



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

**AI-leveraged Leadership: Enhancing Leadership through
Artificial Intelligence in the Healthcare Sector.
A qualitative inductive research.**

Benjamin Behrend

Master in Human Resources Management and
Organizational Consulting

Supervisor:
PhD, Patrícia Lopes Costa, Assistant Professor,
Iscte-Iul

April, 2024



BUSINESS
SCHOOL

Department of Human Resources and Organizational
Behavior

**AI-leveraged Leadership: Enhancing Leadership through
Artificial Intelligence in the Healthcare Sector.
A qualitative inductive research.**

Benjamin Behrend

Master in Human Resources Management and
Organizational Consulting

Supervisor:
PhD, Patrícia Lopes Costa, Assistant Professor,
Iscte-Iul

April, 2024

Resumo

Este estudo investiga as implicações da inteligência artificial (IA) na liderança em hospitais alemães. Ao descobrir as competências necessárias em um ambiente suportado por IA por meio de uma pesquisa qualitativa, este estudo oferece insights valiosos sobre os desafios futuros para os líderes. Compreender como a IA influencia a liderança é de vital importância para a integração da IA nas organizações. A análise mostra que a inteligência artificial afeta apenas parcialmente a liderança nos hospitais. As áreas de influência direta da IA dizem respeito principalmente aos aspectos de gestão dos líderes, enquanto os aspectos de liderança são afetados apenas indiretamente. Isso enfatiza a crescente importância das competências interpessoais em um ambiente de trabalho apoiado por IA. Além disso, o estudo salienta a importância da autoafirmação no tratamento com IA, que, devido às capacidades atuais dos sistemas de IA utilizáveis e às condições externas, ainda não é capaz de desempenhar um papel decisivo no contexto da liderança. Portanto, a integração da IA nos processos de trabalho não leva à destituição dos líderes nos hospitais. Pelo contrário, exige que os líderes desenvolvam ainda mais suas competências interpessoais e mantenham firmeza em suas ações. Desta forma, podem orientar os funcionários e promover o seu desenvolvimento, enquanto a IA continua a assumir tarefas gerenciais automatizáveis. Para lucrar totalmente com essa dinâmica, os líderes precisam de adquirir conhecimento tecnológico e de promover esse processo entre os seus funcionários. Isso é particularmente crucial dada a infraestrutura técnica na Alemanha e as suposições morais-éticas que impedem a aplicação da IA no setor de saúde alemão.

JEL classificação:

M12 – Personnel Management • Executives; Executive Compensation

O33 – Technological Change: Choices and Consequences • Diffusion Processes

Palavras-chave:

Liderança, Inteligência Artificial, Cuidados de Saúde, Liderança Digital, Gestão

Abstract

This study investigates the implications of artificial intelligence (AI) on leadership in German hospitals. By uncovering competencies required in an AI supported environment through a qualitative research approach, this study provides valuable insights into future challenges for leaders. Understanding how AI influences leadership is of vital importance for future leaders and the integration of AI in organisations. The analysis shows that leadership in hospitals is only partially affected by AI. Direct areas of influence mainly pertain to management aspects of leaders, while leadership aspects are only indirectly impacted. This underscores the increasing importance of interpersonal competencies in an AI-supported work environment. Furthermore, this study emphasises the importance of self-assertation in dealing with AI, which, due to the current capabilities of usable AI systems and external conditions, is not yet able to play a decisive role within the leadership sphere. Hence, the ongoing integration of AI into work processes does not lead to a dispossession of leaders in hospitals. Rather, it requires that leaders further develop their interpersonal competencies and maintain steadfastness in their actions. In this way, leaders can provide guidance to employees and promote their development, while AI continues to overtake automatable, managerial tasks. To fully profit from this dynamic, leaders urgently need to acquire technological knowledge and promote this process among their employees. That's particularly crucial given the technical infrastructure in Germany and moral-ethical assumptions that impede the application of AI in the German healthcare sector.

JEL classification:

M12 – Personnel Management • Executives; Executive Compensation

O33 – Technological Change: Choices and Consequences • Diffusion Processes

Keywords:

Leadership, Artificial Intelligence, Healthcare, Digital Leadership, Management

Table of Contents

Index of Tables	vii
Index of Figures.....	ix
List of Abbreviations	xi
List of Annexes	xiii
1. Introduction.....	1
2. Literature Review	3
2.1 Artificial Intelligence in the Context of Work.....	3
2.2 Leadership and Management	6
2.3 Digital Leadership.....	7
2.4 Quality of Care.....	8
2.4.1 Structure.....	9
2.4.2 Process.....	10
2.4.3 Outcome	11
2.5 Risks and Challenges of Artificial Intelligence in Healthcare.....	12
2.6 Summarising Overview	14
3. Methodology	14
3.1 Qualitative Inductive Research.....	15
3.2 Data Collection	15
3.3 Sample.....	16
3.4 Data Analysis.....	17
3.5 Ensuring Trustworthiness	18
4. Findings.....	18
4.1 Areas of AI Influence.....	21
4.1.1 Workflows	21
4.1.2 Knowledge Management.....	23
4.1.3 Training & Development	24
4.1.4 Outcomes.....	25
4.2 Competencies.....	26
4.2.1 Emotional Intelligence.....	26
4.2.2 Intuition & Steadfastness	28
4.2.3 Communication.....	31
4.2.4 Skill Acquisition	32
4.3 Restriction Factors	34
4.3.1 Technical Barriers	34

4.3.2 <i>Individual Barriers</i>	37
4.3.3 <i>Fundamental Ethical Assumptions</i>	38
4.4 Emergent Framework of AI-leveraged Leadership	40
5. Discussion	42
6. Practical Implications	47
7. Limitations	48
8. Future Research	49
9. Conclusion	50
References	53
Appendix	59

Index of Tables

Table 3.1: List of Informants	17
-------------------------------------	----

Index of Figures

Figure 1.1: Systems based model for assessing care	9
Figure 4.1: Data Structure.....	20
Figure 4.2: Emergent Framework	41

List of Abbreviations

AI	Artificial Intelligence
LLM	Large Language Model
NLP	Natural Language Processing
EHR	Electronic Health Record
GDPR	General Data Protection Regulation
WHO	World Health Organisation

List of Annexes

A. Initial Interview Script	59
B. Interview Transcripts.....	60

1. Introduction

The release of ChatGPT-3.5 in November 2022 has shown how profoundly artificial intelligence (AI) can influence the world. It demonstrates how AI can assist humans in their everyday life and makes the utilisation and implementation of AI technologies more vivid. A study by Forbes in the USA found out, that 97% of business owners believe ChatGPT will help their business (Watts, 2023). Now, as the practical implications of AI are being demonstrated to the general public, the effective scope of AI is more tangible than before.

Research into AI had already begun in the 1950s. However, at that time, the technology's performance was so limited that its influence compared to classical programming was minimal (Russell & Norvig, 2010). The research interest in AI developed slowly over time but with a rising computing capacity and the emergence of the world wide web, also the performance of AI increased. One milestone for the publicity of AI was the victory of the IBM computer Deep Blue over the chess world champion Garry Kasparov in 1997 (Pandolfini, 1997). Since 2012, machine learning techniques amplify the progress and development of high-performance AI models (Krohn et al., 2020). This technique also forms the foundation for language-based large language models (LLM's) such as ChatGPT but is applied to a wide range of cases.

With a projected market size of approximately 1,850,500 billion USD in 2030 and a market growth of +880 % compared to 2023 (Statista, 2023), the relevance of AI will increase significantly over the next years. It will affect work processes, environments and trigger new ways of interaction, cooperation and communication between humans as well as between humans and machines (Bharadiya et al., 2023).

The speed with which AI is spreading in the world of work underlines the importance of leadership to manoeuvre successfully through this change process (Jarrahi, 2018). Leaders need to provide guidance and stability for employees and ensure that the technology is effectively implemented into work routines. Especially in the healthcare sector AI technologies already find a vast variety of applications, complementing human work (Chen & Decary, 2020; Mun et al., 2021). Nevertheless, insufficient attention has been to leadership in this context, raising the question of implications of AI on leadership: How can leaders leverage artificial intelligence to enhance their leadership? This question emerges as there is a need for leaders to react and position themselves towards AI. Furthermore, leaders need to know, which skills and competencies they must develop to employ AI beneficially.

Scholars so far have researched the fit between leadership and AI, focusing on facilitating leadership styles to foster acceptance of AI (e.g., Brock & von Wangenheim, 2019; Cortellazzo et al., 2019; Frick et al., 2021) and scenario-thinking regarding AI overtaking leadership

functions (e.g., Höddinghaus et al., 2021; Quaquebeke & Gerpott, 2023; Watson et al., 2021). However, until we understand what competencies leaders need to develop within the context of AI, we will never know how to what extent AI can be leveraged for leadership purposes. A practical approach is lacking thus far, especially when it comes to empirical data on leaders' skillsets and capabilities. The examination of leaders' incorporation of AI is well-suited in an environment where the professional usability of AI has been scientifically proven to be beneficial. Given the various AI applications in the medical field, the healthcare sector is well-suited for this.

Therefore, using a qualitative inductive research approach, this study intends to explore how leaders in the healthcare sector can leverage AI to enhance their leadership. More precisely, we want to discover how AI influences the work of leaders, identify competencies leaders need to develop within an AI-supported work environment and determine obstacles that hinder the implementation of AI in healthcare institutions.

To delve into these questions, this work begins with a review of the current literature. Firstly, a definition of AI is provided, followed by a presentation of the discourse regarding its applicability in the context of work. Afterwards, the concept of leadership is explained and delineated from the concept of management, with a particular focus on digital leadership. To clarify how AI can be used to improve healthcare, that is followed by a characterisation of quality of care, a construct used to describe the quality of healthcare services. The literature review closes with a presentation of risks and challenges of AI in healthcare and a brief conclusion from this chapter. The practical part of this study begins with a detailed presentation of the applied methodology. This implies an explanation of the qualitative inductive research approach in alignment with Gioia et al. (2013), the procedure of data collection, a characterisation of the sample and a thorough description of the data analysis process. Subsequently, the measures taken to ensure trustworthiness are outlined. Afterwards, the findings of the study are presented, which are split into three sections: Areas of AI Influence, Competencies and Restriction factors. This chapter is followed by a comprehensive discussion of the findings of this study in the context of existing literature. Thereafter, practical implications for leaders are derived and the limitations as well as possible directions for future research are presented. At the end, a conclusion summarises and reflects the most important aspects of this work.

2. Literature Review

This chapter outlines the current state of research on relevant areas associated with AI-leveraged leadership in healthcare. First, the role of AI within the work context is clarified, followed by a distinction between leadership and management. Subsequently, the theory of digital leadership is presented, followed by a characterisation of the concept of quality of care. Finally, an identification of risks and challenges posed by AI in healthcare is presented.

2.1 Artificial Intelligence in the Context of Work

Artificial intelligence has a variety of applications and shapes but overall, it can be conceptualised as intelligent systems that can think and learn (Jarrahi, 2018). It is a technology that is able to collect and analyse vast amounts of information, detect patterns and make predictions based on statistical models (Bender et al., 2021). It can evaluate its own thinking and adequacy to improve its performance and make or support decisions (Quaquebeke & Gerpott, 2023). This ability makes AI a powerful entity with the capability to surpass human performance and manifest as a fundamental, infrastructural technology (Cortellazzo et al., 2019; Frick et al., 2021). To further examine this statement, two historically differentiating approaches to AI should be considered (Russell & Norvig, 2010): the rationalist approach and the human-centred approach. Both date back to the 1980s, and where one has an idealised scale for the impact of AI, the other is more realistic. The rationalist approach focuses on AI as agents that can operate logically and objectively. It assumes a state of rationality, where a decision can be made based on 100% objective determinants and the agent consistently acts to achieve the best outcome. An example for such a situation is a chess game: it's a closed process that can't be influenced by unpredictable determinants. Assuming an AI agent is equipped with the goal to win the game, complete understanding of the rules and sufficient processing power, it would be able to calculate the outcomes of every possible move and choose the one that is most likely to make it win. The prevailing response to this idea is that decisions in the real world usually have unequivocal and uncertain aspects which contradict that theory (Gusczcza et al., 2017; Jarrahi, 2018; Smith & Green, 2018). That's true for many situations which interfere with and depend on the environment of it. However, it can be inferred that AI agents are equipped with the ability to solve complex tasks more logically and objectively than humans because of their statistical operating modes (Chen & Decary, 2020; Höddinghaus et al., 2021). This difference between humans and AI agents builds a transition to the human-centred approach. That concept puts AI into context with human-like patterns such as language processing, reasoning and cognitive learning. From this perspective, the capacity of AI is relativised by accompanying factor of decisions. It refers to applications that use machine

learning and natural language processing (NLP) to process information (Chen & Decary, 2020). Machine learning is an underlying capability of most AI applications and describes the ability to learn from experience and without being explicitly programmed to gain a certain knowledge (Soffer et al., 2019). Thus, it's an automated process where AI applications become more accurate overtime, based on the data they train with. Large amounts of data are fed to an AI model to train it through different learning processes. By doing so, it learns to discover and identify structures, which enables it, for example, to recognize language and respond with the statistically most suitable answer (e.g., Cortellazzo et al., 2019; Quaquebeke & Gerpott, 2023). That's the underlying mechanism of LLM's such as ChatGPT and chatbots or virtual assistants that are used in customer support. Other ways of pattern detection can deviate around decision making, proposing the most adequate and probable decision scenario or the detection and diagnosis of diseases (Chen & Decary, 2020).

Thus, by processing millions of data points, AI applications can weigh risks in complex situations, calculate the probability of different outcome scenarios and decide for one they think is most adequate. The access to large amounts of data is what makes AI superior to humans when it comes to calculatable criteria. This becomes evident at the example of weather forecasts, where AI improves decision making for high-impact weather conditions (McGovern et al., 2017): By processing large amounts of weather data and balancing between different streams of modelling, AI helps to predict the probability, location, and potential impacts of thunderstorms, tornados and hurricanes.

However, a substantial distinction between human intelligence and AI arises in dealing with non-calculatable situations (Gusczcza et al., 2017; Höddinghaus et al., 2021). Humans have an intuition; they can make short term decisions based on common sense, sensitivity and emotions. They can read hidden cues in non-verbal communication whereas AI agents can't display this skill yet. And while analytical information is a valuable resource for decision making, some decisions require an intuitive approach ((Buchanan & O'Connell, 2006; Jarrahi, 2018). So far, AI is most adequately used as a tool to relieve humans from low value added, standardised and possibly unwanted tasks. This would result in more time for activities, that add more value and can't be based only analytical skills such as strategic decisions, innovations and decision making (Frick et al., 2021; Quaquebeke & Gerpott, 2023; Watson et al., 2021). Thus, it makes sense for humans and AI agents to cooperate (Arslan et al., 2022; Fountaine et al., 2019), with AI agents being responsible for analytical, predictable, and calculatable tasks, freeing time of human schedules for them to focus on less automated tasks that require intuition or relationship-building on interpersonal dimensions.

This concept can be applied to healthcare, where AI agents analyse medical data and images to screen skin cancer in dermatology (Nelson et al., 2020) or other tumours in radiology (Mun et al., 2021), but also to other aspects of life such as urban planning, where AI can be used to optimise resource allocation, traffic management and climate friendliness of cities, while the architects take final decisions considering the acceptance of the society, funding opportunities and human needs (Yigitcanlar et al., 2020).

Quaquebeke & Gerpott (2023) discuss whether this might change in the future. AI agents learn exponentially with access to more data, and they don't forget. Thus, there could be a point where AI agents are able to develop strategies and address fundamental psychological needs more precisely than their human co-workers. Moreover, a well-trained AI agent might surpass humans in finding the most adequate and effective use of language for critical circumstances. That could enable AI agents to provide motivation or conflict resolution better than humans and would justify AI agents in a leading position. Not only communication but also creativity is a field that AI conquers by being able to create creative concepts, images and produce music (Eapon et al., 2023).

Subsequently, a human superiority in the long run is at issue and it's probable that AI will transform certain aspects of work as we understand it. As of the current state of relatively young AI research, the utilisation of AI as a tool to support human work has already been demonstrated and is applied in various use cases. The next step of AI autonomy, a cooperation of humans and AI agents on an equal footing, is at discussion (O'Neill et al., 2022). First empirical studies show that human and artificial intelligence together as a team achieve higher performance outcomes than individually (Bao et al., 2023; Jarrahi, 2018), supporting the concept of a work environment, where humans and AI agents cooperate. (Wang et al. 2016) proved the effectiveness of human-AI cooperation in a study of cancer detection in the images of lymph node cells. A combined approach achieved an error rate of 0.5%, surpassing human (3.5%) and AI (7.5%) performance. Most researchers agree with the likeliness of this scenario becoming reality (e.g., Frick et al., 2021; Moldenhauer & Londt, 2019; Watson et al., 2021), while some go even a step further and discuss concepts of AI superiority with autonomy and independency of human input or merely supported by human work (O'Neill et al., 2022; Quaquebeke & Gerpott, 2023).

Overall, the technology behind AI agents allows for a wide-ranging integration into work processes. This is especially applicable to automatable and analytical tasks, the scope for cognitive and interpersonal elements of work is not yet clear. Recent studies suggest a future cooperation of human and artificial intelligence, which underlines the importance of addressing leadership within that context.

2.2 Leadership and Management

All scenarios mentioned above require humans to adapt, learn and develop. Leaders need to be an example for a reasonable handling of AI. Acknowledging the various definitions of leadership, for this work, the following understanding is applied: Leadership is about influencing individuals or a group of people, it's a process of making sense and giving purpose to others, motivating them to achieve a desired goal (Antonakis & Day, 2020; Drath & Palus, 1994; Hemphill & Coons, 1957; Jacobs & Jaques, 1990; Yukl & Gardner, 2020). Accordingly, leaders should be charismatic, engaging and have the capability to direct their followers. Leadership thereby differs from management in that they describe two different aspects of leaders. Pye (2005) describes leadership as a form of social influence and puts particular emphasis on sensemaking as a key element of leadership. Leaders have the obligation and ability to stimulate their followers' thinking (Matsunaga, 2022), while simultaneously serving as a key reference point for followers in need of direction. Both authors thus emphasize the interpersonal component of leaders' responsibilities. This is an area that (so far) artificial intelligence can address little to not at all because current AI agents cannot display emotional intelligence. Hence, it makes sense to separate leadership and management in the content examination. While leadership is directed towards the relationship and dynamics between leaders and followers, management encompasses functional tasks for steering organisations. That implies skills to plan, organise, control and structure organisational systems to achieve a desired goal (Algahtani, 2014; Liphadzi et al., 2017). Managers adopt processes, strive for control and stability, and instinctively work towards resolving problems (Zaleznik, 1981). Even though the boundaries between management and leadership are fluid, a distinction can be made based on their approach. Management focuses more on tangible, measurable factors, often concerning the structures or processes within organisations. Leadership, on the other hand, pertains to less tangible areas and deals with inspiration, direction setting, and visionary thinking (Liphadzi et al., 2017).

Leadership influences employee satisfaction and commitment (Castro et al., 2008), as well as employee performance (Aeni & Kuswanto, 2021), and proactive behaviours (Chiaburu et al., 2014). Therefore, leadership is essential for leaders to guide and develop a loyal and high-performing workforce. The more dynamic and uncertain the work environment becomes, the more important leadership becomes. In this context, different leadership styles can be understood as different methods of influence that leaders use to direct employees (Chiaburu et al., 2014) and their adequacy depends on particularities of the situation and people involved. This area of leadership theory is deliberately omitted in this work because they are not relevant

for the concept of AI-leveraged leadership. The various theoretical and sometimes quite old leadership models and their utility for certain leadership situations are not crucial. What matters for the scope of this work is how the mentioned traits and abilities of leaders behave, and possibly change, in the digital context.

2.3 Digital Leadership

The concept of digital leadership brings together leadership and alterations brought about by digitalisation (Sasmoko et al., 2019). It combines the field of leadership research with requirements of the digitized world and considers both core leadership capabilities and the need for new skills (Tigre et al., 2023). To thrive in a digitised environment, an organisation must be characterised by agility, foresight, and innovation (Cortellazzo et al., 2019). Besides that, Kane et al. (2019) also reference the necessity of a transformative vision coupled with digital literacy: Leaders must understand technology. Scholars explore two streams of research when examining leadership in the context of AI: Leadership as a facilitator for AI implementation (e.g., Cortellazzo et al., 2019; Frick et al., 2021; Smith & Green, 2018) and AI agents as leadership facilitators (e.g., Arslan et al., 2022; Höddinghaus et al., 2021; Watson et al., 2021).

The first research stream, considering leadership as facilitator for AI implementation, emphasises the importance of leadership for employees' acceptance of AI agents in their work environment. AI challenges leaders to improve their technical knowledge about the technology behind such agents, to apply it to their individual use cases and to properly communicate it to their peers and staff. The technology is unsettling for many people because of a lack of understanding (Esmailzadeh, 2020), fear of being replaced by AI agents (Moldenhauer & Londt, 2019) and as a result of these two factors, a low level of trust into technology (Kelly et al., 2019). Thus, the fundamental challenge for leadership in this context of AI is establishing and maintaining trust. To achieve a high level of trust in AI agents, various elements are relevant, most notably a high degree of transparency and communication (Bao et al., 2023). Other elements include a clear strategy (Brock & von Wangenheim, 2019), supportive behaviour (Allen et al., 2007) and empathy (Huang et al., 2019). Moreover, Huang et al. (2019) have developed a theory that puts "feeling intelligence" (Huang et al., 2019, p. 44) into the centre of future Leadership capabilities. Accordingly, artificial intelligence could overtake human "thinking intelligence" (Huang et al., 2019, p. 43) due to its analytical capabilities. Huang et al. draw parallels to the Industrial Revolution, where machines replaced humans in mechanical tasks, leading people to focus more on areas of work that required cognitive, "thinking" intelligence. A similar process would be happening now with cognitive capabilities,

which would trigger a need for humans to further develop their skillset towards people-oriented skills, including empathy, relationship-building and interpersonal influence.

The second research stream, considering AI agents as leadership facilitators, is more controversial about the role that AI can play in the leadership context (Brock & von Wangenheim, 2019; Kelly et al., 2019; O'Neill et al., 2022; Wasserman, 2014). Currently, the utility of AI is widely agreed upon regarding the facilitation of operative and automatable work (Arslan et al., 2022). AI agents are used for data processing and -analysis, but the autonomy of these applications is highly limited (Watson et al., 2021). Scholars agree that in the future, a collaboration between AI and humans at leadership levels becomes evident (Balasubramanian et al., 2022; Fountaine et al., 2019; Jarrahi, 2018; Moldenhauer & Londt, 2019). However, the use of AI as a data-driven decision support system primarily concerns the managerial aspect of leaders' task-spectrums. People-related utilisation of AI agents occurs primarily in the area of human resources. However, there is no consensus yet about the effects on employee satisfaction. While some tools for automated interview processes, training and development and performance evaluation performed by AI agents are being used successfully in some cases in India and suggest positive outcomes on employee satisfaction and commitment (Malik et al., 2022), a study conducted by Lee (2018) in the USA concludes the opposite. Generally, AI agents and human leaders are considered equally trustworthy and fair regarding scheduling and task allocation. However, when it comes to interpersonal situation, interviews and performance evaluations, trust in AI agents is missing and no positive impacts on satisfaction are measured. A perceived lack of contextual intuition and subjective judgement of AI agents creates mistrust.

This discrepancy regarding the trust in and satisfaction with AI as a human resources instrument might also be culturally influenced. However, this realisation circles back to the first research stream, emphasising the relevance of interpersonal competence, sensemaking and communication as crucial for a trustful digital leadership. Overall, scholars suggest that a cooperation of AI agents and human leaders is useful especially in terms of managerial tasks, increases effectiveness and is widely accepted. When it comes to leadership and establishing trust in digital environments, interpersonal interaction and human subjectivity are valued and required for satisfactory decision making.

2.4 Quality of Care

Understanding the components of healthcare and its fundamental principles is essential for comprehending the potential areas where AI can contribute to improving healthcare services. Countless definitions of healthcare share the central idea of it consisting of systems

and actions designed and implemented to improve the health of individuals and populations (Campbell et al., 2000; McCance et al., 1997).

The concept of quality of care is used to profoundly examine healthcare and its quality. It demonstrates offers, services and practices that promote a high-quality healthcare. The world health organisation (WHO) defines quality of care as “the degree to which health services for individuals and populations increase the likelihood of desired health outcomes” (WHO, 2023). Once there is a clear foundation of what is healthcare and which dimensions define a sophisticated, high-quality healthcare, it becomes clear how AI applications can add on to each dimension and promote an interlocking of human and robotic performance. The definition of the WHO implies that there are health services and desired outcomes, and the more and better health services there are to improve the outcomes, the higher the quality of care. Healthcare services should be considered in separate dimensions, distinguishing between structural aspects of healthcare and the actual process of giving care (Figure 1).

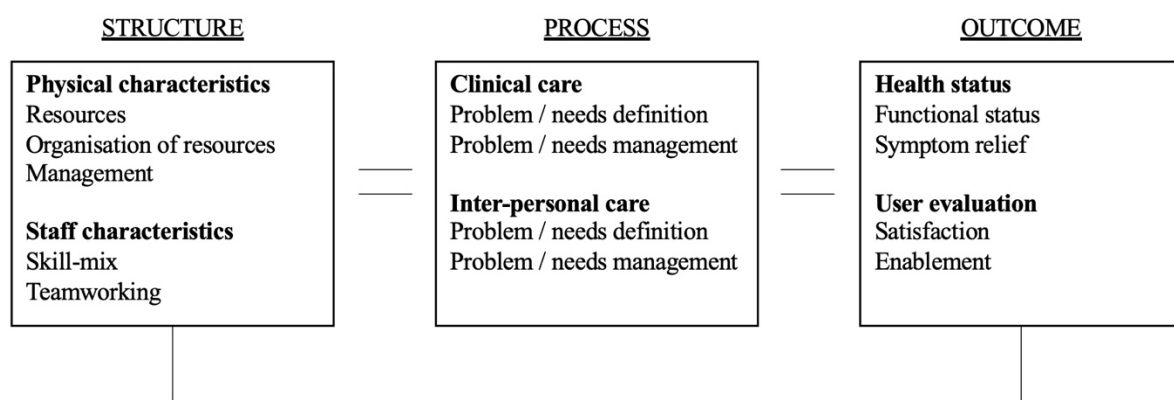


Figure 1.1: Systems based model for assessing care (Campbell et. Al (2000), p. 1613)

2.4.1 Structure

The structure of healthcare is its fundamental foundation, the groundwork for the provided care services. A clinic needs sufficient resources, enough personnel, and the right equipment to provide adequate services. The organisation of resources refers to the way those elements are organised by an appointment-booking system, opening hours and accessibility of buildings. A reliable and trustworthy structure is fundamental for any service, especially regarding health. On one hand, systems need to intertwine to provide usability for patients and ensure confidentiality and privacy. Hanefeld et al. (2017) describe the importance of these factors for patients’ willingness to return to a clinic. On the other hand, Conry et al. (2012) argue, that structural factors mutually influence each other; for example, the quality and

developmental potential of teamwork may be limited by administrative barriers resulting from bad management. This highlights the importance of harmonised structures and the establishment of systems that can contribute to an effective and efficient linking of individual structural features, thereby creating and maintaining a strong foundation for high-quality care.

At this point, an overlap between healthcare and the potential of AI agents becomes evident. It manifests itself in two aspects: Internally, in clinical structures, and externally, from a patient's perspective. Internally, the ability of AI agents to process and analyse datasets and create an output can be applied to improve existing structures. AI can overcome administrative barriers, stimulate, and facilitate the organisation of resources and expand the infrastructure of healthcare institutions, which contributes to increasing collaboration among healthcare professionals. With an integrated AI agent, ambulance services could automatically identify hospitals that provide the needed services and have capacity. The agent could upload a case description and an estimated time of arrival that is sent automatically to all relevant actors at the hospital to ensure an adequate treatment in a timely manner (Antweiler et al., 2020). In this case, AI agents can stimulate a knowledge sharing infrastructure to promote teamwork. From a patient's point of view, the usage of chatbots for simple medical advice increases the availability of healthcare for everyone (Chen & Decary, 2020). Moreover, primary healthcare might become more affordable which would allow access to healthcare for more people (Campbell et al., 2000). Although people seek human interaction, especially in sensitive areas such as healthcare, chatbots enable patients to have immediate access to quick medical advice for simple matters such as the correct use of thrombosis injections or recognizing signs of a stroke (Esmaeilzadeh, 2020). Thus, AI would empower people to have a greater impact on managing their own health – supported by the collection of data through AI-powered gadgets like smartwatches and Fitbits (Lubitz et al., 2022; Turakhia et al., 2019), and on the other hand, by access to further medical advice through “artificial doctors”.

2.4.2 Process

Processes of care are the actual interaction between care giver and recipient and cover the right treatment in form of an adequate, precise diagnostic and an appropriate (medical) care of symptoms and causes. This addresses both the qualification of healthcare professionals as well as their responsible dealing with patients to prevent over- or underuse of care. Furthermore, the interpersonal level of care is crucial for its quality; apart from technical competence, healthcare professionals require a set of soft skills when handling patients, ranging from communication skills to trust-building and empathy (Blumenthal, 1996). Carmel & Glick

(1996) further argue that healthcare professionals with a sensitive and humanistic approach are more desired and lead to a better perception of care quality by patients.

This dimension of the concept is poised to become particularly interesting in the future. Artificial intelligence can gradually or in the long term conquer the field of clinical care, competing with or even outperforming human intelligence as it is now happening in use cases for cancer screening or the detection and monitoring of heart conditions (Chen & Decary, 2020; Frick et al., 2021; Wang et al., 2016). As a result, an improvement in care may arise and a reduction in workload for doctors becomes feasible. Uncertainty remains regarding whether AI agents can match human performance on interpersonal levels. As for leadership in the context of AI, aspects of empathy and trust are highly debatable also in the healthcare sector and most authors don't expect AI to be able to display empathy and built trust the way humans can (e.g., Bender et al., 2021; Höddinghaus et al., 2021; Jarrahi, 2018). More likely and realistic is a scenario where AI agents and humans do not compete in processes but collaborate (Manne & Kantheti, 2021). Scholars describe and explore various scenarios, in which AI applications improve processes of clinical care. This ranges from more precise diagnostic procedures at an early stage (Korfiatis & Erickson, 2019), to an improved, continuous, and automated monitoring of health statuses, adjusted and coordinated medication as well as the research of new medications and assistance in surgeries, increasing the quality of clinical care (Chen & Decary, 2020).

2.4.3 Outcome

Both structure and processes of care together result in outcomes that Campbell et al. (2000) divide into two principal domains: health status and user evaluation. For example, a patient can be paralysed (health status outcome) because there was no screening device for this specific illness (structure), or a physician applied the wrong treatment (process). However, the health status is strongly related to patients' individual conditions and therefore might not even be directly linked to the structure and processes healthcare provides for treatment. User evaluation on the other hand is an individual and unique assessment of the care received. Hanefeld et al. (2017) point out the relevance of patients' perception of quality of care: they might not have the medical experience and training to professionally evaluate the physician's treatment, so patients base their evaluation on individual experience, processed information and rumours. The accessibility and affordability of healthcare structures contribute to the perceived outcomes of healthcare services, as well as the effectiveness of treatment and the

perception of interpersonal processes. This sums up the assessment of quality of care from the patients' perspective.

However, the weighting of attributes for quality varies depending on the perspective from which care is viewed (Derose & Petitti, 2003). AI agents applied in this dimension could simplify patients' care evaluation and provide hospitals with important conclusions about patients' care experience. With access to patients' data, AI agents could issue treatment-specific surveys and identify patterns of (dis-) satisfaction throughout all user evaluations, visualise the outcomes and provide hospitals with concrete proposals for action. These kinds of applications are already developed and offered in form of pre-structured interview templates by well-known research companies (Qualtrics, 2024; SurveyMonkey, 2024).

2.5 Risks and Challenges of Artificial Intelligence in Healthcare

Researchers attribute a vast amount of potential to AI applications in healthcare, which seems achievable in the future and in some cases, even now. However, their integration into work processes in general and clinical structures and processes specifically poses some challenges and carries risks (Brock & von Wangenheim, 2019).

Firstly, there are still barriers hindering AI to reach its full potential. This includes the understanding of the technology as well as interaction and communication with AI agents. Interestingly, a study about the usage of AI-based tools in healthcare by Esmaeilzadeh (2020) found out that perceived communication barriers were the most significant predictor for perceived risks related with the intention to use AI-based tools. This indicates that patients and healthcare professionals fear a de-personalization of healthcare and advancing AI integration needs to be accompanied by human interaction to limit the fear of dependence on technology.

Apart from communication, there is an infrastructural barrier that hinders the integration of AI agents. The data infrastructure is not yet sufficiently built for AI applications to connect patients' medical records from different institutions (Kelly et al., 2019). Currently, AI agents specialised for medical purposes are mostly tied to the data they are trained with, isolating them from outer world. Therefore, AI can't unfold its data processing capability. Electronic health records (EHRs) should provide the basis for a universally developed algorithm with artificially supported early diagnoses and predictions (Liang et al., 2019) but, according to the German Minister of Health, less than one percent of the German population use EHRs since their introduction in 2021. To tackle this obstacle, it will be mandatory for Germans to use EHRs from 2024 on (Lauterbach, 2023). Nonetheless, Germany is in the lower midfield about the digital data structure in the healthcare sector. Other European countries are already much further along in this context: Denmark is the European frontrunner with the

introduction of EHRs in 2004 (Meißner, 2021). A recommendation for a cross-border flow of EHR data within the EU is adopted by the European Commission and a first exchange of EHR data took place in 2019 between Estonia and Finland (European Commission, 2022).

However, security breaches and hacked EHRs give rise to ethical concerns. Patient data is sensitive information and must therefore be securely protected. Meißner (2021) reports several cases of leakage in the USA, Norway and Singapore, which could mitigate the acceptance and ultimately the speed of implementation of digital healthcare. Privacy concerns seem to contribute less to the perceived risk associated with AI than mistrust in AI mechanism (Esmaeilzadeh, 2020). So far, AI applications lack transparency, which is especially problematic in healthcare, a field where decisions, diagnoses and prognoses need to be explainable and trustworthy for patients to accept and understand them (Holzinger et al., 2017).

Moreover, AI algorithms can exhibit social biases. If trained with biased or imbalanced data, there's a possibility that an AI specialised in skin cancer detection, for instance, primarily works with data from white Americans, resulting in an underrepresentation of minorities (Kirkpatrick, 2017; Manne & Kantheti, 2021). Some studies support this by revealing that biasedly coded AI system can lead to racist decision making (Noble, 2018). A missing understanding of AI mechanisms and fear of biased dataset currently hinder the full acceptance of AI applications in healthcare. Enforcing trust-building is crucial to facilitate a sustainable and steady integration into existing healthcare systems and, especially, for patients' acceptance (Gilson, 2003).

Finally, regulatory concerns emerge with the use of AI applications in various fields such as accountability and liability, governance, and industry standards (Dwivedi et al., 2021). It's unclear who is held accountable for AI decisions (Coeckelbergh, 2020). While up to now, chief physicians hold the final release responsibility of decision and can be held responsible for a treatment in the final instance, it is still unclear to what extent autonomously made decisions by AI agents are accounted for by which authority (Gupta & Kumari, 2017). Additionally, the novelty and rapid evolution of AI and self-learning algorithms encounter barely regulated standards in most countries of the world. A legal framework within which AI applications can be used is needed to define the decision making power of AI and frame the handling of the evolving performance of these applications (Esmaeilzadeh, 2020). This suggests the importance of establishing clear legal guidelines and standards for AI application in various fields, especially in sensitive areas such as healthcare. Such regulations would not only provide boundaries and oversight for the use of AI but also enhance trust and acceptance by ensuring transparency and accountability in AI-driven decisions (Bao et al., 2023). The European Union (EU) is the first institution to establish a legal framework for AI applications,

specifying their risk classification and development guidelines through the EU AI Act (European Commission, 2021). Hereby, the European Commission aims for a secure, transparent, and non-discriminatory use of AI in the EU, which should be overseen by humans (European Parliament, 2023). The EU AI Act addresses the risks, and advocates for the use of AI as a support to human performance; self-regulating and evolving AI systems are intended to be human-controlled. However, this law is limited to general regulations and does not have specific passages that explicitly address the healthcare sector.

2.6 Summarising Overview

AI agents have a large capacity to develop and optimise data driven systems, structures, and processes. They have the potential to take on tasks at all hierarchical levels within organisations whether as a replacement of human labour or alongside them. Also at an executive level, the benefit of AI agents is evident, especially regarding managerial tasks. Cooperation between human and artificial intelligence at a technical level has been confirmed as efficient in many cases, doubts exist in those cases, where a decision affects human at an interpersonal level. That exact dimension is addressed by leadership when considered separately from the managerial tasks of leaders. Even if the concept of AI is not new, the influence of AI on leadership is not yet sufficiently explored. For now, there is not an existing framework with a holistic approach to the interrelation of AI and leadership. The capacity of AI beyond mathematical models was just recently reached, which explains why this area of research is relatively young: AI was just not yet relevant in the context of leadership. The significance of AI is now shifting and is also gaining importance in the area of leadership. Usage of AI for medical research purposes is widely common, a lot of researchers confirm the benefits of incorporating AI agents in clinical treatments. Thus, an integration into healthcare structures, processes and outcomes is a useful addition to improve the quality of care. But even in this context, the direct and indirect relation of leadership and AI is not yet extensively researched.

3. Methodology

The following section focuses on the methodology that underlies this research. The literature review revealed that there is no existing framework or model that could be applied to provide a solid structural foundation for this to be a deductive work. Hence, an inductive research approach was chosen to discover patterns in the interrelation of leadership and AI and carve out how AI can be leveraged for leadership purposes in healthcare settings.

3.1 Qualitative Inductive Research

The objective of this approach is to design a model on AI-leveraged leadership, grounded on personal experiences and evaluations of leaders in the healthcare industry in Germany. Thus, and to capture the informants' perceptions impartially, this study applies a systematic inductive approach following Gioia et al. (2013). The Gioia methodology presupposes three main assumptions: firstly, it presumes the organisational world is socially constructed. From this follows that personal experiences and perceptions from individuals as a part of the social construct are at least as valuable as measurable numbers and hypothesis. Secondly, those individuals constructing the organisational worlds are considered "knowledgeable agents" (Gioia et al., 2013, p. 17): They know best what their worlds look like and thus, this research approach is based on their thoughts, ideas and discoveries. Confronting them with prior existing concepts and theories would blur the key aspect of learning from *their* perspectives and is therefore kept to a minimum. Leaders in the healthcare industry, interacting with patients, physicians and healthcare professionals within hospital environments know best what kinds of developments these interactions trigger for their capabilities and how their activities and competencies change when interacting with AI agents. Finally, it is assumed that the researcher can detect patterns and discover deep-lying concepts and relationships throughout several perspectives that the informants might not be able to see from their individual points of view. Additionally, he is then able to transform those concepts into grounded theory and present the interrelation of observed data, emerging concepts and grounded theory.

3.2 Data Collection

In alignment with the chosen methodology, the phase of data collection consisted of an iterative process of simultaneously collecting data, analysing it and looking for new informants, based on information collected from prior interviews (Gioia et al., 2010). That cycle was continued until new interviews didn't raise new topics and "theoretical saturation" was reached (Glaser & Strauss, 1967, p. 61). Theoretical saturation was achieved after twelve interviews; two additional interviews were conducted afterwards for reinsurance purposes. The cornerstones of the data collection were semi-structured interviews. Additionally, the researcher sought for internal documents on strategic orientation and leadership statutes concerning AI to supplement the interviews. None of the institutions could provide such documents. The duration of the interviews ranged between 25 – 46 minutes and 13 of them were recorded and transcribed with the help of Microsoft Teams and Word. One informant did

not agree with recording the interview, notes and quotes were therefore written down during the interview to subsequently create a memory protocol. 13 interviews were conducted through computer-mediated communication, using the platforms Microsoft-Teams (11), Facetime (1) and phone (1), while one was carried out face-to-face. All informants hold a leadership position in their institutions. Both the researcher and all informants were located in Germany and all interviews were conducted in German. The initial interview script (Annex A) was split into three sections: Current level of usage, AI in the context of leadership and outlook. Questions on *current level of usage* focused on already implemented AI applications, their impact on the hospital and related conceivable implications for hospitals. The second section *AI in the context leadership* dealt with the participants' perception of elements in hospitals' leadership apparatus that are triggered by AI and their conclusions from these developments. A particular focus was set on leaders' set of tasks. These questions revolved around staff leadership, competencies and decision making processes. The final section *outlook* addresses both privacy and ethical considerations as well as organisational requirements for an effective implementation of AI applications. Despite a clear structure for the interview process, it was not rigid and adapted flexibly during each interview to extract as much information from the informants as possible (Gioia et al., 2013). As the data was analysed iteratively, the interview script evolved throughout the process of data collection. For example, a distinction between clinical and administrative work processes was included after the first two informants independently made this distinction and competencies were addressed more directly. Additionally, questions such as "can you describe specific situations in which AI has influenced your work personally?" were deemed too narrow, and thus were formulated more open, addressing the whole executive level of the hospital instead of only the informants personal work. Moreover, questions in general had to be discussed more openly, considering that not all informants had interacted with AI agents yet.

3.3 Sample

The sample consisted of a total of 14 people in leading position, twelve from hospitals, one from a multinational medical technology company and one from a research institute focusing on AI. Nine out of twelve leaders from hospitals were employed at university hospitals, the other three at general hospitals. Of the participants, one was female and 13 were male, all employed by German institutions in Germany. All participants were characterised by substantial knowledge about the healthcare sector in Germany and personal experience in leading positions. In alignment with the data collection, the recruitment of participants was carried out iteratively through two channels: the researcher's personal network and direct

approaches via e-mail to individuals and institutions that matched the criteria. At first, the recruiting focused on administrative executives in hospitals. To further cover the other two relevant clinical hospital areas, the outreach was extended to the areas of physicians and nursing professionals. Two informants who are not employed at hospitals effectively complemented the sample, providing external perspectives alongside those from within the hospitals. To protect the informants' privacy, all data containing conclusions about the personality or institution of the informants are anonymised. They will be referred to as I1-I14, as shown in table 3.1.

Informant	Gender	Institution	Job title
I1	Male	University Hospital	Representative of the Medical Director
I2	Female	General Hospital	Chief Operating Officer
I3	Male	University Hospital	Director of Radiology
I4	Male	General Hospital	Chief Physician of Radiology
I5	Male	General Hospital	Chief Executive Officer
I6	Male	University Hospital	Head of Department
I7	Male	Multinational Medical Technology Company	Head of Department
I8	Male	University Hospital	Head of Medical Data-integration
I9	Male	University Hospital	Chief Digital Officer
I10	Male	Research Institute	Team-Leader
I11	Male	University Hospital	Head Physician of Dermatology
I12	Male	University Hospital	Deputy Director of Internal Oncology
I13	Male	University Hospital	Director of Nursing
I14	Male	University Hospital	Director of Nursing

Table 3.1: List of Informants

3.4 Data Analysis

The data analysis was conducted according to Gioia et al. (2013), cycling between data, conceptualisation and theory. At first, the interview transcripts were analysed for relevant ideas and concepts in a first-order analysis (Van Maanen, 1979). Informants' statements were coded in-vivo (Corbin & Strauss, 2008) to work with exact phrases and terms used by them, ensuring an informant-centric extraction of information at this level of analysis. At times there were 105 first-order concepts coded. An ongoing process of analysing new interviews and collating new

codes with prior ones led to a reduction to 85 codes. During a first discussion with another researcher, who worked as an external consultant, we distilled 55 codes that in a second session with another researcher were reduced to finally 51 coded first-order concepts. These constitute a holistic picture of the informants' concepts about AI-leveraged leadership. Subsequently, a second-order analysis using axial coding (Corbin & Strauss, 1990) was conducted to identify similarities and relationships among the 51 statements and to derive superordinate themes from the first-order concepts. Initially, ten themes emerged in this process. A discussion with the supervisor of this work, adopting the role of an internal consultant, led to the addition of one more theme, resulting in eleven superordinate themes concerning different facets of AI-leveraged leadership: *Workflows, knowledge management, training & development, outcomes, emotional intelligence, intuition & steadfastness, communication, skill acquisition, technical barriers, individual barriers, and fundamental ethical assumptions*. In a final step of analysis, these second-order themes could be further consolidated into aggregated dimensions (Gioia et al., 2013), by identifying contextual overlaps and parallels. Three aggregated dimensions emerged from a thorough examination: Areas of AI Influence, Competencies and Restriction Factors. The analysis process was facilitated by the software MaxQDA, which was used for managing the datasets, coding the interview transcripts and arranging first-order concepts and second-order themes. ChatGPT was used to translate quotes from German into English.

3.5 Ensuring Trustworthiness

To ensure that the analysis meets Lincoln and Guba's (1985) criteria for trustworthiness, the supervisor of this work and external evaluators were involved in the process of analysis. Four discussion sessions were held with a total of three external researchers. The initial coding of the interview transcripts was discussed twice with two different researchers to reduce subjective biases. The subsequently developed superordinate themes were reviewed in terms of content and coherence with the supervisor, who critically questioned the coherence and fit of the deductions in this regard. Discrepancies were discussed and levelled out during this session and furthermore validated in a following exchange with one of the external evaluators. This procedure limits the impact of subjectivity and biases as well as assures the credibility of the findings.

4. Findings

The data structure of this study is presented in Figure 4.1. The aggregated dimensions on the right side describe the three major dimensions that evolve with AI-leveraged leadership.

The second-order themes are left to the aggregated dimensions and together contribute to their substance. On the left-hand side are the first-order concepts that derive directly from the interviews and led to the creation of second-order themes. The cluster *Areas of AI Influence* characterises those parts of a leader's spectrum of tasks that can be leveraged with AI. These are optimisation areas in which AI has a direct impact on the resulting performance and structures. The second cluster *Competencies* relates to skills and capabilities that leaders are required to (further) develop to both control the use and deployment of AI in decision making processes, while also enhancing their ability to address interpersonal interactions more effectively in this context. Finally, the third cluster *Restriction factors* includes obstacles that slow down the integration of AI into work and leadership processes. Although the dimensions and their underlying themes are visually clearly distinct from one another, they are in some cases closer in content. Their interrelation becomes clear at the example of *training & development*, which can be considered a way of *acquiring skills*. Or *communication* which could be considered an *area of AI influence* because the need to interact with AI agents triggers new ways of communication between humans and machines. And certainly, the influence of AI is linked with the development of competencies. However, each theme has its strongest coherence within its allocated dimension. In the following, those dimensions and underlying themes will be described and explained to clarify their meaning and impact on AI within the leadership context. This includes representative, direct quotes from the interviews as well as thoughts that the informants implicitly expressed. These are indicated with the respective source being provided in parentheses.

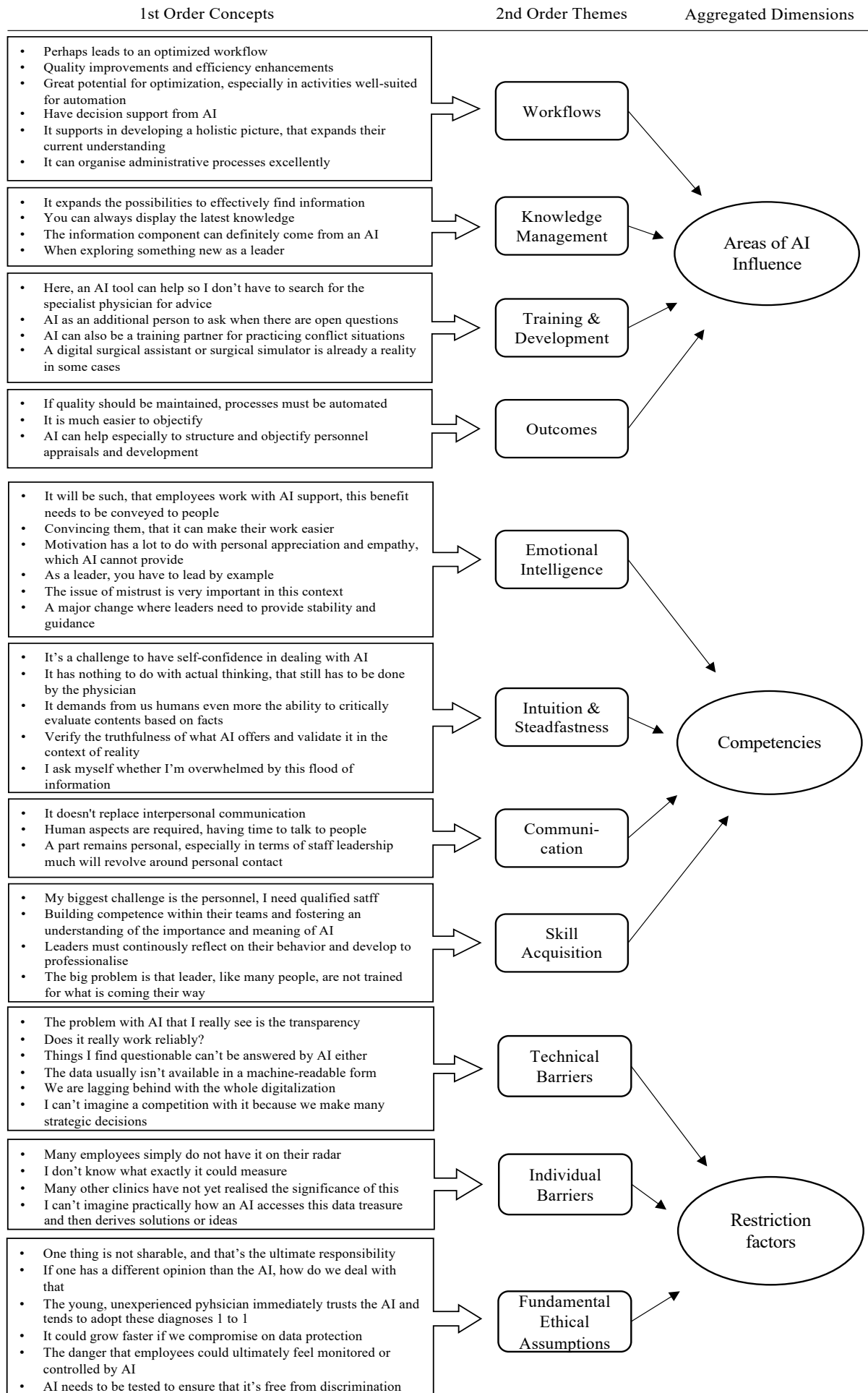


Figure 4.1: Data structure

4.1 Areas of AI Influence

For many leaders, the use of AI has the potential to make their daily work easier. This is due to the fact that AI is considered to have a positive influence on areas such as *workflows*, *knowledge management*, *training & development*, and general *outcomes*.

4.1.1 Workflows

Leaders in hospitals see great potential in AI as a process-oriented entity, that improves workflows. This relates to a facilitation of administrative tasks, support in decision making processes and ultimately an increased efficiency. An evident field of application is general administration. One informant says, that “it can certainly intervene in administrative processes and organise them excellently” (I3). Moreover, “it allows for controlling processes in a completely different way” (I2). Different use cases are conceivable and imply different levels of autonomy. They range from “filtering e-mails by priority (...) or reminding me of important e-mails or appointments” (I14), to managing “work scheduling, holiday planning, pool- and operational outage management” (I13) and “things like time tracking, behaviour in the workplace, performance analyses” (I8). Also, one physician describes its usability for automated processes in all administrative processes involving inventories (I4). AI agents could be deployed in the management of those inventories by autonomously “setting patterns or defining thresholds at which it sends a message, thus minimising administrative efforts” (I4). Overall, “there’s a large portion of administrative tasks that could be automated very effectively” (I9). Another leader remarked that “I would say about 50% of activities could be affected” (I1).

Apart from administrative processes, AI is useful to provide decision-support to leaders. Within this sphere, it could deliver “decision proposals” (I13) and help as well “in data processing and in the analysis of complex data” (I8). One leader summarises this idea very suitably, saying that AI would provide “an initial analysis, and then you can take another look yourself to see if it’s correct, but it saves you a lot of time” (I2). Thus, AI facilitates the process of decision making by sounding out several decision-options and providing essential information for the user then to decide. That’s applicable to clinical diagnoses as well as administrative decisions such a rescheduling a meeting to a timeslot that is free in all participants schedules. I2 continues, stating that “it can serve as a guideline, and with an individual assessment, I find it absolutely helpful” (I2). Besides performing preparatory work, AI agents can be used to discuss a number of decision options to support the decision making process by “[having] AI work out the pros and cons for [you], and ultimately use it as a bit of a sparring partner” (I10). The cooperative integration of AI in work processes is also mentioned

by the head of medical data-integration (I8) who says, “[they] incorporate AI methods, for example, to assess the quality of the data”. Additionally, one informant remarks that, with the help of AI, “one might be more specifically pointed to a few key issues where one might have a blind spot” (I4), suggesting that AI could expand a leader’s capacity, compensating for potential weaknesses a leader might have, and support him to make a holistic decision. These applications focus on a technical level, where the analytical ability of AI agents is levered to complement humans.

An increase in efficiency is what most informants expect as a consequence of automated processes: “It has great potential for optimisation, especially in activities that are well-suited for automation” (I1). Another informant emphasises the practicability of AI for efficiently managing workflows: “And then you get to the point where you find out, that a handful of processes in hospitals are simply service-oriented, where data goes in, and decisions come out” (I10). Especially those processes are suitable for AI support, they include several clinical activities in radiology, pathology, and dermatology (I10). However, for now, these processes aren’t fully automated yet, but AI assists physicians: “We have AI algorithms that filter all examinations for relevant and potentially hazardous findings for the patient and present them with the highest priority at the top of your worklist for diagnosis” (I3). Efficiency enhancements are also feasible in nursing, where “it should definitely be possible to get such systems to deliver acceptable care reports, which can be released after review. And then there is a lot saved” (I13). Overall, efficient workflows are needed for three things: A better allocation of finances in hospitals (I7), for time savings (I1) and to save personnel resources (I12). When talking about time savings, one director of radiology said, “[he] could invest it more in research, more in teaching, and more in intensified patient contact” (I3). Informant I6 also highlights more interpersonal interaction, as he would “invest it in the interpersonal aspects with [the] employees” (I6). The aspect of saving personnel resources is essential not for financial reasons but to ensure a comprehensive healthcare even with decreasing numbers of human staff. I13 explains: “Nevertheless, the guiding principle that is currently overriding everything for us is, of course, how can we save personnel? Not in terms of cost savings, but in terms of preparing for demographic developments.” The need for more efficient workflows through automation is also mentioned by I10, who argues “whether we need automation, that question is settled, we don't have the personnel, and costs are exploding, so the healthcare system has no choice but to automate processes.”

Despite the enthusiasm about far-reaching support of AI for optimised workflows, the current use of AI in administrative work is not yet process-oriented but revolves around LLM’s and mostly Chat GPT. Informant report using it for “spell- and grammar checking, or for

suggestions when it comes to greetings or something like that” (I14), or “to summarise legislative bills” (I1). Another remark on current use cases of AI to reduce administrative work was given by I6, “when I need a quick small letter on a specific topic to a certain employee, or if I am establishing new contacts with other clinics, preparing for trade shows or something”. Hence, AI agents applied in clinical aspects of hospitals are currently closer to the described benefits in terms of workflow optimisation. Benefits for the general administration of hospitals is mostly discussed hypothetically.

4.1.2 Knowledge Management

The interviews revealed that AI simplifies handling knowledge. This accounts particularly for the access to information and exploration of new ideas. With AI, knowledge is more available to anyone, “it expands the possibilities to effectively find information. Actually, (...) many people's working days in the office consist of finding information, and that's where AI fills a gap that Google's search can't answer” (I10). I1 agrees to the idea of using AI as a more sophisticated search engine tool, “I like to use it for data research or just to look up things, it's sort of a Google replacement”. This way of gathering a comprehensive overlook on a certain topic can be relevant for leaders to quickly assess a situation within an unknown context. One informant describes the example of law firms, having parts of their basic legal knowledge processed by AI agents: “Large law firms already have significant portions of their legal documents drafted by AI today” (I3). This can be transferred to internal committees at hospitals, where both individual judgements and factual knowledge play crucial roles. While talking about ethic committees in hospitals, Chief Digital Officer I9 suggests “the information-component can definitely come from AI”. He goes on explaining, that AI can even provide assessments from the perspective of specific moral theories, if it was trained based on them.

Moreover, the usability of AI for creative exploration was stressed in the interviews. This covers on one hand simple brainstorming regarding different uses of wordings to get inspiration for giving speeches (I4). Two other leaders expanded the scope of usage beyond that to creative concept work. I6 said it is useful, “when it comes to creating concepts in various areas, when it also involves scientific work and so on”, I1 had used AI to create slide presentation, but so far only in private and not yet in a professional context. Additionally, its usage is beneficial for idea generation when it comes to exploring unknown territories. According to the team-leader I10, a lot of companies are experimenting with AI: “When I see what other companies are doing in this direction, then a lot is currently developing there.” He continues: “On one hand, when exploring something new as a leader. So, saying, 'I want to do marketing in area XY and I have no idea how to approach it,' then AI can help find ideas and

generate suggestions” (I10). Thus, AI is acknowledged to have wide ranging possible utility, particularly in creative processes by addressing specific linguistic, visual or cognitive activities.

4.1.3 Training & Development

Promoting employee development is an important leadership task, especially in a hospital environment, where young physicians already make life-changing decisions for patients. One director of nursing points this out at the example of emergency rooms: “I think of a young assistant physician who is currently on duty in the emergency room” (I14). He continues: “There are several fractures coming in, and he has to somehow try to assess them, and I believe that an AI can of course already say much faster, okay, I see small cracks there or not. And can then already support him there and give him feedback” (I14). This process of receiving feedback is important for assistant physicians to develop their knowledge and skills. And not just that, but also their liability depends on whether they get the authorisation and validation from senior physicians in critical situations. As head physician I11 states, “(...) otherwise, the assistant physician has the problem that he could cause a negligence if he decides something that goes wrong or if it turns out in the end that he was not allowed to have decided that, because he is not yet a specialist physician.” Young physicians are therefore dependent on the exchange with higher authorities for approval procedures and professional input to develop their own decision making. I11 explains how AI can intervene in this process at the example of a suspicious skin lesion: “Here, of course, an AI tool can help by saying, 'No, this is completely harmless', and the assistant doctor says, 'Yes, if I look closely now, I can actually see it, then I don't have to search for the specialist physician again'.”

In this case, AI acts as a technical instructor, freeing leaders from those kinds of technical management tasks. This responsibility can also be delegated to AI in non-clinical contexts. For example, when new employees join the team. The team-leader I10 explains the chain of command in his team to new employees to “optimally use and distribute resources. And in this chain, I can imagine that AI can be well integrated as an additional person to ask when there are open questions. And my employees actually do that already” (I10). Apart from technical instructions to validate and develop knowledge and decisions, AI agents can be used to train certain skills. Hereby, leaders don’t need to actively engage in training sessions to guide employees but let them train with AI agents. For example, when it comes to screening images for metastases, young physicians can “turn the AI off and on so that [they] can first analyse the image and think for themselves before activating the AI. And just then letting the AI analyse, especially if the AI marks structures in the image that lead it to its decision” (I11). Another

example of AI applications for training purposes is mentioned by the director of radiology I3, in the form of digitally practicing surgical interventions, “a digital surgical assistant or digital surgical simulator, which is already a reality in some cases, (...) why shouldn't you be able to simulate what you then have to try out under supervision in real life, on the computer? And that is already being simulated.” The availability of digital trainings is still limited but would increase in the future and could thus relieve work from leaders (I12).

Finally, the training of leaders themselves is a relevant aspect that can be facilitated through the utilisation of AI to prepare for real-life leadership situations. “AI can also be a training partner for practicing conflict conversations, similar to how doctors in training practice on cadavers or mannequins” (I9). In addition to preparing for interpersonal situations, the content-related exchange, as mentioned by I10 in chapter 4.1.1 *Workflows*, in the sense of a pro and con list, discussing possible scenarios, also helps AI to assist leaders as a sparring partner. Therefore, AI influences training & development as both a responsibility directed to employees and within the leadership sphere itself, directed to leaders' capabilities.

4.1.4 Outcomes

Using AI in the leadership context can improve the outcomes of processes and tasks in objectivity and quality. The COO of a general hospital notes, that “a lot of things in the administrative area, if [the AI] had a different database, are also much easier to objectify” (I2). With an unbiased database, AI removes a great deal of subjectivity that might influence leaders' decisions for their own benefit or in favour of employees they have better relationships with. This field of tension is described by another informant, who cites several examples of processes that would benefit from more objectivity. This includes typical tasks such as managing vacation schedules, consultation hours and work scheduling. “I hear that in the schedule planning a lot of personal animosities also come into play” (I6). In AI, he sees “an incredible opportunity to have plans written in a more neutral way” (I6). Apart from objectifying schedules, AI agents might also enhance performance reviews and development plans. I1 justifies this with an increased information basis and automatically determined key performance indicators: “AI can help especially to structure and objectify personnel appraisals and development. It is conceivable that it also sets appropriate key performance indicators for the performance of employees, on which one can also base such a conversation, and of course, one has a much better data basis than it's currently the case” (I1). Another informant supports this approach, saying that it's great especially for the preparation of such conversations as it provides leaders with a holistic view on employees' performance, education, absenteeism, while reducing the impact of leaders' subjective perceptions, “AI can accomplish that and would likely bring more

objectivity into this process” (I9). Similar to administrative workflow optimisation, this is an area discussed hypothetically, as none of the informants have deployed AI agents for objectification purposes yet.

Quality improvements were primarily mentioned by the informants regarding clinical potentials. Head physician I11 summarises that “the studies clearly show that image recognition, especially in the field of dermatoscopy, outperforms the experienced dermatologist”. This would also apply to the field of radiology and generally to areas of image recognition and processing (I14). However, that doesn’t mean, that AI agents are replacing physicians in clinics, but help to deliver work of higher quality (I9). They can improve the adequacy of diagnoses and ensure that cases with high urgency are prioritised and processed as quickly as possible (I3). Moreover, the prevention of a decline in quality can be facilitated by AI. As I10 explains, the lack of personnel and rising costs in the healthcare sector overstrain hospitals and its workers, and “in order to maintain quality, processes must be automated or semi-automated. There is no other way.” (I10). Therefore, without using AI agents in hospitals, they won’t be able to provide high-quality services.

Overall, the informants don’t perceive that the quality of their leadership is affected directly by AI. Even though the influencing factors mentioned in this chapter in the areas of *workflows, knowledge management, and training & development* indirectly contribute positively to leadership, they are not deemed relevant in direct leadership processes.

4.2 Competencies

The implementation of AI agents in hospitals triggers the requirement of developing several competencies that are directed towards both handling AI agents and their outputs directly as well as towards employees interacting with AI agents. Increasing importance is attributed to developing *emotional intelligence, intuition & steadfastness, communication, and skill acquisition*. Communication and skill acquisition have been important competencies of leaders so far already and while all four competency areas are generally considered important by the informants, in the context of Artificial Intelligence, the areas of emotional intelligence and intuition & steadfastness are highlighted as particularly important in the context of AI.

4.2.1 Emotional Intelligence

The competency area emotional intelligence covers human-oriented capabilities, that aim at understanding people and their needs and addressing them at different levels. First of all, leaders need to engage in trust-building to establish a positive attitude towards AI-supported work-environments. According to the informants, there is a general level of

uncertainty and caution regarding AI. In almost every hospital surveyed, there is a group of early adopters, that is actively experimenting with AI and its usability for their work (e.g., I6; I8), but it has not reached the broad mean of employees yet. One informant regularly draws comparisons between AI models used for surveillance in China and possible use cases in German hospitals, concluding that “we would not trust them” (I5). According to I10, understanding technology is linked with using and trusting it. Currently “there are many misunderstandings and sometimes even fears associated with these terms” (I10). Overall, “the issue of mistrust is very important in this context” (I9). When asked if there are AI applications that are already implemented, one informant said, that “it might be the case, but because it will certainly trigger sensitivities among the staff, it might not be shouted from the housetops” (I4). Later in the conversation he continues, “[it leads] to a change in behaviour, as everyone probably then has a motivation to please the algorithm” (I4). Thus, uncertainty about the technology is associated with mistrust and adapted behaviours. The staff, including some people in leading positions don’t trust the usefulness of AI and dystopic scenarios from books and movies shape an attitude of disapproval. According to the chief digital officer I9, this is a key point for leaders to counteract if they want to achieve a broad acceptance and utilisation of AI. “AI is not going away” (I9), so people must learn to deal with it and how to leverage it for their advantage. Leaders must create the foundation for this with “an open approach to mistakes [which] creates credibility and builds trust” (I9).

Moreover, leading by example is pointed out as relevant in the context of AI. As it is with all major changes, leaders need to demonstrate the usability of AI agents in everyday work-elements if they want their employees to utilise them. A deputy director of internal oncology said that he wishes that suggestions for handling AI would also come from young colleagues, as they surely have more contact and practice in dealing with it (I12). However, he also adds, that young colleagues usually have enough obligations to attend to as they try to familiarise themselves with their work. “I believe that it really has to be the leader who initiates it (...), you have to lead by example and demonstrate the changes that are happening” (I12). Leading by example also means fostering a culture of acceptance and curiosity towards new things. Leaders need to “strive for a genuine cultural change and desire this culture change. (...) ‘We can do this, we want this, and everyone is allowed to participate’. This cultural attitude must be exemplified by leaders” (I6). Leaders are required to have a sensitivity for the right way of addressing the interaction with AI, as some employees might experience unease with AI because they mistrust it, or fear being replaced by it. It’s “a major change where leaders need to provide stability and guidance” (I9).

Furthermore, the study revealed how important it is for leaders to be able to convince and motivate employees. On one hand, this is important regarding the use of and interaction with AI agents. As already outlined, employees might have fears associated with AI, others are not used to it. To the question how the tasks of leaders change because of AI, the chief digital officer I9 responds, that “employees have fears in this context, such as being replaced by AI, that their jobs will disappear.” He continues giving the example of radiology, where this fear exists but is not justified. “It will be more like employees working with AI support, with AI as a tool. This benefit needs to be conveyed to people” (I9). This challenge was addressed by several informants similarly as an essential part of required competencies regarding leadership in the context of AI. Leaders must be able to understand the inhibitions and fears of their employees, address them, and convince people to overcome them. According to one director of nursing, that’s required because “when they recognise the benefits, then I think this would quickly create a broad acceptance” (I14). Informant I10 elaborates on what exactly needs to be conveyed to employees: “You just have to convince them that the whole thing is developed with a human-centred approach, so that the patient and the employee don't lose focus, and that we don't want to replace people with AI systems, but rather that we really want to support them” (I10). What is widely missing at the moment is a clear strategy about how to achieve this, how to bring the whole workforce along (I6).

Overall, it appears that AI has very little impact on processes involving leaders’ motivation or persuasion of employees. When it comes to understanding people and addressing their needs, personality and humanity play vital roles, that can’t be substituted by AI. For I14, “that's still a huge topic, where I clearly see the personality of each individual more.” Another informant stresses the importance of using your own intelligence instead of trying to rely on AI, especially when it comes to leading people: “We still have a feeling, a certain level of natural intelligence (NI), our innate ability to perhaps recognise stress in our employees and then approach them” (I4). I2 agrees to that, especially in terms of employee leadership, she thinks that the personal contact is irreplaceable. One explanation for this is delivered by I9, who says “motivation has a lot to do with personal appreciation and empathy, which AI cannot provide” (I9). Those findings demonstrate that an application of AI agents to an emotional dimension of human interaction is not yet happening and so far not conceivable for the participants of this study.

4.2.2 Intuition & Steadfastness

The importance of intuition and steadfastness regarding one's own opinion is being put to the test by the presence of AI in some contexts. It is all the more important to have an

intuitive self-confidence in one's own position, to strengthen it, and to potentially impose it, even against the solutions proposed by AI agents. The relevance of this competence is based on four argumentative steps that emerged from the data. Firstly, it will become more complex for leaders to process information provided by AI. Despite various support-possibilities attributed to AI, chief physician of radiology I4 questioned “whether I will be overwhelmed by this flood of information”, which he expects to receive with the need to process it. AI is not solely considered a work-relief, but it comes with new tasks and new responsibilities. According to I11, “the more automation there is, the more new tasks arise, and the more labour is needed”. This applies to both the input, people need to provide to AI agents, as well as the output, people receive from them. Information that is fed to AI agents needs to be correct and precise for it to generate high-quality outputs. Therefore, referring to language-based AI agents, I10 argues that “it also adds new time that I spend now while I am talking to AIs and writing prompts”. On the other side, where information is produced by AI agents, people need to bear in mind that this information might not be adequate for every purpose. The informants used different terms for this phenomenon that all summarise caution regarding the output applicability. The relevance of contextualisation in the context of AI is demonstrated by the statement: “one has to be aware that it is a very selective view of things that this algorithm can measure” (I4). Another informant adds to this topic, that “it may help in processing data. (...) But one must be really careful, whether the data and circumstances are thereby altered or falsified” (I8), which also shows the importance of scrutinising the outputs provided by AI agents. Interacting with AI agents triggers the urge for leaders to continuously reflect on the information they receive, their according behaviour and conclusions (I9). Therefore, attentiveness should be the foundation of dealing with AI agents to prevent an “information bias or automation bias, where one relies too much on the system and no longer scrutinises whether it is correct” (I10). Hence, both processes of giving input and receiving output need to be reflected upon to ensure that the information processed and produced by AI agents is adequate regarding its applicability to the context of the human user.

AI can take over many decisions, for example in work planning for nursing staff, in information procurement or in deciding whether a mole is classified as dangerous or harmless. The ability to critically scrutinise information and contextualise is thus even more important. The director of radiology I3 concludes from that scenario, that it “probably demands from us humans in the future even more the ability to critically evaluate contents based on facts”. Another informant agrees, that “it's very important to critically scrutinise the results that come out of it” (I11). One example that visualises the need for contextualisation is a study on tuberculosis detection on x-ray images mentioned by the CEO of a general hospital, I5. For

that study, an AI agent and a team of scientists had to identify tuberculosis based on the provided x-ray images. The AI scored better than its human competitors. When evaluating, why and how the AI scored better, it was discovered that the AI agent made its decisions partly based on the frame of the images instead of their contents. Mobile x-ray machines have a specifically rendered image border and were mostly used in developing countries in Africa and parts of Asia, whereas stationary x-ray machines were used in developed countries. The probability of tuberculosis is higher in developing countries, which is one reason why the AI was successful with its strategy. In this case, the decision criteria could be determined afterwards, and decisions could be retraced, even though they were not based on an examination of the images from a medical point of view. With a higher complexity in decision making processes, it becomes less transparent to the user, how decisions are made (I9). Due to the increasing complexity, informant I3 questions whether “[we are] still able to verify the truthfulness of what generative AI offers us and actually validate it in the context of reality?” He concludes that this competence will be crucial for leaders and decision-makers in the future. Therein lies the ability to not be intimidated by the large datasets on which AI decisions are based. Furthermore, the competence to actively use one's human mind and intuition, to compare them with the decision of the AI and to check whether they match. If there is no match, leaders must also have the steadfastness to enforce their decision against that of the AI, if their intuition suggests so.

Developing this competence is essential for leaders as final decision makers, whether it is aligned with a suggestion made by an AI agent or not. There is broad approval among the participants of this study to the statement, that humans should control decision making processes and be the ones that ultimately decide, especially when it comes to major decisions. It's considered natural to have a final human control instance for AI decisions, as can be seen in statements such as “a control unit definitely needs to be established, that's such an essential point” (I14) or “in the end, we always need a kind of control instance for that” (I1). For the chief operating officer of a general hospital I12, it's clear that humans make the final decisions: “In the end, it's important that humans are still involved decisively to ultimately derive a judgment from it” and the head of medical data-integration I8 finds it crucial that, especially when it comes to the top management, “well-educated managers competently make decisions. And that should not be taken away” (I8). When AI is seen as “a very, very complex pattern recognition based on a large database” (I11), one can conclude that “it has nothing to do with actual thinking, and that thinking still has to be done by the physician who stands behind it” (I11). In some situations that can be more complex than in others. For example, when the human decision contradicts the suggestion of an AI agent. Overriding a decision that is based

on a large database, and standing up for it towards patients and colleagues is challenging (I11; I5). From this, informant I5 concludes, that “Leadership-wise, I believe it's a significant challenge to have a certain level of self-confidence in dealing with the system, with this AI”. Leaders need to be able to assert themselves against AI agents and keep control over decision making. The chief physician of radiology I4, similarly advocates for caution when utilising AI at a top management level. By doing so, he is worried that “one also loses a healthy intuition through this” (I4) and questions, how leaders can maintain their authority towards employees when they don’t radiate the competence to be the ultimate decision maker (I4). Hence, leaders should competently control decision making processes, based on their personal evaluation of situations and not transfer that responsibility to AI agents.

4.2.3 Communication

The use of AI agents at the top management level is expected to allow for a different weighing of leadership tasks, where factual controlling and planning processes as well as administrative workflows are supported by AI and leaders get to invest their time elsewhere. This time gain is especially associated with the possibility for more communication. On one hand, time needs to be invested to communicate with AI agents to ensure they understand the particular needs and enable a smooth functioning of automated processes. But mostly, the time gain is associated with more time for interpersonal communication and interaction between leaders and employees. One director of nursing sees the integration of AI into more automated processes as a benefit for personnel development and personnel leadership: “What nursing gains in time with the patient would the leader gain in time to focus on personnel support” (I14). He adds: “I have a lot more time, then, to actually have conversations and engage in exchanges with the employees” (I14). Apart from direct contact to employees, cross-departmental communication can be improved, as more time would be available for exchanging ideas with colleagues from other departments. One head of department at a university hospital states this, when talking about how he would invest released time. “I would invest it interpersonal interactions with my employees. (...) [Have] more time for interfaces, so I can get on other people's nerves, saying it casually, that I can look a bit more around the clinic context” (I6).

Communication won’t be directly affected by AI in a way that AI could replace interpersonal interaction. It expands human capabilities, but social interactions can’t be substituted by interactions with artificial “colleagues”. Usually, AI agents today are rather process-oriented systems than proactively thinking, human-like robots (I5). They can’t provide the proximity and sense of belonging that humans offer. The team leader from a research

institute clearly states to this topic, that “[AI] doesn't replace interpersonal communication” (I10). Interpersonal interaction is particularly important for leadership: “Leadership work, especially in the clinical sector, is people management that has to be carried out face to face” (I13). Another director of nursing agrees that AI won’t intervene in personnel leadership activities. “I am not sure what AI should do there in interpersonal relationships. I believe this is still a major topic, where I clearly see the personality of each individual” (I14). The COO of a general hospital I2 shares this view, even though she believes in a significant impact of AI on management tasks. “A part remains personal, especially in terms of personnel leadership, you know, in that case much will still revolve around personal contact” (I2). The impact on management tasks concentrates more on administrative activities (I2). AI has a great potential to facilitate the job of leaders through analysing and preparing information, but humans need to be the ones, connecting that information to the interpersonal reality. “A bit of the human aspect is needed to build those cross-connections that AI is not yet able to build” (I6). In top management positions, the importance of personal interactions and conversations is even greater than at lower management levels. While more factual instruction and guidance is still needed at lower management levels, top management is characterised by the personalities of leaders. Informant I1 says, that “especially in personal conversations, such as during executive meetings or directors' conferences, a clear and straightforward word is sometimes what is appreciated and appropriate. I can imagine that under these circumstances, such [AI] systems might reach their limits”. That underlines the importance of social skills for leaders, which is also highlighted by informant I9 as a consequence for leaders dealing with AI systems.

Apart from the personnel leadership context, communication will remain a major competence that physicians need to develop and practice throughout their career whether as specialists or leaders. In their contact with patients, physicians need to find adequate words to transmit information to them. That applies especially to situations where critical diagnoses are delivered, or patients are accompanied through tough treatment programs, and is particularly evident in the field of oncology, “where the interpersonal aspect is very, very important. Talking to the people, communicating the diagnosis, that is emotionally highly stressful. And in palliative medicine, even more so. Human things are required for that, that you have time and talk to the people who are now on the verge of death” (I12). Hence, particularly in the context of healthcare, interpersonal communication remains an important human competence.

4.2.4 Skill Acquisition

Leaders need to acquire technological skills to successfully implement AI agents in hospitals. That includes building a profound understanding of AI and its applicability for

particular use cases, establishing that understanding throughout the whole organisation and recruiting experts for the implementation. Therefore, leaders need to attract and recruit the right people to get the technological competence into the team and promote the upskilling of existing employees throughout all occupational groups to facilitate the acceptance and integration of AI agents.

First of all, physicians usually don't receive a particularly technology-oriented education. Part of the medical routine also includes operating with medical equipment and interpreting the results provided, but actively engaging with new technological possibilities is rarely the case. Therefore, it is important to recruit this expertise and acquire experts in handling AI to support the physicians. This need is pointed out by the deputy director of internal oncology I12: "You need people who support you in that, it can't be that as a user, you're also the one who manufactures the technology and also knows exactly how to do everything to the last detail" (I12). More specifically, two kinds of skills are required to successfully implement AI in hospitals, as the expert from a research institute I10 states: "On one hand, basic skills in the field of digital health literacy need to be developed among all healthcare employees. (...) People need to be prepared to interact with digital systems in their everyday work and understand the opportunities and challenges that arise as a result. On the other hand, there is also the deep specialised knowledge required for the development and testing of such AI applications. And I believe that it's not feasible to provide this comprehensively on a large scale, simply because it's too time-consuming to train everyone. However, it's worth it for practically every hospital to have at least a few people heading in this direction" (I10). Thus, a general digital competence needs to be developed throughout the whole workforce and a few specialists with AI expert-knowledge need to be recruited to hospitals. Those specialists are needed to drive the development of AI models and digital infrastructure to advance the use of AI in hospitals. And a developed digital competence throughout the whole workforce simplifies their acceptability (I10). Herein lies a great challenge for leaders, as recruiting AI specialists is difficult and one of the greatest challenges for leaders in hospitals. Informant I8 makes that clear by saying: "I need people. My biggest challenge is actually the personnel. I need qualified staff" (I8). Another informant agrees with this being challenging and considers it a major responsibility for the top management to acquire the skills needed by recruiting. "In the responsibility of the clinics' board, is simply getting the right staff. What is really a very simple recommendation, is incredibly difficult to implement because, as you know yourself, people are in high demand. Everyone wants IT and AI specialists in hospitals" (I7).

Beyond recruiting these specialists, leaders must develop the basic digital competency within their teams. According to informant I7, one major challenge for leaders in the context

of AI is, “that they are able to build the competence within their teams and, of course, to foster an understanding of the importance and meaning of AI.” The head of medical data-integration I8 criticises that “the big problem is that the leaders, like many people, are not trained at all for what is actually coming their way” (I8). He later adds, that “people need to be educated, they need to be well-trained, they need to understand what they're doing” (I8). There is great consensus on this point: all healthcare workers in hospitals must be prepared to collaborate with AI systems, and the competency to interact with these systems must be developed. This is especially true for leaders who can then lead by example, enabling their employees to follow suit (I11; I14; I7). In the medium term, the basic understanding can be established with the help of training, as emphasised by informant I8: “If you think about a perspective of 5 years, you can certainly achieve a lot with training and truly forward-looking education.” In various interviews, it is mentioned that an integration into teaching plans and curricula is important for the long-term development of digital health literacy. The head physician I10 explicitly emphasised at the end of the interview that AI should be taught during the medical studies: “I think it should already be increasingly taught in the curriculum, especially in the field of AI.” Informant I10 also highlights, that more digital competencies should be taught and developed during the studies, because “there is also currently a discussion about the new national competency-based learning objective catalogue for the training of physicians, and I would say that more could be included regarding digitalisation, artificial intelligence” (I10).

4.3 Restriction Factors

Several influencing factors slow down the integration of AI into hospital structures and processes, limit the extent of its positive impact on work processes and outcomes, and hinder the development of associated competencies.

4.3.1 Technical Barriers

The technical foundation for AI applications poses a barrier to their implementation. Reasons for this are an underdeveloped data infrastructure, a partially limited capability of AI agents and transparency issues. First of all, information needs to be digitally available for AI agents to process it. That requires a digitalised healthcare system, which is so far just partially developed. For the COO of a general hospital I2, digitalising the hospital is one major challenge that needs to be addressed before even thinking about implementing AI in hospitals. Talking about practical implications of AI in the hospital, she responds that “our level of digitalisation in the hospital is at 25%, and you can imagine that in such a setting, the topic of AI is not yet advanced if we are still dealing with paper records on the ward” (I2). Overall, she deems it as

most important to extent a state funding for digitalisation that helps hospitals to establish a fundamental digital infrastructure for AI applications, because “if there isn't a significant increase in investment in digitalisation, then it will be difficult. And I am not even talking about AI; I am talking about what needs to be done before that” (I2). In larger university hospitals, simple AI models are occasionally employed. Those are very specifically trained for one particular, clinical context, such as the detection of skin cancer in dermatoscopy (I11) or other kinds of cancer in radiological examinations (I3). Therefore, they aren't developed internally, based on internally collected data, but usually acquired from external companies (I3). Apart from minor research projects in large university hospitals, the data infrastructure is not yet sufficiently built to train AI agents based on internal information. The head of medical data-integration I8 states, that “it's not yet clear how [the information] should be used in practice because there are indeed very technical challenges due to the volume of data they have” (I8). Informant I10 adds, that “the data usually isn't available in machine-readable form anywhere, instead, they lie in various PDFs or subsystems, and making interoperable data available in healthcare is still a major obstacle” (I10). It is frequently mentioned, that “[Germany is] lagging behind with the whole digitalisation” (I2) and still needs “a digital modernisation of our healthcare industry” (I6). The German healthcare system needs to develop when it comes to digitalisation, as “at this point, Germany is not taking a pioneering role, even when it comes to digitalisation, unfortunately, we are trailing behind” (I8).

Concerns also exist regarding the capability of AI agents. Currently existing AI systems are not considered error-free, which fuels doubts about their applicability. There are situations where AI works flawlessly, but “the problem is, very rarely it doesn't work, and they can't explain why” (I8). Decisions made by AI need to be validated, reliable and verifiable, otherwise they won't be acceptable in Germany (I8). Another informant reports from the application of AI systems in dermatology, that “the things that are clearly identifiable, are also clearly recognised by AI, but unfortunately, the things that one personally finds questionable, at least that was my impression, cannot be clearly identified by AI either” (I11). He therefore concludes, that “I think AI is good in very, very specific things. Like for example, image analysis” (I11). Talking about the application of AI in administrative and educational processes, one informant argues, that “if the system can also work more scientifically, which is not really the case at the moment, then it can of course support many processes” (I14). Thus, AI lacks accuracy and scientific justification of decisions in crucial moments. For these reasons, a replacement of leaders by AI agents is currently not conceivable. That is also reflected in informant I1's statement, that “[he] can't necessarily imagine competition with the current systems, as in [his] area of responsibility, [they] make many strategic decisions”. That

implies a superiority of humans over AI when it comes to non-automatable tasks, which is also reflected in the attitude of two other informants who consider the capability of AI agents as too limited to actively engage with humans at a level of cooperation. Chief physician I4 says, that “I am actually convinced that it will take much time until AI becomes more than an inspiring entity.” And the CEO of a general hospital I5, states: “When our friend, the computer, or our enemy, the computer, can engage in intelligent discussions with us about topics that are still predefined. (...) I'm not sure if that will be the case in 20 years.”

Finally, low levels of transparency hinder a broad adoption of AI in both work and leadership processes. Decisions that are made by AI but are not comprehensible for human users can unsettle peoples' trust into technology. That becomes evident at various points during the interviews, for example, with the CEO of a general hospital I5 saying, “the problem with AI, which I really see, is transparency. Most AIs, especially with machine-based learning, cannot explain why they make the decision” (I5). Another informant ascertains, that “AI is just very difficult to understand, and the decision making process is not transparent” (I10) and for informant I4 is a fundamental question “how transparent does one make the algorithm?” Transparency is needed for traceability because “it simply gives many users security, that one can understand why the AI makes the decision it makes” (I11). In the future, AI systems will be even greater and more complex, which makes it even harder to reconstruct their decision making processes (I9). For now, transparency is considered a requirement for the application of AI agents, as developer of such systems are asked to explain “how the system works; is it reliable, does it really work reliably, and can they understand how the system works” (I8). The debate about the transparency of AI also induces a discussion about transparency of human decisions: “One must ask oneself, aren't we placing higher demands on AI than on humans? Because if you ask a physician how they arrived at their decision, they might also mention experience, intuition, and a few hints here and there” (I10). Therefore, expecting fully transparent AI agents when human decisions aren't fully transparent either indicates double standards. The expert from an AI research institute makes that a subject of discussion as according to him, people ask for transparency of AI systems but are not actually using the option of tracing back decision processes. “All users say that, and when you then make this effort and make the models explainable and implement it in practice, relatively few people use this option to have the decision explained to them” (I10). This discussion is applicable to the leadership context and could influence the relationship between leaders and their employees. From the perspective of employees, the distinction between a human leader and an AI may not be that significant, as “AI and a leader can be viewed similarly – they possess knowledge and

make decisions about employees based on information they do not have” (I9). Therefore, the same approach could be applied to both leaders and AI agents (I9).

4.3.2 Individual Barriers

On an individual level, awareness and technological knowledge regarding AI stand in the way of its adoption. The interviews indicate that individuals in both leadership and employee roles within hospitals generally have limited knowledge about AI and how it can be leveraged in beneficial ways. Many people are not aware of its capacity for influence on efficient working methods in hospitals. In this context, a disparity between university hospitals and general hospitals is in the looming. The informant from a multinational medical technology company I7 describes, that physicians and researchers in a few university hospitals already experiment and practice with AI, while “many other clinics have not yet realised the significance of this and how they need to prepare with their personnel” (I7). From the perspective of a provider of such technologies, he adds “in that regard, I prefer university hospitals, and they are naturally closer to this development” (I7). Moreover, the low level of awareness within hospitals also becomes apparent in statements, such as “nobody will be able to say much about it. We're all just starting to think about it” (I13) or “many of the employees simply do not have this on their radar” (I1). Hospitals as system-relevant institutions have less adjustment pressure than companies on the free market. Thus, potential for change is typically recognised more slowly, the need for it is lower and there is often a high degree of scepticism towards change. That phenomenon is described by informant I2, who experiences resistance to change in her organisation: “That can be challenging at times because ‘*we’ve always done it this way*’” (I2). One director of nursing also notes this regarding nursing, acknowledging that “they are always very sceptical when it comes to new things. [It] would require a longer introductory period” (I14).

Technological knowledge is not yet broadly established, leading to less utilisation of AI agents and a reduced urge to apply such technology. On one hand, that’s observable in statements, such as: “I can't imagine practically how an AI accesses this data treasure and then derives solutions or ideas. (...) I don't understand how the linking works there” (I1) or “I don't know exactly what it could measure” (I4). Even though one informant doesn't consider knowledge an obstacle (“I don't think that there is a lack of knowledge about the possibilities that one would have theoretically” (I2)), it is largely mirrored that there is currently insufficient knowledge about AI. The CEO of a general hospital illustrates the lack of knowledge with the example of distinguishing between algorithms and AI: “I believe many will not be able to differentiate between structured algorithms and artificial intelligence” (I5). This phenomenon

applies not only to employees but also “our current leadership personnel is only very limitedly prepared for it” (I8). Thus, on all hierarchical levels people need to develop a more profound understanding of AI to utilise it for their purposes, underlining the importance of skill acquisition. One director of nursing realises that reflecting on language-based AI agents and notices “with a bit of background knowledge, you suddenly realise, oh, this tool can do so, so much more when you know how to ask” (I13). That knowledge can be developed by trainings with different degrees of depth (I10), which, however, has been happening barely so far. That is reflected in several statements, such as “at our university, even in dermatology, there hasn't been any further training on this yet” (I11); “Currently, it is not a focus in our education and training” (I12) and “there were no trainings or further education opportunities on the topic of AI at the leadership level” (I6).

4.3.3 Fundamental Ethical Assumptions

Fundamental ethical assumptions constitute another obstacle for the integration of AI systems in the leadership context. The range of utilisation of AI agents in major decision making processes depends on moral principles, questions of accountability, and regulations. Their application therefore depends on how people evaluate the AI's accountability, the underlying handling of data privacy and regulatory frameworks.

AI is attributed with high performance capabilities; nevertheless, the final decision making responsibility should lie with humans. According to informant I3, “one thing is not divisible, and that is the ultimate responsibility for the final diagnosis“ (I3). This is particularly highlighted in the clinical context where healthcare services need to be accountable to the patient. One informant reflects upon the patients' perspective on a treatment performed by AI agents, concluding “he will probably say, *‘It's not a problem if it achieves the same results, then I'm fine with it.’* But what is he actually agreeing to it? Even if something goes wrong? And who is accountable for it?” (I7). At this point of time, physicians are the ones that are accountable for the treatment of patients as “at the end of the day, we have the responsibility for the people“ (I13). Human physicians are liable for their decisions and that is why they hold the responsibility for treatments, whereas the liability of AI is limited, and it can't be held accountable for its mistakes (I3). Due to the sense of responsibility, humans are more conscientiously involved (I3). Therefore, the informants suggest that AI should only provide suggestions that can then enrich human decision makers, but not predetermine them. The head physician I11 says: “[These suggestions] are then interpreted by a physician because especially in medical decisions, all these AI aspects are still cross-checked. It's not like they make decisions independently. Even in leadership processes, I currently see that critically (...). Who

exactly decides what is right there, and where it is important to decide between efficiency and humanity?” (I11). I10 also highlights remaining questions regarding the ethical use of AI for final decision making: “How do we handle disagreements, where people contradict each other? What counts the opinion of an AI, what counts the opinion of a human in that case?” (I10). Without a resolution of these questions, AI agents won’t be held accountable for decisions they make, and so far, there is no answer to them.

That’s why it’s important to question outcomes from AI agents. One risk in AI-supported work environments is blind trust in its truthfulness: “There’s a danger that I might blindly trust the whole thing and then suddenly make false statements” (I14). That applies especially to the young physician, “who doesn’t have much experience himself, immediately trusts this AI and tends to adopt these diagnoses 1 to 1. However, the AI still has some problems in clinical applicability compared to the regular dermatologist” (I11). Thus, people, especially young people, should be protected from hastily accepting and incorporating decisions made by AI. They should be prevented from “unlearning how to learn” (I14) and develop a conscientious handling of AI.

The issue of privacy also contributes to the restricted development of AI systems in Germany. Partially, this concerns the immediate handling of data collected and processed by AI. To have an AI agent personalised to the particularities and needs of one institution, it needs to be fed and trained with personalised information, which requires approval from all affected people. That accounts for both health-related data and personal information. Applying AI agents for direct personnel leadership in teams, for example in performance evaluation processes, would require the collection and processing of sensitive data. One informant sees an obstacle therein, because he can’t decide that himself, but “the whole team must also agree. That is very personal data, so I believe it’s similar to the healthcare area. Strict, strict data protection disclosures and consent are required” (I4). Others agree that sensitive data might be required for AI agents to operate precisely but argue that people are already sharing that kind of information with other institutions anyways, and thus don’t consider it an issue (I9). That becomes clear also in the statement of another informant, saying that “people are already doing that. So, we don’t need to worry about privacy at all. I start laughing when I hear that, honestly” (I8). However, there is a risk, that “employees could ultimately feel monitored or controlled by AI” (I1) when it’s applied to personnel leadership and staff management processes. Thus, whenever AI is in contact with personal data and could have the power to make decisions based on that data, privacy becomes an issue. That’s also due to the possibility of a bias, which becomes evident in the following statement: “When the human resources department uses AI-based filtering to select candidates for interviews, there is bias involved” (I3). Data protection

is a sensitive topic in Germany and a highly valuable commodity. Compared to other countries, especially China and USA, the legal data protection is very strict (I5). A case, where AI is possibly able to trace back anonymised data “must never happen in German cases if one wants to comply with current data protection regulations” (I7). So far, “there are clear regulations with the GDPR¹ and national implementations” (I10).

Thus, regulatory conditions influence the use of AI agents in a restrictive manner. One informant asserts, that “it could also grow significantly faster if we compromise on data protection” (I4), he is happy however to live and work in a country that is rather restrictive on these matters. The chief digital officer I9 agrees, that “some regulatory hurdles exist that slow down the adoption of AI in healthcare” (I9). For example, the utilisation possibilities are limited when the underlying data is not stored locally in hospitals but at some data warehouses of private companies distributed globally, which is usually the case. This is described by one informant as the biggest obstacle: “The biggest obstacles are that they are often not allowed to do so. Because the publicly available models are not hosted locally in the hospital, but by some companies in various locations around the world” (I10). Restrictions like that cause a technological lag compared to less restrictive countries, most notably China and USA. Those restrictions reflect the ethical mentality of a culture as the CEO I5 explains in the context of a broad application of AI agents in everyday life: “I particularly see the Americans, but also the Chinese, as much more advanced. Europe, I don't see at all, well not at all is harsh, but far behind. And also ethically far behind because we wouldn't use these systems. We wouldn't trust them” (I5). Another informant concludes that the scope of application is determined by political decisions, as “it will massively depend on how things politically progress in Germany” (I2). So far, “certain questions such as data protection and so on, or ethics in this context, are still unresolved” (I7). Given this contextual information, the significance of leadership in the context of AI is underlined by a statement from the chief digital officer I9. He suggests that “leadership becomes crucial when existing rules fail to provide an answer” (I9).

4.4 Emergent Framework of AI-leveraged Leadership

Before discussing the implications of the findings, the individual components and influencing factors of AI-leveraged leadership are reflected upon with a holistic perspective. The interplay of the observed components is illustrated in Figure 4.2. It shows direct and indirect factors of influence on AI-leveraged leadership and how they interfere with one another.

¹ General Data Protection Regulation

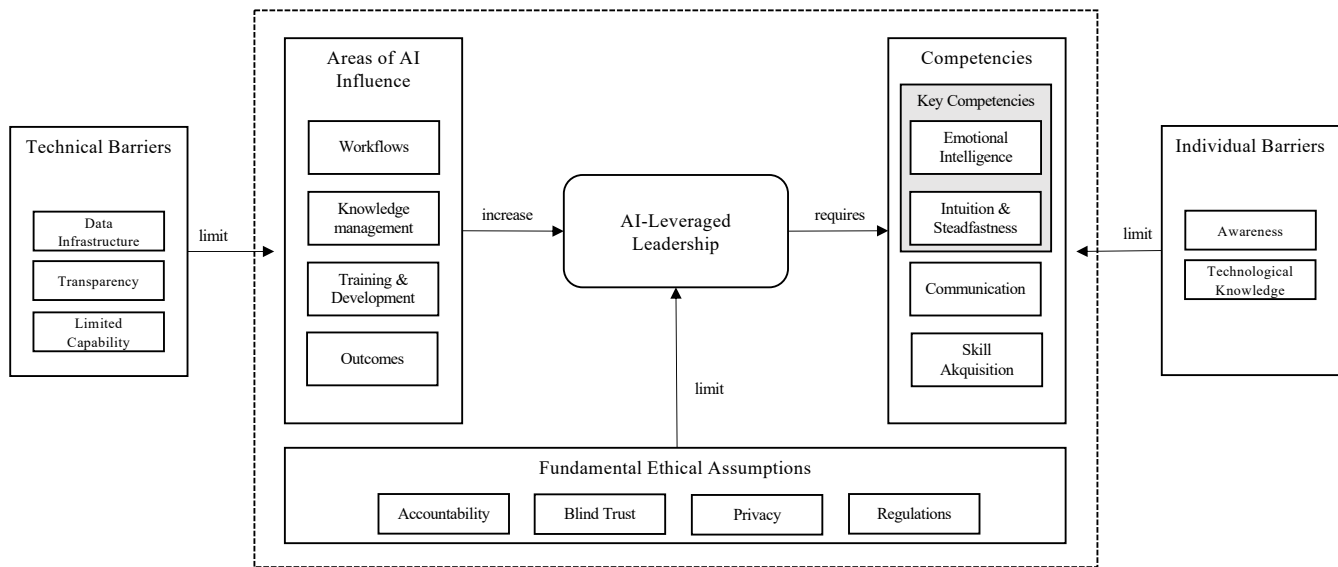


Figure 4.2: Emergent Framework

AI-leveraged leadership is directly affected by the areas influenced by AI systems, competencies leaders develop within this context, and fundamental ethical assumptions. Leaders experience facilitations in administration and workflows, where AI relieves them of automatable and redundant tasks. Furthermore, it becomes easier to access information, explore creative ideas and share knowledge with the help of AI. Training and development processes are simplified, on one hand, for leaders themselves, who find in AI agents a counterpart to practice and discuss leadership processes and situations. On the other hand, for employees who can train their technical skills without the need for a human supervisor. Overall, outcome improvements can be determined by an increasing level of efficiency and quality with AI agents being applied adequately.

The development of AI in the context of work processes and leadership processes challenges leaders to further develop themselves. Particularly relevant in this context are competencies in the field of emotional intelligence, as the integration of AI into existing structures allows for more time for interpersonal interaction - and this is actively necessary to involve employees into the ongoing process of change and adaptation. Moreover, it becomes increasingly important for leaders to develop steadfastness against AI agents based on their intuitive perceptions. Even though it will be challenging for leaders to assert themselves against suggestions proposed by AI, but steadfastness in those circumstances manifests authority and meets the responsibility of being accountable for decisions made at the top management level. In addition to these key competencies, communication and skill acquisition are particularly important in the context of AI in leadership. It's necessary to motivate and convince employees of the benefits of use and to remove fears.

Several fundamental ethical assumptions are restricting factors, that limit the scope of AI as a lever in leadership. So far, AI agents can't be held accountable for their decision, which diminishes the power of AI in a leadership context. Trust is crucial for leadership, hence, AI agents need to be critically scrutinised instead of blindly trusting them. Furthermore, in German culture, a high value is placed on protecting the privacy of the individual and their data. While many people already voluntarily share their data in private contexts, this cannot necessarily be transferred to the professional context, which is also reflected in existing regulatory measures.

In addition to the directly influencing factors on AI-leveraged leadership, there are indirect restriction factors, that hinder its unfolding. On one hand, these are technical barriers, that currently accompany the interaction with this technology. The data infrastructure in hospitals in Germany doesn't yet allow for an expanded area of influence for AI agents and limit their applicability. Moreover, issues with the transparency of decision making processes in combination with a limited capability of AI systems partially cause inexplicable and sometimes wrong decisions. That limits the application and acceptance of AI in hospitals. On the other hand, individual barriers prevent people from recognising the need for competence development. Healthcare professionals are not sufficiently aware about AI. Additionally, technological knowledge is often not sufficiently developed to understand in which cases AI can be usefully deployed and which skills need to be developed to benefit from a deployment of AI.

5. Discussion

A main contribution of this study is the emergent framework of AI-leveraged leadership that clarifies the areas of AI influence on leadership, illustrates relevant competencies and points out restriction factors that limit the integration of AI. The findings indicate that AI can support leaders in managerial tasks and provide relief in terms of automatable and calculatable work areas. Leaders therefore must develop soft skills to steadfastly assert themselves against AI agents on a personal level and to cater for employees on an interpersonal level. By overtaking managerial processes, AI enables leaders to invest more capacity into actual leadership activities. Hence, emotional intelligence and communication competencies gain in significance, as leaders allocate more of their capacity to interpersonal engagement. To initiate this mechanism, leaders must be able to acquire technological skills for themselves and their teams. The application of AI in hospitals is slowed down by restricting factors on individual, technical, and ethical levels.

On the managerial dimension, the findings from this study are widely acknowledged by AI and leadership literature. The capacity of AI to expand human capabilities when it comes to automatable, calculatable tasks, for example, is not a novelty. In fact, this insight builds the foundation of many research approaches and is no longer questioned by scholars (Bender et al., 2021). Moreover, AI is used to discover patterns and links that humans cannot see (McGovern et al., 2017), which is one of the reasons, why leaders attribute such high value to it. It is therefore plausible that our study suggests efficiency improvements regarding work outcomes in the administrative area. Processes occurring therein do not constitute the core of leadership responsibilities, yet they are remarkably time-consuming. In alignment with prior literature, the study indicates that alleviating these low-value-added tasks supports leaders in redirecting their focus towards more significant leadership duties (Quaquebeke & Gerpott, 2023). As our study demonstrates, a portion of this can also be driven by AI. Leaders and employees can train and develop their skills with the assistance of AI (Malik et al., 2022). Moreover, the realm of creativity and exploration is stimulated and reinforced by the capabilities of AI (Eapon et al., 2023). Scholars suggest that the nature of AI and its logical structure allow for more objective solutions (Chen & Decary, 2020; Höddinghaus et al., 2021), which is also represented in the findings of our study. The same applies to quality improvements, the occurrence of which is particularly evident and supported in clinical settings. Scholars have found out that the best clinical results were achieved when humans work together with AI agents. That applies to the detection of diseases (Chen & Decary, 2020), and is particularly proven for the detection of breast cancer (Wang et al., 2016), skin cancer (Nelson et al., 2020) and radiological tumour detection generally (Mun et al., 2021). Our study represents another evidence for the utility of cooperation between humans and AI agents to maximise clinical outcomes.

Considering these findings within the context of the concept of quality of care demonstrates the areas in which AI can enhance quality in hospitals and is aligned with the findings from Brock & von Wangenheim (2019). AI supports healthcare structures by facilitating the management and organisation of resources and can thereby strengthen and expand the foundation for healthcare provision in hospitals. Furthermore, an improvement in clinical care processes is evident as the collaboration between humans and AI agents leads to better diagnoses and treatments. As a consequence of these two areas of optimisation, the health status of patients should also improve in the outcome dimension. Thus, even without overtaking top management activities, the application of AI in hospitals fosters higher-quality healthcare. The application of AI at the interpersonal dimension of care processes in the form of service robots in nursing has been discussed in the literature (Watson et al., 2021) but cannot

be confirmed in our study. Nursing seems to be an area of healthcare that requires a human approach and interpersonal competence. This discrepancy could be attributed to scholars referencing research examples from highly advanced clinics worldwide, while our study represents the average German hospital landscape.

Moreover, our study clarifies that the current state of digitalisation poses a barrier to the application of AI to clinical and managerial workflows. Scholars have previously pointed out this obstacle, referring to a lack of connection between healthcare institutions regarding the exchange of medical data (Kelly et al., 2019), incomparability with old infrastructures (Chen & Decary, 2020) and digital transformation in general (Brock & von Wangenheim, 2019). All these aspects are also explicitly highlighted in our study. Apart from this infrastructural hurdle, individuals in hospitals, both employees and leaders, currently lack sufficient familiarity with the technology. This encompasses both awareness and knowledge, which is indicated by scholars (Kane et al., 2019; Watson et al., 2021) similarly as by this study. The need for skill acquisition that we can derive from this finding is consistent with the concept of digital leadership (Kane et al., 2019; Quaquebeke & Gerpott, 2023; Tigre et al., 2023). A crucial distinction lies in digital leadership focusing on the development of leaders towards greater digital literacy. While that competence is substantial for leaders to be agile and visionary, our study suggests furthermore that it is equally important to establish digital competence within the team, focusing on both fundamental skill acquisition and specialised expertise.

On the leadership dimension, our findings indicate a rising significance of emotional intelligence, that is constituted in empathy, understanding employees' needs, motivating, and convincing them to engage with AI agents. Hence, persuasion is a key leadership task that scholars reflect in the definition of leadership itself (Antonakis & Day, 2020; Drath & Palus, 1994; Hemphill & Coons, 1957; Jacobs & Jaques, 1990; Yukl & Gardner, 2020). The emergent concept of AI-leveraged leadership in this context describes a relief of leaders from managerial tasks, enabling a stronger focus on people leadership. From a stronger focus on leadership, several organisational benefits emerge, such as higher commitment (Castro et al., 2008), better performances (Aeni & Kuswanto, 2021) and proactive behaviours (Chiaburu et al., 2014). Comparable to our finding, that competency development in emotional intelligence is required, is Huang et al.'s (2019) theory of "feeling intelligence". Huang et al. (2019) argue that the human task spectrum is shifting away from mechanical and creative tasks towards interpersonal, emotional tasks. While our study does not suggest a reduction in creative tasks, it does emphasise a rising significance of skills for interpersonal interactions. Moreover, parallels between our findings and previous studies can be drawn regarding trust. Trust as a crucial component of leadership is essential to achieve organisational outcomes such as higher

job performance and organisational commitment (Colquitt & Rodell, 2012; Dirks & Ferrin, 2002). In alignment with Esmaeilzadeh (2020), our findings suggest that building trust is especially important in the context of AI as employees lack a profound understanding of the technology, which results in fears associated with it. The cause for this could be the limited transparency of AI agents and their decisions. However, this notion is not a novelty either, as scholars have already discussed the importance of transparency for trust in general (Bao et al., 2023) and particularly in the context of healthcare (Kelly et al., 2019). It does, however, underline the importance of building trust as a leader.

Communication is another crucial factor for trust-building in both interpersonal interactions between leaders and employees (Văcar, 2015) and when interacting with technology (Cortellazzo et al., 2019; Tigre et al., 2023). Esmaeilzadeh (2020) has identified communication barriers as the greatest perceived risk people have when interacting with AI and also (Matsunaga, 2022) points out the importance of communication to reduce uncertainties and prevent repellent behaviour. Our study aligns with this perspective and emphasises the importance of communication skills for interactions with employees in an environment where AI is used. Furthermore, it implies that leaders can invest more capacity in interpersonal communication when they are assisted by AI at other parts of their job. The area of communication is not replaceable by AI and is thus poised to gain significance.

In contrast to some scholars stands our finding that decision making must not be performed by AI agents. While Höddinghaus et al. (2021) suggest that leadership functions are increasingly automated, our study reveals reluctance when it comes to automated decision making and suggests that AI is only used to inspire and support decision making. Moreover, Quaquebeke & Gerpott (2023) discuss scenarios of artificial leaders controlling leadership processes such as recruitment and promotion processes as the next level of digital leadership. Our study contradicts this approach and underlines the importance of the human factor when it comes to acceptance of decisions and accountability of the decider. This accounts especially for interpersonal interactions but even in cases of automatable decisions, a human control instance ought to be involved. Hence, people leadership and staff appraisals will remain human tasks, but also work plans designed by AI should ultimately be approved by human leaders. Bao et al. (2023) support a similar, yet limited view, arguing that humans have and will keep a final decision power regarding some critical tasks, namely recidivism predictions, medical diagnoses and other ethics-related issues. Our study suggests that final decision power also for non-critical situations. The difference between our study and existing literature regarding non-critical tasks could be explained with a lack of trust in AI that exists in Germany. We found that knowledge about AI in German hospitals is not yet well-developed, which, coupled with

a German society, that is known for being careful with technological advancements and protective about privacy, can lead to mistrust and the desire for control over AI agents.

Considering German culture according to Hofstede's cultural dimensions (Hofstede et al., 2010) can support this thought. Two dimensions are particularly relevant in this case: uncertainty avoidance and indulgence. Uncertainty avoidance reflects the degree to which members of a culture perceive ambiguity or unfamiliar circumstances as threatening, and in consequence developed beliefs and institutions to mitigate these situations. With a score of 65, Germany is among the uncertainty avoidant countries. AI as a new technology implies uncertainties to which Germans, compared to other cultures, devote less openness. To create certainty, Germans tend to try to fully understand and comprehend AI technology before interacting with AI agents. In addition to that, German culture is rather restrained, with an indulgence score of 40. Indulgence reflects the degree to which individuals seek to regulate their desires and impulses, influenced by their upbringing. Indulgent societies tend to pessimism and perceive their action to be restrained by social norms (Hofstede et al., 2010). In the context of AI, this attitude can slow down the effect pioneering individuals inspiring other to engage with AI agents. Moreover, a tendency towards pessimism can explain a sceptical attitude towards technological advancement. Both dimensions together illustrate Germans' cautiousness and reluctance toward changes that have not yet been fully explored or understood.

This idea is supported by our finding, that AI agents that are currently applied in German hospitals have limited capabilities. Particularly in specialised fields such as diagnostics, AI does not yet outperform experienced physicians and its utility is considered a tool that expands physicians' scope instead of being able to substitute them. Previous studies attest to AI's ability in this regard (e.g., Cortellazzo et al., 2019; Frick et al., 2021; Jalal et al., 2021). However, in the clinical everyday practice in Germany, we couldn't confirm this thesis. Moreover, the limited capabilities of AI could be the reason why leaders in German hospitals emphasise the importance of intuition and steadfastness as essential competencies and why they consider blind trust to be dangerous. Intuition is what sets humans apart from AI (Buchanan & O'Connell, 2006; Jarrahi, 2018) and enables them to consider intangible factors and tendencies from individuals and societies for their decision making. Against this backdrop and due to the fallibility still attributed to AI systems, the accountability of humans for decisions made is comprehensible. In comparison to previous studies, our work therefore emphasises the importance of steadfastness in asserting one's own opinion and self-assertion against AI. The development of this competency is therefore an essential challenge for leaders.

Thus, our study deviates from the general consensus of scholars towards a more sceptical perspective on AI in the leadership context. While previous literature partially assesses the future performance potential of AI as capable for autonomous decision making (e.g., O'Neill et al., 2022; Quaquebeke & Gerpott, 2023), our findings present a critical attitude towards that. Closer alignment can be found between our study and scholars that limit the capabilities of AI at cooperation of humans and AI on an equal footing (Frick et al., 2021; Moldenhauer & Londt, 2019; Watson et al., 2021). However, even in these discussions, our findings present a more critical view regarding the limited accountability of AI compared to the perspectives of other scholars. That critical positioning towards the capability of AI agents justifies and explains the emphasis on intuition and steadfastness and the increasing relevance of emotional intelligence as key competences for leveraging AI for leadership purposes.

6. Practical Implications

Our study provides a framework on AI-leveraged leadership that visualises the dynamics initiated by AI within the fields of tasks and competencies of leaders. While this framework was developed especially for leaders in hospitals, we suggest, with caution, that it may also be applicable for leaders in other sectors.

The shortage of skilled workers paired with technological advances triggers the need for automation and work support by AI. Sooner or later, AI agents will complement workforces and contribute to organisations' performance. Leaders, therefore, are challenged to create awareness for this progress and establish knowledge about the technology. Specifically, this means that leaders must participate in trainings on the use of AI to actively engage with the technology. They must also offer the same to the workforce and demand participation to build knowledge at all hierarchical levels. To acquire expertise beyond foundational knowledge within their organisation, they need to recruit AI experts to facilitate a suitable and effective integration of AI into organisational structures and processes.

This forms the basis for the development of further competencies that leaders will need in the future. In an AI-supported work environment, it is likely that the automation of processes reduces the quantity of interpersonal interactions. Leaders must actively seek interpersonal interactions and engage in mentoring programs and workshops to develop competencies in areas such as emotional intelligence and communication.

Despite the capabilities attributed to AI, leaders must not let up their own capability and performance. At the outset, it can be challenging to determine where the capability of AI is limited and where it can complement human performance. To develop a sense for this,

leaders should try out various AI agents and interact with AI as much as possible to foster familiarity with the technology. By doing so, they will develop an intuition for when they need to scrutinise decisions made by AI and where they should assert their judgments. By developing this competence, leaders enable themselves to leverage the potential of AI while claiming authority and controlling final decision making processes.

On the other side, leaders can expect a great level of assistance from AI regarding managerial tasks. Not all tools will be equally supportive. To find the right AI instruments, there must be openness to change, and leaders must try out various AI tools on the job. This also involves leaders being willing to re-think and restructure existing structures and processes.

There are factors, leaders can't directly address, regarding technical barriers and fundamental ethical assumptions. While it's possible to improve the data infrastructure within the organisation, it's more complex to change the external infrastructure and issues of accountability and regulations. However, leaders can speed up external adjustment processes by putting the topic on the agenda in committees and associations. This is crucial to build a safe but flourishing environment to benefit from an integration of AI in hospital structures.

7. Limitations

One limitation of this work is the limited variability of data sources. The informants could not provide any documents that refer to an AI strategy or illuminate the topic from another perspective. Therefore, the interviews were the only data source used for this research, while applied methodological approach would usually require different data sources to validate information for different perspectives. Moreover, most of the informants are masculine and the only female informant works at a hospital, that did not actively engage with AI yet. Hence, we cannot make a statement regarding whether our findings are perceived equally by female and male leaders.

Another limitation is this research focusing on hospitals in Germany. The quality and structure of healthcare institution and infrastructure can vary greatly between countries. That also accounts for governmental interventions and regulatory frameworks. Thus, the transferability of our framework on AI-leveraged leadership to healthcare institutions in countries with other structures might be limited. Furthermore, the applicability to other sectors might be also limited. The healthcare sector is system-relevant and therefore supported by the government and free from international competition. Thus, the pressure to adapt is comparably low and companies in free market sectors might deal with different levels of pace and other needs that our model does not represent. Moreover, the issue of accountability is particularly

important in the healthcare sector as decisions affect people's lives. Hence, it is a major influencing factor for decision making in healthcare. In less critical sectors, it might be more likely for AI to actively overtake leadership responsibilities.

Furthermore, all informants live and work in Germany and the emergent framework therefore represents the German culture. This is partly grounded in the cultural dimensions according to Hofstede et al. (2010) and the interviews, as some informants explicitly express that Germany is particularly strict when it comes to data protection and safeguarding individual privacy. Moreover, the attitude towards technology tends to be rather cautious and safety oriented. Thus, the frameworks' applicability to institutions in other countries is subject to reservation.

Another limitation of this study are hypothetical answers that informants provided during the interviews and their applicability to reality. That applies particularly to the area of administration and related workflow optimisation. The majority of informants did not yet use any kind of AI for automated administration processes but is open to the utilisation and anticipates significant benefits from it. Whether these benefits will be reached with the actual integration of AI into administrative processes remains to be re-examined.

8. Future Research

From the limitations of this work several approaches for future research emerge. From a broader perspective, future research could be directed towards the generalisation of the developed framework. It could be examined if the framework is applicable to healthcare institutions in other countries, and how different cultures and regulations influence its components. Moreover, it could be researched in how far the framework can be applied to other sectors within the German culture. From a more specific perspective, this study does not distinguish between university hospitals and general hospitals. Identifying similarities and differences in terms of affinity for an AI-supported work environment and consequences for leaders could be an interesting starting point for future research. Furthermore, it would be interesting to compare the findings of this study with the perspective of employees. Future research could focus on their perception of AI-leveraged leadership and examine if they could imagine being led by an artificial leader or which leader-capabilities they perceive critical for an effective and trustworthy implementation of AI agents. Finally, once AI is broadly applied to administration processes in hospitals, future research is needed to re-examine the validity of the developed framework.

9. Conclusion

This study aims to identify ways for leaders to improve their leadership by utilising artificial intelligence. Using a qualitative inductive research approach, fourteen leaders from healthcare institutions in Germany were interviewed to determine which parts of their work are directly influenced by AI, which competencies they need to develop for an AI-supported work environment and which factors have a restricting effect on the application of AI agents. The results indicate that AI agents can particularly facilitate managerial tasks, allowing leaders to allocate more of their capacity towards developing competencies for interpersonal leadership and individual capabilities. Hereby, a special emphasis on emotional intelligence and intuition & steadfastness is evident. Furthermore, the results suggest that individual and technical barriers as well as ethical assumptions limit AI's power of influence on leadership.

Theoretically, it is capable of surpassing human performance. However, we have found that this is not yet the case. Instead, AI is used as a complement of human capacities. Nevertheless, this study confirms that AI improves professional and clinical work in hospitals, assisting physicians in delivering higher-quality work. Considering AI within the concept of quality of care, potential for improvement can be identified in all three dimensions: structures, processes and outcomes. The structures of care change by improving resource and process management, and through substantive assistance from AI in patient care, the actual provision of healthcare services can be enhanced. Furthermore, aided by AI in clinical care, physicians can dedicate more attention to interpersonal care, thereby enhancing health outcomes for patients.

The strength of AI systems lies in their analytical ability and the ability to process large amounts of data quickly. That's how clinical care benefits from AI and is also how leaders can make use of it: by deploying AI agents for calculatable and automatable tasks, leaders can leverage AI's potential and direct their focus towards the interpersonal dimension. The relevance of knowledge and its availability changes which effects a greater emphasis of competences that lie within interpersonal interactions. Leadership responsibilities gain in significance and leaders need to enhance their interpersonal competencies to meet this development.

This study suggests that AI agents don't make decisions but support them. Against this backdrop, the importance of steadfastness and assertiveness of leaders becomes apparent. It is essential for leaders to form their own opinions, strengthen their intuition, and be able to implement it when dealing with AI. This work partially aligns with existing AI leadership literature, as it provides empirical proof for previous theoretical concepts in terms of the potential capability and utility of AI regarding procedural aspects of work. It also provides

evidence for the rising importance of interpersonal interactions and emotional intelligence in dealing with people in an AI-supported environment. A new contribution to the field is the discourse on authority over AI agents in the context of leadership. We have found out that ethical barriers prevent AI from taking over critical areas of leadership. Thus, this study expands the existing literature on AI leadership by emphasising the importance of keeping control over decision making processes. That implies the ability to steadfastly enforce intuitive approaches for decision making and accentuates the relevance of leaders' ability to assert oneself against AI. Several approaches are viable for furthering future research. Given that this study may be constrained by the specificities of the hospital environment, the most relevant approach is to investigate the framework's applicability in other sectors.

References

- Aeni, N., & Kuswanto, H. G. (2021). The Influence of Leadership Style, Motivation and Work Discipline on Employee Performance. *International Journal of Management Science and Information Technology*, 1(2), 20–24. <https://doi.org/10.35870/IJMSIT.V1I2.352>
- Algahtani, Dr. A. (2014). Are Leadership and Management Different? A Review. *Journal of Management Policies and Practices*, 2(3). <https://doi.org/10.15640/JMPP.V2N3A4>
- Allen, J., Jimmieson, N. L., Bordia, P., & Irmer, B. E. (2007). Uncertainty during Organizational Change: Managing Perceptions through Communication. *Journal of Change Management*, 7(2), 187–210. <https://doi.org/10.1080/14697010701563379>
- Antonakis, J., & Day, D. V. (2020). Leadership: Past, Present, and Future. *The Nature of Leadership*, 3–26. <https://doi.org/10.4135/9781506395029.N1>
- Antweiler, D., Beckh, K., Sander, J., & Rüping, S. (2020). *Künstliche Intelligenz im Krankenhaus. Potenziale und Herausforderungen - Eine Fallstudie im Bereich der Notfallversorgung*.
- Arslan, A., Cooper, C., Khan, Z., Golgeci, I., & Ali, I. (2022). Artificial intelligence and human workers interaction at team level: a conceptual assessment of the challenges and potential HRM strategies. *International Journal of Manpower*, 43(1), 75–88. <https://doi.org/10.1108/IJM-01-2021-0052>
- Balasubramanian, N., Ye, Y., & Xu, M. (2022). Substituting Human Decision-Making with Machine Learning: Implications for Organizational Learning. *Https://Doi.Org/10.5465/Amr.2019.0470*, 47(3), 448–465. <https://doi.org/10.5465/AMR.2019.0470>
- Bao, Y., Gong, W., & Yang, K. (2023). A Literature Review of Human–AI Synergy in Decision Making: From the Perspective of Affordance Actualization Theory. *Systems* 2023, Vol. 11, Page 442, 11(9), 442. <https://doi.org/10.3390/SYSTEMS11090442>
- Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2021). On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big? *FAccT 2021 - Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 610–623. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>
- Bharadiya, J. P., Thomas, R. K., & Ahmed, F. (2023). Rise of Artificial Intelligence in Business and Industry. *Journal of Engineering Research and Reports*, 25(3), 85–103. <https://doi.org/10.9734/jerr/2023/v25i3893>
- Blumenthal, D. (1996). Quality of Care — What is It? *Https://Doi.Org/10.1056/NEJM199609193351213*, 335(12), 891–894. <https://doi.org/10.1056/NEJM199609193351213>
- Brock, J. K. U., & von Wangenheim, F. (2019). Demystifying Ai: What digital transformation leaders can teach you about realistic artificial intelligence. *California Management Review*, 61(4), 110–134. <https://doi.org/10.1177/1536504219865226/FORMAT/EPUB>
- Buchanan, L., & O’Connell, A. (2006). A Brief History of Decision Making. *Harvard Business Review*, 84(1), 32–41.
- Campbell, S. M., Roland, M. O., & Buetow, S. A. (2000). Defining quality of care. *Social Science & Medicine*, 51(11), 1611–1625. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(00\)00057-5](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(00)00057-5)
- Carmel, S., & Glick, S. M. (1996). Compassionate-empathic physicians: Personality traits and social-organizational factors that enhance or inhibit this behavior pattern. *Social Science & Medicine*, 43(8), 1253–1261. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(95\)00445-9](https://doi.org/10.1016/0277-9536(95)00445-9)

- Castro, C. B., Perinan, M. M. V., & Bueno, J. C. C. (2008). Transformational leadership and followers' attitudes: the mediating role of psychological empowerment. *International Journal of Human Resource Management*, 19(10), 1842–1863.
<https://doi.org/10.1080/09585190802324601>
- Chen, M., & Decary, M. (2020). Artificial intelligence in healthcare: An essential guide for health leaders. *Healthcare Management Forum*, 33(1), 10–18.
<https://doi.org/10.1177/0840470419873123>
- Chiaburu, D. S., Smith, T. A., Wang, J., & Zimmerman, R. D. (2014). Relative Importance of Leader Influences for Subordinates' Proactive Behaviors, Prosocial Behaviors, and Task Performance. *https://Doi.Org/10.1027/1866-5888/A000105*, 13(2), 70–86.
<https://doi.org/10.1027/1866-5888/A000105>
- Coeckelbergh, M. (2020). Artificial Intelligence, Responsibility Attribution, and a Relational Justification of Explainability. *Science and Engineering Ethics*, 26(4), 2051–2068.
<https://doi.org/10.1007/S11948-019-00146-8/METRICS>
- Colquitt, J. A., & Rodell, J. B. (2012). Justice, Trust, and Trustworthiness: A Longitudinal Analysis Integrating Three Theoretical Perspectives. *https://Doi.Org/10.5465/Amj.2007.0572*, 54(6), 1183–1206.
<https://doi.org/10.5465/AMJ.2007.0572>
- Conry, M. C., Humphries, N., Morgan, K., McGowan, Y., Montgomery, A., Vedhara, K., Panagopoulou, E., & Mc Gee, H. (2012). A 10year (2000-2010) systematic review of interventions to improve quality of care in hospitals. *BMC Health Services Research*, 12(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-12-275/TABLES/2>
- Corbin, J. M., & Strauss, A. (1990). Grounded theory research: Procedures, canons, and evaluative criteria. *Qualitative Sociology*, 13(1), 3–21.
<https://doi.org/10.1007/BF00988593>
- Corbin, J., & Strauss, A. (2008). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory* (3rd ed.). Sage.
- Cortellazzo, L., Bruni, E., & Zampieri, R. (2019). The role of leadership in a digitalized world: A review. *Frontiers in Psychology*, 10(AUG), 456340.
<https://doi.org/10.3389/FPSYG.2019.01938/BIBTEX>
- Deroose, S. F., & Petitti, D. B. (2003). Measuring quality of care and performance from a population health care perspective. *Annual Review of Public Health*, 24, 363–384.
<https://doi.org/10.1146/ANNUREV.PUBLHEALTH.24.100901.140847>
- Dirks, K. T., & Ferrin, D. L. (2002). Trust in leadership: Meta-analytic findings and implications for research and practice. *Journal of Applied Psychology*, 87(4), 611–628.
<https://doi.org/10.1037/0021-9010.87.4.611>
- Drath, W., & Palus, C. (1994). *Making common sense: Leadership as meaning-making in a community of practice*. <https://doi.org/10.35613/CCL.1994.2004>
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., Duan, Y., Dwivedi, R., Edwards, J., Eirug, A., Galanos, V., Ilavarasan, P. V., Janssen, M., Jones, P., Kar, A. K., Kizgin, H., Kronemann, B., Lal, B., Lucini, B., ... Williams, M. D. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, 101994.
<https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2019.08.002>
- Eapon, T. T., Finkenstadt, D. J., & Venkataswamy, L. (2023, August). *How Generative AI Can Augment Human Creativity*. Harvard Business Review.
<https://hbr.org/2023/07/how-generative-ai-can-augment-human-creativity>

- Esmaeilzadeh, P. (2020). Use of AI-based tools for healthcare purposes: A survey study from consumers' perspectives. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/S12911-020-01191-1>
- European Commission. (2021). *Regulation of the European Parliament and of the Council. Laying down harmonised rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) and amending certain union legislative acts.*
- European Commission. (2022, June 7). *Exchange of electronic health records across the EU.* <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/electronic-health-records>
- European Parliament. (2023, December 19). *EU AI Act: first regulation on artificial intelligence.*
- Fountain, T., McCarthy, B., & Saleh, T. (2019). Building the AI-Powered Organization. *Harvard Business Review*, July-August, 1–13.
- Frick, N. R. J., Mirbabaie, M., Stieglitz, S., & Salomon, J. (2021). Maneuvering through the stormy seas of digital transformation: the impact of empowering leadership on the AI readiness of enterprises. *Journal of Decision Systems*, 30(2–3), 235–258. <https://doi.org/10.1080/12460125.2020.1870065>
- Gilson, L. (2003). Trust and the development of health care as a social institution. *Social Science & Medicine*, 56(7), 1453–1468. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(02\)00142-9](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(02)00142-9)
- Gioia, D. A., Corley, K. G., & Hamilton, A. L. (2013). Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research. *Organizational Research Methods*, 16(1), 15–31. <https://doi.org/10.1177/1094428112452151>
- Gioia, D. A., Price, K. N., Hamilton, A. L., & Thomas, J. B. (2010). Forging an Identity: An Insider-outsider Study of Processes Involved in the Formation of Organizational Identity. *Administrative Science Quarterly*, 55(1), 1–46. <https://doi.org/10.2189/asqu.2010.55.1.1>
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research.* AldineTransaction.
- Gupta, R. K., & Kumari, R. (2017). Artificial Intelligence in Public Health: Opportunities and Challenges. *JK SCIENCE*, 19(4). <https://doi.org/10.2105/AJPH.91.8>
- Guszcza, J., Evans-Greenwood, P., & Lewis, H. (2017, January 23). *Cognitive collaboration: Why humans and computers think better together.* Deloitte Insights. <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/deloitte-review/issue-20/augmented-intelligence-human-computer-collaboration.html>
- Hanefeld, J., Powell-Jackson, T., & Balabanova, D. (2017). Understanding and measuring quality of care: dealing with complexity. *Bull World Health Organ.* <https://doi.org/10.2471/BLT.16.179309>
- Hemphill, J. K., & Coons, A. E. (1957). Development of the leader behavior description questionnaire. In R. M. Stogdill & A. E. Coons (Eds.), *Leader behavior: Its description and measurement* (pp. 6–38). Columbus: Bureau of Business Research, Ohio State University.
- Höddinghaus, M., Sondern, D., & Hertel, G. (2021). The automation of leadership functions: Would people trust decision algorithms? *Computers in Human Behavior*, 116, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106635>
- Hofstede, G., Hofstede, G. J., & Minkov, M. (2010). *Cultures and Organizations: Software of the Mind.* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Holzinger, A., Biemann, C., Pattichis, C. S., & Kell, D. B. (2017). *Explainable AI for the Medical Domain What do we need to build explainable AI systems for the medical domain?* <https://arxiv.org/abs/1712.09923>

- Huang, M. H., Rust, R., & Maksimovic, V. (2019). The Feeling Economy: Managing in the Next Generation of Artificial Intelligence (AI). *California Management Review*, 61(4), 43–65. <https://doi.org/10.1177/0008125619863436/FORMAT/EPUB>
- Jacobs, T. O., & Jaques, E. (1990). Military executive leadership. In K. E. Clark & M. B. Clark (Eds.), *Measures of leadership* (pp. 281–295). Leadership Library of America.
- Jalal, S., Parker, W., Ferguson, D., & Nicolaou, S. (2021). Exploring the Role of Artificial Intelligence in an Emergency and Trauma Radiology Department. *Canadian Association of Radiologists Journal*, 72(1), 167–174. <https://doi.org/10.1177/0846537120918338>
- Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human-AI symbiosis in organizational decision making. *Business Horizon*, 61, 577–586. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.03.007>
- Kane, G. C., Phillips, A. N., Copulsky, J., & Andrus, G. (2019). How Digital Leadership Is(n't) Different. *MIT Sloan Management Review*. <https://sloanreview.mit.edu/article/how-digital-leadership-isnt-different/>
- Kelly, C. J., Karthikesalingam, A., Suleyman, M., Corrado, G., & King, D. (2019). Key challenges for delivering clinical impact with artificial intelligence. *BMC Medicine*, 17(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/S12916-019-1426-2/PEER-REVIEW>
- Kirkpatrick, K. (2017). It's not the algorithm, it's the data. *Communications of the ACM*, 60(2), 21–23. <https://doi.org/10.1145/3022181>
- Korfiatis, P., & Erickson, B. (2019). Deep learning can see the unseeable: predicting molecular markers from MRI of brain gliomas. *Clinical Radiology*, 74(5), 367–373. <https://doi.org/10.1016/J.CRAD.2019.01.028>
- Krohn, J., Lichtenberg, K., Beyleveld, G., & Bassens, A. (2020). *Deep Learning illustriert eine anschauliche Einführung in Machine Vision, Natural Language Processing und Bilderzeugung für Programmierer und Datenanalysten*. dpunkt. <https://www.perlego.com/fr/book/2315724/deep-learning-illustriert-eine-anschauliche-einführung-in-machine-vision-natural-language-processing-und-bilderzeugung-fr-programmierer-und-datenanalysten-pdf>
- Lauterbach, K. (2023, March 3). *Lauterbach: Elektronische Patientenakte ab Ende 2024 für alle verbindlich*. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/presse/interviews/interview/fas-030324-elektronische-patientenakte>
- Lee, M. K. (2018). Understanding perception of algorithmic decisions: Fairness, trust, and emotion in response to algorithmic management. *Bid Data & Society*, 5(1). <https://doi.org/10.1177/2053951718756684>
- Liang, H., Tsui, B. Y., Ni, H., Valentim, C. C. S., Baxter, S. L., Liu, G., Cai, W., Kermany, D. S., Sun, X., Chen, J., He, L., Zhu, J., Tian, P., Shao, H., Zheng, L., Hou, R., Hewett, S., Li, G., Liang, P., ... Xia, H. (2019). Evaluation and accurate diagnoses of pediatric diseases using artificial intelligence. *Nature Medicine*, 25(3), 433–438. <https://doi.org/10.1038/S41591-018-0335-9>
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Sage.
- Liphadzi, M., Aigbavboa, C. O., & Thwala, W. D. (2017). A Theoretical Perspective on the Difference between Leadership and Management. *Procedia Engineering*, 196, 478–482. <https://doi.org/10.1016/J.PROENG.2017.07.227>
- Lubitz, S. A., Faranesh, A. Z., Selvaggi, C., Atlas, S. J., McManus, D. D., Singer, D. E., Pagoto, S., McConnell, M. V., Pantelopoulos, A., & Foulkes, A. S. (2022). Detection of Atrial Fibrillation in a Large Population Using Wearable Devices: The Fitbit Heart Study. *Circulation*, 146(19), 1415–1424. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.122.060291>

- Malik, A., Budhwar, P., Patel, C., & Srikanth, N. R. (2022). May the bots be with you! Delivering HR cost-effectiveness and individualised employee experiences in an MNE. *The International Journal of Human Resource Management*, 33(6), 1148–1178. <https://doi.org/10.1080/09585192.2020.1859582>
- Manne, R., & Kantheti, S. C. (2021). Application of Artificial Intelligence in Healthcare: Chances and Challenges. *Current Journal of Applied Science and Technology*, 78–89. <https://doi.org/10.9734/CJAST/2021/V40I631320>
- Matsunaga, M. (2022). Uncertainty management, transformational leadership, and job performance in an AI-powered organizational context. *Communication Monographs*, 89(1), 118–139. <https://doi.org/10.1080/03637751.2021.1952633>
- McCance, T. V., McKenna, H. P., & Boore, J. R. P. (1997). Caring: Dealing with a difficult concept. *International Journal of Nursing Studies*, 34(4), 241–248. [https://doi.org/10.1016/s0020-7489\(97\)00011-4](https://doi.org/10.1016/s0020-7489(97)00011-4)
- McGovern, A., Elmore, K. L., Gagne, D. J., Haupt, S. E., Karstens, C. D., Lagerquist, R., Smith, T., & Williams, J. K. (2017). Using Artificial Intelligence to Improve Real-Time Decision-Making for High-Impact Weather. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 98(10), 2073–2090. <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-16-0123.1>
- Meißner, A. (2021). Hype mit Hindernissen. *NeuroTransmitter*, 32(1), 22. <https://doi.org/10.1007/S15016-020-9046-9>
- Moldenhauer, L., & Londt, C. (2019). Leadership, Artificial Intelligence and the Need to Redefine Future Skills Development. *Journal of Leadership, Accountability and Ethics*, 16(1), 54–60.
- Mun, S. K., Wong, K. H., Lo, S. C. B., Li, Y., & Bayarsaikhan, S. (2021). Artificial Intelligence for the Future Radiology Diagnostic Service. *Frontiers in Molecular Biosciences*, 7, 614258. <https://doi.org/10.3389/FMOLB.2020.614258/BIBTEX>
- Nelson, C. A., Pérez-Chada, L. M., Creadore, A., Li, S. J., Lo, K., Manjaly, P., Pournamdari, A. B., Tkachenko, E., Barbieri, J. S., Ko, J. M., Menon, A. V., Hartman, R. I., & Mostaghimi, A. (2020). Patient Perspectives on the Use of Artificial Intelligence for Skin Cancer Screening: A Qualitative Study. *JAMA Dermatology*, 156(5), 501–512. <https://doi.org/10.1001/JAMADERMATOL.2019.5014>
- Noble, S. U. (2018). Algorithms of Oppression. In *Algorithms of Oppression*. NYU Press. <https://doi.org/10.2307/J.CTT1PWT9W5>
- O'Neill, T., McNeese, N., Barron, A., & Schelble, B. (2022). Human–Autonomy Teaming: A Review and Analysis of the Empirical Literature. *Human Factors*, 64(5), 904–938. <https://doi.org/10.1177/0018720820960865>
- Pandolfini, Bruce. (1997). *Kasparov and Deep Blue : the historic chess match between man and machine*. 171.
- Pye, A. (2005). Leadership and Organizing: Sensemaking in Action. *Leadership*, 1(1), 31–49. <https://doi.org/10.1177/1742715005049349>
- Qualtrics. (2024). *Experience Management, but smarter*. <https://www.qualtrics.com/experience-management/ai/>
- Quaquebeke, N. Van, & Gerpott, F. H. (2023). The Now, New, and Next of Digital Leadership: How Artificial Intelligence (AI) Will Take Over and Change Leadership as We Know It. In *Journal of Leadership and Organizational Studies* (Vol. 30, Issue 3, pp. 265–275). SAGE Publications Inc. <https://doi.org/10.1177/15480518231181731>
- Russell, S., & Norvig, P. (2010). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (3.). Pearson Education.
- Sasmoko, Wasono Mihardjo, L. W., Alamsjaha, F., & Elidjena. (2019). Dynamic capability: The effect of digital leadership on fostering innovation capability based on market

- orientation. *Management Science Letters*, 9(10), 1633–1644.
<https://doi.org/10.5267/J.MSL.2019.5.024>
- Smith, A. M., & Green, M. (2018). Artificial Intelligence and the Role of Leadership. *Journal of Leadership Studies*, 12(3), 85–87. <https://doi.org/10.1002/jls.21605>
- Soffer, S., Ben-Cohen, A., Shimon, O., Amitai, M. M., Greenspan, H., & Klang, E. (2019). Convolutional Neural Networks for Radiologic Images: A Radiologist's Guide. *Radiology*, 290(3), 590–606. <https://doi.org/10.1148/RADIOL.2018180547>
- Statista. (2023). *Artificial Intelligence (AI) market size worldwide in 2021 with a forecast until 2030, in millions US dollars [Infographic]*.
<https://www.statista.com/statistics/1365145/artificial-intelligence-market-size/#:~:text=Global%20artificial%20intelligence%20market%20size%202021%2D2030&text=Its%20value%20of%20nearly%20100,a%20vast%20number%20of%20industries>
- SurveyMonkey. (2024). *Meet your new personal survey expert*.
<https://www.surveymonkey.com/mp/surveymonkey-genius/>
- Tigre, F. B., Curado, C., & Henriques, P. L. (2023). Digital Leadership: A Bibliometric Analysis. *Journal of Leadership and Organizational Studies*, 30(1), 40–70.
https://doi.org/10.1177/15480518221123132/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1177_15480518221123132-FIG5.JPEG
- Turakhia, M. P., Desai, M., Hedlin, H., Rajmane, A., Talati, N., Ferris, T., Desai, S., Nag, D., Patel, M., Kowey, P., Rumsfeld, J. S., Russo, A. M., Hills, M. T., Granger, C. B., Mahaffey, K. W., & Perez, M. V. (2019). Rationale and design of a large-scale, app-based study to identify cardiac arrhythmias using a smartwatch: The Apple Heart Study. *American Heart Journal*, 207, 66–75. <https://doi.org/10.1016/J.AHJ.2018.09.002>
- Văcar, A. (2015). Influence And Leadership. *Studies in Business and Economics*, 10(2), 196–201. <https://doi.org/10.1515/SBE-2015-0030>
- Van Maanen, J. (1979). The Fact of Fiction in Organizational Ethnography. *Administrative Science Quarterly*, 24(4), 539. <https://doi.org/10.2307/2392360>
- Wang, D., Khosla, A., Gargeya, R., Irshad, H., Beck, A. H., & Israel, B. (2016). *Deep Learning for Identifying Metastatic Breast Cancer*. <https://arxiv.org/pdf/1606.05718.pdf>
- Wasserman, L. A. (2014). Rise of the machines. *Past, Present, and Future of Statistical Science*, 525–536. <https://doi.org/10.1177/1059601116643442>
- Watson, G. J., Desouza, K. C., Ribiere, V. M., & Lindič, J. (2021). Will AI ever sit at the C-suite table? The future of senior leadership. *Business Horizons*, 64(4), 465–474.
<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2021.02.011>
- Watts, R. (2023). *How Businesses Are Using Artificial Intelligence In 2024*.
<https://www.forbes.com/advisor/business/software/ai-in-business/>
- WHO. (2023). *Quality Care*. www.who.int/health-topics/quality-of-care
- Yigitcanlar, T., Desouza, K. C., Butler, L., & Roozkhosh, F. (2020). Contributions and Risks of Artificial Intelligence (AI) in Building Smarter Cities: Insights from a Systematic Review of the Literature. *Energies* 2020, Vol. 13, Page 1473, 13(6), 1473.
<https://doi.org/10.3390/EN13061473>
- Yukl, G. A., & Gardner, W. L. (2020). *Leadership in Organizations* (9th ed.). Pearson.
- Zaleznik, A. (1981). Managers and leaders: are they different? *Clinical Leadership & Management Review : The Journal of CLMA*, 18 3(7), 171–177.
<https://doi.org/10.1097/00005110-198107000-00005>

Appendix

A. Initial Interview Script

I. Current level of Usage

1. Which practical implications do you see in AI for your institution?
2. How are AI technologies already being used in your institution?
 - 2.1 Are you familiar with examples from other institutions that are applicable?

II. AI in the context of leadership

3. In your opinion, how does AI change the work of leaders in healthcare?
4. Can you describe situations in which AI has influenced your work personally?
5. Which level of impact do you prognose for AI on your set of tasks in the future?
6. How do you use AI for leadership tasks?
 - 6.1 How could you imagine using it? Which aspects of your work would be affected?
7. If we had the same conversation in 10 years, how might your answer be different from now?
8. Can you provide examples of how you have adopted your leadership behaviour in response to AI?
9. On which parts of your job would you put more emphasis if AI relieved you from certain tasks?

III. Outlook

10. Which opportunities and challenges for leaders in healthcare do you see arising with AI advancements?
 - 10.1 How does that influence people leadership?
11. How do you perceive ethical and privacy concerns related with AI?
12. Which requirements are needed to lay a solid foundation for the integration of AI into leadership processes?

B. Interview Transcripts

(R: Researcher; I: Informant)

Transcript of the Interview with I1: Representative of the Medical Director at a German University Hospital

R: So wie gerade besprochen, stimmen Sie zu, dass wir das Interview aufzeichnen. Selbstverständlich werden die Daten und alles, was wir hier besprechen, vertraulich behandelt.

I: Mhm.

R: Können Sie einmal kurz vorstellen, was Sie bei Ihnen am Klinikum machen?

I: Genau. Ich bin der Referent des leitenden ärztlichen Direktors.

R: Danke. Dann tauchen wir gerne direkt ein in das Thema Künstliche Intelligenz. Meine erste Frage zu dem Thema ist: Welche praktischen Auswirkungen sehen Sie von künstlicher Intelligenz bereits bei Ihnen am Klinikum?

I: Praktische Auswirkungen sehe ich gar keine im Moment.

R: Gibt es noch nicht? Oder haben Sie sich noch nicht weit verbreitet? Was ist der Grund dafür, dass die das noch nicht sehen?

I: Also es gibt natürlich Schnittstellen. Man muss da vielleicht ein bisschen differenzieren. Ich berichte jetzt erstmal aus einer Verwaltungsperspektive, weil ich jetzt erstmal in der Verwaltung tätig bin. Es ist sicherlich so, dass es im Rahmen der Patientenversorgung künstliche Intelligenz schon seit längerem eingesetzt wird, beispielsweise bei der Erkennung von Polypen im Darm oder so. Das ist so ein Klassiker. Auch in der Radiologie bei der Bilderkennung. Aber jetzt, rein auf Verwaltungsebene, ist mir nicht bekannt, wo wir hier schon künstliche Intelligenz einsetzen.

R: Verstehe. Haben Sie eine Vorstellung, woran es liegen könnte, dass künstliche Intelligenz noch keine Verwendung findet im Verwaltungsrahmen?

I: Ja, also zum einen, glaube ich, ist es ein Akzeptanzproblem. Beziehungsweise viele der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben das einfach nicht auf dem Schirm. Ich glaube schon, dass einige auf privater Ebene ChatGPT beispielsweise für die Daten-Recherche nutzen. So mache ich es auch, aber ich glaube nicht, dass das die breite Mehrheit ist. Ein zweites Thema ist sicherlich auch, dass von der Infrastruktur, das ist blöd formuliert, nicht von der Infrastruktur. Dass es sozusagen von der Integrierbarkeit der Funktionen Probleme gibt. Also wenn ich jetzt einen Datensatz analysieren möchte, dann ist es oftmals ein Problem, dass ich den gar nicht einfach in eine entsprechende KI übertragen kann, weil das bestimmten Regularien unterliegt. Zum Beispiel eine dreifache Firewall und alles Mögliche, und das macht es schwierig.

R: Mhm. Sind Sie denn der Meinung, dass künstliche Intelligenz generell die Arbeit von Führungskräften im Gesundheitswesen verändern wird? Abgesehen von dem klinischen Anteil, auch wenn es um Führung und Verwaltung geht?

I: Ja, ich glaube schon. Ich glaube, es hat großes Optimierungspotenzial, gerade in gut automatisierbaren Tätigkeiten.

R: Mhm. Können Sie sich vorstellen, von was für einem Anteil an Führungsaufgaben wir da sprechen?

I: Sie meinen jetzt einfach prozentual von den Tätigkeiten, wo ich denke, die kann man durch eine KI ganz gut abbilden?

R: Ja, wir sind jetzt gerade vor allem im Bereich von analytischen Thematiken.

I: Jaja, das ist tatsächlich eine gute Frage, weil natürlich die Einsatzgebiete riesig sind. Ich meine, ich kann ja perspektivisch meine PowerPoint erstellen, eine Datenanalyse generieren. Schwierig abzuschätzen. Ich würde mal sagen jede zweite Tätigkeit bestimmt also 50%.

R: Mhm. Gibt es spezifische Situationen, in denen Sie in Ihrem beruflichen Kontext oder auch der generelle Führungsapparat am Krankenhaus durch künstliche Intelligenz Arbeitserleichterung hatten?

I: Ja, gibt es. Also ich benutze tatsächlich jetzt schon, wie erwähnt, ChatGPT, um beispielsweise Gesetzesbeschlüsse zusammenfassen zu lassen. Was ja sehr lange Dokumente sind, beispielsweise. Oder ich habe auch mal rumgespielt mit so einer KI, allerdings nur auf privater Ebene, zur Powerpoint-Erstellung, zur Folienpräsentation. Das hat aber nicht ganz so gut funktioniert, weil es eigentlich ein kostenpflichtiges Programm war. Ich benutze das ganz gerne zur Datenrecherche oder um einfach Sachen nachzuschlagen, quasi als Google-Ersatz, wenn man so will. Das sind die Haupteinsatzgebiete von mir.

R: Okay. Können Sie sich denn vorstellen, dass künstliche Intelligenz auch eingesetzt wird, um Steuerungsaufgaben auf Mitarbeiter-Ebene zu übernehmen? Wenn es zum Beispiel um die Erfassung von Performance oder Kennzahlen zur Entwicklung geht, ist das für Sie denkbar? Und auch, dass das bei Ihnen passiert?

I: Ja, ich glaube schon. Das kann ich mir sehr gut vorstellen, weil (überlegt). Ich gebe Ihnen ein Beispiel: Wir haben ja Benchmarks, zum Beispiel an bestimmten Eingriffen oder medizinischen Leistungen, die wir bringen wollen. Und diese Benchmark, die wird mittlerweile aus dem SAP, aus den Leistungsabrechnung mehr oder weniger händisch exzerpiert. Dass man die Datengrundlage schafft, und sowas ist natürlich ein Einsatzgebiet, wo eine KI immens helfen kann.

R: Und auf ihre Arbeit persönlich bezogen: Glauben Sie, dass da künstliche Intelligenz eine Erleichterung für ihre Arbeit wird?

I: Ja, auf jeden Fall.

R: Könnte es auch zum Konkurrenten für Ihre Arbeit werden?

I: Ja, also, ich glaube Konkurrenz (überlegt). Naja, man sollte nie nie sagen. Aber Konkurrenz kann ich mir mit den jetzigen Systemen nicht unbedingt vorstellen, weil wir in meinem Aufgabenbereich viele strategische Entscheidungen treffen. Wo es auch viel um die Interaktion

mit Menschen, mit Entscheidungsträgern geht und da das Persönliche tatsächlich auch im Vordergrund steht, gerade wenn es um das Überzeugungsarbeitsleisten geht. Da kann ich mir jetzt nicht vorstellen, dass die KI dann auf meine Stelle kommt. Wobei: Wenn es einen schönen Avatar gibt, warum nicht?

R: In vielen Bereichen ist die analytische Kompetenz von Künstlicher Intelligenz ja schon sehr angesehen. Jetzt gibt es ja teilweise auch Theorien, dass die großen Sprachmodelle wie ChatGPT irgendwann, wenn sie in ganz vielen verschiedenen Situationen trainiert wurden, etwas Ähnliches wie Empathie simulieren könnten. Das ist ja bisher noch die größte Schwäche von künstlicher Intelligenz gewesen, vor allem, was Führungsaufgaben angeht, dass der Mensch empathisch ist und dadurch diese zwischenmenschlichen Fähigkeiten entwickeln kann, und das würde künstliche Intelligenz nie können, wurde lange gesagt.

I: (Hustet). Ich muss einmal meine Nase schnäuzen. Ich habe den letzten Satz nicht verstanden. Sagen Sie nochmal.

R: Die Frage ist, wie realistisch das Szenario ist, dass große Sprachmodelle wie ChatGPT irgendwann so gut trainiert sind, dass sie etwas wie Empathie simulieren können. Meinen Sie, dass das realistisch ist? Und was hätte das aus Ihrer Sicht für Auswirkungen?

I: Fragen Sie jetzt wieder aus meiner Perspektive als Klinikmitarbeiter in der Verwaltung oder aus der Patientenversorgungsperspektive? Das macht immer noch einen Unterschied, finde ich.

R: Gerne beide. Primär aber aus der Verwaltung.

I: Ok, gut also, dann mache ich den einen Punkt kurz, was die Patientenversorgung angeht. Da kann ich mir gut vorstellen, dass eine KI die knappe Zeit-Ressource etwas vereinfacht, weil zum Beispiel Aufklärungsgespräche, die auch ein gewisses Maß an Empathie erfordern, dann zum Beispiel, sofern die rechtlichen Hürden natürlich entsprechend geklärt worden sind, durch eine KI ganz gut abbildbar sind. Was die Verwaltungstätigkeit angeht: Grundsätzlich klar. Was die nicht-face-to-face-Kontakte betrifft, könnte ich mir auch vorstellen. Dass es eine KI am Telefon beispielsweise gut hinkommt, die kann ja sogar mit meiner Stimme sprechen, wenn es ein entsprechend gutes Modell ist. Also das würde funktionieren. Ich kann mir jetzt aber im praktischen Einsatz nicht vorstellen, dass in der Direktoren-Konferenz ein KI-Avatar

vorne steht und die Zahlen präsentiert. Ich glaube, das funktioniert nicht. Wo ich ein zweites Hemmnis sehe, ist die Tatsache, dass ChatGPT von der Antwortqualität her gut ist, aber es sind immer so wischi-waschi-Aussagen. Schon sehr politisch korrekt und jedem Recht machen wollend. Gerade in den persönlichen Gesprächen, wenn es um Leitungsrunden geht oder Direktoren-Konferenzen. ist manchmal das klare Wort, doch das, was geschätzt wird und was auch angebracht ist. Da kann ich mir vorstellen, dass unter Umständen solche Systeme an ihre Grenzen kommen.

R: Spielt dann da auch der persönliche Kontakt beziehungsweise das Wissen, wem man gegenübersteht, mit hinein?

I: Ja, auf jeden Fall. Ich meine, teilweise sind das ja mit den Führungskräften ganz, ganz lange etablierte Zusammenarbeitsverhältnisse. Man kennt sich ja mehr oder weniger und weiß, wie der Andere tickt. Das sind natürlich schon Punkte, die es einem persönlich leichter machen. Wobei, ich meine, wer weiß. Vielleicht kann eine KI künftig auch über die Apple Watch und die Herzfrequenz-Stressreaktion und sonst etwas messen und kann viel besseres Feedback geben als der Mensch es kann, das kann ja auch sein.

R: Dann vielleicht noch zum klinischen Alltag. Gibt es da Situationen, in denen das Führungsverhalten aufgrund von KI schon angepasst wird?

I: Ich muss ganz kurz überlegen: Es kann ja nur in den Bereichen angepasst werden, wo KI schon eingesetzt wird, aber da wird es natürlich jetzt nicht in Führungsaufgaben eingesetzt, sondern als digitaler Helfer bei der Diagnostik, also Beispiel Radiologie oder Endoskopie. Ich habe ein gutes Beispiel. Es gibt ja für verschiedene Krankheitsbilder Standard-Mortalitätsraten, die auch als Benchmark dienen, das heißt, man schaut, stirbt beim Krankheitsbild X jetzt in der Uniklinik Ulm jemand öfter als in einer anderen Klinik mit gleicher Größe. Da gibt es verschiedene Krankheitsbilder, unter anderem oftmals die Sepsis, also die Blutvergiftung, die da und dann eine gewisse Rolle spielt. Was auch ein relevantes Krankheitsbild ist und viele Patienten betrifft. Und da ist es so, dass es etablierte Frühwarnsysteme gibt, die dann teilweise, basierend auf den Daten, wenn man eine digitale Kurve hat, auch entsprechende Hinweise geben können, dass Patient XY, was auch immer jetzt akut von einer Sepsis gefährdet ist, von den Vitalparametern her. Ich glaube, wenn man so ein System etabliert hat in seiner Klinik, dann ändert es schon die Awareness. Also es kann natürlich sein, dass die Mitarbeiter dann over-

alert sind, also praktisch immer von einer Sepsis ausgehen. Es kann aber genauso sein, dass sie under-alert sind. Ich glaube trotzdem, dass es dann Effekt hat und dann auch in der Führung natürlich Effekt hat, weil die ja entsprechend vorgelebt wird.

R: Mhm. Meinen Sie, es gibt schon Beispiele oder Erfahrungswerte zu weiterführenden Auswirkungen davon? Wenn jetzt an Ihrem Beispiel oder auch am Beispiel der Radiologie, Arbeitsschritte von künstlicher Intelligenz übernommen werden können, dann wird ja irgendwo Zeit freigesetzt, bei Schritten, die normalerweise oder bisher Menschen übernommen haben.

Könnten sich durch diese freigewordene Zeit sich vielleicht Führungsaufgaben verändern oder Tätigkeiten verändern, weil der oder die Chefarzt / Chefärztin jetzt weniger Zeit mit finaler Diagnostik verbringt und dadurch intensiver auf Mitarbeitende eingehen könnte?

I: Ich glaube es tatsächlich persönlich nicht, weil in dieser kurzen Zeit, es sind 6 oder 7 Jahre, die ich im Gesundheitswesen tätig bin, ist es so, dass ich an mehreren Kliniken gearbeitet habe. Alle haben die Digitalisierung vorangetrieben, und im Endeffekt ist aber nicht schneller geworden. Und hatte auch niemand mehr Zeit. Deswegen bin ich da skeptisch, weil dann andere Sachen wieder auf einen einprasseln. Beispielsweise bei meiner ersten Stelle kam ich zeitgleich mit der Einführung der digitalen Akte. Und da hieß es: Das wird jetzt alles super, weil die Pflege kann deine Anweisung lesen, du kannst das einfach diktieren oder nimmst den Computer mit auf Station und alle Informationen parallel. Aber letzten Endes war es so: Es hat in der Praxis nicht funktioniert aus technischen Gründen, dann ist man doch allein durch die Station gegangen, hat danach dann die Dokumentation gemacht. Und weil man ja schon so viel und so schön reinschreiben konnte, hat man nun viel, viel mehr dokumentiert als vorher und hat alles dreimal und viermal versucht abzusichern, und unterm Strich ist nichts schneller geworden. Deswegen bin ich dabei grundsätzlich skeptisch, weil diese freiwerdende Zeit eigentlich sofort wieder aufgefüllt wird von irgendwas anderem Zeitfressendem. Das ist meine Erfahrung.

R: Vielen Dank. Dann zum nächsten und letzten Themenbereich. Allgemeine Chancen und Risiken in diesem Bereich. Was für Veränderungen, was für positive und negative Veränderungen sind für Sie da denkbar?

I: Fangen wir mit dem Guten an. KI kann helfen, gerade Personalgespräche und Entwicklung zu strukturieren und zu objektivieren. Es ist ja denkbar, dass man für die Leistung von Mitarbeitern auch entsprechende Key- Performance Indikatoren festlegt, an denen man so ein Gespräch auch aufhängen kann und man natürlich eine viel bessere Datengrundlage hat, als das jetzt der Fall ist. Aktuell ist es ja oft nur vom persönlichen Eindruck geprägt. (hustet) Entschuldigung, ich muss kurz einen Schluck trinken. Da kann ich mir vorstellen, dass das positive Effekte hat. Um Ihre Frage mit dem negativen Effekt zu beantworten, ich glaube auch, dass es das gibt. Ich denke, wenn man sich zum Beispiel Key-Performance Indikatoren als Grundlage für Personalgespräche oder zur Mitarbeiterbeurteilung überlegt, dann besteht für mein Dafürhalten immer die Gefahr, dass sich die Mitarbeiter letzten Endes durch die KI überwacht oder kontrolliert fühlen könnten. Und das, denke ich, ist ein negativer Aspekt, mal ganz abgesehen davon, was natürlich Aspekte wie Datenschutz und Datensicherheit anbelangt, aber das Fass will ich jetzt gar nicht aufmachen. Das sind so für mich die initial wichtigsten Punkte.

R: Tatsächlich geht die Frage in genau diese Richtung. Was ist Ihr Empfinden zu ethischen Belangen und Privatsphäre in dem Kontext? Sie haben ja schon das Thema Überwachung angesprochen, aber vielleicht auch der ethische Gedanke dahinter, Menschen von Maschinen führen zu lassen, plakativ gesagt.

I: Ja, das ist natürlich in der Medizin ein heißes Eisen. Wir brauchen ja letzten Endes immer eine Art Kontrollinstanz dafür. Auf Verwaltungsebene finde ich das jetzt nicht so schlimm, weil man sich ja eigentlich letzten Endes immer auf die Fahne schreibt, dass die operative Geschäftsführung eigentlich immer auf rationalen Argumenten oder auf Zahlen basiert. Insofern sehe ich jetzt gar kein Gegenargument, warum das dann nicht auch eine KI könnte, die ja viel bessere Datenanalyse-Vorgaben hat. Auf medizinischer Ebene finde ich es tatsächlich schwierig mit den ethischen Aspekten. Man muss es allerdings auch einschränken, wenn man jetzt bei einem schwierigen Patientenfall die Ethikkommission anruft, ist es ja auch nicht so, dass man von jedem die gleiche Meinung hört. Manchmal hat man das Gefühl, man hätte genauso gut würfeln können, weil der eine ist der Meinung, der andere der Meinung, letzten Endes geht es immer um Absicherung. Und wie das dann sichergestellt wird, das ist eigentlich die Herausforderung.

R: Dann wäre es denkbar, dass man im Rahmen eines solchen Komitees auch einen Akteur eine Akteurin hätte, die künstliche Intelligenz als Grundlage hätte und dann eine weitere Meinung abbildet?

I: Ja, ich kann es mir sogar hilfreich vorstellen! Weil eine AI ja einen viel größeren Datenschatz hat als die Beteiligten. Es wäre auch denkbar, dass sie sich an Präzedenzfälle oder andere vergleichbare Fälle erinnert und dann hier Verlinkungen herstellt. Ich denke das wäre hilfreich.

R: Wir kommen zur letzten Frage. Um die Eingliederung davon möglich zu machen – was für Grundvoraussetzung meinen Sie, müsste man schaffen, um die Implementierung von KI-Anwendungen generell umzusetzen?

I: Also ich tue mich wahnsinnig schwer damit, weil ich gar nicht weiß, was die Voraussetzung für eine KI ist. Also jetzt ganz blöd formuliert: Wenn ich digitale Kurse habe im Programm, wir gehen mal auf das Beispiel von der Sepsis zurück, ich verstehe gar nicht: Wie funktioniert da die Verlinkung? Jetzt ist mir das bei Microsoft klar. Wenn die jetzt den Copiloten bringen und ich habe ein Worddokument und möchte daraus eine PowerPoint machen, dann verstehe ich das. Das ist ja alles in einem Kosmos, aber jetzt bei Anwendungen, die von einem anderen Anbieter sind, verstehe ich nicht, wie das mit den Schnittstellen funktioniert. Wie die KI an die Daten kommt. Oder nehmen wir beispielsweise unser Klinik-SAP-System, wo die ganzen Patientendaten, Labordaten etc. hinterlegt sind. Ich kann es mir irgendwie praktisch nicht vorstellen, wie eine KI jetzt auf diesen Datenschatz zugreift und dann Lösungen oder Ideen ableitet. Da fehlt mir die praktische Vorstellungskraft dazu.

R: Haben Sie an der Klinik Verantwortliche, die sich vor allem um den technischen Bereich davon kümmern?

I: Ja, klar. Da haben Sie recht, es gibt natürlich IT-Spezialisten in jedem Klinikum, die sich darum kümmern. Die schreien jetzt bei neuen Projekten nicht Hurra, weil sie eigentlich chronisch unterbesetzt sind. Es ist gerade für den öffentlichen Dienst auch schwierig ist, mit der Privatwirtschaft zu konkurrieren und das entsprechende Personal zu bekommen. Ich kann es auch verstehen, wenn man woanders das Doppelte verdient, dass man dann dreimal überlegt, wo man hinget. Das ist natürlich ein großes Problem und ich glaube, das ist vielleicht auch der größte Stolperstein für die KI, zumindest im öffentlichen Dienst. Weil da einfach auch das

Know-How fehlt. Ich glaube, es braucht eine gewisse Art Pioniergeist momentan, um in dem Feld tätig zu sein. Es gibt jetzt noch nicht die KI-Experten, die frisch von der Uni kommen. Also gibt es vielleicht schon, aber ich kenne es zumindest hier in Deutschland nicht. Zwar gibt es ja schon vereinzelte Masterstudienprogramme, die laufen aber meiner Kenntnis nach alle erst an. Da sehe ich somit aktuell das größte Problem.

R: Wenn ich Sie nach einem Querschnitt fragen würde, wie die menschliche Haltung von Mitarbeitenden in der Klinik oder auch in der Verwaltung zum Thema künstliche Intelligenz aussieht. Was wäre ihre Antwort? Gibt es eine Haltung generell?

I: Also ja, vielleicht orientieren wir uns hier mal kurz an den Abteilungen, die die KI nutzen. Ich weiß aus der Endoskopie, dass dort KI als Hilfe empfunden wird und nicht als Konkurrenz, sondern vielmehr als Absicherungsebene. Das zeigen auch Studien. In der Radiologie sieht das schon ein bisschen anders aus, weil die Radiologen (überlegt), die fühlen sich natürlich ein bisschen degradiert, weil sie sagen: „Jetzt schaut die KI das Bild an und ich soll am Ende nochmal einen Kaiser Wilhelm druntersetzen, damit ich im juristischen Fall haftbar bin.“ Da nimmt ja die eigentliche Arbeit die KI ab, das Bilder anschauen. Beim Endoskop ist das natürlich anders. Da analysiert die KI ja nur das, was ich mit meinen Händen dargestellt bekomme im Endoskop. Deswegen ist das eine Frage der Sichtweise, aber ich würde mal sagen, dass die Meinungen da auch ziemlich 50/50 gespalten sind. Ich glaube schon, dass zum Beispiel in der Verwaltung tatsächlich einige auch Bedenken haben, ob eine KI sie nicht sogar ersetzen könnte. Das könnte ich mir gut vorstellen.

R: Und dann nochmal als abschließende Frage. Was ist Ihre generelle Sicht auf KI auf der Skala von 1 bis 7? Wobei 1 heißt, Sie sind überhaupt nicht überzeugt und 7 heißt, Sie sind vollkommen überzeugt. Denken Sie, dass künstliche Intelligenz die Arbeit von Führungskräften verändern wird?

I: Also weder negativ noch positiv, sondern einfach verändert? 7.

R: Vielen Dank für das Gespräch. Haben Sie weitere Anmerkungen zu dem Thema oder irgendeinen Teil unseres Gesprächs, den Sie besonders hervorheben möchten oder ergänzen?

I: Nein, Ergänzungen habe ich nicht. Ich habe eine Frage. Sie machen das im Rahmen einer Abschlussarbeit, oder? Gibt es dann die Möglichkeit, die Ergebnisse zu bekommen, also die Abschlussarbeit?

R: Ja, sehr gerne werde ich Ihnen die Ergebnisse vorstellen und zuschicken. Der Zeitrahmen der Arbeit ist geplant bis Ende März 2023.

I: Und vom Hintergrund: Was sind Sie, Herr Behrend?

R: Ich arbeite bei TRANSEARCH als Associate und schreibe meine Masterarbeit im Bereich Personalmanagement und Organisationsentwicklung.

I: Sind Sie dann Psychologe?

R: Nein, das ist kein psychologischer Studiengang. Human Resource Management and Organisational Consulting heißt der Studiengang.

I: Ach, okay, alles klar. Ja, ich würde mich auf jeden Fall freuen, wenn Sie uns da kurz Bericht erstatten. Wir haben nämlich jetzt zeitgleich mit mir einen neuen Kollegen eingestellt, der sich klinikintern um Change-Management bemüht und da einen Kulturwandel herbeiführen will. Ich kann mir vorstellen, dass auch großes Interesse daran hat, an der Thematik.

R: Sehr gerne. Ich melde mich, sobald die Arbeit final ist, und teile die Ergebnisse mit Ihnen.

I: Danke Herr Behrend!

R: Vielen Dank für Ihre Zeit.

I: Ja gerne. Tschüss.

Transcript of the Interview with I2: Chief Operating Officer at a German General Hospital

R: Wie gerade besprochen, stimmen Sie der Aufzeichnung zu. Und selbstverständlich wird alles, was wir hier besprechen, vertraulich behandelt und anonym verarbeitet, sodass das nicht auf unser Gespräch oder sie als Person zurückzuführen ist. Das Gespräch wird in drei Teile aufgeteilt sein. Die aktuelle Nutzung von Künstlicher Intelligenz im zweiten Schritt Künstliche Intelligenz im Führungskontext und anschließend Chancen und Risiken in dem Bereich. Und meine erste Frage zur aktuellen Nutzung wäre, wie Sie aktuell praktische Auswirkungen von künstlicher Intelligenz sehen, vor allem bei Ihnen in der Klinik?

I: Im Moment nutzen wir künstliche Intelligenz noch gar nicht, weil wir uns in einem Krankenhaus in einem schwierigen Setting bewegen. Wir haben jetzt im Rahmen unserer Digitalisierungsprojekte Fördergelder erhoben, also unser Digitalisierungsgrad im Krankenhaus ist bei 25% und sie können sich natürlich vorstellen, dass in so einem Setting das Thema KI, wenn man noch mit Papierakten auf der Station zugange ist, noch nicht so weit fortgeschritten ist. Und ich denke aber, dass sich da in den nächsten Jahren einiges ändern wird, auch immer in Abhängigkeit davon, dass die notwendige IT-Infrastruktur auch finanziert wird. Dazu kann ich gleich noch mal was sagen, weil ich denke inhaltlich, ich sage mal, das was Medizinprodukte-Firmen sicherlich da anbieten, was jetzt auch zum Beispiel im Bereich Radiologie alles möglich ist - da ist im Moment wesentlich mehr technisch möglich als wir nutzen. Der Hintergrund ist einfach, dass die Investitionsfinanzierung der Krankenhäuser hier in Deutschland ja sehr stiefmütterlich von den Bundesländern gehandhabt wird und, dass schlicht und ergreifend landauf, landab investive Mittel fehlen, um solche Investitionen vorzunehmen. Das eine ist ja immer die Investition in IT-Infrastruktur. Der nächste Punkt ist, dass dann auch Servicepauschalen und so weiter bei den Betriebskosten daran hängen. So, wie die Finanzierung aktuell ist, geben das die Mittel einfach nicht her. Von der Sache her denke ich, dass gerade im Bereich wie gesagt Radiologie oder auch Medikation es eigentlich viele Anwendungen gibt, wo der Nutzen auf der Hand liegt und die man wunderbar einsetzen könnte, um hier das tägliche Leben zu erleichtern.

R: Ich vernehme sehr, dass Investitionen fehlen, um entsprechende Projekte umzusetzen. Meinen Sie, dass in der Klinik bei Ihnen generell das Wissen vorhanden ist, welche Art künstlicher Intelligenz nutzbar wären, wie man sie einsetzen könnte und auch ein Bedarf dafür

besteht?

I: Also ich sag mal jetzt, wenn man Klinik, also den klinischen Bereich des Krankenhauses, und die Verwaltung mal auseinandernimmt, denke ich schon, dass gerade die Chefärzte in den Bereichen, wo es sowas gibt, Beispiel Radiologie, da habe ich den Eindruck, dass die auch über Kongresse und Ähnliches gut informiert sind oder auch auch im Ausland connections nach Amerika haben. Und wissen, was es da alles gibt. Also da habe ich nicht den Eindruck, dass da irgendein Transfer fehlt, dass bei uns keiner weiß, dass es dort neue Möglichkeiten gibt, aber die sind halt hier schlicht und ergreifend noch nicht umgesetzt bzw. nicht umsetzbar in Deutschland. Und im Führungsbereich, das ist ja das, worauf wir eigentlich nochmal kommen, (...) ja, da ist man genauso über Veranstaltungen oder bestimmte Anbieter, mit denen man sowieso zusammenarbeitet, was Controlling-Tools betrifft, informiert. Aber auch hier hängen wir noch in den Basics der Etablierung bestimmter Systeme fest.

R: Haben Sie denn das Gefühl, dass da großer Unterschied besteht zwischen Klinik und Verwaltung? Wenn wir jetzt in den Führungsbereich übergehen, da haben Sie ja gesagt, dass im klinischen Bereich, auf Chefarzt-Ebene, sich viele Kolleginnen und Kollegen informieren. Haben sie das Gefühl, dass das gleichermaßen in der Klinik wie in der Verwaltung vorliegt oder gibt es da einen Unterschied, was Kenntnis, Wissen und Auseinandersetzung mit dem Thema angeht?

I: Nein, ich glaube, dass in dieser mittleren und oberen Führungsebene über Veranstaltungen oder Gremien da schon ein Grundwissen dazu da ist. Das also sowohl in der Verwaltung als auch im klinischen Bereich. Ich habe nicht den Eindruck, dass dort Wissen fehlt, um die Möglichkeiten, die man theoretisch hätte. Es klemmt immer aus meiner Sicht allein an den Umsetzungsmöglichkeiten.

R: Wenn wir jetzt auf eine Perspektive in 10 Jahren gucken würden, meinen sie, dass ihre Antwort dazu dann anders ausfällt? Also, wie kann sich das kurz, mittel oder langfristig ändern?

I: Also ich hoffe, dass meine Antwort dann anders ausfällt, kann es aber schlecht einschätzen und ich denke mal, das wird massiv davon abhängen, wie es politisch in Deutschland weitergeht. Wenn diese 2 Säulen der Finanzierung gestärkt werden. Unsere ganzen

Betriebskosten werden ja in Form von DIGS über die Krankenkassen finanziert. Und dann gibt es die zweite Säule der Krankenhausfinanzierung. Das sind die Investitionen. Die werden ja theoretisch über die Länder, also über das jeweilige Bundesland finanziert und wenn da nicht noch mal in größerem Umfang diese investiven Mittel für Digitalisierung aufgestockt werden, dann wird es schwierig. Und ich rede noch nicht mal von KI, ich rede noch von dem, was davor gemacht werden muss. Wir hängen ja mit der ganzen Digitalisierung zurück. Ich weiß nicht, ob sie das verfolgt haben, es gab ja vor 2-3 Jahren auch dieses Krankenhauszukunftsgesetz. Darüber sind einmalig größere Mittel für die Finanzierung von Digitalprojekten geflossen. Da profitieren wir auch mit der Parkklinik Weißensee und der Schlossparkklinik, also pro Klinik 3,8 Millionen Euro. Aber das ist eine Einmalzahlung, die ganzen laufenden Servicekosten, die da dranhängen, werden nicht zusätzlich gegenfinanziert und das ist natürlich auch nur, um die Basics zu schaffen. Also wir finanzieren davon komplett die Einführung der digitalen Akte. Im Moment haben wir viel noch Papier, was dann hinterher gescannt wird und dann zwar digital als digitale Akte vorliegt, aber das ist natürlich noch nicht das, dass man mit einem Laptop auf der Station ist und dort digital alle Daten des Patienten verfügbar hat. Verfügbar ist einiges im ärztlichen Bereich, immer mehr als in der Pflege, die Pflege ist das Digitalisierungsschlusslicht bei uns mit einem Digitalisierungsgrad von ungefähr 5%. Da fließen diese ganzen KHZG-Mittel rein, um überhaupt erst mal das Ziel zu erreichen, die digitale Akte auf der Station, im OP, auf der Intensivstation zu haben. Und dann geht man davon aus, dass man erst mal die Kerndaten des Krankenhauses, nämlich die Patientendaten, soweit digitalisiert hat, dass dann auch die nachgeordneten Systeme wie Controlling und so weiter systematisch nachziehen können. Die dann wirklich auf vieles zugreifen können. Und dann dort eine solide Basis da ist. Also wenn dort mehr Geld reinfließt als das bisher der Fall ist und nicht nur in diesen Einmal-Aktionen wäre hilfreich. Einmal wird dann so ein Schluck ausgekippt, dann macht man einen Sprung, aber es muss dann eigentlich weitergehen. Und ohne zusätzliche Finanzierung oder, dass da mehr Gelder fließen entweder auf Bundesebene mit so Einmal-Paketen, die dann vielleicht auch ein paar Jahre laufen, oder auf Landesebene, sehe ich da wirklich schwarz. Weil einfach die finanziellen Mittel fehlen, weil das ist ja auch alles teuer.

R: Das ist richtig. Unabhängig von den finanziellen Mitteln und wenn wir jetzt erstmal bei der Digitalisierung bleiben und noch nicht von künstlicher Intelligenz ausgehen, haben Sie das Gefühl, dass Sie als Leitung der Klinik oder auch andere Führungskräfte noch mehr Arbeit leisten müssen, um das durchzusetzen. Also, ist irgendeine Form von Widerstand vorhanden? Ziehen alle an einem Strang? Wie sieht die Umsetzung davon aus?

I: Wie bei allen Digitalisierungsprojekten. Also Sie haben immer eine Gruppe von Mitarbeitern, die da sehr vorne dran ist und auch mitziehen und das auch aktiv einfordern. Dann haben Sie die große graue Masse derjenigen, die mitlaufen, und dann haben Sie ein Paar, die sich damit schwertun. Ob das dann Digitalisierung oder KI ist, wird sich das nicht wesentlich unterscheiden. Ich glaube, dass es einfach durch die zunehmenden Anforderungen an uns von draußen unumgänglich wird. Und die werden ja mehr sowohl bei dem Digitalisierungsweg und dann auch mit der künstlichen Intelligenz. Wenn ich mir angucke, allein in Deutschland, was sich jetzt so an Gesetzgebung im Krankenhaus entwickelt, was für eine Dynamik das hat. Also was gab es für Krankenhausreformen in den 60er, 70er, 80er Jahren mit neuer Gesetzgebung und was ist jetzt an Bewegung und Wissen jeden Tag über irgendwelche Richtlinienänderungen. Dann erlässt der GBA was, dann kommen neue Gesetzmäßigkeiten, die ja auch in sich passen müssen. Da hoffe ich ja auch, dass die Politik dann mal anfängt mit KI zu arbeiten, ja, weil das ja ineinander auch häufig gar nicht stimmig ist. Und das ist ja ideal für KI. Der Beschluss zu den Hybrid-DRGS, die kommen, auch mal berücksichtigt, was dann mit den gleichen Leistungen, die im AOP-Katalog stehen, passiert und wie matcht das überhaupt? Da entstehen ja in der Umsetzung immer Widersprüche, wo man sagt: "Das ist aber jetzt nicht zu Ende gedacht". Was dann auch immer zu Theater an der Schnittstelle der Abrechnung zu den Krankenkassen, medizinischen Dienst der Krankenkassen und so weiterführt. Da hoffe ich, dass einmal auf politischer Ebene KI zum Einsatz kommt und umgekehrt wäre es natürlich für diese Überregulierungswut, der wir da ausgesetzt sind, total hilfreich, wenn man dort KI-Tools hätte, die einem auch intern helfen, das umzusetzen und zu strukturieren und das gepaart mit vernünftigen Controlling-Tools, die dann anders funktionieren als bloß Daten abzugreifen und an die Wand zuwerfen, das wäre super.

R: Ja, ich kann mir vorstellen, dass das mittelfristig zumindest als Prozessoptimierungs-Institutionen oder Zwischen-Institutionen geschaltet werden kann, um diese Prozesse zu optimieren. Was denken Sie, wie das einen direkten Einfluss haben kann auf Mitarbeiterführung, auf den Leadershipbereich, der nicht unbedingt prozessorientiert ist?

I: Ich denke schon, dass es Veränderungen gibt. Zumal ich mir auch sowohl von der Digitalisierung als auch da daranhängenden KI hoffe, dass sie diese insgesamt ja sehr schwierige Krankenhausstruktur aufbricht, die ja eigentlich nie prozessbasiert ist, sondern immer organisationsorientiert ist, weil sie immer diese altbackene Dreiteilung Verwaltung,

Pflege, Arzt haben. Das ist ja sozusagen das Gegenteil von Prozessorientierung. Also, wenn man das mal aufbricht und einen vernünftigen Prozess entwickeln würde, der am Patienten entlang gestrickt ist und nicht an diesen altbackenen Hierarchien und dann eine vernünftige digitale Struktur auf diesem neuen Prozess aufsetzt und dann in der Endausstattung auch KI hat, dann profitieren auch alle davon. Dann macht das Ganze auch im Führungsbereich Sinn, weil man dann Prozesse noch mal ganz anders steuern kann. Und das dann viele Potenziale hat, wo wir im Moment ja auch noch viel an den alten Hierarchien scheitern.

R: Ja, das ist wahrscheinlich häufig die Herausforderung, alte Strukturen im so zu dynamisieren, dass es auch zulässt, neue Sachen zu implementieren.

I: Genau das beginnt ja bei der Digitalisierung im Moment. Wir sind ja nun nur 2 Kliniken. Was meinen sie, wie schön das ist, wenn man hier versucht, zwischen 2 Kliniken Patientendokumentationen abzustimmen. Wir sind ja wirklich nicht groß, wir haben jetzt nicht 10 oder 20 Kliniken. Das ist schon herausfordernd mitunter, weil "das haben wir schon immer so gemacht." (lacht).

R: Und was meinen Sie, sind abgesehen von den Strukturen und vor allem auf die künstliche Intelligenz bezogen, Herausforderungen oder Risiken, die mit einer Implementierung zusammenhängen würden?

I: Das kann ich schwer einschätzen. Aber ich könnte mir vorstellen, dass das ganze KI-Thema / Digitalisierung auch stark zusammenhängt mit Themen wie Richtlinien und Datenschutz. Das ist ja auch ein heißes Thema, egal ob es um Digitalisierung oder KI geht, wo es durch die Arbeit mit Patientendaten. Chancen und Risiken zugleich gibt. Das schließt natürlich das Thema Ethik und ähnliche Belange mit ein. Je nachdem, wie weit es dann auch in den medizinischen Entscheidungsbereich reingeht, kommt man sicherlich auch immer wieder an die Grenzen der ethischen Fragestellungen. Ich denke, das sind die kritischen Themen, die damit im Zusammenhang stehen könnten. Während auf der anderen Seite durch die Komplexität einmal des medizinischen Wissens, aber auch überhaupt dieses ganzen organisatorischen, legislativen Wissens auch viele, viele Vorteile und Chancen da drinnen stecken. Dadurch, dass Dinge dann doch von Anfang an mehr aufeinander abgestimmt sind und von Anfang an geschmeidiger in die Organisation implementiert werden können, ohne dass erst bei der Umsetzung bestimmte Dinge auffallen. Weil dann doch Kollisionen mit anderen Bereichen stattfinden.

R: Ja, ich verstehe. Sie haben ja gerade schon einmal auf die Ethik angesprochen. Das ist die Frage, inwiefern man Verantwortung an künstliche Intelligenz abgeben kann und darf und möchte. Und das ist gerade im medizinischen Bereich ja eine heikle Frage. Wie können Sie sich ein Szenario vorstellen, in dem künstliche Intelligenz und zum Beispiel eine Ethikkommission kombiniert werden können?

I: Das kann ich mir gut vorstellen, weil ich erinnere mich an ähnliche Diskussionen, als der Weg in der Medizin weg von dieser Schulmedizin hin zur evidenzbasierten Medizin gegangen ist. Da wurde auch immer gesagt: "Ja, aber die Leitlinie passt ja nicht für jeden Patienten." Und so wird auch der Behandlungsvorschlag oder der Vorschlag der KI wahrscheinlich nicht in jeder Situation hundertprozentig passen, aber es kann eine Richtschnur sein und mit einer individuellen Bewertung halte ich das für absolut hilfreich, genau wie jede Leitlinie. Weil sie einfach auch der Weg weg von der persönlichen medizinischen Meinung ist, stattdessen hin zu einer medizinischen Datengrundlage. Nichts anderes wäre es ja bei der KI auch, die ermittelt ja auch nur nach Wahrscheinlichkeiten ein bestimmtes Szenario. Das muss dann eben individuell, wenn man den Patienten vor sich hat, bewertet werden. Das ist ein Vorgang, der absolut sinnvoll ist.

R: Und wie steht es um Grundvoraussetzung, die geschaffen werden müssen? Auf die strukturellen Aspekte sind wir schon eingegangen, vor allem Finanzierung und Unterstützung von Bund und Ländern. Was ist darüber hinaus noch wichtig, um eine Implementierung durchsetzen zu können?

I: Also die Finanzierung, dann auch der höhere Digitalisierungsgrad. Einmal in jedem individuellen Krankenhaus, aber dann natürlich auch der in Deutschland wirklich sehr stockende Weg der Vernetzung der Gesundheitslandschaft untereinander. Die Abschottung der Sektorgrenzen zwischen ambulant und stationär, wo ja auch immer noch viel Information verloren geht. Unsere Patienten gehen immer noch mit einem Entlassungsbrief in der Hand nach Hause. Mit einem Stück Papier, das dann beim Hausarzt abgegeben wird, oder vielleicht kommt es dort auch gar nicht an. Da sind noch so viele Brüche in dieser ganzen Struktur, wenn man über das Krankenhaus mal hinausdenkt. Zur Krankenkasse zu den nachversorgenden Einrichtungen. Hier müsste endlich mal, wie in anderen Ländern schon üblich, über einen digitalen Datenaustausch bestimmte Informationen allen gleich zur Verfügung stehen und auf

dieser Information muss ja auch eine KI zurückgreifen können. Das sehe ich noch als ganz wichtige Voraussetzung dafür, um das sinnvoll einrichten zu können und auch sinnvoll nutzen zu können. Denn es nutzt ja nichts, wenn der zu Hause behandelnde Arzt die Daten auf seinem Computer gespeichert hat und wir haben auch wieder Daten bei uns in der Klinik und dazwischen gibt es keine Verbindung. Das ist ja die Grundvoraussetzung, dass dann all diese Daten überhaupt abgegriffen werden können. Und das halte ich noch für ganz sinnvoll und das betrifft ja auch ähnlich das ganze Administrative, die administrativen Daten von Krankenhäusern. Klar geht dort viel über den Paragraphen 21-Datensatz zu bestimmten Grunddaten. Aber das ist natürlich alles auch noch ausbaufähig, oder die ganze ine Kalkulation von den DIGS ist auch immer noch eine Stichprobenbetrachtung, wo so und so viel Prozent der deutschen Krankenhäuser ihre Daten eingeben, die dann auch noch nachbearbeitet werden, damit sie für das INEG auch stimmig sind. Also da gibt es auch ganz viele Dinge, die aus dem Bereich einfach an Datenmassen erstmal zusammengeführt werden müssen und dann kann man, wenn man das wirklich konsequent machen würde, damit sehr sinnvoll arbeiten.

R: Okay, vielen Dank. Dann kommen wir zur abschließenden Frage. Wenn diese Voraussetzungen erfüllt sein sollten in der Zukunft, wenn das machbar ist. Also, wenn die Grundvoraussetzungen erfüllt sind, wie stark wird dann künstliche Intelligenz Führungsaufgaben verändern können? Auf einer Skala von 1 bis 7. Wobei 1 heißt, dass die Behauptung überhaupt nicht zutreffen wird und 7 heißt, dass sie vollständig eintrifft.

I: Also. Ich denke sehr stark. Ich überlege mir jetzt nur die Zahl. Bestimmt 5 bis 6. Ich glaube, ein Stück bleibt im persönlichen, was Mitarbeiterführung angeht, wissen Sie, dass da über persönlichen Kontakt natürlich noch vieles laufen wird. Aber ich glaube trotzdem, dass vieles im administrativen Bereich, wenn es eine andere Datenbasis hat, auch viel leichter objektivierbar ist. Und genau wie im medizinischen Bereich man mit KI bestimmte Vorschläge macht, dann können die auch individuell bewertet werden. Das wird einem ja nie erspart bleiben, egal in welchem Bereich man KI einsetzt. Aber allein dadurch, glaube ich, kann sich vieles weiterentwickeln. Ja. 5 bis 6.

R: Vielen Dank. Haben Sie noch irgendwelche Anmerkungen zu dem Thema oder irgendwas, was Sie meinen, was noch hervorgehoben werden sollte?

I: Mhm, ich guck noch mal auf Ihre Fragen. Nein, nein. Also ich glaube, wir haben jetzt auch durch das nette Gespräch vieles so nebenbei mitbesprochen.

R: Ja, ich hatte auch das Gefühl, wir haben die Themen so im Gespräch adressiert, deswegen habe ich jetzt auch nicht versucht, da irgendwie starr an dem Fragenkatalog festzuhalten. Und ich kann Ihnen sehr gerne, wenn ich die Arbeit fertiggestellt habe, die Ergebnisse zukommen lassen. Dann können Sie einen Blick darauf werfen, was dabei rauskommt.

I: Sehr gerne. Würde mich sehr interessieren und wenn Ihnen beim Schreiben noch nachfragen kommen, manchmal ist es ja erst so. Dann melden Sie sich einfach nochmal. Dann kann man noch mal etwas nachziehen oder nochmal nachbesprechen. Das ist ja manchmal auch dann hilfreich, wenn man sieht, das brauche ich jetzt in dem Zusammenhang doch noch mal anders, dann einfach eine E-Mail schreiben und dann telefonieren wir uns zusammen oder treffen uns noch mal über Teams.

R: Das ist sehr nett, vielen Dank.

I: Sehr schön. Ich danke Ihnen. Tschüss.

Transcript of the Interview with I3: Director of Radiology at a German University Hospital

R: Ich durfte Sie kurz unterbrechen um die Aufzeichnung zu starten. Das habe ich hiermit und wiederhole noch einmal, dass Sie der Aufzeichnung zustimmen. Wir waren beim Thema Optimierung.

I: Ja, mit Worklistoptimierung können Sie natürlich erheblichen Einfluss auf die Workload nehmen. Aber wie gesagt, am Ende des Tages steht immer noch irgendwo ein Mensch und der Mensch wird die finale Freigabe tätigen müssen auf der einen Seite, auf der anderen Seite manuell weiter tätig sein müssen. Vielleicht in einem optimierten Workflow, aber die manuelle Tätigkeit wird nicht geringer werden.

R: Kann es denn sein, dass dein KI als Arbeitserleichterung fungiert? Also ich bin mir nicht ganz sicher über die Anwendungsfälle in der Radiologie. Ich habe das vor allem im Bereich der Bildgebung gelesen, also Endoskopie und Radiologie als Beispiele bekommen. In welchen Bereichen das noch anwendbar ist, würde mich interessieren. Wo denken Sie, macht es Sinn, KI zu nutzen? Und ob das dann nicht auch eine Arbeitserleichterung zeitlich sein kann für Radiologen und Radiologinnen?

I: Kann es und wird es sein, nur die letztendliche Kontrolle, also wir haben KI-Algorithmen, die filtern alle Untersuchungen nach relevanten und für den Patienten potenziell gefährdenden Befunden durch und stellen ihnen die prioritär ganz oben in ihrer Arbeitsliste zur Befundung. Also ich sage mal, wir machen am Tag 100 CTs und dann guckt die Maschine nach, hat irgendeins der CTs, wenn es ein Lungen-CT ist, eine Lungenembolie oder bei einem Bauch-CT eine Blutung im Bauch oder freie Luft oder oder oder. Also relevante und unmittelbar therapieentscheidende Befunde, dann werden die ja chronologisch gescannt und sie werden auch chronologisch befundet. Ein CT mit einem relevanten Befund ist in der Chronologie an Platz 10 zur Befundung, der rutscht dann hoch auf Platz 1 und dann wird die Befundung durchgeführt. Also das wird sicherlich Arbeit abnehmen können.

R: Und ist das dann ein merkbarer Unterschied? Wahrscheinlich wird ja vorher ein Radiologe diese Sortierung vorgenommen haben.

I: Genau.

R: Ist das dann freigesetzte Zeit, die neu in andere Bereiche investiert werden kann, oder wird das in sich verfließen?

I: Das ist zunächst keine freigesetzte Zeit, sondern die Quantität an Arbeit bleibt ja gleich. Es ändert sich lediglich die Reihenfolge der zu bearbeitenden Items. Die ändert sich, aber die Anzahl der Items ändert sich. Also sie haben 100 Befunde zu machen. Die 100 Befunde würden sie normalerweise chronologisch durcharbeiten. Dadurch, dass sie KI haben, rutscht ein chronologisch hinten priorisierter Befund nach vorne. Dadurch wandelt er seine Position in der Prioritätenliste. Aber, die Zahl 100 bleibt bestimmt, verstehen Sie?

R: Ja, ja. Und dann verwenden Sie als Radiologe auch ähnlich viel Zeit an dem jeweiligen Fall, auch wenn die künstliche Intelligenz die Filterung vornimmt? Ist es nicht so, dass die künstliche Intelligenz auch die Arbeit abnehmen könnte in Anführungsstrichen und Sie nur noch mal draufgucken, um zu prüfen, ob sie das richtig gemacht hat?

I: Die KI ist noch, das wird aber auch eines Tages vielleicht kommen. Die KI ist noch ein Stück weiter davon entfernt, einen Fall ohne Informationen holistisch zu betrachten und zu beantworten, sodass ohne weitere Informationen eine komplette Diagnose erstellt werden kann, das wird sie eines Tages können. Da gehe ich von aus. Aber am Ende des Tages muss ja auch dieser Befund kontrolliert werden, weil auch die KI falsch positive und falsch negative Ergebnisse hat, genauso wie ein Mensch falsch positive und falsch negative Ergebnisse hat. Die letztendliche Verantwortung für den Befund und für das Ergebnis der Analyse liegt ja beim Menschen. Also vielleicht kommen wir auch eines Tages an die Position, wo die KI die Befund-Freigabe macht und den Menschen ganz außen vorlässt. Könnte sein. Kann ja auch nicht sein, das ist ein Szenario, was ja viel diskutiert wird, aber im Moment ist das noch nicht der Fall. Ja.

R: Ist das dann eine große Frage, wie das mit Ethik verbindbar ist: Ob das ethisch wäre, wenn die eine Maschine diese Entscheidung final treffen würde?

I: Also in dem Moment, wo die Maschine die Entscheidung trifft für den Menschen, muss die

Maschine 100% liefern, kann sie das? Das wird sie eines Tages vielleicht können. Aber dass dann die letztendliche Verantwortung oder die Verantwortlichkeit bei der Maschine liegt? Kann ich mir im Jahr 2023 im Moment schlecht vorstellen.

R: Spannend finde ich dabei, wenn Sie sagen, dass die Trefferquote der Maschine bei 100% liegen müsste. Es ist ja bei Menschen auch nicht so, dass wir bei 100% liegen.

I: Ja, aber die 0,2%, die der Mensch fehlt, für die wird er zur Rechenschaft gezogen. Die 0,2%, die die Maschine fehlt: Kann man die Maschine dafür zur Rechenschaft ziehen? Kann man mit einer Maschine einen medico-legalen Prozess führen? Das ist ja eine interessante Frage, da gibt es ja auch (überlegt), was weiß ich, also ich bin kein Jurist. Aber wenn sie an die Bucerius Law School gehen, da würde ich an ihrer Stelle auch mal fragen nach einem kompetenten Gesprächspartner, weil die beschäftigen sich thematisch mit diesen Punkten. Was sind die medico-legalen Auswirkungen von KI im Gesundheitswesen? Und das betrifft ja nicht nur das Gesundheitswesen, sondern das, was weiß ich. Also man kann ja sagen, die KI steuert ein Flugzeug von Hamburg nach München oder von Hamburg nach New York. Der Computer macht es ja heute schon, der Autopilot, aber immer ist beim Autopiloten ja ein Mensch dabei, der irgendwo eingreifen kann und der am Ende des Tages die Verantwortung dafür trägt, ob das Flugzeug, wenn es von Hamburg nach München fliegt, sicher in Hamburg losfliegt und sicher in München landet.

R: Können Sie sich denn vorstellen, dass künstliche Intelligenz irgendwie in diesen ethischen Entscheidungsfindungen oder Ethikkommissionen einen Platz am Tisch bekommen könnte? Und dass das dann nicht die Instanz ist, die final entscheidet, sondern als ein Mitglied im Entscheidungsrat existiert?

I: Was ja heute schon passiert. Advisory, also große Anwaltskanzleien, lassen relevante Anteile ihrer Schriftsätze bereits heute durch KI erstellen – also das ist nichts Neues. Und so kann natürlich der Advice, der aus dem Netz gefiltert wurde und der durch die generative KI ja immer mehr an Wissen und Funktionen gewinnt, sicherlich eine beratende Funktion annehmen. Ja, genau, wie wir jetzt gefragt haben. ChatGPT, sag mal etwas zum Thema KI in der Personalführung in der Radiologie. Die wird natürlich in einem ethischen Entscheidungsprozess gefiltert, aus Myriaden von Erfahrungen, die irgendwo publiziert sind, und die sicherlich viele interessante, auch über das menschliche Vorstellungsvermögen

hinausgehende Informationen mit anbieten können, die in solch einen Entscheidungsprozess einfließen können. Wobei die Entscheidung wahrscheinlich immer human getroffen wird. Also in meiner Vorstellung im Jahr 2023.

R: Ich finde vor allem Ihre Argumentation mit der Verantwortlichkeit spannend, die man bei der KI eben nicht nachweisen kann. Bei Menschen ist aber klar, wer in der Verantwortung steht.

I: Also, dem Rechner können Sie vielleicht einen Stecker herausziehen – dann rechnet er nicht mehr. Also sie können den Strom unterbinden. Sie werden vom Informationsfluss her ihn dann abhängen, aber Sie können ihn nie für eine Fehlentscheidung zur Verantwortung ziehen. Da stellt sich ja die Frage, gibt es emotionale KI? Ja, wird es vielleicht auch geben. Kann man auch um dieses Item erweitern, aber am Ende des Tages, die Rechenschaftsfähigkeit für die KI ist limitiert.

R: Wie ist denn die Haltung im medizinischen Bereich oder in Ihrem Krankenhaus oder noch spezifischer bei Ihnen in der Radiologie zum Thema KI?

I: Sehr offen. Ich wäre froh, wir hätten viel mehr Anwendungen. Das kostet derzeit nur alles furchtbar viel Geld. Und das Reimbursement für KI-Applikationen ist ja derzeit nirgendwo vorgehalten, weil das Geschäftsmodell der KI-Anbieter, der Entwickler (überlegt), das sind überall kleine Startups, die Lösungen anbieten. Diese Lösung, diese angebotenen Lösungen, werden im Rahmen von zum Beispiel einem Patientenarchivierungs- und Kommunikationssystem auf Plattformen zur Verfügung gestellt. Und dann gibt es Pay-per-use-Modelle, und das sind alles additional Kosten, die sich aufaddieren, für die es aber derzeit keine Abbildung in irgendeinem Remoderationssystem in der Medizin gibt.

R: Okay. Und es gibt nicht bereits durch größere Hersteller KI-Applikationen für den klinischen Bereich?

I: Gibt es, aber auch die lassen sich nicht bezahlen. Und wenn Sie sagen, also nehmen wir ein ganz anderes Beispiel: Angenommen für eine Thoraxaufnahme bekommt das UK einen Euro. Ja, und nun bekommt es diesen einen Euro und durch die KI-Applikation, durch wen auch immer zur Verfügung gestellt, kostet die Befundung (überlegt) oder die Grenzkosten werden

über Ertrag geschoben, dann ist das ein Spiel, was dem UKE ein Defizit einbringen würde. Vielleicht ein Mehrgewinn, vielleicht auch nicht, aber das ist ein (unverständlich). Also in Analogie: Sie kaufen ein Auto und Sie können das Auto mit 100 PS oder 100 KW kaufen oder können es mit hundertzehn KW kaufen. Mit den 10 KW sind Sie vielleicht eine Stunde schneller auf einer Strecke unterwegs, aber am Ende kommt das Gleiche bei raus, nämlich der Ortswechsel von A nach B und das Delta. Dafür haben Sie keine Remoderation.

R: Ist es denn denkbar, in die Zukunft gesehen, mittel- oder langfristig, dass, wenn künstliche Intelligenz für solche Prozesse eingebunden werden kann und das auch finanziell lohnenswert ist, dass eine Koexistenz von KI auf der einen Seite und menschlichen Radiologen auf der anderen Seite der Arbeitsabläufe existiert? Und was hat das dann für Auswirkungen auf die Arbeit des Radiologen?

I: Wir würden ja begrüßen, wenn wir durch KI augmentiert würden, weil wir, wenn sie heute ein CT beispielsweise machen. Nehmen wir das Beispiel von einem mehrfach Schwerstverletzten. Dann haben Sie mit einem Knopfdruck plötzlich 7000 Bilder. Die müssen Sie alle angucken. Können Sie angucken, aber Sie werden das natürlich nicht in der Perfektion machen können und mit der gleichen Konzentration von über 24 Stunden wie ein Rechner. Wenn es dann sowas gäbe, das wäre sehr gut. Und wenn das verlässlich wäre, wäre es noch viel besser. Und wenn es abgebildet wäre in einem Workflow, wäre das auch ideal. Aber wie gesagt. Eines ist nicht teilbar: Das ist die letztendliche Verantwortung für den finalen Befund. Und es geht ja bei uns nicht nur ums Befunden, sondern in der interventionellen Radiologie, das heißt, im bildgeführten Eingriffs-, minimalinvasiven Eingriffsfeld kann die KI auch meinerwegen im Rahmen von Robotik oder Zielsystemen, wie sie Gewebe besser punktieren können, wie sie Katheter besser führen können, Hilfe leisten. Das heißt also augmentieren, aber am Ende des Tages müssen Sie ja noch selber eingreifen und arbeiten und am Patienten stehen und Ihren Eingriff selber durchführen.

R: Und wenn wir jetzt auf den Bereich Führung oder Mitarbeiter übergehen, da werden ja vor allem junge Assistenzärztinnen oder auch Fachärzte von ihrem Wissen lernen können und wollen. Wie können Sie sich KI in dem Kontext vorstellen als sinnvolle Nutzung?

I: Absolut, also in der Lehre kann ich mir das sehr, sehr gut vorstellen. Es wird ja heute schon in der Aus- und Weiterbildung genutzt. Die jüngere Generation, heißt die 25- bis 30-Jährigen,

die nutzen das ja zum Schreiben von Hausarbeiten, zum Schreiben von Texten, zum Verfassen von (überlegt). Natürlich ist das sehr hilfreich. Das führt wahrscheinlich zu einem fundamental anderen Umgang mit Fakten, als wir das bisher gewohnt sind. Und verlangt von uns Menschen wahrscheinlich in Zukunft noch mehr die Fähigkeit, Inhalte faktenbasiert kritisch zu bewerten. Und vielleicht können wir das heute noch, die Texte analysieren, als PISA lässt grüßen, dieser Test ist ja nichts anderes als die Textanalyse und das Schreibleseverständnis auf einem Niveau, was ja eigentlich nichts mit Intelligenz zu tun hat, sondern nur um Sprache geht. Sprache verstehen und geschriebenen Text verstehen, was eigentlich eine grundsoziale Kompetenz eines Menschen sein sollte, damit er kommunizieren kann. Wenn das ausgesetzt wird oder da reingegrätscht wird durch einen Apparat, der das anscheinend am Anfang viel besser kann als mancher Schüler. Aber wenn das dann dazu führt, dass diese Fähigkeit verloren geht, dann wird es nochmal interessant.

R: Ja, das ist spannend, finde ich. Ich habe auch darüber nachgedacht, wenn in der Schule ChatGPT zum Beispiel genutzt wird für die Mathe-Hausaufgaben, dann wird man ja verlernen, selber zu rechnen. Hat dafür aber vielleicht die Fähigkeit, diesen Prompt, also den Befehl für die künstliche Intelligenz, so perfektioniert zu schreiben, dass man über diesen prompt, das, was man da eingibt, vielleicht an Wissen gelangt, an das wir beide gar nicht gelangen würden, weil wir nicht gelernt haben, auf diese Art Wissen in diese künstliche Intelligenz reinzulegen, um etwas abzufragen.

I: Ja, super spannend. Die Frage ist dann nur, sind wir da noch in der Lage, das, was uns die generative KI anbietet, auf seinen Wahrheitsgehalt zu überprüfen und es tatsächlich im Kontext der Realität zu validieren? Also ich könnte mir auch vorstellen, dass es zwei unterschiedliche Realitäten gibt, nämlich tatsächlich dann eine virtuelle, auf generativer KI basierende Realität, und eine humanoide Realität oder humane Realität. Und inwieweit die beiden miteinander konvergieren oder vielleicht sogar divergieren oder vielleicht sogar miteinander konkurrieren, das finde ich, ist auch noch eine ganz, ganz interessante Frage. Die zeigt einem letztendlich, wenn man ein bisschen versucht darüber nachzudenken. Ich kann das nicht, ich bin ja nicht schlau genug dafür. Die Folgen dieser vermeintlichen digitalen Revolution, die birgen ein ganz schönes Potenzial. Das, was wir bisher für gesetzt erachteten, von den Füßen auf den Kopf zu stellen.

R: Nun gibt es ja auch bei Podcasts, die ich höre, zwischendurch Werbung von Meta, glaube

ich, die damit werben, dass zukünftig angehende Ärztinnen und Ärzte im Metaversum chirurgische Eingriffe üben können, um dann für den Realfall vorbereitet zu sein. Ist das tatsächlich ein denkbare Szenario? Haben Sie damit auch schon einmal Kontakt gehabt?

I: Also es gibt ja beispielsweise virtuelle Realität, um Anatomie zu erlernen. Da präparieren sie nicht mehr, wir Mediziner müssen ja eine anatomische Ausbildung machen, indem wir eine Leiche sezieren unter Anleitung des Anatomen, und es gibt ja inzwischen schon Modelle, virtuelle Modelle, wo sie sich mit ihrer 3-D-VR-Brille an einen Glastisch stellen, der Ihnen dann Stück für Stück die verschiedenen Organschichten, Gewebeschichten, Muskelfasern und so weiter aufzeigt. Die können Sie alle im virtuellen Raum auseinandernehmen. Das ist ja bereits Realität, und dass man das zum Beispiel für edukative Zwecke nutzt, weil solche Systeme inzwischen auch haptisch sensorisch so aufgestellt sind, dass sie ihnen quasi ein Gefühl vermitteln, wie sich ein Stück Lunge anfühlt oder die Konsistenz einer Leber oder die Konsistenz eines Tumors in der Leber anfühlt. Das ist ja teilweise heute schon an modernen Institutionen, die unendlich viel Geld in so etwas hinein investieren können, da ist das schon Realität.

R: Okay. Verrückt aber, das stelle ich mir sehr hilfreich vor, dass man das theoretisch in zighundert oder tausend Fällen üben kann.

I: Absolut, absolut. Also ein digitaler Operationsassistent oder ein digitaler Operationssimulator, der ist ja in einigen Fällen schon Realität, und wenn Sie gucken, wie heute mit Hilfe von haptischer Robotik Operationen durchgeführt werden, geht das ja auch schon ein Stück weit in die Richtung. Wieso soll man das, was man dann unter Supervision quasi in echt ausprobieren muss, wieso soll man das nicht am Computer so simulieren können, und das wird ja auch simuliert.

R: Das stelle ich mir hilfreich vor. Gerade für die Lehre oder für Lernende auf dem Weg zum echten Praktizieren.

I: Die Frage, die man bei all diesen Dingen immer stellen muss, und die bleibt bei vielen Dingen unbeantwortet: Was wird sie dann zum Beispiel am Ende des Tages in der Medizin besser machen? Also werden wir in Zukunft wesentlich bessere Chirurgen haben, weil die mithilfe solcher Methoden ausgebildet worden sind? Und wie wird sich deren besser sein

messen lassen von der Generation, sag ich mal, die im Jahr 2030 ausgebildet wird, und wenn man die vergleicht mit der Generation, die im Jahr 2000 ausgebildet wird? Also gibt es bessere Ergebnisse? Ein besseres Ergebnis heißt, überlebt ein Mensch diese Operation länger und kann schneller wieder seine natürliche Tätigkeit beispielsweise in der Arbeitswelt aufnehmen als von einem nicht virtuell ausgebildeten Chirurgen? Also die Outcome-Forschung ist in dem Rahmen sehr interessant.

R: Interessant ist dann auch die Frage, ob das virtuelle Praktizieren, das ich in Anführungszeichen "echte" ersetzen wird oder ob das als Ergänzung dazu kommt und man dann einfach doppelt so viele Fälle gelernt hat. Oder man nur virtuell lernt und damit dann in das echte Leben geworfen wird.

I: Ja, so ist es.

R: Inwiefern glauben Sie, dass künstliche Intelligenz auch in Steuerungsaufgaben praktisch sein kann, unabhängig von klinischen, sondern eher im Verwaltungsbereich?

I: Also in Verwaltungsprozesse kann die sicherlich eingreifen und die sicherlich ganz hervorragend organisieren. Dort werden ja manche Dinge mit einem Automatismus belegt, die man natürlich durch einen Rechner überprüfen lassen kann. Ist das Zeugnis da, ist die Approbationsurkunde vollständig, sind die Ausbildungsnachweise alle komplett erbracht worden? Wenn man das alles an einen Rechner übertragen kann, dann muss nicht mehr eine Sachbearbeiterin oder Sachbearbeiter dort sitzen und da einen Haken dranhängen, sondern es kann ein Rechner das machen. Why not?

R: Und bei Ihnen persönlich? Sie werden ja wahrscheinlich auch bürokratische Aufgaben ausfüllen müssen.

I: Leider ja.

R: (lacht) Ist es denn denkbar, dass das auch an eine künstliche Intelligenz abgegeben werden könnte?

I: Manche Dinge schon. Wobei es gibt ja auch, haben Sie ja wahrscheinlich auch

mitbekommen, interessante Diskussionen, wenn Personalabteilungen KI-basierte Filterungen vornehmen, von einzuladenden Menschen zu Bewerbungsgesprächen. Da ist ja auch ein Bias drinnen. Da ist dann der KI-bias drinnen, also auch da wird man überall, wo es um genuine menschliche Aufgaben geht, glaube ich, ist es gut, wenn ein Mensch immer noch diese Dinge kontrolliert und dann tatsächlich checkt und sagt: "okay, das hört sich ganz (überlegt) makes sense, was der Computer für mich entschieden hat, und ich habe zunächst mal eine Arbeitsgrundlage".

R: Jetzt angenommen, es passiert so, dass die künstliche Intelligenz angewendet werden kann, um Arbeitserleichterungen bei ihnen zu schaffen. Zum Beispiel wird das Bürokratische als Prozess übernommen, sie müssen am Ende einmal draufgucken und sagen: „Das gebe ich so frei und dadurch haben sie 10% weniger Arbeitszeit. Was würde dann mit diesen 10% mehr Zeit passieren?

I: Ich wäre happy. Die könnte ich mehr in das Forschen stecken, die könnte ich mehr in den Unterricht stecken, die könnte ich mehr in intensivierten Patientenkontakt stecken. Also das, was an Verwaltungszeit expediert wird, kann ich an einer anderen Stelle sofort investieren.

R: Und was für einen Einfluss hat das auf das Miteinander im Kollegium?

I: Wir haben ja in der Pandemie gelernt, wie sozial Menschen in ihrer Interaktion sind. Und wir haben auch gelernt, was verloren geht, wenn Menschen nicht mehr miteinander interagieren. Das heißt, sich kontinuierlich austauschen, sich mit ihren Ideen gegenseitig konfrontieren und die tatsächlich diskutieren. Und wenn KI das macht, ist KI schlecht. Wenn KI allerdings quasi ein Katalysator dafür ist, dass die Kommunikation sich zwischen Menschen verbessert, und zwar rein physikalisch verbessert, weil die Menschen mehr Zeit haben, tolle Ideen miteinander zu diskutieren. Dann wäre das sicherlich ein Gewinn. Wenn es das nicht ist, wäre es ein großer Verlust.

R: Das könnte ja auch davon abhängen, wie sie am Ende genutzt wird. Meinen Sie, dass irgendwann KI ein großer Player an einem Krankenhaus werden kann, im Sinne von Entscheidungsträgern? Wir haben ja eben schon von zwei verschiedenen Welten diesem Kontext gesprochen.

I: Das ist ein Blick in die Glaskugel. Ja, das kann man sich vorstellen, aber wann und wie das kommen wird, weiß man nicht. Dass es kommen wird, weiß man. Wie schnell und in welcher Extension es uns hier bei der Arbeit begleitet, das vermag ich nicht zu schätzen.

R: Okay. Dann würde ich gerne noch einmal auf Chancen und Risiken generell für Ihren Arbeitsbereich eingehen. Chancen haben wir ja schon einige besprochen, Risiken noch nicht wirklich.

I: Also Risiken war ja (überlegt). Als KI kam, gab es ja tolle YouTube-Filme, da hat dann irgendein KI-Papst gesagt, er würde keinem mehr empfehlen, Radiologe zu werden. Das Gegenteil ist der Fall, das ist jetzt 10 Jahre her und es gibt immer noch zu wenig Radiologen. Weil da einfach eine Knappheit da ist. Da sind Risiken, und ich glaube, die Aufgabe von Menschen ist es, in jedem Prozess Risikominimierung zu betreiben. Jeder Prozess, der uns im Alltag begleitet, bedeutet Risikominimierung im übertragenen Sinne. Ja, also wenn sie eine diagnostische Prozedur durchführen oder eine Entscheidung treffen, versuchen sie, die Entscheidung so valide wie möglich zu treffen, basiert auf Fakten. Und wenn diese Entscheidung, die sie getroffen haben, Auswirkungen auf Dritte hat, also Patientinnen und Patienten oder Straßenverkehrsteilnehmer beim autonomen Autofahren. Dann müssen sie ja zu jedem Zeitpunkt ihrer Entscheidung immer eine Dichotomie walten lassen, die sagt, ist das gut und ungefährlich? Oder ist es schlecht und gefährlich? Kann ich, wenn es gefährlich ist, eine weniger gefährliche Entscheidung treffen? Insofern wird dieser Prozess natürlich unmittelbar auf uns alle Auswirkungen haben. Ja, diese Risiken muss man versuchen zu verstehen. Ich glaube, die haben wir noch nicht so richtig verstanden, aber wir sind ja am Beginn einer Einsatzzeit von KI. Wobei, und das ist auch eine interessante Frage, die Frage ist ja, wie disruptiv ist KI? Ist zum Beispiel ein Smartphone disruptiv? Nein, disruptiv war der Ersatz von Muskelkraft durch Dampfmaschinen. Das war Disruption, echte Disruption. Ob das disruptiv ist, dass man Informationen über dieses Kästchen empfängt und Nachrichten damit schreibt und empfängt, oder sich mit anderen Menschen vernetzt, das würde ich ein wenig infrage stellen lassen. Aber da diskutiert letztendlich niemand darüber, sondern alle sagen, das ist die nächste große Revolution. Die Frage, die ich mir vermehrt stelle: Ist die Anwendung von solchen Algorithmen in ihrer Tragweite mit dem zu vergleichen, was der Ersatz von Muskelkraft durch die Dampfmaschine bewirkt hat. Und da bin ich noch nicht ganz schlüssig geworden. Wie schätzen Sie das ein?

R: Das ist, glaube ich, generell noch schwierig zu betiteln, weil, wenn überhaupt, ganz wenig Menschen auf dem Planeten überhaupt eine Vorstellung davon haben, was das Ausmaß von KI sein könnte. Also die Tragweite, die KI haben kann, wird von den einen so betitelt, dass sie am Ende alles übernimmt, und wir Menschen müssen nur noch atmen. Und von den anderen wird gesagt, es wird niemals Entscheidungen und Empathie treffen und haben können, wie Menschen das haben.

I: Wobei es auch da ja interessante Studien gibt. In Lancet publiziert, also höchstrangig, dass sogar die ärztliche Empathie von KI, generativer KI in Patientendialogen, die geführt worden sind zwischen Rechner und KI, verglichen zwischen Mensch und Patient. Da ist die Empathie sogar teilweise höher bewertet als die eines Menschen, der sich mit seiner Patientin oder Patienten auseinandersetzt.

R: Ich glaube, dass das so wäre, wenn es tatsächlich irgendwann Unmengen an Datenzufluss gibt für künstliche Intelligenzen. Es gibt ja schon künstliche Intelligenzen, die in einem Videocall anhand der Gesichtsmuskulatur die Stimmung ablesen können. Und wenn es eine KI tatsächlich schaffen würde, einen so großen Datenpool zu haben und in der Situation Mimik, Gestik, vielleicht irgendwann sogar Drüsen von irgendwelchen Menschen abzulesen, um deren Stimmung einzuschätzen. Und dann in der Situation neutral entscheidet, was ein Mensch vielleicht nicht schafft, weil man aus einer stressigen Situation kommt, geht dann zum Patienten und ist eben nicht so sensibel, wie man es sonst wäre, weil man etwas anderes im Hinterkopf hat. Und kann dann in dem Moment eben nicht neutral entscheiden, sondern hat die Vorbelastung aus einer anderen Situation. Wenn es diesen Fall gibt, dass eine künstliche Intelligenz mit so vielen Daten arbeiten kann, kann ich mir gut vorstellen, dass die irgendwann empathischer sein könnte als wir.

I: So ist das. Das ist eine spannende Frage. Gut.

R: Vielen Dank für das Gespräch.

I: Hat Ihnen das geholfen?

R: Ja, eine spannende Perspektive. Und dass sie KI als Unterstützung sehen und dass sie aus

der radiologischen Sicht das auch sehr als Erleichterung sehen. Ich habe eben auch von dem anderen Pol gehört, natürlich, beziehungsweise gelesen, in dem gesagt wird, dass Bereiche wie die Radiologie irgendwann von künstlicher Intelligenz übernommen werden würden.

I: Sie waren wahrscheinlich noch nicht hier auf der Welt, es gab mal in den 80er Jahren, als es die ersten Personalcomputer gab, ging ein Ruck durch die Welt und es wurde gesagt, es wird keine Bürofachkräfte mehr geben. Es gibt keine Sekretärinnen mehr. (lacht) Tatsache ist, dass es nach wie vor Myriaden von Bürofachkräften gibt, die versuchen, der Datenflut, die auf diesem Rechner existiert, Herr zu werden. Und ich glaube, mit der KI, das kann auch so eine Nummer werden. Deshalb, wie gesagt, die Schlüsselfrage ist für mich: Ist das eine disruptive Technologie? Ich glaube ja, sie ist das. Aber ist sie genauso disruptiv wie die Dampfmaschine im 19. Jahrhundert? Da bin ich mir noch nicht drüber im Klaren.

R: Das wird man noch sehen. Ich kann mir gut vorstellen, dass wir in den meisten Bereichen als Menschen die Möglichkeit haben werden, uns mehr auf konkrete Sachen zu konzentrieren.

I: (Telefon klingelt) Ich bin gerade im Gespräch. Lebensgefahr?

R: Also sich Menschen mehr auf die Sachen konzentrieren können, in denen sie wirklich sehr gut sind, und man sich vielleicht im klinischen Bereich mehr Zeit nehmen wird, um in den Austausch zu gehen mit anderen Bereichen. Zum Beispiel mit einem Chirurgen mehr Austausch zu haben, anstatt die Befundungen ausgiebig zu machen. Und insofern glaube ich eher, dass es hilft, sich zu spezialisieren, als uns zu ersetzen.

I: Erleichterung, ja. Was aber nicht damit einhergeht, dass man das Gehirn abschaltet. (lacht)

R: Das in jedem Fall nicht. Vielen Dank für Ihre Zeit.

I: Sehr gerne. Dann wünsche ich Ihnen viel Erfolg beim Schreiben Ihrer Masterarbeit.

Transcript of the Interview with I4: Chief Physician of Radiology at a German General Hospital

R: Die Aufzeichnung geht los. Ich fasse noch mal kurz zusammen, dass Sie zugestimmt haben, dass wir das Video aufzeichnen, ich das im Einvernehmen gemacht habe und starte dann gerne direkt mit der ersten Frage. In welchem Umfang finden KI-Anwendungen bereits bei ihnen Verwendung?

I: Wir haben, manchmal (überlegt) sagen wir mal relativ klar deutlich, manchmal so im Hintergrund ein paar KI-Prozesse im Rahmen unserer radiologischen Arbeit. Ein Beispiel ist, wenn wir MRT-Untersuchungen machen, dann werden die Schichten ja auf eine bestimmte Art und Weise eingezeichnet und da hat das früher die MTR gemacht, also die die Assistentin am Gerät, die das dann einstellt, in welcher Kippung zu bestimmten anatomischen Strukturen das eingezeichnet wird. Das geht standardisierter, wenn das eine KI, so eine (überlegt) ja eine AI basierte Anwendung macht, das funktioniert schon ganz gut. Im wirklichen Diagnostischen, im Befundungsbereich gibt es das ja auch. Aber das nutzen wir aktuell noch nicht. Also sowohl Läsionen direkt detektiert werden und markiert werden, wo das jetzt kommt, ist bei der Auswertung der Hirnperfusion, also wir sind relativ stark in die Schlaganfallversorgung involviert und behandeln die Schlaganfälle auch mit dem Katheter und wir stellen vorher mit dem CT, also der Computertomographie und einem Kontrastmittel fest, wie die Durchblutung im Hirn ist. Und das kann man ja mit Usereingaben, wo man markieren muss wo sind die Arterien, wo ist das Gewebe, was wenig interessiert im Hirn, wo soll man wegschneiden, da sind so ein paar manuelle Prozesse nötig, das kann man aber auch vollautomatisiert machen, da beschaffen wir gerade eine Anwendung, die das kann, die auch für Studien relevant war, die beispielsweise auch erkennen kann, wo bereits ein Hirninfarkt sich durch ja Änderungen der Erscheinung im CT darstellt. Das kann man in so einem Score von 0 bis 10 einteilen, also 10 noch keinen Infarkt 0 ist die ganze Hemisphäre, also die ganze Hirnhälfte ist infarziert. Und dieser Score, dass der automatisch bestimmt wird, also der e-aspects Score, das heißt dann, dass der elektronisch bestimmt wird. Das kommt wie gesagt und im Bereich von Leadership habe ich das noch nicht genutzt bisher. Also wusste auch gar nicht, was es da so gibt es war ein Grund, warum ich dem Interview zugestimmt habe, um mal rauszufinden, was gibt es denn da überhaupt alles. Also wenn ich Personalgespräche, Mitarbeitergespräche führe, dann mache ich mir einfach meine Gedanken ganz klassisch in meinem Kopf und bereite mich darauf vor. Ich habe mal, als ich eine Ansprache gehalten habe, mich einmal von Chat GPT inspirieren

lassen und so 80% davon konnte ich nicht gebrauchen, aber so ein bisschen, ein paar Anregungen habe ich doch dann reingenommen und genutzt, das war so das einzige, wo ich irgendwie eine Schnittmenge zwischen Leadership sehen würde und AI-Anwendung. Ja, mehr fällt mir gerade nicht ein, was ich genutzt habe.

R: Von den Mitarbeitenden geht es zu dem Thema, also nochmal im operativen Bereich. Wie schätzen sie da die Annahme von KI-Anwendungen und auch das Interesse an Weiterbildung ein?

I: Ich bin nicht sicher, ob ich die Frage verstanden habe. Also meine Mitarbeiter, inwiefern die offen sind für KI-Anwendungen im praktischen Bereich. Jetzt nicht bei Leadership, sondern im praktischen Bereich.

R: Ja, genau.

I: Grundsätzlich offen. Die Menschen sind ja auch bequem, ich auch, und wo man Hilfe bekommt durch ein Tool ist es willkommen. Den Radiologen wird immer von anderen Disziplinen mal wieder gesagt "euch braucht es ja wahrscheinlich in 2 Jahren gar nicht mehr". Das wird aber schon seit 20 Jahren gesagt und ich habe den Eindruck, je mehr Anwendungen da irgendwie diskutiert werden, desto mehr Arbeit wird das. Also bevor wir die Füße hochlegen können, glaube ich, werden wahrscheinlich noch einige Jahre ins Land gehen. (überlegt) Gerade also im interventionellen Bereich, wo wir also manuell mit dem Katheter Dinge machen, da gibt es Robotik-Verfahren, aber noch nichts, was jetzt wirklich AI-basiert, selbstständig arbeitet. Daher würde ich sagen, eine Offenheit ist grundsätzlich da, aber es kommt eben sehr darauf an, was das konkret macht und wie (überlegt), inwiefern es Arbeit abnimmt. Also ich sag mal so, es gibt so lästige Aufgaben wie bei einem metastasierten Patienten, der ganz, ganz viele kleine Lungenmetastasen hat. Und jetzt hat er eine bestimmte Chemotherapie bekommen und man will wissen, hat das angesprochen, und dann gibt es 40 kleine Herde, die in der Voruntersuchung und der aktuellen Untersuchung zu suchen sind, und wenn jetzt eine AI-Anwendung das automatisch aufblättert und die Erde nebeneinander zuordnet und dazu eine Millimeterangabe macht und vielleicht die, die größer geworden sind, grün markiert, und die, die kleiner geworden sind, rot oder umgekehrt, dann ist das eine Hilfe, die man gerne annehmen würde, aber es muss halt funktionieren. Und oft ist doch eine Menge an Implementierungsaufwand nötig, dass diese Protokolle nach einem bestimmten Schema

auch gleich ablaufen, damit die AI eine ausreichende (überlegt) ja mit ihrer ground truth auch verwenden kann, auf der sie trainiert wurde.

R: Wie sieht das im in dem Kontext der Verwaltung aus? Also Sie haben ja gesagt, dass da einiges an Rahmenbedingungen geschaffen werden muss, damit KI gut implementiert werden kann. Meinen Sie, dass diese Tools auch für diese Verwaltungsprozesse genutzt werden?

I: (überlegt) Also Sie meinen, ob die Verwaltung auch mit AI-Tools arbeitet? Glaube ich (überlegt) also wäre mir nicht bekannt. Aktuell, dass zum Beispiel unser Data Warehouse durchforstet wird nach irgendwelchen Mustern. Passiert vielleicht aber, weil das bestimmt auch in der Belegschaft Befindlichkeiten auslöst, wird man es vielleicht nicht an die große Glocke hängen. Was da so rauskommt. Aber wäre mir nicht bekannt, dass da AI-Tools involviert sind, auch bei dem, was wir so beschaffen und verbrauchen und besorgen. Ob da irgendwelche Muster erkennbar wären, da könnte man sich ja vorstellen, dass irgendwie eine Alarm-mail ausgelöst wird, wenn von irgendeinem Produkt plötzlich mehr verbraucht wird. Also sagen wir mal, das kann man ja problemlos programmieren, auch ohne eine AI. Sobald eine Schwelle überschritten ist, aber das vielleicht eine AI selbständig darauf kommt, die Muster festzulegen oder die Schwellenwerte festzulegen, ab der sie eine Nachricht schreibt und man wenig Administrationsaufwand hat. Das könnte ich mir interessant vorstellen.

R: Und wenn wir jetzt in den Bereich Führung übergehen, sind sie der Meinung, dass sich ihre Aufgabe als Führungskraft verändert durch KI im praktischen Bereich? (überlegt) Also im Sinne von ihren Führungsaufgaben, sie haben dann ja auch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die eventuell geschult werden müssen. Die Sie anleiten oder jemand anleiten muss, die weitergebildet werden. Also auch in dem Kontext, nicht nur in der unmittelbaren Führung von Personalgesprächen oder Zielsetzungen.

I: OK also. Ich hätte (überlegt) was ich jetzt erwartet hatte, spreche jetzt einfach mal aus bei dem Interview, dass das, was dahinter steckt, die Idee ist, dass eine AI erkennt, ob ein Mitarbeiter motiviert ist und welche Art Mitarbeitergespräche ich mit ihm führen soll. Oder welches Team-event Sinn machen könnte. Oder (überlegt), also dafür ist es ja eine (überlegt) also da stelle ich mir das Produzieren der Ground Truth noch sehr, sehr schwierig vor, das standardisiert herzustellen. Wenn es um die Frage geht, wie beeinflusst das unseren Alltag, würde ich sagen mittelfristig rechne ich da nicht so wahnsinnig mit großen Änderungen. Also,

dass wir gerade in der Radiologie mit viel Technik, mit vielen Programmen arbeiten, die etwas auswerten auf Basis von mathematischen Algorithmen, das ist schon ganz lange so, und es ist für uns gar nicht so spürbar, ob das jetzt ein ja a priori formulierter mathematischer Algorithmus ist oder ob das ein deep learning Algorithmus war, der irgendeine Blackbox produziert hat, die wir nicht mehr genau verstehen, aber die dann die Entscheidung trifft. Das ist für die Anwendung vom Erlebnis gar nicht so groß anders.

R: Okay. Und auf den anderen Bereich können wir auch sehr gerne eingehen. Würden Sie Tools verwenden, die diese Führungsaufgaben übernehmen? Also zum Beispiel KI, die Mitarbeitermotivation misst, Performance Auswertungen automatisiert ausführt und Ihnen am Ende nur einen Bericht vorlegt. Ist das etwas, was interessant wäre?

I: Ja, also das, das wäre interessant. Auch wenn das noch sehr abstrakt ist die Vorstellung. Ich weiß gar nicht, was der genau messen könnte, also ob das ein eine kleine Drohne ist, die um uns herumfliegt und die ganze Zeit den ganzen Tag beobachtet, was wir so machen und das irgendwie in Parameter fasst. Was (überlegt) man einfach erfassen kann wird dann natürlich überbewertet. Also ich könnte mir vorstellen, dass da ein Algorithmus schnell erfassen könnte, wieviel Befunde produziert ein Mitarbeiter. Und dann gibt es aber andere Teilprozesse, die wir nicht erfassen. Vielleicht löst derjenige oder diejenige mehrfach täglich irgendwo irgendwelche Konflikte und sorgt dafür, dass das Team irgendwo zusammenhält und fängt andere Probleme ab, die man dann damit nicht erfassen würde. Also man muss glaube ich sich dann dessen bewusst sein, dass es ein sehr selektiver Blick auf Dinge ist, die, die dieser Algorithmus messen kann und bis der dann ein umfassendes Bild produzieren kann, muss, glaube ich, noch einiges Wasser den Rhein runterfließen.

R: Glauben Sie denn, dass die Datenstruktur dafür vorhanden ist oder

I: (Unterbricht) Mh, ne.

R: Man die entwickeln kann und entwickeln möchte? Es ist ja auch die Frage, ob Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sich wohl damit fühlen, diese ganzen Daten erfasst zu haben und erfasst zu wissen.

I: Ja, also (überlegt). Wer, wem welches Konfliktlösungspotential zuschreibt, in einer Datenbank alles einzugeben, das kann ja letztlich dann auch personalisiert passieren, dass (überlegt). Ja, ich bin ja jetzt auch hier im in Norddeutschland, da sind die Leute erstmal solchen Dingen wahrscheinlich grundsätzlich noch ein bisschen skeptischer gegenüber eingestellt, was vielleicht auch manchmal gar nicht so schlecht ist. Das wird schwierig, glaube ich tatsächlich. Da die Leute dazu zu bringen, dass sie den Mehrwert sehen, auch an so einer persönlichen Stelle durchleuchtet zu werden. Und auch das Vertrauen zu haben, dass das irgendwie repräsentativ abgebildet wird. Und man muss ja auch sehr stark fragen, inwiefern das Wissen, was aufgezeichnet wird, da ist ja auch die Frage, wie transparent, macht man den Algorithmus. Aber muss man, glaube ich, damit es akzeptiert wird, und gleichzeitig führt das ja dann auch zu einer Verhaltensänderung, weil alle wahrscheinlich dann einen Antrieb haben, dem Algorithmus zu gefallen, aber ob das notwendigerweise gut ist für das Team und für den Erfolg des Betriebs? Das kommt drauf an.

R: Ja, das wird viel erforscht. Das Zusammenspiel von Transparenz und Vertrauen und je mehr Transparenz besteht, so sagt bisher die Wissenschaft, desto höher ist auch das Vertrauen in die Algorithmen. Es ist mittlerweile oder momentan noch relativ gering, das Vertrauen in KI-Anwendungen, gerade wegen der Blackbox, über die sie auch gesprochen hatten. Das ist eben nicht transparent. Es wird aber auch erforscht, dass mit fortschreitender Verwendung auch das Vertrauen automatisch wächst, ohne dass eine große Transparenzsteigerung ist. Also es könnte auch sein, dass in 10 Jahren ohne weitere Transparenz es einfach normaler wird, dass diese Anwendungen im Alltagsprozess integriert sind.

I: Können Sie Beispiele nennen für Daten, die da erfasst werden?

R: In dem Führungsbereich meinen Sie?

I: Genau.

R: Das kann zum Beispiel (überlegt). Also es gibt die Möglichkeit, vor allem im Video, in virtuellen Teams gibt es künstliche Intelligenzen, die die Mimik analysieren und daraus Rückschlüsse ziehen können auf die Stimmung von dem oder der gegenüber. Das heißt, ich könnte jetzt mit einer entsprechenden KI die entsprechenden Daten über ihre Mimik gesammelt hat, feststellen, ob sie heute gestresster aussehen als gestern. Oder ob sie böser oder

freundlicher aussehen. Und könnte dann Rückschlüsse darauf ziehen, wenn sich das über eine Periode von beispielsweise 7 Tagen zieht, dass sie gerade eine stressvolle Periode haben und ich vielleicht auf sie zukommen sollte mit einem Hinweis auf Entlastung oder Ihnen meine Unterstützung anbieten.

I: OK, in Krankenhäusern, wo gefühlt immer alles an der Grenze sind (lacht), deprimiert einen das vielleicht ja auch, aber klar, das kann natürlich interessant sein.

R: Es ist natürlich immer die Frage, wieviel Datenerfassung lässt man zu? Wenn jede Mitarbeiterin und Mitarbeiter über einen Fitnesstracker verfügen würden, der Stress über den Herzschlag und ähnliches misst, dann hätte man noch mehr Zugang zu noch persönlicheren Daten und könnte noch mehr ablesen, wie die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sich fühlen. Und könnte daraus Rückschlüsse ziehen, wer an welcher Stelle in welchem Moment Unterstützung braucht.

I: Aber die Dialoginhalte werden da noch nicht irgendwie bewertet? Dass man auch guckt, hat der Chef da jetzt einen besonders unfreundlichen Ton angelegt oder hat er da einfühlsam mal gesprochen oder hat er gelobt?

R: Das ist bisher noch nicht erforscht, nein. Also es geht, wenn noch darum, in welchem Rahmen man überhaupt Zugang zulässt. Und in welchem Rahmen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sich wohlfühlen, diesen Zugang zuzulassen. Ich kann das natürlich aus der Praxis nicht beurteilen. Vielleicht können Sie das besser sagen, ob das eine gute Vorstellung ist? Ob sie überhaupt Zugriff auf diese Daten haben wollen würden? Weil sie dadurch ja sehr tief in die Persönlichkeit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eintauchen können, was dazu führen kann, dass sie ihnen bessere Hilfeleistung anbieten könnten. Aber andererseits eben auch eventuell sensible Informationen bekommen, die sie vielleicht gar nicht haben wollen würden.

I: Ja, das ist eine wichtige Frage, weil ich glaube, es ist auch (überlegt) ja, legitim so einem gewissen Schutzraum zu haben. Also man hat ja auch trotzdem ein Gefühl, wir haben ja auch eine gewisse NI, natürliche Intelligenz, mit der wir vielleicht stress bei unseren Mitarbeitern erkennen und dann auf sie zugehen. Aber klar so ein gut trainierter Algorithmus kriegt es vielleicht noch besser hin. Und ich frage mich auch, ob ich nicht von dieser Informationsflut überfordert bin als Chef. Aber ja, man wird gezielter vielleicht auf ein paar wesentliche Punkte

hingewiesen, wo man vielleicht einen blinden Fleck hat. Vielleicht verliert man dadurch aber auch eine gewisse gesunde Intuition. Da, wo man die künstliche Intelligenz hat, da wird man sie nutzen. Ich frag mich, was passiert eigentlich mit unserer natürlichen Intelligenz, wenn wir zu viel künstliche Intelligenz nutzen. Ich muss da immer diesen Film Wall-e denken, wo dann irgendwann alle nur noch in so Liegestühlen in ihrem Raumschiff durch die Gegend gefahren werden und nur noch irgendwelche süßen Sachen trinken, nicht mehr laufen können. Nicht mehr denken müssen.

R: Dazu gibt es einen spannenden Artikel, in dem die Autoren davon sprechen, dass die Maschinen erst mechanische Prozesse übernommen haben und dadurch Fertigungen vereinfacht wurden. Künstliche Intelligenz im jetzigen und in der weiteren Entwicklung wahrscheinlich die Denkleistung von uns abnehmen können wird, sowohl was analytische Sachen angeht als auch kreatives Denken. Und dadurch die Menschen gefordert sind auf der Gefühlsebene ihre Leistung zu maximieren. Das heißt, dass Themen wie Kommunikation, Empathie und Beziehungsaufbau und Beziehungspflege in den Vordergrund gestellt werden. Ist das für sie vorstellbar? Sie haben ja wahrscheinlich auch als Führungskraft administrative Prozesse, die sich wahrscheinlich automatisieren lassen würden. Wäre das nützlich und denkbar für sie, dass sie bei der Denkleistung quasi entlastet werden und sie auf der Gefühlsebene mehr Input geben könnten als Führungskraft?

I: Klar. Also das, das ist ein wichtiger Teil. Und gerade so in der Medizin ist es natürlich auch üblich, der Chefarzt, der kann irgendwelche Dinge auch vielleicht besonders gut und ist deswegen an die Position gekommen. Und bei diesen emotionalen Geschichten oder bei dem "jetzt muss mal jemand eine Entscheidung treffen" und das ist dann eine bestimmte Person. Das kommt vielleicht auch dadurch, vielleicht redet man sich das aber ein, aber vielleicht wird es ein wenig dadurch kommen, dass es so ein paar Bereiche gibt, wo man derjenige ist, der dann den Karren aus dem Dreck ziehen muss und die Entscheidung trifft und es vielleicht auch irgendwie macht und das dann möglichst häufig auch die richtige Entscheidung ist die, die (überlegt), die irgendwie zum Erfolg führt. Wenn das dann nicht mehr vom von der Person gemacht wird, dann frage ich mich, inwiefern diese Autorität dadurch so ein bisschen Schwierigkeiten bekommt, auf der emotionalen Seite diese Dinge immer noch so umzusetzen. Also letztlich wird man regeneriert in so eine Psychotherapeuten Funktion und nicht mehr die Kompetenz ausstrahlt, ob man da noch dieser letztliche Entscheidungsträger sein kann. Der man vielleicht auch nicht mehr sein muss. Aber vielleicht gibt es dann doch ein paar emotionale

Entscheidungen fürs Team, die die doch noch getroffen werden müssen. Oder anders gesagt, Ich bin eigentlich überzeugt davon, dass das eben ewig dauern wird, bis die KI mehr ist als eine inspirierende Instanz. Glaube ich dauert es einfach sehr, sehr lange und ja, dann haben wir glaube ich einfach auch alle (überlegt), da müssen wir keine künstlerischen Bilder, keine Romane mehr produzieren, aber das sind so die letzten Dinge, die letzten Bastionen, die fallen werden. Aber diese Inspiration kann ja auch schon viel wert sein und dieser Zwischenschritt wird ja nötig sein, bevor es diese ganz umfassende Funktion hat, dass wir nur noch emotional begleiten.

R: Was für Risiken, meinen Sie, stehen dem jetzt gerade noch im Weg? Was für Bedenken sind es, die da noch als Hürde sind?

I: Hm. Also die Hürde ist in jedem Fall eine (überlegt) repräsentative (überlegt), ja, dieses Ground Truth Problem. Der Algorithmus, der ja vielleicht an Videocalls von Wirtschaftsunternehmen gelernt hat, dass der zum Beispiel auch in einen Krankenhausalltag übertragbar ist. Bestimmte Elemente werden das sein, aber bestimmte Aspekte werden dabei nicht berücksichtigt. Es müsste ja wirklich auch in einem repräsentativen Umfeld mit trainiert worden sein. Dafür müssen Leute das erstmal zulassen und. Das heißt, es muss wirklich, glaube ich, wenn dann in einem Umfeld produzieren, wo alle zustimmen und wissen, dass diese Auswertung der Daten und das Lernen daran komplett anonymisiert geschieht. Also alle Personen müssen zumindest pseudonymisiert werden und diese Liste zwischen dem Pseudonymen und den echten Daten muss geschützt sein und aus meiner Sicht muss man dann die Codeliste auch löschen. Sodass das hinterher wirklich anonymisierte Daten sind, wo dann ja auch eine KI drauf lernen kann. Das hat den Nachteil, dass man diese Plausibilitätsprüfung in Rücksprache mit den einzelnen Leuten, ist das denn wirklich, so siehst du dich auch so, oder sehen Sie ihren Mitarbeiter so? Das wäre natürlich nochmal interessant. Das geht dann verloren, aber ich glaube nicht, dass man gleichzeitig diese KI wachsen lassen kann und den Mitarbeitern und Führungskräften diese halbgenauen Informationen zur Verfügung stellen kann, weil es zu brisant ist. Vielleicht führt das zu irgendeiner Kündigung. Und diese überhaupt nicht gerechtfertigt, weil es noch nicht (überlegt), also man muss a priori sich überlegen, welche Daten muss man noch sammeln, um eine gewisse Validierung durchzuführen, dass das auch glaubwürdig ist, damit man sagen kann, okay jetzt im zweiten Schritt könnte man mal fragen, habt ihr Interesse daran das zu benutzen und dann muss das ganze Team auch zustimmen. Das sind ja sehr persönliche Daten, also glaube ich ähnlich wie im Gesundheitsbereich. Strenge,

strenge Datenschutzaufklärungen und Einwilligung sind erforderlich. Und da muss man sich auch fragen, wie ist das ethisch, wenn ich jetzt als Mitarbeiter diese Frage gestellt bekomme, diese Datenschutzeinwilligung zu unterschreiben? Und ich habe das hinterher unterschrieben. Und werde dann doch gekündigt und dann klage ich und ob da nicht jemand sagt Hey, war das wirklich eine freie Entscheidung für diese Einwilligung oder wollte der einfach nicht seinen Job riskieren und hat deswegen unterschrieben? Da sind ein paar Hürden, ja.

R: Die beiden sehe ich auch als große Hürden, vor allem Privatsphäre und Ethik, darauf hätte ich sie auch noch speziell angesprochen. Haben sie das Gefühl, dass regulatorisch eine gute Grundlage besteht?

I: Nicht, dass ich wüsste. Also für Studien gibt es eine good clinical practice oder GCP. Und es gibt good scientific practice. Dafür bräuchte es letztlich eine eigene regulatorische Grundlage. Also vielleicht gibt es die, ich kenne sie aber nicht, die speziell darauf gemünzt ist. Irgendwie ein good AI practice oder so.

R: Es gibt von der EU gerade den AI-Act, der Dezember beschlossen wurde und erste Grundlagenregelungen für die Verwendung von KI generell regelt. Also das ist noch nicht spezifisch auf medizinischen Bereich oder wirtschaftlichen Bereich oder sonstige Bereiche zugeschnitten, sondern beinhaltet erstmal nur Grundregeln für Verwendung von KI und Einstufung in verschiedene Risikoszenarien. Wie sensibel die Daten sind und wie weitgehend die Einflussmöglichkeit der KI ist.

I: Ja, also dieser, dieser Personalbereich ist ja wahrscheinlich da noch nicht jetzt spezifisch abgebildet, oder? Aber das könnte natürlich auch ein wesentlicher erster Schritt sein, um das Mal festzulegen, wie da überhaupt Daten reproduzierbar generiert werden dürfen. Wo man als Chef eben auch sagen kann, dass, wenn ich da jetzt den Mitarbeitern die Einwilligung vorlege, unter welchen Bedingungen das stattfinden muss, dass man das nicht als ja Abhängigkeits-, also störendes Abhängigkeitsverhältnis empfindet. Es muss ja wirklich komplett freiwillig sein. Und wenn natürlich, dann in einem Team wichtige Player fehlen, entsteht natürlich auch ein unvollständiges Bild. Ich weiß nicht ob jetzt ob da auch sinnvoll gelernt werden kann, wenn größere Lücken bestehen.

R: Das beschränkt dann wahrscheinlich die Authentizität des Modells an sich. Wenn es nur auf Bausteinen besteht und meinetwegen nur die jüngeren Kolleginnen und Kollegen aus ihrem Team zustimmen, die älteren aber nicht, dann würde dementsprechend auch ein Bias entstehen, was die Entscheidungsmacht der KI angeht, weil die dann eben nur fokussiert ist auf die Daten der jüngeren Kolleginnen und Kollegen. Da wird man noch sehen müssen, wie weit der Datenpool gehen kann, indem diese Anwendungen arbeiten können. Und für ein großes Maß an Akzeptanz könnte noch Zeit vergehen müssen. Und auch mehr Verständnis für die Funktionsweisen und Tragweiten von den Prozessen entstehen muss. Ich habe zum Abschluss noch die Frage an Sie, für wie disruptiv Sie KI für Ihren Arbeitsbereich und für Sie als Führungskraft sehen. Auf einer Skala von eins bis sieben. Eins heißt überhaupt nicht, 7 heißt sehr stark.

I: 4. Ich sage mal 4. Also disruptiv geht mir einfach zu weit. Das klingt nach diesem plötzlichen Ereignis, nach dieser KI-Explosion. Ich glaube, das ist ein sehr (überlegt). Der Prozess findet, wie gesagt, seit 15 Jahren statt und das wurde immer wieder auch benutzt, das Wort dazu aber ein disruptiver Prozess zieht sich nicht über 15 Jahre hin. Aber da ist natürlich Bewegung drin. Und Chat GPT ist wirklich so ein Moment gewesen, wo man dachte, Wow, das ist nochmal anders. Wir haben auch mal ein Programm schreiben lassen oder man kann ja Publikationen schreiben lassen, das ist ja kein totaler Müll, der da rauskommt, das ist schon beeindruckend. Was mir da durch den Kopf geht, wenn die sich selbst weiter trainieren kann, dann kann diese KI-Explosion entstehen. Aber ich glaube, sie könnte auch wesentlich schneller noch wachsen, wenn wir im Datenschutz nachgeben. Das wird in Europa, glaube ich erstmal nicht passieren, aber spannend ist es, was in anderen Ländern, die mit Datenschutz jetzt nicht ganz so kritisch umgehen, was da aus China beispielsweise jetzt kommen wird. Ist natürlich auch ein Problem. Dann sind das Algorithmen, die auf chinesischen Daten gelernt haben, die wir vielleicht dann benutzen. Aber vielleicht sehen wir auch vieles anders. Da bin ich eigentlich ganz froh, in der EU zu sein, fühl mich da ganz gut aufgehoben. Dass die Hürden da entsprechend hoch sind, und nehme diesen Fortschrittsnachteil da auch gerne in Kauf. Dass da manche Dinge eben langsamer gehen. Aber letztlich kriegen wir es dann hoffentlich doch hin, das nachzuahmen, auch wenn es an anderer Stelle wahrscheinlich schneller entstehen wird, dass plötzlich so eine KI sich selbst weiterentwickelt und dann ganz viele medizinische Daten zur Verfügung hat. Und dann können die vielleicht wirklich schlagartig sagen hier, da ist die Durafistel für TH-6, du kannst direkt den OP fahren brauchen wir jetzt nicht extra mit dem Katheter noch mal darstellen.

R: Gibt es irgendetwas, was Sie noch wissen wollen oder sagen möchten oder hervorheben möchten?

I: Ja ich habe eine Frage. Diese Meinungen, die Sie jetzt sammeln. Wird das letztlich eine qualitative Auswertung oder werten Sie das quantitativ aus?

R: Qualitativ.

I: Okay.

R: Ich führe qualitative Interviews in verschiedenen Bereichen, sowohl in der Verwaltung als auch im klinischen Bereich. Und werde die Studie voraussichtlich auch noch ausweiten auf Unternehmen aus dem Medizintechnik-Bereich, um das gegenüberzustellen, was angeboten werden kann und was verwendet werden kann aktuell. Und werde daraus dann ein Modell entwickeln, dass den Einfluss von KI auf Führungsprozesse in Kliniken darstellen soll.

I: Okay, cool.

R: Ich melde mich gerne bei Ihnen, wenn das passiert ist und teile die Ergebnisse mit Ihnen.

I: Das wäre super. Klingt spannend. Und ich wünsche Ihnen ganz, ganz viel Erfolg dabei und drücke die Daumen. Ciao.

Transcript of the Interview with I5: Chief Executive Officer at a German General Hospital

R: Dann startet jetzt die Aufzeichnung. Ich wiederhole noch einmal, dass Sie da Aufzeichnungen zustimmen und dass wir vereinbaren, dass die Videoaufzeichnung gelöscht wird, nachdem das Transkript erstellt ist.

I: Da gehe ich von aus, dass das innerhalb, heute ist der 17. Januar, innerhalb der nächsten 14 Tage passiert, damit wir hier keine Missverständnisse haben. Und dann sowohl Aufzeichnung als auch Backup davon vernichtet werden. Prima, bitte fangen Sie an.

R: Gut, dann ist meine erste Frage: In welchem Umfang finden KI-Tools bereits Anwendungen in Arbeitsabläufen im Krankenhaus?

I: Also auf unsere Krankenhäuser bezogen, und wir haben vorher geklärt, dass wir, die wissenschaftliche Definition von KI ja zugrunde legen, würde ich sagen, in sehr wenigen Bereichen. Also ein aktiv selbstlernendes System, was aktiv Entscheidungen trifft, wird bei uns wenig eingesetzt. Wir haben ähnliche Systeme, wir haben Robotik Systeme, die Grundzüge davon haben, aber es wäre eben nicht ein selbstlernendes System, was aktive Entscheidungen trifft. Müsste ich wirklich überlegen wo. Das mag teilweise insbesondere bei Process Automation, also bei Abrechnungen oder ähnlichem zutreffen, also nicht im Kerngeschäft, da gibt es das, im rein medizinischen ist mir bis jetzt eigentlich keins bekannt, was aktuell im Einsatz ist. Unter der Maßgabe, die wir diskutiert haben.

R: Das heißt aber, dass im Verwaltungsbereich, wenn sie auf den Bereich Prozess Automation eingehen, schon?

I: Da laufen (überlegt). Das ist ja die RPA glaube ich, Robotic Process Automation, da kann man sagen, haben wir wahrscheinlich eins oder zwei Systeme laufen, die wenn es um Ausfüllen von Formularen in der Abrechnung geht, die gegebenenfalls soweit eigene Intelligenz haben und lernen können, dass sie dann Fehler in den Formularen korrigieren. Das ist aber wie gesagt, deswegen habe ich vorher nachgefragt, inwieweit die dann gelernt haben, oder das über Algorithmen läuft, ist schwierig. Noch mal ein Beispiel. Sie haben eine Rechtschreibhilfe bei Word schon ziemlich lange, das ist keine Artificial Intelligence, aber wenn sie das wirklich mit

dem Lernen verbinden in diesem System, dann kann das in die Richtung gehen. Also Robotic Process Automation würde ja auch schon in die Richtung gehen, da glaube ich ja. Sonst aber wenig.

R: Welche praktischen Auswirkungen sehen Sie in KI für Krankenhäuser?

I: Zeitschiene? Heute oder zukünftig?

R: Sowohl als auch. Heute und in den nächsten 20 Jahren.

I: Heute so gut wie gar nicht. Also wenn wir von heute, Januar 2024 reden, gehe ich davon aus, dass es im Behandlungsprozess, nicht in der Forschung, im Behandlungsprozess eine marginale Auswirkung hat. Das ist nicht Verwaltung, habe ich ja gerade schon geschildert, aber wenn wir in den klinischen Prozessen sind, aktuell in den meisten versorgenden Häusern, nicht in Teaching Hospitals oder in Universitätskliniken, recht gering.

R: Und wie schätzen Sie die Perspektive dazu in den nächsten 10 und 20 Jahren ein?

I: Sie haben das schon gut gemacht, sie haben nicht 5 und 10, sondern 10 und 20 gesagt. (überlegt) Ich würde vermuten, dass wir in 2034 wesentlich stärker, vielleicht sogar schon früher, eine Entscheidungsunterstützung durch AI haben werden. In 2034 glaube ich nicht, dass medizinische Entscheidungen final durch Maschinen gefällt werden, sondern, dass immer noch die Freigabe eines Arztes oder ähnliches notwendig ist. Ich muss kurz einmal gucken (guckt auf sein Handy) So und 2044 kann ich schwer abschätzen, das hat viel mit Personalmangel, weiteren Entwicklungen zu tun und ethischen Fragestellungen. Ich gehe davon aus, dass es als Unterstützungs-Support-System in den Krankenhäusern, gerade im Bereich der Diagnostik, eine Rolle spielen wird in 2044. Und bei Support Prozessen sowieso.

R: Ist das Ihrer Meinung nach aktuell schon Bestand von Weiterbildung für klinisches Personal oder auch für Verwaltungspersonal? Generell die Auseinandersetzung mit künstlicher Intelligenz?

I: Ja, bei Verwaltungspersonal ist es ja eine relativ niedrige Ebene, wenn wir über Process Automation sprechen. Das sind ja, wie soll ich es ausdrücken, das sind Prozesse, die eigentlich

niemand (überlegt) naja, es ist falsch gesagt, aber sie haben keine hochintelligenten Prozesse automatisiert oder mit machine-based learning versehen, sondern bei einer falsch geschriebenen Rechnung macht dann das System vielleicht eine Korrektur, weil es ist doch ein ae und kein ä. Klingt jetzt lächerlich, aber auch da kann ja schon nicht nur ein Algorithmus, sondern Learning, also machine-based learning dabei sein. Deswegen glaube ich, haben wir, also geschult im Sinne, ja, also es wird geschult, dass die Leute wissen, dass diese Systeme laufen, diese Schulungen haben sich aber nicht grundlegend davon unterschieden, wie Schulungen für Software gewesen sind, die Algorithmen strukturiert oder Algorithmen basiert arbeitet. Das ist den Menschen noch nicht bewusst. Ich glaube, das ist ein Unterschied machen wird, wenn es in 10 Jahren eine klare Entscheidungshilfe ist. Weil wir dann ja etwas anderes mit reinnehmen. Und dann werden auch so Fragen wie, die werden auch glaube ich für die Führung relevant, wie gehen wir mit Haftung um, wie gehen wir mit Versicherung um, wer traut sich noch etwas zu überstimmen oder nicht zu überstimmen. Das werden alles Themen werden, die sowohl in der Führung, aber vor allen Dingen auch in der Regulation im tagtäglichen Doing relevant sein werden.

R: Haben Sie das Gefühl, dass das von der Belegschaft generell akzeptiert wird?

I: Grundsätzlich ja. Also, ja, es gibt ältere Leute et cetera pp, aber wir haben mittlerweile eine so große Durchdringung von (überlegt), jetzt kann man ein bisschen schmunzeln (zeigt sein Handy). Das ist ja nicht ein Standardtelefon und es gibt Gründe, warum ich das noch benutze. Die meisten Leute haben ja ein Telefon, was eher ein Smartphone ist. Was ich jetzt in irgendeiner meiner Taschen habe, ich muss es ja nicht rausholen. Und damit sehr vernetzt auch arbeiten, leben, privat auch leben. Gerade in Deutschland ist das Thema mit dem Datenschutz noch ein bisschen anders als woanders, aber es wird (überlegt), ja, da wird viel passieren. Und weil das passiert und weil da auch andere Systeme einem begegnen, glaube ich wird der Widerstand da okay sein, auch fürs Lernen. Es wird kritischer aus meiner Sicht, wenn, nicht ethische Fragestellungen, also nicht klassisch ethische Fragestellungen, aber wenn man eine andere Meinung wie eine AI hat, wie gehen wir damit um? Also ist das eine Zweitmeinung, gewinne ich, gewinne ich nicht? Und vor allen Dingen, wie hafte ich, wenn doch etwas passiert? Kommt es hinterher so weit, dass man sagt, wenn die AI das gesagt hat, dann sage ich das auch, weil wenn die das gesagt hat, dann hafte ich nicht mehr? Das ist übrigens in Deutschland noch mal ein anderes Thema als in Amerika, weil diese Haftungsrisiken natürlich im Anglosächsischen, insbesondere in Amerika, ganz anderen Größenordnung ausmachen

können. Auch dazu führen wird, dass zumindest in den nächsten 10 Jahren, soweit würde ich mich aus dem Fenster lehnen, die Hersteller dieser Systeme nicht sagen werden: "Wir entscheiden alleine." Sondern immer noch sagen: "Nein, das machen wir nicht." Über autonomes Fahren wird auch schon sehr, sehr lange drüber nachgedacht und daran gearbeitet, da gibt es dann ja auch noch Probleme, in welchen rechtlichen Rahmen es dann später kommt, und das ist ja ein schönes Beispiel für gewisse Entscheidungen. Wenn es jetzt um Leben und Tod geht und dann hat ein System einen Fehler und dann wird dieses Unternehmen verklagt et cetera, gerade in Amerika. Da sehe ich noch nicht viel in den nächsten 10 Jahren im Sinne von Eigenverantwortung, also Robo-Doc oder ähnliches. Führungstechnisch ist das glaube ich, eine große Herausforderung, dass man ein gewisses Selbstbewusstsein gegenüber dem System hat, gegenüber diesem AI. Das kann man aber für mich jetzt auch noch schwer schulen, weil so weit sind wir noch nicht in den Prozessen, nicht in unserem Haus. Und ich glaube generell in Deutschland noch nicht.

R: Da höre ich halbwegs heraus, dass aktuell der Einfluss auch auf die Führungsaufgaben noch relativ gering ist. Wie wird sich das in den nächsten Jahren verändert? Wenn KI-Systeme stärker eingegliedert werden.

I: Ja, erstmal ist AI eine Informationstechnologie, die haben wir jetzt in den Krankenhäusern seit mehr als 20 Jahren. Je nachdem wie sie einen MRT oder was auch immer sehen. Und damit mussten wir immer schon umgehen. Damit werden wir auch weiter umgehen müssen. Dass diese AI auf Augenhöhe, wenn das so weit kommt, mit uns quasi diskutiert, ob sie dann wirklich diskutiert oder nur sagt: "Das ist meine Empfehlung" mal außenvorgelassen, das ist eine neue Entwicklung. Und auch eine sehr schwierige im Übrigen, da gibt es auch schon gute Studien zu. Da wird das Thema Führung und da wird auch das Thema Arbeiten und Entscheidungsfindung anders werden. Wieviel das schon in den nächsten 10 Jahren, das kann ich nicht einschätzen. Jetzt ist es noch nicht so, aber was jetzt schon so ist, um auf ihre Frage einzugehen, auch jetzt mussten wir uns ja schon mit Software und Ähnlichem auseinandersetzen und die im Alltag benutzen. Also wenn ein Algorithmen-basiertes System sagt, da ist etwas. Ich habe einen Tumor gefunden. Dann musste der Arzt ja auch damit umgehen. Also im MRT sind mittlerweile auch, das wäre ein Beispiel, wo es eingesetzt werden kann, sind ja teilweise KI-Verfahren hinterlegt, aber da würde es den Menschen gar nicht so bewusst. Nur bei den Allerneuesten, aber vor der KI war vielleicht in dem MRT schon ein Algorithmen-basiertes System drinnen, was gesagt hat: "Wenn eine Verdunklung in der Lunge

an den und den und den Stellen ist, dann ist anzunehmen, dass da irgendwas ist, bitte mache einen Kreis drumherum." Dafür brauch ich keine AI, das kann ich auch mit anderen Sachen machen und das gibt es auch schon, das ist ja schon da. Damit gehen wir schon um und das wird auch schon geschult. Da wird vielen am Anfang, glaube ich, der Unterschied zwischen Algorithmen strukturiert und künstlicher Intelligenz gar nicht so sehr bewusstwerden. Das wird dann bewusst, wenn das System sagt, so und so ist das und das, ist unsere Empfehlung, das ist die Diagnose. Das Wagen bis jetzt nicht die MRT, sie würden dann sagen: "Guck' mal da hin."

R: Dann gibt es ja auch KI-Systeme, die in der Verwaltung beziehungsweise in der Personalführung unterstützen sollen, indem zum Beispiel in HR-Funktionen automatisierte Bewerbungsprozesse ablaufen, oder Performance Evaluations KI-gestützt ausgeführt werden. Wie kann der Bereich Relevanz gewinnen?

I: Erstmal gibt es das jetzt schon ohne KI. Da brauche ich keine KI für viele der Prozesse, die sie ansprechen. Ich brauche ein Raster, was ich abfrage, das kann ich einer Maschine beibringen, danach kann das die Maschine. Algorithmen. Und die wird auch nicht mehr cleverer, muss aber auch nicht mehr cleverer werden. Wenn ich gesagt habe, ich möchte Leute, dieses oder dieses Profil haben und es muss das und das in dem System stehen und die filterst du mir. Firmen, die mit solchen Systemen arbeiten, werden sich freuen, wenn sie dann eine KI dazu bekommen. Der Prozess an sich für den Personalbearbeiter, deswegen war es mir so wichtig, was ist für sie KI, ändert sich aber gar nicht. Ob da jetzt ein hoch komplexer Algorithmus eines großen Entwicklers, einem von SAP, hinter hängt oder eine Artificial Intelligence, ändert für den Menschen, der vor der Maschine sitzt und dann diese Bewerbung ausgegeben bekommt nichts. In meiner Welt. Der weiß ja nicht, was in der Maschine passiert ist oder auf dem Zentralrechner. Die Frage aus meiner Sicht ist daraus eher, ob diese Art von Systemen üblicher werden. Schwierig, ich glaube, bis jetzt sind diese Systeme (überlegt) Es gibt die ja jetzt schon, also ich gerade eine Vorsortierung für HR gibt es schon die meisten, von denen ich gehört habe, nicht, dass ich sie kenne, sind eben nicht echte AI. Die sind nicht selbstlernend. Das wäre dann, ich habe Feedback bekommen von dem Mitarbeiter, dieser Mitarbeiter, den wir eingestellt haben, der hatte die und die Kriterien, der war aber gar nicht gut. Da müsste ein Mitarbeiter sich die Mühe machen, dieser Maschine Feedback zu geben. Oder es gibt eine andere Maschine, in der perfekt technischen Welt, die dieser Maschine Feedback gibt. Sonst ist das Lernen nicht so ausgeprägt. Deswegen würde meine Gegenfrage, also Sie haben da eine Maschine sitzen und wenn die weiterkommt, selbstlernende Prozesse,

die müsste sich jetzt verbessern und das haben wir jetzt glaube ich mit Chat GPT schon mal durch. Feedback ist wichtig. Neuer Input wichtig. Da weiß ich noch nicht, das sehe ich auch noch nicht. Also so eine richtig dynamischen Feedbackprozess, den die Maschinen brauchen, da bin ich vielleicht zu sehr Ingenieur. Das ist nicht trivial. Das ist auch nicht in 5 Jahren trivial. Aber auf ihre Frage, ob das eine große Rolle spielt, dafür brauche ich keine AI. Ein guter Algorithmus kann das auch, gute AI kann das hinterher, wenn sie das genügende Feedback bekommt, besser. Ich weiß nicht vom Werdegang, was haben sie vorher studiert?

R: Ich habe vorher Betriebswirtschaftslehre studiert.

I: OK, also wenn sie eingestiegen sind, normalerweise brauchen Sie für ein für machine-based learning für so Sachen, ich sag mal 1 Million Datensätze. Unter dem müssen Sie ja gar nicht anfangen nachzudenken. Das heißt, Sie müssen ein paar Millionen Datensätze füttern, um eine gewisse Intelligenz in der Maschine hineinzubekommen. Und diese Intelligenz weiterzuentwickeln, da hätte ich jetzt gesagt, wenn die alle vernetzt sind, okay. Aber wenn ich dann 20 Bewerbungen oder auch 2000 Bewerbungen da durchgelaufen habe. Weiß ich gar nicht, also Gesetz der großen Zahl, wieviel die Maschine noch lernen kann. Kompliziert, also dann kann man eine andere Gewichtung haben und ähnliches, aber das ist alles technisch hochkompliziert, aus meiner Sicht zumindest, ich bin jetzt auch weit weg. Das heißt nicht, dass nicht so Systeme, also Decision Support Systems nicht eine große Rolle spielen können. Und dass man auch als HR mäßig damit umgehen muss. Ich glaube aber, der Fokus, der jetzt gerade vielleicht auch modebedingt nur auf KI gelegt wird, weiß ich gar nicht, ob ich den legen würde. Ich würde einfach sagen, du hast da einen intelligenten Computer. Der macht was und damit musst du umgehen. Bis die Intelligenz kommt, dass er mit mir wirklich eine Diskussion darüber führen kann, warum die Diagnose linksrum ist und nicht rechtsrum, da rede ich auch eher über 20 Jahre. Also, dass der wirklich interaktiv mit mir sagt: "Ich bin der Meinung, dass es ein Tumor xyz und nicht ein Tumor z, weil nicht nur habe ich 37 000 Bilder gesehen, die das sagen, sondern weil ich diese 37000 Bilder gesehen habe, glaube ich, dass abcd." Diese nicht deskriptive Ableseart, das ist ja technisch programmierbar. Ich habe die Bilder gesehen, deswegen ist das so, sondern dann auch eine Rationale dahinter zu schreiben. Da gebe ich zu, bin ich noch ein bisschen Tech, ist schwierig. Neuronale Netze und so (überlegt) Egal. Da kommen wir gleich noch mal dazu, wie sehr ich das gut finden würde oder nicht, aber das machen wir erstmal weiter, ich hoffe ich rede nicht zu viel.

R: Gar nicht, es ist total spannend und wichtige Sachen, die Sie ansprechen. Wenn wir jetzt noch einmal von diesem Szenario ausgehen: In 20 Jahren sind intelligente Systeme doch in den Arbeitsprozess integriert. Und einerseits Entscheidungshilfe, das vielleicht schon seit ein paar Jahren, andererseits auch schon als Diskussionspartner dastehen könnten. Gibt es da Dinge, die eine Herausforderung an Führungskräfte in der Situation darstellen? Also inwiefern verändern sich Kompetenzen?

I: Da reden wir über eine neue Welt. Wenn wir das wirklich ernsthaft sehen. Also wenn wir jetzt wirklich mal, ob es 20 Jahre ist, wenn unser Freund, der Computer, unser Feind, der Computer, wie auch immer, mit uns intelligente Diskussionen führen kann über Themen, die immer noch vorgegeben sind. Dann ist ja die Frage, wer ist überhaupt mein Arbeitskollege? Mit wem arbeite ich, wo brauche ich den Menschen noch? Das sind aber Fragen, die wurden schon vor Konrad Zuse diskutiert, aber auf Basis anderer Visionen, ich sag nur CC Clark. Und das wird ja unser Zusammenleben ändern. Ich bin mir nicht sicher, dass das schon in 20 Jahren so weit ist. Aber vom Grundsatz, wenn die Artificial Intelligence, und da sehe ich insbesondere die Amerikaner aber noch viel stärker die Chinesen. Europa sehe ich da gar nicht, also gar nicht ist jetzt böse, aber weit abgehangen. Und auch ethisch weit abgehangen, weil wir diese Systeme nicht einsetzen würden. Wir würden denen nicht vertrauen. Die Chinesen haben eine weiträumige Überwachung mit intelligenten Systemen, die dann sicherstellen können, dass wenn ich ein böser Mann bin und nicht konform bin, nicht mehr mit dem schnellen Zug fahren darf, sondern nur noch mit dem langsamen Zug. Und das ist jetzt nicht hypothetisch von dem, was ich sowohl in China erlebt habe als auch in China von Leuten gehört habe. Also da ist eine AI aktiv und da ist auch eine AI aktiv, die genug, wir haben über Millionen Datensätze geredet, kein Problem, das ist alles vernetzt. Da reden wir über täglich eine Millionen Datensätze, die ausgewertet werden können. Und dann kann natürlich eine Maschine viel machen. Aber wenn wir jetzt davon ausgehen, so eine Maschine zu haben. Oder so eine Vernetzung zu haben, das würde alles ändern aus meiner Sicht, nicht nur den Arbeitsplatz. Und dann? Klar, das ist eine riesen Führungsaufgabe. Ob in Europa, in 20 Jahren, weiß ich nicht.

R: Und führt das dann zu Veränderungen an den zwischenmenschlichen Prozessen?

I: Anzunehmen. Das ist eine andere Art der Wissenschaft, die dann gefragt ist. Da gibt es ja viele Utopien, die sich damit auseinandersetzen. Und ich weiß noch, ich fang jetzt mal ein bisschen an. Bitte nehmen Sie das mit einer Prise Salz und ich werde ja auch nicht namentlich

zitiert, aber es gibt so 2-3 Bücher, wo ich dann immer schmunzeln muss. Und wie sehr, also Arthur C. Clark, haben Sie von dem schon mal gehört? Ich sage ihnen erstmal 2 Sachen dazu und dann gibt es den auch schon als Hörbücher. Arthur C. Clark war einer der ersten Science-Fiction Autoren. Und normalerweise würde ich (überlegt) das hat jetzt hier nicht so viel zu tun, aber Arthur C. Clark ist bekannt geworden, nicht nur, weil er irgendwie coole Bücher geschrieben hat oder coole Kurzgeschichten, sondern weil viele seiner Visionen, wir reden über die 30er Jahre, dann auch Realität geworden sind. Obwohl ich das gerade eben nicht gelesen habe oder gehört habe von ihm, er ist auch 2001 und 2010, das kommt von ihm, wobei ich da gibt es ganz andere Sachen, die er geschrieben hat, die ich viel wichtiger finden würde. Der hat sich mit vielen Sachen auseinandergesetzt und dann sehen sie, was so ein bisschen in der Zeit, wo Brave New World geschrieben wurde oder 1984, was die Leute für Visionen haben und was davon umgesetzt wurde. Das ist ab und zu ganz spannend, wenn man das mal abgleicht. Wenn wir jetzt einen Weg weitergehen. Jeder kennt den Arnold Schwarzenegger Terminator in dieser komischen Welt. Und wenn man dann mal überlegt über welche Systeme wir reden, dann ist das gar nicht mehr so abstrus an sich. Matrix oder so würde ich jetzt weglassen. Dann gab es vor kurzem noch eine Sache, es kam 2015 entweder Game Over Player One, wurde auch verfilmt, oder anders. Eine Utopie, wo die Menschen eigentlich in der virtuellen Realität leben, eine starke Maschine, aber die Menschen immer noch leben. Und weil sie ja fragen, ich komme jetzt ja auf das Dritte, das Wichtigste, Zusammenleben. Jetzt gucke ich doch mal kurz, ob ich das Telefon habe (sucht sein Handy). Das jetzt nicht gerade, wie das ist, wenn man wirklich davon ausgehen würde, wir würden dieses (überlegt) Game. Entschuldigen Sie bitte. Das heißt ein bisschen anders. Ready Player One hieß das und wurde auch verfilmt. Ist glaube ich, ein Buch (überlegt), was veröffentlicht wurde 2010. Das ist der Film. Na ja. Entschuldigen Sie bitte. (überlegt) 2011 alles klein. Das ist deswegen so in Anführungsstrichen, neudeutsch "scary", weil man da viele Technologien verwendet hat, die wir jetzt haben. Es basiert auf einer Utopie, wo gerade Energie knapp geworden ist, Ressourcen knapp geworden sind und die Leute in eine Scheinwelt fliehen. Sie haben ja gefragt, also die Technologie würde ja nicht nur AI sein, es geht über virtuelle Realität, haben sie ja auch im Exposé geschrieben, das heißt, sie könnten ganz anderes weitergehen, da ist dieses Ready Player One, sagt ihnen das etwas? Der Film war glaube ich auch ganz okay, wobei das Buch ist noch ein bisschen besser, aber sonst gucken sie sich vielleicht den, also der Film ist nicht so gut wie das Buch, auch nicht, wenn es um jetzt Technik oder so geht, aber die Ideen sind nicht schlecht, die da drinnen sind. Und dann ist natürlich noch so eine Frage, wenn wir über AI reden, nehmen wir mal die Bill und Melinda Gates Foundation.

Die hätten jetzt ein System gefunden, wie sie in Afrika Schulen besser machen könnten. Was durch eine Robotik möglich wäre, die vielleicht sogar ohne Netzwerk et cetera agieren könnte. Inwieweit da eine AI-Struktur hinter liegt, wahrscheinlich dann in der Zeit schon, und wir würden einfach 5 Klassen bespielen mit einem Computerlehrer. Und ein Lehrer ist noch dabei, der dann diesen Roboter, der unterrichtet, überwacht. Das mag für Afrika, wenn man überlegt, dass man Schulen bekommen möchte oder Ähnliches Menschen bräuchte, wenn wir diese Roboter günstig genug herstellen könnten, wenn da vielleicht die Intelligenz nicht auf dem Roboter liegt, sondern in irgendeinem Server, den wir dann doch irgendwie mal verbinden müssen. Also bräuchten wir doch ein Netzwerk, Wir brauchen Strom, es ist jetzt ein bisschen Zukunft, würde aber vielleicht total Nutzen geben, weil man viel zu wenig Lehrkräfte hätte, wie auch immer. Und eine Bill und Melinda Gates Foundation hätte Milliarden hinter sich, um so Projekte zu starten. Dann würde ja gerade das Zusammenleben, da würde man lernen, von einem Roboter zu lernen, nicht mehr von einem Menschen. Spannende Sache also, wenn sie über Leadership reden oder wenn Sie über Zusammenleben reden, ist ja die Frage, was würde das mit uns machen? Ich sage nicht, dass das passiert. Aber 20 Jahre ist echt weit hin. Technologisch ist das meiner Meinung kein Problem. Sie bräuchten ziemlich viel Rechenpower. Sie brauchen einen cleveren Computer, der das machen kann. Es würde so unglaublich viel Geld kosten am Anfang, das macht gar keinen Sinn, dafür können sie ganz viele Schulen in Afrika bauen. Und die Frage ist, wie es weitergeht. Das ist ja auch ihre Frage und um die Kurve zum Leadership oder zum Zusammenleben zu nehmen. Wenn wir über so Sachen reden, die aus meiner Sicht rein technisch nicht undenkbar sind, die Frage ist ja auch, was unterrichtet werden soll, muss ja nicht Politik unterrichtet werden, es kann ja auch einfach rechnen unterrichtet werden, Rechtschreibung. (überlegt) Und dann ein Sprachinterface mit einem cleveren Computer zu programmieren, wenn die Kinder wissen, das ist ein Computer am Anfang. Das geht alles, würde auch heute schon gehen.

R: Gibt es eine Hürde zwischen dem menschlichen und dem künstlichen? Oder würde quasi die Autorität gleichermaßen durch die Intelligenz gegeben sein?

I: Es gibt eine Hürde. Und dann kommt das Thema der Freiheitsgrade. Das ist vielleicht ein schlechtes Beispiel, aber sie hätten jetzt eine Lehrkraft, die schlägt Kinder. Weil das in der Kultur gar nicht unüblich ist. Das würde der Roboter jetzt nicht tun. Dann würde der Roboter, und da geh ich jetzt nicht von aus, wenn wir nicht über High-End reden, würde keine emotionale Beziehung aufbauen. Aber ich habe ja gerade gesagt, da ist ja vielleicht noch eine

Lehrkraft, habe ich ja nicht ohne Grund gesagt, die immer wieder reinkommt und sagt, das müsst ihr machen. Und das ist jetzt die Teambildung zwischen Mensch und Maschine, die agiert. Ich glaube, dass Maschinen alleine agieren, da reichen 20 Jahre nicht für. Dass wir also die Maschine als Menschenersatz sehen, das glaube ich noch nicht. Da würde ich sagen, da brauchen wir noch eine Generation.

R: Also die Emotionalität ist noch das, was verbindet auch wenn Intelligenz gleich verteilt wäre? Dann wären die Emotionalität und die menschliche Empfindung wie zu sehen?

I: Also grundsätzlich redet man über emotionale Intelligenz, wenn diese Maschine auch noch die emotionale Intelligenz hat und dann genauso aussieht wie ein Mensch, Stichwort Cyborg, ich sag mal Fantasyliteratur oder was auch immer, wird die Sache natürlich noch mal schwerer, aber da reden wir nicht über 10 oder 20 Jahre. Da reden wir eher dreistellig aus meiner Sicht. Und dann kommt ja (überlegt) ich komme jetzt grad nicht auf den Namen, auch im Übrigen von einem Science-Fiction Autor und nicht von einem Wissenschaftler, aber das war früher näher beieinander, die 3 Regeln Asimovs. oder wie heißt der nochmal? Die 3 Regeln für Computer. Wissen Sie, was ich meine? Ein Computer darf nie einen Menschen gefährden. Ein Computer darf dies (überlegt) Sekunde.

R: Nein, habe ich noch nicht von gehört.

I: Ich muss mal kurz gucken. Mag daran liegen, dass ich ja eigentlich an einer technischen Hochschule war.

R: (sucht) Die Roboter-Gesetze von Asimov, ja.

I: Ah, ein Roboter darf kein menschliches Wesen wissentlich verletzen oder durch Untätigkeit wissentlich zulassen, dass einem menschlichen Wesen Schaden zugefügt wird. Ein Roboter muss dem ihm von einem Menschen gegebenen Befehl gehorchen, es sei denn, ein solcher Befehl würde mit Regel 1 kollidieren. Ist eine Hierarchie bei den Regeln, ein Roboter muss seine Existenz beschützen, solange dieser Schutz nicht mit den Regeln 1 oder 2 kollidiert. Ganz witzig ist, dass dieses Science-Fiction Thema im aktuellen Diskurs immer nochmal diskutiert wird.

R: Das klingt ja auch durchaus so, als wenn das noch relevant wäre.

I: Deswegen habe ich gesagt ab und zu kann man in die Science-Fiction Historie reingucken. Aus meiner persönlichen Erfahrung aus den Neunzigern, die meisten Nerds haben diese Bücher allemal gelesen und haben dann irgendwann auch mal sowas programmiert. Aber diese Asimovs Gesetze werden immer wieder diskutiert und da ist natürlich auch eine Frage, wie man damit umgeht. Das ist aber wie gesagt Science-Fiction und noch nicht Gesetzgebung oder ähnliches.

R: Aber dazu passt ganz spannend die Frage, inwiefern künstliche Intelligenzen vielleicht auch in Entscheidungsgremien oder Ethikkommissionen an Krankenhäusern eingesetzt werden können? Was uns zum Bereich Chancen und Risiken im Zusammenhang mit KI führt.

I: Das Problem bei KI, was ich wirklich sehe, ist die Nachvollziehbarkeit. Die meisten KIs, gerade bei machine based learning, kann ihnen nicht begründen, warum sie die Entscheidung trifft. Es gibt andere Verfahren oder besser, es gibt auch KI, die auf Bilder angewandt wird, um von Human Rights Watch oder ähnliches, Kameras auszuwerten und so weiter. Da gibt es ja gute und auch akute Anwendungen dafür.

Kennen Sie diese Studie? Es war eine Ethik Studie. Die Geschichte mit den Röntgenbildern und Tuberkulose. Tuberkulose ist nicht ganz trivial auf dem Röntgenbild zu sehen. Lungenentzündung ist das eine, aber Tuberkulose ist das andere. Und dann kann man auf die Idee, wir machen jetzt mal ein Test. Artificial Intelligence (einfache), ich erklär gleich, warum, versus Top Forscher des Massachusetts General oder was auch immer. Und dann hat man ein paar Millionen Datensätze in die Maschine reingefräst und dann hat man die Forscher genommen und dann hat man 100 Röntgenbilder genommen. 1000 ich glaube, es waren 1000. Und dann sollte entschieden werden, was ist Tuberkulose. Also immer Lunge logischerweise, was ist Tuberkulose und was nicht. Und die Maschine war ein Tick besser als die Forscher. Jetzt sind wir noch in einer Zeit, wir reden ja über ethische Diskussionen, das jetzt rausfinden wollte. Und dann hatte man sich die Mühe gemacht, die Kriterien hinterher zu beleuchten, wie diese Maschine entschieden hat. Das muss auch nicht ganz trivial gewesen sein. Und dann kam man darauf, dass das wichtigste Kriterium war, ob das Röntgenbild außen gerendert war oder nicht. Also nicht das Bild, sondern nur die Ränder des Bildes. Warum? Wenn sie ein mobiles Röntgengerät einsetzen, ist das Bild außen anders als wie wenn sie ein klassisches Röntgengerät einsetzen? Mobile Röntgengeräte werden in der Regel in Afrika oder in

unterentwickelten, also in Entwicklungsregionen eingesetzt. Tuberkulose ist eine Krankheit, die sie immer schon auch in Russland und so gefunden haben, aber natürlich viel, viel mehr in Ländern gefunden haben, wo Menschen sehr eng miteinander leben, wo es einen ganz anderen Entwicklungsstandard gibt, also 3., 4. Welt. Das heißt, der Hauptgrund, warum dieses System besser war, weil es eigentlich ein racial profiling gemacht hat über diese Bilder. Also racial ist das falsche Wort, aber ein profiling gemacht hat, wo wurde das Bild aufgenommen. Und dann hast du eine höhere Wahrscheinlichkeit, Tuberkulose zu haben. Stimmt im Übrigen auch, dass es evident, aber das ist jetzt ja nicht so richtig geil, entschuldigen Sie die Ausdrucksweise, wenn ein System seine künstliche Intelligenz dazu genutzt hat oder das wichtigste Kriterium genutzt hat, was gar nichts mit der Aufgabe zu tun hatte. Die Ärzte haben sich den Rand nicht angeguckt, die haben immer darauf geguckt, jetzt haben die wahrscheinlich gelernt beim nächsten Mal, wenn sie sich unsicher sind und das Gerasterte sehen, dann gehen sie, wenn Sie sich unsicher sicher sind, vielleicht doch eher auf Tuberkulose als nicht. Und dann haben wir jetzt eine lange ethische Diskussion, ist das jetzt vertretbar und was machen wir denn, wenn dieses System nicht mehr nachvollziehbar Kriterien entwickelt. Deswegen, wenn diese Systeme es schaffen, nicht nur im Rahmen des Vergleiches, sondern dezidiert dazu, was zu sagen. Ich habe auch mal ein Gespräch geführt. Kennen Sie, Herrn Escoffier? Sitzt in Nürnberg. Können sie glaube ich auch noch mal googlen, ist insbesondere Maschine Learning, ist ein Prof dafür, der hat das sehr schön ausgedrückt. Der hat mal ein Foto in der Vorlesung, das ist auch schon wieder 56 Jahre her, gezeigt wo er seine damals dreijährige Tochter oder Sohn gezeigt hat über einen Swimmingpool, ganz klein. Und die ist zweimal reingefallen, wo sie etwas rausholen wollte. Beim dritten Mal ist sie nicht so übergegangen (beugt sich nach vorne), sondern erst in die Hocke gegangen und hat es dann rausgeholt. Er sagt, um das einer Maschine beizubringen braucht er zig Millionen Datensätze, das Kind hat es nach 3 Ansätzen geschnackt. Dreijähriger. Was wir jetzt ja sehen, ist Chat GPT ist einfach. Soll ich falsch verstanden werden. Aber, dass wir Bewegungsprozesse wirklich richtig nachmachen, ist gar nicht so einfach. Früher, also vor 30 Jahren, wo ich vielleicht noch in der Hochschule gewesen bin, hat man gedacht, Mensch, wir machen bald Roboter und die machen dann die harte Arbeit. Jetzt sind wir 30 Jahre weiter und nein, die Roboter und die harte Arbeit? Ja, wir haben Roboter bei der Autoproduktion, die haben wir auch schon 30 Jahre, aber die Roboter können eben nicht so viele Sachen abnehmen. Aber das einfache Texte schreiben, das können Sie ganz gut, also auch das Bewusstsein ist ja ein ganz anderes geworden an der Stelle. Aber deswegen, also sind diese Maschinen ethisch? Schwierig.

R: Und wie sehen Sie Privatsphäre in dem Kontext der Verarbeitung und des Trainings dieser Intelligenzen?

I: Ich habe ein Nokia Handy (zeigt sein Handy). Nein, Scherz beiseite, ich bin jetzt kein totaler Nerd und ich bin auch nicht als Drogenhändler aktiv. (überlegt) Ich benutze fast nie WhatsApp. Dann kann man sagen, ich bin jetzt nicht technikaffin oder man könnte sagen, ich habe auch nie irgendwelche Geheimnisse mit Postkarten verschickt, damit jeder meiner Nachbarn sie mitlesen konnte. Ich bin da die Ausnahme. 99% haben ihre Chatgruppen über WhatsApp, wir reden über Datenschutz, Patientenakten und Ähnliches und jeder schreibt irgendwas in irgendwelche Systeme, wo wir nicht wissen, wo die liegen. Dafür bin ich vielleicht innen drinnen noch zu viel Tech, okay? Also ich glaube das Datenschutz-Thema wird kein Großes bei den meisten Menschen sein, auch wenn es vielleicht eins sein sollte. Und so wie wir Datenschutz leben, würde es auch nicht helfen. Also in Deutschland jetzt, Europa ist da ein bisschen anders. Aber natürlich werden Gaffer irgendwann die Dinger, die Daten vorliegen haben, abgleichen. Und natürlich werden sie mit Versicherungen arbeiten oder werden sie irgendwann einen höheren Beitrag zahlen müssen, wenn Sie XYZ machen oder kaufen, gerade in Amerika. Dashcams haben jetzt ja schon angefangen in Deutschland. Ich glaube, das ist jetzt auch so, oder wenn sie eine Kamera im Auto einbauen lassen oder so, dann ist die Versicherung niedriger, oder? Ich dachte, ich hätte es auch schon mal gehört, aber das ist ja ein Beispiel, weil wir ja über Daten reden, also wenn ich meine Daten freigebe, kriege ich etwas dafür. Schwieriges Thema und auch ein ganz schwieriges Thema, wenn wir darüber reden, wie Artificial Intelligence kommen kann. Aber es ist schon immer noch ein Rechenthema, also auch technisch. So ganz leicht ist das alles noch nicht, auch mit dem Fortschritt, den wir haben. Aus meiner Sicht zumindest.

R: Das führt gut zu meiner letzten Frage, welche Grundvoraussetzungen noch geschaffen werden müssten, um von KI-Anwendungen bestmöglich profitieren zu können?

I: (unverständlich) Es müsste glaube ich doppelte Intelligenz, also in der Infrastruktur, die dafür notwendig ist, der Rechenpower, die wir dafür haben, ist aus meiner Sicht in vielen Bereichen noch nicht da. Und auf der anderen Seite natürlich auch die Entwicklung, die Software muss noch entwickelt werden. Und wenn wir die beiden Punkte haben, muss man auch noch überlegen, wie man damit umgeht. Ich bin nicht jemand, der glaubt, dass das so schnell geht. Was ich nicht einschätzen kann, ist China. Wir sitzen hier in unserer Bubble und

das sind so Sachen, die ich jetzt ihnen erzähle von dem, was ich hier mitkriege. Ich war das persönlich das letzte Mal in China, in 2017, aber auch wegen Gesundheit, also beruflich. Ist ganz schwer einzuschätzen. Also das kann ich wirklich schwer einschätzen, da kann eine Entwicklung kommen (überlegt) die wirklich noch mal eine ganze Nummer schneller ist als das, was wir hier uns hier gedacht haben. Auch vielleicht schon in der Praxis sein. Wobei, Rechenpower ist schon noch ein Thema meiner Meinung nach. Aber wir reden jetzt über die Größe, also wie gesagt, sonst viele Anwendungen sind aus meiner Sicht, ob es AI ist oder ein guter Algorithmus, das macht gar nicht so einen großen Unterschied. Müssen wir auch mit umgehen, aber es wird irgendwann, wenn die wirklich aktive Auseinandersetzung mit einem System kommt, dass ein Gespräch oder eine Diskussion, so wie wir beide sie jetzt führen, mit einem Roboter geführt wird, dann wird sich vieles grundlegend ändern. Und natürlich auch die Notwendigkeit der Führung. Der Weg dahin. Ist für mich schwierig, ob es disruptiv ist, ob es einmal Bumm macht, und dann kommen die Systeme innerhalb von 2-3 Jahren und es hat 40 Jahre bis dahin gedauert oder ob es kontinuierlich ist, kann ich schwer einschätzen.

R: Okay. Vielen Dank für Ihre Zeit und das Gespräch. Ich melde mich bei Ihnen mit den Ergebnissen, wenn die Arbeit abgeschlossen ist.

I: Gerne, viel Erfolg mit der Arbeit.

Interview with I6: Head of Department at a German University Hospital

R: Die Aufzeichnung wurde gestartet und ich wiederhole noch einmal kurz, dass sie der Aufzeichnung zustimmen. Dass das Video gelöscht wird, sobald das Transkript erstellt ist und dann das Transkript in anonymisierter Form weiterverarbeitet wird für die Masterarbeit. Dann können wir direkt in den ersten Punkt übergehen. In welchem Umfang finden KI-Tools bereits Anwendungen bei Ihnen im Krankenhaus?

I: Bei uns in der Universitätsmedizin finden KI-Tools im operativen Bereich schon Anwendung. Wir haben da den Da-Vinci Roboter mit dem Einsatz. Wo im Anschluss dann bestimmte Leistungsverhalten des Operators festgehalten, dokumentiert und ausgewertet werden können. Das sind häufig bei uns noch Insellösungen, also noch nicht verteilt über die einzelnen Fachkliniken hinweg, sondern es gibt dann so diese Spezialfälle, ich nenne das mal Leuchtturm-Projekte, oder auch Leuchtturm-Produkte, die schon besonders fortschrittlich sind und dann für einen speziellen Einsatzbereich Anwendung finden. In der Dermatologie zum Beispiel auch mit Hautkrebserkennungs-Auswertung, dass Bilder eingereicht werden können und die KI im Hintergrund mit Deep Learning Werte dann Hautrötungen, bestimmte Muster, bestimmte Farbkollektionen und Intensitäten auswertet. Und gibt dann quasi eine Prognose, welche Diagnosen das sind, und die sind häufig schon sehr, sehr präzise. Was wünschenswert wäre für uns, ist eben in die Richtung zu gehen, jetzt greif ich vielleicht schon einige Fragen vorweg, dass wir das auch wirklich in einem Data Center aus sämtlichen Kliniken zusammenführen können, das ist so eins der großen Themen, die auf uns zukommt. Weil wir eben ganz spezielle Insellösungen haben, das war jetzt einmal in der Dermatologie, dann in der operativen Medizin, der Da-Vinci Roboter, dann noch die Radiologie, also Bildgebung, Diagnostik, auch Frakturen werden da sehr zuverlässig erkannt, aber auch bestimmte Arten von Tumoren. Also ich bin jetzt nicht 100% medizinisch ausgebildet, das ist nur Halbwissen aus den ganzen Besprechungen mit Ärzten und Aufnahme von Anforderungen und, aber eben auch in der Bildgebung bestimmtes Gewebe zu erkennen, bestimmte Knochenstrukturen zu erkennen, das läuft heute schon alles unterstützt mit KI. Da gibt es sehr, sehr viele Optionen. Da ich der Universitätsmedizin Rostock erst kürzlich beigetreten, bin im Oktober letzten Jahres also 2023, bin ich noch nicht durch alle Kliniken gekommen und vielleicht gibt es da noch die ein oder andere Lösung, die mir noch nicht begegnet ist. In meinem Gespräch zum Beispiel mit unserer HNO-Klinik wurde mir gesagt, dass da auch KI-Optionen im Raum stehen. Bestimmte Muster in der Iris zu erkennen. Also die Augenklinik Hals, Nasen, Ohren und

Augenklinik, die sind bei uns direkt nebeneinander, dass da eben auch bestimmte Färbungen in den Augen in Richtung Grauen Star, dass es da auch schon sehr, sehr viele Überlegungen und Prototypen gibt. Die kann ich aber noch nicht genau benennen, da lasse ich mich dann jetzt auch nach und nach mal überraschen.

R: Ich höre heraus, dass im klinischen Bereich schon viel Bewegung vorhanden ist. In dem Verwaltungsbereich bisher aber noch weniger. Wie nehmen sie das wahr?

I: Da würde ich sogar direkt pauschal, auch wenn ich noch nicht überall war, sagen, da ist nichts. (lacht) Da bin ich mir sehr, sehr sicher. Wo das da interessant ist aus meiner Perspektive, und das sind auch Themen, die ich mitbringe ans Klinikum mit der neuen Stabsstelle Digitale Transformation, auch zu sagen, wo können wir mit Deep Learning Algorithmen und KI-Unterstützung die Codierung in den Fallakten, also in der Patientendokumentation, analysieren lassen, optimieren lassen. Im Eifer des Gefechts werden doch vielleicht mal falsche Diagnosen ausgewählt, oder manchmal ist es auch besser eine Diagnose zur Hauptdiagnose zu machen und die Nebendiagnosen zurückzustellen. Also man kann ja immer je nach Abrechnung wählen, was ist die Hauptdiagnose und dafür gibt es verschiedene Erlöse und auch verschiedene medizinische Leistungen, die dann verordnet werden können und da sehe ich, ein großes Potenzial für den Patienten, wenn dort mit Deep Learning Tools einmal analysiert werden kann, ist die Codierung, die die Klinik vorgenommen hat, im Sinne des Patienten und lassen sich vielleicht durch Umstrukturierungen der Fallakte, also andere Hauptdiagnose und andere Nebendiagnosen noch mal anders Abrechnen, dann noch mehr Leistungen, die dem Patienten zugute kommen, verordnen. Also, dass der Patient schneller genest, schneller wieder zu Hause ist, einen guten Reha Platz bekommt oder auch eine ambulante Reha eben wirklich passend auf das Behandlungsbild ist, was vorliegt, da sehe ich sehr großes Potenzial.

R: Wie schätzen Sie die Akzeptanz davon ein, wenn sie sich davon bereits ein Bild haben in Rostock machen konnten oder auch sonst allgemein an anderen Institutionen?

I: Ja, Akzeptanz ist da immer ein sehr großes Thema. Das ist jetzt meine Erfahrung als Klinikmanager aus den letzten Jahren. Wir haben in den Mitarbeiterstrukturen immer Early Adopter, die gehen gerne mit. Das sind häufig Führungskräfte und Führungskräfte in 2. Reihe, die so ein bisschen die Starter sind, die Early Birds, die Early Adopter. Dann haben wir ein Mittelfeld, wenn das in Bewegung kommt und überzeugt wird, dann zieht es mit vielleicht

nicht so super enthusiastisch oder begeistert, aber sie blockieren das nicht. Und dann haben wir ein weiteres breites Feld. Also, Early Adopters, das sind so 5 bis 10% das breite Feld sagen wir 30 bis 50% vielleicht 60% und das hintere Feld, das sind ca. 20% meiner Erfahrung nach, die dann sehr skeptisch sind. Mit der Haltung na, ob das mal gut geht, und dann eigentlich an dem Gewohnten festhalten, weil sie sich dort sicherer mitfühlen, weil sie sich dort zuhause fühlen. Der feste Ablauf, so hat man das immer schon gemacht und dann gibt es natürlich noch die Steine, die Betonköpfe, sage ich da immer, bei denen geht das einfach nicht, die sind nur dagegen, und die muss man sehr speziell abholen. Das geht dann in Richtung betreutes Arbeiten (lacht). Genau, das ist so die Struktur. In der Verwaltung nehme ich das in Kliniken speziell nochmal eine Spur schwieriger wahr als in meiner Zeit vor Kliniken. Im Einzelhandel oder E-Commerce, da verstehen alle, dass wenn wir uns jetzt nicht neuen Abläufen anpassen und die Abläufe selber gestalten, damit wir im World Wide Web besser wahrgenommen werden, schneller wahrgenommen werden, unser Produkt besser, also gezielter an die Kunden kommt, dann gehen wir hier im Angesicht von Amazon und tempue oder wie die heißen aus China, Alibaba zum Beispiel, dann sind wir da sehr schnell als kleineres Unternehmen weg. Da ist ein anderer Druck. Das ist in den Kliniken anders, in Rostock gehören wir zur kritischen Infrastruktur. Da hat das nicht direkt Auswirkungen, wenn man sich Zeit lässt und am Bestehenden festhält. Da ist nicht so der Wandlungsdruck, der muss dann von Gesetzgeberseite her erst kommen, bevor der da entsteht. Das macht das Gefühl, wenn ich mit Teams arbeite, also nicht mit Microsoft Teams, sondern mit Mitarbeitergruppen, dass da doch ein breiteres Feld eher am Gewohnten festhält, sehr konservativ ist und die Spitze dafür teilweise umso moderner. Die wollen dann, werden aber immer ein bisschen gebremst.

R: Das ist ja eine sehr schöne Überleitung zum Führungskontext. Inwiefern ist das im Verhältnis zu bisherigen Veränderungen mit Künstlicher Intelligenz jetzt besonders disruptiv und benötigt mehr Begleitung durch Führungskräfte?

I: Ja, also letzteres. Die Führungskräfte müssen teilweise auch mit überzeugt werden, auch unter den Führungskräften lässt sich das von mir beschriebene Feld von vorhin gut anwenden. Auch da gibt es einige, die sehr modern sind, die meisten aber machen business as usual. Und es ist ja auch eine hochkomplexe und hochreglementierte Branche, das gesamte Krankenhauswesen, es gibt für alles 100 verschiedene Gesetze, jetzt überspitzt dargestellt, die beachtet werden müssen. Und das erzeugt schnell einen Tatenschutz. "Können wir nicht, weil das ist verboten, da haben wir eine Vorgabe", und da müssen Führungskräfte ganz intensiv

begleitet werden und auch einen echten Kulturwandel anstreben und das wollen, diesen Kulturwandel. Können, wollen, dürfen, sage ich da immer wir. Wir können das, wir wollen das und es dürfen auch alle mitmachen. Diese, diese Kultur, diese kulturelle Einstellung, die müssen Führungskräfte vorleben. Ansonsten werden wir mit neuen Technologien im Gesundheitswesen sehr, sehr schwer vorankommen bis gar nicht vorankommen. Wenn da die Führungskräfte nicht selber diesen Kulturwandel leben, vorbildlich vorausgehen und dann auch die Mitarbeitenden nicht klassisch führen, sondern eher hin zum Dienst am geführten Menschen betreiben. Also diesen Wandel brauchen wir da ganz speziell, um dann zu begeistern, Ängste zu nehmen, zu coachen und im Prinzip auch die Mitarbeitenden in ein neues Skillset der digitalen Zusammenarbeit und auch der Zusammenarbeit mit Künstlicher Intelligenz, um die dort heranzuführen und dann das Ganze zu etablieren.

R: Spannend. Ist das denn jetzt schon ein Bestandteil von Weiterbildungen im Führungskontext?

I: Nein, würde ich so pauschal verneinen können. Jetzt nicht für alle, für das ganze Gesundheitswesen in Deutschland. Ich vermute, es wird so ein paar private Klinikgruppen geben, die sind da schon fit, die schicken ihre Führungskräfte in diese Richtung. Ich war vorher bei der Knappschaft. Beim Knappschaft-Kliniken-Verbund. Dort hatten wir zum Thema Künstliche Intelligenz auf Führungsebene, keine Weiterbildungsmöglichkeiten oder Fortbildungsmöglichkeiten. Das ist immer im Ermessen des Einzelnen und von der Spitze zwar immer mal thematisiert, da kommt die KI, damit müssen uns beschäftigen. Aber eine richtige Strategie ist dort noch auszuarbeiten und auch, wie wir die Belegschaft und die Mitarbeitenden mitnehmen. Das ist auch noch völlig offen und ich gehe davon aus, dass wird in vielen, vielen Unternehmen im Gesundheitssektor so sein. Eher die privaten, kleineren Verbünde, Gesundheitsverbünde, die werden da denke ich, schon mehr in die Richtung gehen, aber bis das dann in die großen Klinik-konzerne dringt, wird das noch eine gute Zeit brauchen.

R: Haben Sie denn das Gefühl, dass KI jetzt unabhängig vom klinischen Bereich auch in der Verwaltung Administrationsaufgaben von Führungskräften übernehmen, wird in der Zukunft?

I: Also (überlegt). Das ist eine gute Frage. Ich könnte mir das so vorstellen, dass (überlegt) die KI in Richtung Sekretariat sehr viel übernehmen könnte. Dass die tägliche Kommunikation per E-Mail, dass da die KI vorsortiert. Bei G-Mail haben wir schon so ein Postfach, das ein

bisschen vorsortiert, darüber hinaus sehe ich, dass dann eine KI durchaus die Ansprechpartner erkennt, mit denen ich sehr viel zu tun habe, mir auch Themen strukturiert, die daraus entstehen, die immer wieder angesprochen werden und vielleicht auch für mich selber ein kleines Logbuch führt, was denn so am Tag an Zeit in welche Themen fließt und welche Themen in welcher Taktung auftreten. Das würde ich sehr interessant finden, da sehe ich Potenzial für die Führungskräfte. Es kommt nicht selten vor, dass man 200 E-Mails am Tag im Postfach hat, auf Vorstandsebene oder auch Direktoriumsebene, wenn das auf mittlerer Ebene schon passiert, dann macht die Führungskraft einen schlechten Job, weil dann ist es ein Mikromanager und sie seinen Mitarbeitenden wenig Freiheit, sonst sollten nicht so viele Rückfragen entstehen. Also das ist auch wieder im Ermessen der Führungskraft. Weitere Anwendungsbereiche für KI in der Verwaltung könnten zum Beispiel auch Intervall-, also regelmäßig wiederkehrende Schreiben sein, dass die übernommen werden oder Erinnerungen an Geburtstage der Mitarbeiter. Also für das Zwischenmenschliche kann ich mir da gut etwas vorstellen. Dass die KI dann schon mal die Belegschaft erinnert "ich gehe dann und dann in den Urlaub, ihr habt jetzt noch eine Woche Zeit, um letzte Themen einzureichen, die geklärt werden müssen". Sodass dann die Führungskräfte auch mal Ruhe im Urlaub haben. Da kann ich mir vorstellen, so vom Administrativen für Führungskräfte wäre Potenzial. Und eben dieses Logbuchgedanke. Wo bleibt den Tag über verteilt eigentlich meine Zeit? Ich habe mir da so ein kleines eigenes System, ein klassisches Dokumentationsablagensystem entwickelt, wo ich schnell und gezielt meine Notizen eintrage, und dann habe ich das grob festgehalten und einmal die Woche mache ich eine kleine Reflexion für mich. Wenn das automatisiert werden würde - ich mache da auch schon viel mit ChatGPT, das ist auch schon sehr hilfreich. Wenn ich mal schnell ein kleines Anschreiben brauche zu einem bestimmten Thema an einen Mitarbeiter oder ich knüpfe neue Kontakte zu anderen Kliniken, bereite Messebesuche oder so vor. ChatGPT formuliert da schon gute Sachen vor, recherchiert, also lässt auch schon Informationen mit einfließen, aber ich glaube da bin ich einer der wenigen der das schon macht. In meiner alten Klinik, bei der ich bis September letzten Jahres war, da habe ich die Stabstelle Organisationsentwicklung geleitet, der Geschäftsführung direkt angeordnet, und hab dann zum Beispiel unserer Unternehmenskommunikation, die unsicher war, wie formuliere ich jetzt das Rundschreiben für die nächsten Brandschutzhinweise oder da wurden Feuerlöscher anders aufgehängt. Dann habe ich ihr gesagt "pass mal auf, hier gehen wir zu ChatGPT, schreibt dem was du brauchst, der formuliert das für dich und dann kannst du diesen Text nochmal bei deepL beziehungsweise deep-write nochmal reinpacken, dann formuliert er dir das nochmal hübsch um. Damit war sie total happy, total begeistert, weil sie dann nicht mit diesem bürokratischen,

drögen Text hantieren musste. Also Arbeitsschutz ist wichtig, bitte nicht falsch verstehen, aber es ist dröge (lacht). Das konnte ihr da abgenommen werden und da war sie sehr begeistert. Oder auch mal ein Text umstrukturieren lassen, wenn ich etwas schnell runter schreibe und ich möchte den wirklich in der Kürze haben, da hilft deep-write auch schon gut und ChatGPT auch. "Fass mir das mal zusammen in 3 Sätze", also das kriegt ChatGPT schon sehr gut hin und ich habe da die Hoffnung, wenn die Office Integration nach und nach kommt, das ist dann auch der Bing Assistent, den ich ab und zu nutze, dass der jetzt in der Tiefe auch in die Office Applikation kommt.

R: Wenn dann von den Führungsaufgaben oder von den Führungskräften die administrativen Prozesse weitergehend automatisiert oder abgenommen werden, dann wird ja wahrscheinlich Zeit freigesetzt. Generell in den Tagesaufgaben von Führungskräften. Können Sie sich vorstellen, wo diese Zeit dann rein investiert wird?

I: Ja klar, also ich würde es in das Zwischenmenschliche mit meinen Mitarbeitern investieren. Dass ich mich mehr auch mal in bestimmte Herausforderungen, die anstehen, selber eindenken kann, dass ich da mehr Zeit habe, aber dass mir auch mehr Zeit verbleibt, mich über den Tellerrand hinaus mit Themen zu beschäftigen. Mehr Zeit für Schnittstellen habe, also anderen Bereichen auf die Nerven gehen, sage ich jetzt mal als salopp, dass ich mich da noch ein bisschen mehr im Klinik Kontext umschauchen kann. Dank meiner Stabsstelle jetzt in der Universitätsmedizin Rostock bin ich sowieso zum ein-Mann Wolfsrudel geworden, habe jetzt nicht mehr ein komplett eigenes Team, sondern bin Schnittstelle für viele Schnittstellen. Dadurch sehr, sehr viel im Haus auf sehr, sehr viele Kontakte im Haus angewiesen. Wenn ich mir vorstelle, ich hätte noch 6 Leute zu steuern und müsste dafür sorgen, dass die mit Themen versorgt sind, dass die Ziele klar sind, dass sich auch die Weiterbildung ergibt. Also das mit im Programm habe, dass man mal gemeinsam sagt, so dieses Halbjahr nehmen wir uns mal vor, diese 2 Bücher durchzuarbeiten zu bestimmten Themen, kann man ja vorher gemeinsam entscheiden, welche Bücher das sind, um auch ein bisschen Zeit zu gewinnen, sich weiterzubilden am Arbeitsplatz. Sich zu belesen, in neue Themen einzuarbeiten und dann daraus Kraft zu schöpfen, die täglichen Aufgaben zu hinterfragen und die Prozesse mal zu hinterfragen. Und nicht immer darauf zu warten, das drücke ich jetzt auch salopp aus, dass Mana vom Himmel regnet, also vom Vorstand und von der Geschäftsführung, und dann wird alles auf einmal glänzend. Sondern wirklich in dieses können, wollen, dürfen, mitgestalten, mitbewegen, mit verbessern kommen. Dass dafür mehr Zeit frei bleibt und eben diese hohe

Aufgabentaktung, dieser enorme bürokratische Aufwand, den wir in Kliniken immer wieder haben, dass das durch eine KI aufbereitet, vorbereitet, ausgewertet wird. Sodass dann nur noch ein bisschen menschlicher Aspekt benötigt wird, um noch mal so Querverbindungen zu bauen, die eine KI dann doch nicht so leisten kann, noch nicht.

R: Und wie könnte es aussehen, wenn KI-Prozesse oder KI-Applikationen in Entscheidungsprozesse oder Gremien am Krankenhaus mit integriert werden?

I: Also das könnte ganz wunderbar gehen. Ich nehme jetzt mal den das klassische Thema Urlaub. Das ist ein großes Thema in Häusern, auch gerade, wenn Fachkräftemangel herrscht. Urlaubszeiten sind wichtig, damit die wenigen, die wir haben auch wiederkommen und fit sind (lacht). Das ist teilweise ein sehr bürokratischer Akt. Um Urlaub zu beantragen, muss man, also jede Urlaubsphase muss in einem eigenen Antrag erstmal niedergeschrieben werden, dann eingereicht werden, dann muss es die Vorgesetzte genehmigen. Die muss dann natürlich schauen, passt das in die Gesamturlaubsplanung, dann geht das nochmal zum zentralen HR, wo die gesamten Urlaubstage überwacht und Füllstandsanzeige gemacht wird, also wieviel offene Urlaubstage haben wir noch in den und den Bereichen mit Krankheitstagen abgeglichen. Da sehe ich ganz, ganz großes Potenzial für KI, dass der Mitarbeitende eigentlich im Prinzip einem Chatbot nur noch schreibt: Ich möchte gerne 2024 zu den und den Zeiten Urlaub haben, ich könnte mir noch die und die Ausweichtermine vorstellen und dann leitet die KI das weiter und generiert selber einen Urlaubsplan daraus. Irgendwann kennt ja die KI auch unsere Gewohnheiten und noch interessanter wird es dann bei der Dienstplanung für Führungskräfte. Da bin ich jetzt weniger von betroffen, aber wenn ich Schichtdienst habe, also für Pflegekräfte oder auch die Ärzte, die Bereitschaft haben müssen, dass auch dort bestimmte Präferenzen, bestimmte Parameter der KI vorgegeben werden und dann bastelt die daraus einen Dienstplan und sorgt auch für Gerechtigkeit. Bedeutet die weiß beziehungsweise der kann man eben auch sagen, die und die Kollegin, die ist noch nicht so lange dabei, bedeutet, da sollte jetzt nicht eine Frühschicht mit 4 neuen Mitarbeitern beginnen, ohne dass eine erfahrene Fachkraft mit dabei ist. Das ist so ein Klassiker. Wir kämpfen ja auch immer wieder damit, bei der Dienstplanlegung. Das bekomme ich aus meinen Gesprächen mit, wenn ich in der Pflege unterwegs bin. Meine Frau ist auch Pflegefachfrau. Ich bekomme mit, dass bei der Dienstplanung sehr, sehr viel persönliche Animositäten auch mit reinspielen. Ich sage ich mal überspitzt, das bedeutet, wenn die Dienstplanerin Dienst hat, sind immer viele Mitarbeitende da und Kollegen, die vielleicht nicht so in der Gunst der Führungskraft stehen, die sind dann

irgendwie zu zweit im Dienst. Da sehe ich eine unheimliche Chance, um Neutralitätswahrender Pläne schreiben zu lassen, durch eine KI. Es muss natürlich auch aufgepasst werden, dass wir keine Muster in die KI übertragen, die dann diskriminierend, rassistisch oder benachteiligend sind. Zum Beispiel, jetzt mache ich noch mal die Kurve zu KI in der in der Medizin, die Blut-Sauerstoffsättigungs-Messung, der Pip, dieser kleine Pip, den man an den Daumen bekommt, ich weiß nicht, ob sie das schon mal erlebt haben. So wie eine Wäscheklammer, die an den Daumen bekommt, die kann dann anhand von Bildgebung den Sauerstoffgehalt im Blut messen, die Durchleuchtung. Bei people of color, bei den farbigen Mitmenschen, funktioniert das weniger zuverlässig als bei uns (überlegt) weißen Schneeflockchen, sage ich jetzt mal überspitzt (lacht), weil die Technologie einfach auf weiße Hautfarbe, auf helle Hautfarbe getrimmt ist. Und dann kann ich da noch so eine gute KI hinter schalten, wenn die Sensorik da nicht wirklich neutral ins System einspeist, dann übertragen wir bestimmte Muster auch in die KI und dann wird auch eine KI diskriminierend, rassistisch und benachteiligt. (überlegt) Da sehe ich unheimlich viel Potenzial im administrativen Bereich für Führungskräfte. Da wäre dann wieder mehr Zeit für Dokumentation und das ist immer mein großes Ziel, mehr Zeit für den Patienten wieder zurückgewinnen, dass wir wieder mehr Aufmerksamkeit haben, den eigentlichen Job zu machen, der uns antreibt, nämlich am Menschen zu arbeiten.

R: Sie haben ja jetzt gerade auch schon einige Risiken erwähnt zum Thema Diskriminierung und auch generell zur Datenstruktur. Gibt es darüber hinaus noch andere Dinge, die dem als Risiko im Weg stehen oder die noch erfüllt werden müssen, bevor KI gut und risikolos genutzt werden kann?

I: Unbedingt also erst einmal benötigen wir überhaupt eine digitale Modernisierung unserer Gesundheitsbranche. In manchen Kliniken läuft gefühlt noch Windows 98 im Verwaltungsbereich, (lacht) das ist jetzt auch übertrieben, Windows 2000 wird es schon sein inzwischen (lacht). Nein, nein. Also ich glaub so ab Windows 8.1 sind die inzwischen alle, also es wird wenige Kliniken geben, die das noch haben. Es kommt bestimmt, dass vor die eine oder andere alte Labor-Applikation, noch auf dem auf dem wirklich alten Rechner läuft. Aber wir müssen erstmal einheitliche IT-Standards haben. Wirklich modern, up to date und nicht immer 10 Jahre hinterherhängen, was die ganze Software angeht, was die ganze Standardisierung angeht im IT-Kontext. Das überhaupt das Thema IT diese Relevanz langsam erhält, die sie braucht damit wir da überhaupt zukunftsfähig bleiben und sind, das hat ja schon 5 Jahre gedauert. Dass das auf Top Management Ebene, im Vorstand und Direktorium, da

spreche ich jetzt nicht von meinem Haus, wo ich aktuell bin, sondern allgemein von der Gesundheitsbranche, dass das da überhaupt angekommen ist. Das KHGZ ging jetzt 2020 an den Start. Aber wie lange hat das gedauert, bis das konzipiert wurde, das Krankenhaus-Zukunftsgesetz? Bis es diesen Zukunftsfonds für Krankenhäuser gab? Das haben sämtliche Gesundheitsminister politisch in den letzten Jahrzehnten komplett verschlafen, und jetzt gibt es eben dieses Mammutprojekt in der Gesundheitsbranche. Digitalisieren, jetzt müssen wir mal, und wenn wir da in die Niederlande schauen, können wir uns sehr, sehr viel davon abgucken. Auch in Richtung Skandinavien, aber auch die baltischen Staaten, Estland, Lettland, so digital wie dort schon im Krankenhaus und in den Behörden gearbeitet wird, da kann man eine große Scheibe von Abschneiden und wir müssen da erst mal in Deutschland auf den einheitlichen Stand kommen. Um überhaupt KI erproben zu können, um damit langsam richtig beginnen zu können, was jetzt möglich ist sind erste kleine Pilotumgebung, dass man sich mal im Chat GPT Zugang macht, ein bisschen ausprobiert am einzelnen Arbeitsplatz aber damit da durchaus für HR eine zentrale Bewerbungsmanagement KI im Hintergrund ist, die dann schon mal Akten vorsortiert und Kandidaten vergleicht und schon mal eine Liste auswählt, muss da erstmal eine technische Basis her. Die Risiken, die daneben auftreten können, sind die klassischen. Wir müssen uns nach außen abschotten, technisch, Cybersicherheit, IT-Sicherheit, dass wir nicht gehackt werden, wie es jetzt kürzlich in Frankfurt passiert ist, wo irgendwie das ganze Klinikum die Papierakte rausholen musste, weil wirklich nichts mehr ging. Also, das ist erstmal sehr, sehr wichtig, und wenn ich mir dann vorstelle, wir hätten schon ein Datawarehouse, ein BI-System laufen, das sämtliche Daten vorhält, aufbereitet, Empfehlungen ausgibt und die Hacker kommen da einfach so heran und nehmen diese Daten mit in unbekannte Länder. Dann bin ich wiederum froh, dass wir da noch nicht so weit sind, weil das ist auch ein sehr, sehr wichtiger Punkt. Security by Design, die Sicherung der Häuser. Das wird ein großes Thema sein und dann auch zu schauen - es hat einen enormen Vorteil an einer Stelle die Daten wirklich vorzuhalten in einer Metadatenbank. Wir machen uns dann aber auch wieder sehr, sehr angreifbar, wenn man einmal in diese große Datenbank hineinkommt, hat man auch die Auswahl sämtlicher Daten, also in der Stärke liegt auch eine große Schwäche. Deshalb ist es vielleicht gar nicht so schlecht, wenn dann die Kliniken in kleinen Bereichen, in kleinen Insellösungen KI erstmal nutzen, weil dann nicht eine, ich drücke es jetzt mal salopp aus, eine große Datentonne in der Mitte steht. Es gibt viele kleinere Datentonnen, die dann über ein Netzwerk miteinander verbunden sind und dann kann man immer noch den alten, sinnbildlich Stecker ziehen oder dann eben die Firewall aktivieren, bestimmte Datenteile schützen und abschalten vor etwaigen Gefahren. Das sehe ich so dann eben als Gefahren und

Risiken in Richtung KI und natürlich auch der Gedanke, wie kann man jetzt diese Daten zu Geld machen? Da brauchen wir auch eine Ethik, auch politische Ethik, die da mit reinspielt. Wollen wir so etwas? Wie geheim sind diese Daten? Gerade dann auch wenn wir diesen Datenansatz haben, dass Menschen, die dann eben eine körperliche Beeinträchtigung oder eine geistige Beeinträchtigung haben, dass die dann in anderen Systemen, Krankenversicherung, Berufsunfähigkeitsversicherung, dass die dort dann nicht benachteiligt werden und diskriminiert werden aufgrund von Religion, Herkunft, Hautfarbe, Erkrankungen oder, oder, oder. Je mehr wir uns da vernetzen, desto mehr müssen wir uns auch fragen, wie gehen wir mit den Daten um? Wie schützen wir den Einzelnen, aber holen ein Maximum für die Gesellschaft raus an Wissen, Wissensgewinnung und entsprechend dann auch (überlegt) Weiterlernen und prognostizieren.

R: Vielen Dank. Das waren spannende Informationen zu allen 3 Bereichen. Gibt es noch etwas zu dem Bereich, wo Sie sagen, das haben wir bisher noch nicht angesprochen, ist aber wichtig?

I: Ja und das ist aber mehr mein persönliches Mantra, meine persönliche Vision, dass die gesamte Gesundheitsbranche sich in den nächsten 10 Jahren sehr, sehr stark verändern wird, und es wird da es einen Dambruch geben, meiner Einschätzung nach. Wenn jetzt wirklich die Digitalisierung voranschreitet, wir die Standards etablieren und auch die Sicherheit schaffen unserer Daten und dann richtig loslegen. Auch die Daten, die wir als Akuthaus, als Maximalversorger gewinnen. Die Daten, die wir dort gewinnen, in die Wissenschaft spielen zu den Pharmakonzernen, natürlich anonymisiert, pseudonymisiert, dass daraus ein Erkenntnisgewinn entsteht für die Gesellschaft, dass wir weggehen von "wir heißen Krankenhaus hin zu, wir sind Präventionszentren, wir sind Gesundheitsfürsorge". Es wird immer Verletzte geben, es wird auch immer Kranke geben, aber nach meiner Vision werden die Krankenhäuser sich dahingehend verändern. Zu Präventionszentren. Bedeutet kleinste Symptome, kleinste Andeutungen können wir aufgrund von Auswertung, aufgrund von KI-Algorithmen und deep learning Mechanismen, reichen uns 3 Symptome in einer bestimmten Konstellation und wir haben eine Wahrscheinlichkeit, welche Krankheit das sein könnte. Und können dann schon niedrigschwellig einsteigen in die gesundheitliche Behandlung des Menschen, dass es gar nicht erst zum Ausbruch oder zur weiteren Etablierung der Krankheit kommt. Das ist meine persönliche Vision. In die Richtung wird es gehen, dass wir einmal im Jahr einen Check-Up haben in einem Präventionszentrum. Dann gibt es hinterher eine Einstellung am Menschen, also ich spinne jetzt mal, eine Spritze, eine Tablette oder auch eine

Empfehlung, "pass deine Lebensweise so und so an" und dann entstehen Krankheiten gar nicht erst. Wir haben natürlich trotzdem Unfallopfer, wir werden auch weiter Kriege auf der Welt haben und auch Hunger und und und. Also es wird immer die Akutmedizin geben. Aber der Fall, dass Krankheiten sich richtig tief verbreiten und jetzt auch in meinem persönlichen Fall, ich bin 88 geboren, 89 an Kinderrheuma erkrankt. 2 Jahre mussten meine Eltern durch sehr, sehr viele Krankenhäuser in Deutschland, um endlich die Diagnose Kinderrheuma zu haben. Dadurch konnte sich die Krankheit so manifestieren und etablieren in meinem Körper, dass ich heute eigentlich (überlegt) 90% meiner Gelenke sind eingeschränkt, sind durch das Rheuma beschädigt, sodass ich da eine hochgradige Schwerbehinderung habe. Ich kann mich trotzdem relativ normal bewegen, zu Fuß und auch in der Klinik unterwegs sein. Aber das wird langfristig der Vergangenheit angehören, dass sich ein Krankheitsbild so stark ausbreiten wird, ein Leben dann so bestimmen wird. Ich vermute, wenn wir in Richtung KI gehen, die Datenauswertung prognostizieren, Symptome auswerten, Frühdiagnostik, Frühprävention betreiben, das wird sich so verselbstständigen, wenn erstmal die KI und diese Datenhaltung entsteht. Dass so starke Fälle wie jetzt in meinem Fall, nach und nach gar nicht mehr entstehen werden und wir mehr und mehr nur Akutmedizin und Gesundheitsprävention haben.

R: Vielen Dank.

I: Sehr gerne.

R: Dann werde ich jetzt die Aufnahme beenden und wünsche Ihnen einen schönen Tag.

Transcript of the Interview with I7: Head of Department of a Multinational Medical Technology Company in Germany

R: Also wie besprochen starte ich die Aufzeichnung. Und wir gehen zurück zu deinen Gedanken.

I: Also, wenn wir mal bei dem ersten Punkt anfangen. Du kennst ja meinen Hintergrund, ich kümmere mich sozusagen um das ganze Thema der Regierungsbeziehungen, also ich habe die Kontakte in die einzelnen Gesetzgebungsinstanzen hinein. Also sprich, die entsprechenden Ministerien, die diese Gesetze vorstellen, also zum Beispiel im Gesundheitsministerium das Thema Gesundheitsdatennutzungsgesetz und das Thema Digitalgesetz. Das sind Themen, die sehr nah und sehr eng mit dem Thema KI verbunden sind für die Zukunft. Es geht ja im Grunde genommen, bei dem ganzen Thema KI geht es im Grunde um 3 Themen. Es geht einmal natürlich um die Modelle, die KI-Modelle, also Algorithmen, künstliche neuronale Netze. Dann das ganze Thema der Rechenkapazität. Dazu gehört für mich auch die Kompetenz, die Kliniken haben, mit diesen Daten umzugehen. Das heißt, es gibt in den Kliniken ja erst seit wenigen Jahren IT-Verantwortliche, die über das Klinikum hinweg auch als Vertreter des Klinikums nach außen agieren, auch in die Politik hinein. Das hat sich ja erst in den letzten 2-3 Jahren entwickelt. Das gehört natürlich dazu, genauso wie die Rechenkapazität, die dafür zur Verfügung steht. Und als dritter Punkt (...) auch die übergreifenden Daten, also die Verfügbarkeit der Daten. Also nicht die Modelle, sondern die Daten, inwieweit diese Daten auch über die entsprechenden Versorgungsbereiche hinweg, also ambulant und stationär, überhaupt verfügbar sind. Da haben wir in Deutschland eigentlich ganz gute Voraussetzungen, weil wir Daten über den ambulanten Sektor haben, was andere Länder nicht haben. Die USA zum Beispiel hat das nur in bestimmten Bereichen, wo es große Konglomerate gibt wie Mount Sinai oder Kaiser Permanente, die sozusagen auch Versicherungsunternehmen haben und auf die Daten zugreifen können. In Deutschland haben wir die Daten irgendwo, aber die Daten sitzen in Silos. Und so betrifft es eben auch unsere Kliniken. Die Kliniken haben ihre Daten und so weit KI auf ihren Daten basiert, also zum Beispiel die Charité in Berlin, die hat ja sehr viele Projekte, Initiativen, Modelle, wo sie auf ihre Daten zugreifen, auf ihre eigenen Daten, aber was ihnen natürlich fehlt, sind die anderen Daten. Also insbesondere die ambulanten Daten ihrer Patienten, weil darauf haben sie keinen Zugriff. Sobald der Patient natürlich irgendwo anders sich behandeln lässt, dann fehlen ihnen diese Daten und das ist eigentlich ein Charakteristikum aller Krankenhäuser in Deutschland. Dass sie eigentlich die Notwendigkeit

sehen, sich mit KI zu entlasten, weil da geht um, und das, was du sicherlich auch schon diskutiert, um Qualitätsverbesserungen, Effizienzverbesserung und auch, sag ich mal, den besseren Einsatz von Finanzen in Kliniken. Da kann KI helfen, an der Stelle, aber ihnen fehlt sehr oft der Datenschatz, um überhaupt diese Modelle trainieren zu können, weil damit werden diese Modelle auch besser. Da sind wir im Moment in Deutschland noch sehr weit weg, das hat sicherlich auch mit dem Datenschutz zu tun und den Rahmenbedingungen und sicherlich auch ethischen Fragestellungen in Kliniken, die ihre Patienten ja informieren müssen. Was ja vorgegeben ist von der Gesetzgebung her und von der Rechtsprechung her, wenn es um Haftungsfragen geht. Wie weit können Sie überhaupt KI einsetzen? Am Ende wird dann immer noch mal ein Arzt drauf schauen, müssen, um überhaupt dieses Ergebnis dann für den Patienten einsetzen zu können. Weil im Moment diese ganzen Fragen noch ungeklärt sind. Dazu hat sich auch der Gesundheitsminister, der Lauterbach, schon häufiger geäußert. Und hat gesagt: "Das ist einfach ein Thema, das wir lösen müssen, weil nur so haben die Kliniken auch die Möglichkeit, auf diese Daten zuzugreifen." Und das wird auch noch eine Zeit lang dauern. Also wenn du ihm in der Öffentlichkeit mal zuhörst, also der Lauterbach im September ein Interview mit Zeit online geführt zum Thema KI in der Gesundheitspolitik und da auch herausgearbeitet, indem er gesagt hat: "Wir haben eigentlich super Voraussetzungen, besser als die USA, aber wir sind noch nicht da und wir haben viele Jahre versäumt diesen Weg zu gehen." Spanien und auch (...) Dänemark und die skandinavischen Länder, die sind uns bei diesem Thema tatsächlich voraus. Weil sie zum Teil eine elektronische Gesundheitskarte haben, weil sie sozusagen auf diese Daten zugreifen können und dadurch auch entsprechende Schlüsse ziehen können für ihre Modelle, oder für den Datenschatz in den Ländern. Das fehlt uns im Moment komplett. Was die Kliniken, oder in der Führungsverantwortung der Kliniken, was darin liegt, ist einfach sich mit dem geeigneten Personal zu beschäftigen. Was wirklich eine sehr einfache Empfehlung ist, die unheimlich schwer umzusetzen ist, weil die Leute, und das weißt du selbst, die Leute sind heiß begehrt, jeder möchte IT- und KI-Spezialisten in den Kliniken haben. Aber die Gehälter dieser Leute bewegen sich jetzt in einem Bereich, der auch für Chirurgen bezahlt wird, einfach deshalb, weil sie so teuer geworden sind, weil sie so rar sind. Nur so ist es aus meiner Sicht möglich, dass sie dann auch der Führungsmannschaft in den Kliniken, die richtigen Empfehlungen geben können für den Einsatz von KI und die damit verbundenen Herausforderungen, die ja relativ zahlreich sind in einer Klinik. Da geht es auch um das Thema De-Humanisierung etc. Das heißt wenn ich eine KI für einen Roboter im OP einsetze, wie hat denn der Patient überhaupt noch Transparenz über das, was dort jetzt mit ihnen passiert? Der wird wahrscheinlich sagen, das ist kein Problem, wenn der die gleichen Ergebnisse erzielt,

dann bin ich damit einverstanden. Aber mit was ist er denn einverstanden? Auch wenn etwas schief geht? Und wer haftet dafür?

R: Gibt es dafür schon politische Ansätze oder offizielle Regularien?

I: Ja, ja, da gibt es politische Ansätze. Zum Beispiel das Digitalgesetz, was jetzt sozusagen von Gesundheitsministerium auf den Weg gebracht wird. Es wird immer sehr stark unter dem Thema elektronische Gesundheitskarte definiert, aber da sind viele anderen Elemente auch mit verbunden, unter anderem eben auch der Einsatz von (überlegt) Daten für das Thema KI. Auch im Gesundheitsdatennutzungsgesetz ist das entsprechend verankert, die ja beide jetzt vereinbart sind, aber noch nicht umgesetzt, das wird erst ab 01.01. nächsten Jahres der Fall sein. Aber es gibt dort auch Hinweise auf dieses Thema, allerdings gibt es noch kein KI-Gesetz für das Gesundheitswesen. Was es meiner Meinung nach dringend benötigt, um eben diese ganzen Fragestellungen in irgendeiner Weise für die Kliniken auch zu kanalisieren? Es geht auch nicht nur um die Kliniken. Also das Thema KI, weißt du, das ist einmal das Thema Forschung, damit ist der Lauterbach natürlich sehr eng unterwegs. Dann ist es das Thema Versorgung. Das meinst du zum Teil ja, weil es gibt dann Medizintechnik-orientierte KI-Ziele in der Versorgung und es gibt andere Ziele von KI in der Versorgung, zum Beispiel das ganze Thema Reha. Also der Einsatz von KI in anderen Bereichen der Versorgung. Und dann natürlich das Thema Verwaltung. Das ist glaube ich das, wo die Kliniken heute schon sehr viel tun können, wenn es darum geht, Verwaltungsprozesse zu optimieren. Da ist der Patient nicht direkt involviert, der ist sozusagen dort auch nicht stimmberechtigt dazu, wie sich ein Klinikum organisiert. Dieser Bereich, da werden die Kliniken wahrscheinlich jetzt schon sehr intensiv dran arbeiten. In dem Bereich der Versorgung zum Teil. Das Thema Robotik natürlich, das spielt eine größere Rolle, auch das Thema der Radiologie, das ist ja klar. Da gibt es ja auch entsprechend von Siemens und von Phillips jetzt AI-basierte Lösungen, ja, die sozusagen dem Arzt helfen sollen, schneller diagnostizieren zu können, wenn entsprechende Bilder erzeugt werden und so weiter und sofort.

R: Gibt es da denn, wenn ich da kurz zwischenfragen darf, Anwendungen, die schon entwickelt sind, aber von Krankenhäusern noch gar nicht angenommen werden können?

I: Also ich denke mal, dass vielleicht 30 Prozent aller Krankenhäuser heute mit diesen Systemen schon arbeiten. Die Systeme sind sehr teuer, im Moment. Wir hören immer, wenn

wir sozusagen in die Presse von der Uni-Kliniken gucken, die haben das Potenzial, um diese Geräte kaufen zu können. Und damit direkt arbeiten können. Und dann gibt es noch einen großen Teil anderer Kliniken, die das auch können, aber ich würde jetzt vermuten, dass es nicht mehr als 30% sind in Deutschland, die mit diesen Beispielen schon tatsächlich arbeiten. In anderen Ländern ist das deutlich stärker schon umgesetzt, einfach deshalb, weil die Rahmenbedingungen dafür auch gegeben sind, weil die Daten eben da sind an der Stelle. Also es gibt auch das Beispiel Watson for Oncology, das war also eine KI-basierte Lösung von IBM. Die im Grunde genommen helfen sollte, (...) Diagnosedaten von Krebspatienten schneller in einen Zusammenhang zu bringen und dann für entsprechende Therapieempfehlungen bereitzustellen. Die haben allerdings mit amerikanischen Daten gearbeitet, die Amerikaner haben andere Leitlinien als wir in Deutschland. Also die haben mit amerikanischen Daten gearbeitet und haben zum Teil auch mit fiktiven Daten gearbeitet, weil entsprechende Lücken geschlossen werden mussten in diesen Algorithmen. Und das hat dann dazu geführt, dass die, ich glaube das war 2021, dass die mit ihren Ergebnissen den Kliniken gar nicht helfen konnten oder nur den Kliniken helfen konnten, die dann ihnen auch entsprechende Daten zur Verfügung haben stellen können, sie das aber nicht skalieren konnten. Das heißt, sie konnten also dieses Produkt nicht weiterverkaufen, weil es immer nur in einem kleinen Bereich funktioniert hat. IBM hat dann Ende 2022 entschieden, damit aufzuhören. In einem Bereich, von dem wir heute sagen würden, dass der für KI-Anwendungen extrem bedeutsam ist. Die Krebserkrankung, Radiologie genauso, auch Neurologie. Diese Themen sind ja, sagen wir mal, die Themen, wo aus heutiger Sicht KI am meisten helfen kann. Und zum Thema vielleicht Neurologie noch, es gibt verschiedene Ergebnisse jetzt auch, dass man Alzheimer, Demenz und so weiter auch schon im ambulanten Bereich, also viel früher, diagnostizieren kann in seiner Entwicklung und auch differenzieren kann zwischen altersmäßiger Degenerierung des Gehirns und krankhafter Degenerierung des Systems. Das kann ein Arzt nicht so einfach. KI kann das aber, weil KI aufgrund eines Datenschatzes, den sie dann natürlich haben müssen, die Differenzierung schaffen kann zwischen diesen beiden Elementen, also Alterung einerseits und krankhafte Veränderungen andererseits. Also das sind so die Bereiche, wo ich bei Kliniken sehen würde, dass sie am stärksten sich engagieren können in der Zukunft. Aber die Kliniken werden sagen, uns fehlen einfach im Moment die Daten. Also wenn du zum Arzt gehst oder so, du musst immer die Daten mitnehmen, weil wenn du mal einen Arzt wechselst, hat der keine Ahnung, der kann auf keine Daten zugreifen und dergleichen. So ist das auch in den Kliniken, wenn Leute von der einen Klinik zur anderen wechseln. Die Klinik hat keine Information und kann auch über die bisherigen Möglichkeiten keine Informationen sammeln.

R: Was für Auswirkungen hat das denn auf die Zusammenarbeit, wenn eine künstliche Intelligenz so viel smarter sein wird, irgendwann oder so viel genauer sein könnte, zwischen Menschen und auch zwischen einer Führungsperson, die vielleicht ein Team hat aus Menschen und künstlicher Intelligenz?

I: Die Haupt-Herausforderungen für eine Führungsposition sind einfach, dass sie es schafft, einmal die Kompetenz bei ihren Teams aufzubauen und natürlich damit auch das Verständnis für die Bedeutung von KI und das, was ihnen dann eben bleibt im Sinne ihrer Aufgabe. Im Grunde genommen soll KI ja die Mitarbeiter entlasten. Um sich mehr mit dem Patienten zu beschäftigen. Meiner Meinung nach wird das nicht passieren, weil die werden dann andere Aufgaben bekommen. Die dann ihre Zeit sowieso wieder eng machen und die Zeit für den Patienten wird wahrscheinlich leider sogar noch weniger werden, weil sie sich dann mehr mit anderen Themen auseinandersetzen können, die für das Klinikum dann wichtig sind und weniger für den Patienten. Also Forschung und andere Themen. Ich glaube, dass sie eine neue Art von Mitarbeitern brauchen, die diese Themen, auch wenn sie keine IT-Spezialisten sind, mitnehmen, sich auch entsprechend unterstützen lassen, was sehr schwierig ist bei Ärzten. Das war ja schon damals so, als die Kaufleute in die in die Kliniken gegangen sind und da mehr Bedeutung bekamen. Da waren die Ärzte überhaupt nicht mit einverstanden. Mittlerweile hat sich das geändert, und das wird mit den IT-Spezialisten genauso sein. Die werden sagen: "Kümmert ihr euch um unseren Computer, wir kümmern uns um die Therapie". Das wird aber in Zukunft nicht mehr so leicht zu trennen sein. Weil die IT-Spezialisten eben die Daten liefern, sodass der Arzt letztendlich dann die Entscheidung treffen kann. Also ich glaube, dass es dann so hybride Profile gibt in den Kliniken, die dieses Thema dann mitnehmen, auch als Arzt. Ich weiß nicht, wie heute die Ausbildung eines Arztes in den Unis aussieht, aber ich kann mir vorstellen, dass das Thema IT da noch eine untergeordnete Rolle spielt. Auch was dann die zukünftige Rolle in den Kliniken betrifft, und das wird sich natürlich ändern müssen. Wie schnell sich das ändern kann, da habe ich auch meine Zweifel, weil ich hab nicht so viel Hoffnung, dass sich unser gesamtes Bildungssystem so schnell auf diese Dinge einstellen kann. Zumal bestimmte Fragen wie Datenschutz und so weiter, oder Ethik in diesem Zusammenhang noch ungeklärt sind. Aber ich denke mal, dass das die Hauptaufgabe der Führungskräfte sein wird, diese Leute mit dieser Kompetenz zu versorgen. In Trainings und gegebenenfalls in on-site Ausbildungen, wenn sie das von der Uni nicht mitbekommen haben. Es gibt ja auch viele ältere Ärzte in Kliniken, die sich damit eben auch auseinandersetzen müssen.

R: Was meinst du, ist da die zeitliche Dimension?

I: Ach, wir haben so viel Zeit verloren. Das sagt auch die Politik dazu. Wir haben Jahre verloren, weil wir diesem Thema einfach zu wenig Bedeutung zugemessen haben. Insofern kann ich mir vorstellen, dass wir, wenn die ganzen Gesetzgebungen jetzt platziert sind und es dann auch einen Überblick gibt über die Daten, die uns dann zur Verfügung stehen für KI, dass es dann relativ schnell geht, diese Daten auch für KI-Lösungen in den Kliniken einzusetzen. Also ich sage jetzt mal (überlegt), dass das ein Prozess von 3 bis 5 Jahren ist.

R: Und das trotz ethischer und Privatsphäre Bedenken? Gerade in Deutschland ist man ja eher zurückhaltend in diesem Thema.

I: Das war ja eigentlich meine Hauptaufgaben in meiner Rolle bei Philips, ich mit diesem Thema auseinanderzusetzen, neben Barbara Früchtenicht, die kennst du vielleicht, das ist die Datenschutzbeauftragte von Philips. Die sitzt auch hier in Hamburg. Wir beide, wir haben da sehr viele Themen gehabt. Lauterbach arbeite im Moment daran, den Datenschutz aufzuweichen. Um letztendlich diese Dinge auch möglichst zu machen. Du weißt ja, wir haben ein europäisches Datenschutzgesetz, kein internationales. Das bedeutet, wir können im Moment Daten aus anderen Ländern nutzen, aber wir wissen gar nicht so recht, wie gut sind die eigentlich, die Daten. Also es werden ja viele KIs entwickelt auf der Basis von amerikanischen Gesundheitsdaten oder chinesischen Gesundheitsdaten. Das geht, das dürfen wir. Allerdings dürfen wir das mit deutschen oder europäischen Daten in dieser Form nicht. Auch wenn wir zweimal pseudo-anonymisieren oder anonymisieren. Viele gehen davon aus, dass die KI es eben auch ermöglicht, andersherum, bei einer Anonymisierung von Daten trotzdem wieder auf die Person zurückzukommen, von der diese Daten geliefert wurden. Das darf nie passieren in deutschen Fällen, wenn man dem aktuellen Datenschutz Rechnung tragen will. Ich kann mir schon vorstellen, dass das ein lösbares Problem ist, wahrscheinlich aber nicht mit Herrn Kelber. Herr Kelber, ist der der aktuelle Datenschutzbeauftragte der Bundesregierung und auch Arzt. Mit ihm wird das nicht klappen. Weil er ist jemand der alten Schule und so weiter. Aber er hat auch in seinem Team jüngere Leute, die vielleicht offener sind und sich damit auseinandersetzen. Und Kelber ist jetzt auch in meinem Alter, also der wird jetzt irgendwann auch in Rente gehen. Insofern habe ich die Hoffnung nicht aufgegeben, dass wir dieses Thema Datenschutz auch so, gesetzgeberisch verändern können, dass das

Thema KI in der Zukunft für uns in dieser Form auch umsetzbar ist, und durchsetzbar ist. Vielleicht noch eine Sache. Der Lauterbach hat ja immer davon gesprochen, dass wir gegebenenfalls (Handy klingelt). Lauterbach sagt ja immer, wir wollen das KI-Zentrum für die Krebsforschung werden in Deutschland. Also das ist seine Zielsetzung, er hat gesagt wir haben ambulante Daten, wir haben stationäre Daten, gerade im Krebs-Bereich haben wir das Krebsregister und sehr viele Daten, die wir für das Thema KI einsetzen können. Insofern denke ich, wird er da auch Druck aufbauen, dass es zu so einer Lösung kommen kann. Das würde dann wiederum den Kliniken die Möglichkeit geben, einen Datenschatz zu nutzen, der dann auch wieder in ihrem onkologischen Bereich entsprechend eingesetzt werden kann und sie vielleicht sogar wirklich entlasten kann. Ich glaube, das ist etwas, was die Führungskräfte in den Kliniken absolut unterstützen würde. Dass wenn die Daten da sind, wenn die Algorithmen, also die Modelle da sind, wenn die Rechenkapazitäten da sind, dass das Thema KI für Sie auf jeden Fall ein Riesenvorteil ist. Den sie nutzen wollen. Und auch der Chef der Charité sagt immer: "wir müssen da unbedingt voran machen, voran machen.", die Unikliniken machen da einen extremen Druck, und deshalb denke ich, dass 3 bis 5 Jahre realistisch sind, dass wir da in eine Position kommen, vergleichbar mit anderen europäischen Ländern wie den skandinavischen Ländern, Spanien und so weiter. Sodass man sagen kann: "OK, wir haben die Lücke geschlossen, damit sind wir immer noch nicht führend, aber wir haben dann die Lücke aus der Vergangenheit geschlossen." Und ich würde mir wünschen, dass, dieser Weg, Lauterbach wird ja oft kritisiert, aber, dass dieser Weg, den er in der Forschung macht und in diesen Themen, dass der auch fortgesetzt wird in der neuen Legislatur. Also der wird ja jetzt noch 2 Jahre arbeiten, ja, und ein Jahr davon wird wahrscheinlich Wahlkampf sein. Ich denke es ist notwendig, dass die nächste Regierung, welche es dann auch immer ist, auch jemanden hat, der dieses Thema entsprechend unterstützt, auch in die Kliniken hinein.

R: Meinst du das dauert in den Kliniken länger als in der freien Wirtschaft?

I: Ja. Leider ist das so, insbesondere was das Thema Personal betrifft. Ich kann mir sehr gut vorstellen, dass es dort deutlich länger dauert. Ich glaube viele Kliniken, die Unikliniken schon, aber viele andere Kliniken haben noch gar nicht erkannt, welche Bedeutung das hat und wie sie sich darauf einstellen müssen, mit ihrem Personal. Sondern die denken immer noch "ok, lasst uns erstmal abwarten, das wird sowieso noch lange dauern wegen des Datenschutzes" und so weiter. Das ist ein grober Fehler. Da sind mir die Unikliniken schon lieber und die sind natürlich auch näher an dieser Entwicklung dran. Die sagen: "Nein, wir müssen die Leute jetzt

holen, wir müssen die jetzt einstellen und wir müssen jetzt dafür sorgen, dass unsere Ärzteschaft die Bedeutung von KI für ihre Rolle kennt". Und wenn das Vorbild dann funktioniert für die anderen Kliniken, dann rücken die anderen Kliniken immer mit einem zeitlichen Nachlauf nach. Aber du wirst halt in der Klinik Hermeskeil in Trier oder so, keinen IT-Fachmann hinbekommen oder KI-Fachmann oder dergleichen. Die werden sich dann auf Landesebene gegenseitig unterstützen müssen. Also die großen Kliniken wie Mainz und Kaiserslautern oder Ludwigshafen, die werden dann sozusagen die kleine Klinik in der Nähe von Trier unterstützen müssen, so dass die auch davon profitiert, aber die werden das alleine nicht können.

R: Wird es denn dann irgendwann eine universelle KI-Lösung geben können, die man in allen deutschen Krankenhäusern verwenden könnte? Oder sind das spezifische Systeme, die auf ein Krankenhaus zugeschnitten werden?

I: Nein, also wenn das tatsächlich bundesweit ausgerollt wird, wenn die bundesweiten ambulanten Daten und stationären Daten zentral auch zusammengeführt werden können über die elektronische Gesundheitskarte oder was auch immer. Dann kann ich mir schon vorstellen, dass es Modelle gibt, die alle nutzen können. Natürlich brauchen sie dann immer noch lokal jemanden, der das irgendwie versteht. Und der damit umgehen kann. Aber ich denke mal das sollte nicht das Problem sein. Also die Unikliniken werden voranschreiten, aber die anderen kommen dann hinterher. Und dieser Datenschatz ist dann für alle verfügbar und dann von allem genutzt werden.

R: Okay, vielen Dank. Das waren spannende Bereiche, vor allem, was die politische Ebene und die damit verbundenen Hürden angeht.

I: Ja, das war meine Rolle, es gibt auch immer noch keinen Nachfolger für mich in Berlin. Aber der soll jetzt irgendwie im Mai kommen. Einfach aus den Rahmenbedingungen, die unser Unternehmen im Moment hat, heraus. Da wurden bestimmte Stellen einfach nicht besetzt, um Kosten zu reduzieren.

R: Das ist ja schwierig, dass da jemand deine Nachfolge antritt, ohne mit deinem Wissen versorgt zu sein.

I: Ja gut, ich bin ja mit den Leuten vor Ort noch sehr gut verbunden und werde natürlich im Gespräch bleiben.

R: Verstehe. Vielen Dank für das Gespräch.

I: Gerne.

Transcript of the Interview with I8: Head of Medical Data-Integration at a German University Hospital

R: Ich wiederhole noch mal, dass Sie der Aufnahme zustimmen. Und, dass die Daten im Anschluss dann anonymisiert weiterverarbeitet werden, sodass da keine Rückschlüsse gezogen werden können auf unser Gespräch oder sie als Person. Die erste meiner Fragen geht auf den Bereich ein, wie KI aktuell in Krankenhäusern genutzt wird. Ist das bei Ihnen der Fall und in welchem Umfang werden KI-Tools verwendet?

I: Also direkt im Versorgungskontext wenig. Wir haben durchaus vielleicht einzelne Systeme, die mit KI-Modellen, zum Teil laufen, aber da hat am Ende immer die Entscheidung, die Endentscheidung die Ärztin und der Arzt. In der Forschung gibt es sehr viele Ansätze, das möchte man gerne benutzen, zum Beispiel, die größte Begehrlichkeit ist eigentlich im Intensivstationsbereich. Also da würden gerne die Anästhesisten, die ja vorwiegend Intensivmediziner sind, würden das gerne auch zur Steuerung zum Beispiel vom Beatmungsprozessen nutzen. Aber das ist noch reine Forschung und wir sind auch derzeit noch gar nicht so weit. Also wir haben zwar die Daten, die haben wir medizinischen Datenintegrationszentrum, also die ganzen Daten, die kommen aus den Geräten. Die sind auch sehr hoch aufgelöst, aber es ist noch nicht ganz klar, wie die jetzt real genutzt werden sollen, weil da gibt es durchaus sehr technische Herausforderungen wegen der Masse der Daten, die sie da haben. Also das sind halt sehr viele. Insofern kann ich sagen, mit Einschränkungen gibt es vorsichtige Ansätze, aber es ist nichts, was irgendwie richtig produktiv in der kompletten Versorgung eingesetzt wird, ist nicht der Fall.

R: Warum, meinen Sie, ist das nicht der Fall?

I: Ja, ganz einfach, man hat ja schon früher angefangen mit KI, das ist ja nicht neu, diese KI ist ja nun derzeit ein Hype, sodass jeder meint, er kann KI machen. Aber die KI ist ja an sich nicht neu. Also neuronale Netze und so sind schon relativ alt. Und das hat man auch eine Zeit lang benutzt und man hat auch festgestellt gerade auf Station, auch Intensivstationen, zum Beispiel, dass das sehr gut funktioniert, war durchaus erstaunlich. Aber das Problem ist, ganz selten funktioniert es mal nicht und sie können nicht erklären warum nicht, deswegen gibt es jetzt die ganzen Entwicklungen zur erklärbaren KI, die EU hat das ja auch verstanden, dass das unter Umständen ein heikles Thema ist und dass diese Sachen validiert werden müssen, und

das ist tatsächlich ein großer Aufwand. Das geht nicht von heute auf morgen. Sie müssen ja komplett darlegen, bei einer Validierung, wie das System funktioniert, ist es auch reliable, funktioniert das wirklich zuverlässig und können sie nachvollziehen, wie das System funktioniert, also zumindest in Deutschland ist das eine derzeit noch zwingende Voraussetzung.

R: Meinen Sie, dass ist ähnlich bei Aufgaben, die weniger Tragweite haben, wie jetzt im medizinischen Kontext am Patienten? Zum Beispiel im Verwaltungsbereich?

I: Nein, da geht das sicherlich schneller, wir setzen selber bei uns im medizinischen Datenintegrationszentrum KI Verfahren ein, zum Beispiel, um die Qualität der Daten zu beurteilen. Also wir kriegen Daten aus verschiedenen Quellen und die haben unterschiedliche Qualitätsmerkmale. Sagen wir es mal so ganz vorsichtig. Die entnehmen aus den verschiedensten Systemen Daten und bringen die dann zusammen, sodass sie gemeinsam genutzt werden können. Nun ist natürlich die Datenqualität ein ganz wichtiger Punkt, und um das zu beurteilen, können wir uns nicht hinsetzen und können jeden einzelnen Datensatz uns angucken oder die entsprechenden Quellen dauernd anschauen, das funktioniert nicht, nicht mehr bei der Menge, so viel Personal habe ich leider nicht. Ich heiße nicht Google oder Facebook, so dass ich da Tausende von Clickworker hinsetzen kann. Sondern da haben wir tatsächlich Modelle jetzt entwickelt und setzen die auch ein, um (überlegt). Das heißt, das Modell steht noch nicht ganz fest, aber wir haben sozusagen verschiedenste Modelle getestet, um die Qualität der Daten sozusagen on The Fly zu beurteilen und dann das in den Metadaten zu vermerken, sodass wir später in wissenschaftliche Analysen, wenn wir Anfragen bekommen, wir sind ja Dienstleister, dann auch denen zuverlässig sagen können, OK, bei den Daten, aus denen wir da jetzt gerade Auswertungen machen, das ist sehr zuverlässig, und da kann man sehr zuverlässige Schlussfolgerungen daraus ziehen, und bei denen sollte man immer ein bisschen vorsichtiger sein. Insofern denke ich, das wird durchaus breiter in den Einsatz kommen, ist auch sicherlich schon im Einsatz, aber direkt im Versorgungskontext, da wo es relevant wird, muss es eben validiert werden und die Systeme müssen nachweisen, dass das so richtig funktioniert, korrekt.

R: Das klingt ja so, als wenn das bei Ihnen im Team zumindest schon Verwendung findet. In welchem Ausmaß, würden Sie sagen, ist KI akzeptiert von Kolleginnen und Kollegen und vielleicht auch schon ein Bestandteil von Weiterbildungsmaßnahmen?

I: Tja, was heißt akzeptiert? Also sagen wir mal so, wir finden, dass alle wahnwitzig spannend und wir sind immer wieder auch beeindruckt von den Möglichkeiten, die sich dadurch ergeben, aber wir sind alle sehr vorsichtig, was das in der Zukunft bedeutet. Und was das bedeutet in einem breit gefächerten Einsatz, unter anderem gerade auch in der Versorgung und in wie viele Lebensbereiche das bereits hineindringt. Insofern, da sind wir alle ein bisschen vorsichtig bis besorgt. Sagen wir es mal so. Aber durchaus in Anführungsstrichen akzeptiert. Wir müssen es akzeptieren, die Realität ist so. Da kommen wir nicht mehr drum herum. Wir können bloß noch mal schauen, wie gehen wir damit um? Und das kann im Grunde genommen rein privat jeder für sich selber steuern. Nämlich, wie viele Daten er von sich preisgibt.

R: Was entwickeln sich daraus für Herausforderungen an Führungskräfte? Einerseits ist es ja so, dass sie dann die Technologie mit integrieren in das Arbeitsteam und andererseits entstehen dadurch ja vielleicht auch neue Aufgaben, für Sie als Führungskraft.

I: Absolut. Das große Problem ist, dass die Führungskräfte, so wie ganz viele Menschen, überhaupt nicht dafür ausgebildet sind, was eigentlich auf sie zukommt. Sie sind umgeben von digitalen Geräten. Handys, alles möglich, also Smartphones. Überall werden Daten erfasst und die Leute begreifen gar nicht, was sie da tun und ich habe sehr viel schon auch in der Unternehmensberatung, in der Pharmaindustrie gearbeitet, auch mit dem Topmanagement. Die wissen überhaupt nicht, was sie da machen, das Wissen die einfach nicht, weil sie das niemals gelernt haben. Es müsste in unser Schulwesen aufgenommen werden und selbst da sind wir ja noch hinterher. Insofern hat das erhebliche Auswirkungen. Aber ich glaube, dass da sehr viel Lernprozesse notwendig sind und sehr viel Know-how aufgebaut werden muss, was derzeit nicht vorhanden ist, bin ich mir ziemlich sicher.

R: Inwiefern kann denn künstliche Intelligenz auch in diese Führungsprozesse eingebunden werden oder Führungskräfte entlasten?

I: Es kann vielleicht dabei helfen, Daten aufzuarbeiten. Das kann sein. Aber da muss man wirklich auch vorsichtig damit, ob die Daten und Umstände dadurch verändert oder gefälscht werden. Da muss man aufpassen. Das bedeutet auch hier wieder, beim Management gerade, wo zum Teil wichtige unternehmenslenkende Entscheidungen getroffen werden, da muss man dann schon sehr aufpassen, dass man wirklich korrekte Daten vorgelegt bekommt. Oder dass

Schlussfolgerungen schon vorgenommen werden, sozusagen in Anführungsstrichen vorgedacht werden durch KI-Systeme. Das halte ich auch für gefährlich. Da erwarte ich immer noch, dass gut ausgebildete Manager dann auch tatsächlich kompetent die Entscheidung treffen können. Und das sollte nicht abgenommen werden. Da bin ich ziemlich fest von überzeugt.

R: Nun ist es aber ja so, dass es gut sein kann, dass künstliche Intelligenzen durch einen größeren Datenschatz zumindest auf analytischer Ebene schlauer sein können als gut ausgebildete Führungskräfte. (I unterbricht: Ich hoffe nicht) Sie hoffen nicht, was denken Sie denn dazu zu dem Szenario?

I: Das gibt jetzt ja schon fast in Richtung philosophische Betrachtungen. Inwieweit ist der Mensch überhaupt ein schlaues Wesen. Wenn wir uns angucken, was die Menschen mit der Erde machen, muss man sagen nein, der Mensch ist ein evolutionärer Fehlschlag (lacht). Aber nehmen wir mal an, dass wir, wir glauben an das Gute im Menschen, nehmen wir mal an, das ist so. Dann würde ich doch lieber gerne es so haben, dass die Entscheidungen tatsächlich von den Menschen getroffen werden und dass sie vielleicht Informationen aufgearbeitet bekommen, aber eben von reliablen Systemen. Die Ihnen dabei helfen, diese Entscheidung zu treffen. Also ich kann mir durchaus vorstellen, dass es in der Datenaufbereitung, in der Analyse von komplexen Daten, dass es da sicherlich Hilfen gibt und dass da auch KI-Systeme zum Einsatz kommen können. Aber ich hoffe doch sehr, dass nicht automatisiert Entscheidung getroffen werden. Zumindest nicht auf höchster Ebene, nicht in wesentlichen Lenkungsbereichen, sagen wir es mal so.

R: Wenn jetzt künstliche Intelligenz eingesetzt wird zur Entscheidungsunterstützung, dann kann es ja gut sein, dass das eine zeitliche Entlastung wird für Führungskräfte, weil die Aufbereitung von Daten automatisiert stattfindet. Können Sie sich vorstellen, was dann mit der freigesetzten Zeit passieren kann? Sei es im Verwaltungskontext oder auch im klinischen Kontext. Haben dann Führungskräfte mehr Zeit für andere Aufgaben, weil die künstliche Intelligenz Dinge übernimmt?

I: Das ist eine schwierige Frage. Ich würde fast vermuten nein, weil es kann ja auch gut sein, dass dadurch mehr Arbeit dazu kommt, weil man plötzlich andere Dinge noch erfassen kann und Felder plötzlich bearbeiten, kann die man vorher gar nicht schaffen konnte. Also dass sich plötzlich Perspektiven auftun, wo sie sagen, Mensch, da kann ich jetzt wirklich was tun. Dass

der Arbeitstag, der für die meisten der Menschen, die so wie ich in leitenden Positionen arbeiten, in so solchen Institutionen, gerne 50 Stunden hätten. Das wäre gut, wenn der Tag so lang wäre, aber ich glaube nicht, dass das wesentlich dazu führt, dass wir dann mehr angeln gehen oder so, das kann ich mir eigentlich nicht vorstellen. Also das glaube ich eher nicht, ich glaube eher, dass es dazu führt, dass vielleicht andere Dinge, die man sonst liegen lassen musste, weil man sie nicht geschafft hat, dass man die dann noch mit zusätzlich bearbeiten kann. Dadurch könnte es sein, dass auch die Unternehmensführung besser wird, könnte passieren.

R: Was für einen zeitlichen Rahmen würden Sie einer starken Integration von KI-Prozessen geben?

I: Ich würde mal schätzen, dass wir in den nächsten 5 Jahren da schon einiges sehen werden. Also vielleicht noch nicht ganz stark, aber dass wir da tatsächlich schon einiges sehen werden. Und in 10 Jahren bin ich mir ziemlich sicher, haben wir schon eine relativ starke Integration.

R: Abgesehen von dem technischen Wissen, das Führungskräfte entwickeln müssen, welche weiteren Kompetenzen sind nötig, um auch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter darauf vorzubereiten und integrieren?

I: Alle müssen darauf vorbereitet werden. Weil das sehr viele Bereiche durchdringen wird, und daher müssen alle da in irgendeiner Art und Weise mitgenommen werden, dass sie das zumindest verstehen. Dass sie wirklich dann zum Teil, wenn es auch um ihre Daten geht, denn das kann ja solche Sachen bedeuten wie Arbeitszeiterfassung, Verhalten am Arbeitsplatz, Performance, Analysen, bei Eingaben in irgendwelche Systeme. Da muss man wahnsinnig aufpassen. Es ist unglaublich viel möglich. Und da muss man die Leute mitnehmen, ganz sicher.

R: Wie bekäme man am besten das Wissen in die entscheidenden Positionen? Oder auf die entscheidenden Ebenen.

I: Also, wenn wir die langfristige Perspektive haben, müssen wir unser Schulwesen umkrempeln. Da gehört das mit rein als Fach wie Mathematik oder die jeweilige Landessprache. Das halte ich für unabdingbar. Da ich aber nicht glaube, dass unsere

Kultusminister so schlau sind, vermute ich mal, das wird nicht passieren. Aber das wäre das, was ich mir wünschen würde. Sagen wir es mal so. Auch, dass man das im Endeffekt in die Ausbildung von Managern mit integrieren muss, das halte ich für sehr wichtig. Unser derzeitiges Führungspersonal ist nur sehr begrenzt darauf vorbereitet. Aber wenn man so eine Perspektive von 5 Jahren denkt, da kann man sicherlich einiges erreichen mit Schulungen und eben auch wirklich mit vorausschauender Ausbildung. Also, dass man das wirklich in die Ausbildung von zum Beispiel Leuten wie Ihnen mit integriert.

R: An was für Chancen und Risiken denken Sie, wenn Sie KI im klinischen Kontext vor sich sehen?

I: Also ich sehe die Chancen, dass wir bessere Analysen bekommen, gerade von entsprechenden Big Data, was ich ja auch gerade mache. Da sehe ich wirklich Chancen, weil wir da Möglichkeiten haben, Dinge auszuwerten, die wir in dieser Form so nicht noch nicht auswerten konnten. Im Bereich der Bildanalyse ist es ja schon viel gegeben, also da ist ja schon einiges passiert. Aber ich erwarte eigentlich, dass wir das noch mehr ausbauen können. Zum Beispiel solche Dinge, wie dass wir, die die Qualität von Daten beurteilen oder im Datenmanagement, kann uns das tatsächlich eine Menge helfen. Also die Systeme gut vorbereiten, (unverständlich) und vernünftig validieren, dann kann uns das eine Menge Arbeit sparen und sicherlich auch entsprechend die Performance steigern, die wir da haben.

R: Was fehlt dafür noch, dass man das Potenzial ausnutzen kann?

I: Personal, Personal und Personal. Ich brauche Leute (lacht). Meine größte Herausforderung ist tatsächlich das Personal. Ich brauch qualifiziertes Personal. Also Technik ist nicht das Schlimme, das ist kein Problem, die Technologien sind da, die entwickeln sich dauernd weiter, die meisten Sachen, die meisten Dinge sind Open Source Engines, die sie einsetzen können. Vor allem in der Forschung, selbst die Hardware, also selbst wenn sie jetzt größere Rechencluster oder spezialisierte Grafikchips kaufen, das sind nicht die großen Investitionen, das ist nicht so schlimm. Personal, das Know-How, ist tatsächlich die größte Herausforderung. Und die größte Sorge, die ich dabei habe, ist eben, wie ich vorhin gesagt habe, dass das so überhandnimmt, dass an bestimmten Stellen die Kontrolle entgleitet. Das halte ich für gefährlich, dass aus Bequemlichkeit der Menschen da die Kontrolle entgleitet, das halte ich für ein großes Risiko.

R: Gut, und wie können könnte man dagegen steuern? Was ist nötig, um das zu begrenzen?

I: Ja, auch Know-how. Ganz wichtig, also man muss die Leute mal aufklären, die müssen gut ausgebildet werden, die müssen verstehen, was sie da tun. Derzeit werden irgendwelchen, sagen wir mal medizinischen Kollegen von mir, werden Systeme verkauft, da sagen die ja, das ist super, da ist eine entsprechende Intelligenz mit dabei, die hilft dir dabei, zum Beispiel Bilder auszuwerten. Und die Leute verstehen gar nicht, was sie da machen. Und das halte ich für gefährlich. Das ist nicht gut.

R: Also geht es um die potenzielle Fehlbarkeit von Künstlicher Intelligenz?

I: Ja, absolut. Menschen sind fehlbar, Menschen programmieren diese Systeme, sie erstellen die Modelle. Richtig merkwürdig wird es dann, wenn KI Systeme KI Systeme trainieren. Wie wollen wir denn das validieren? Das wird hinlänglich schwierig. Und wenn es einmal so weit ist, dann haben wir die Kontrolle auch zum Teil abgegeben und ich weiß nicht, ob das gut ist. Also ich finde es nicht gut. Ich weiß nicht, ob sie in einem OP sein wollen, wo ein OP-Roboter sie operiert. Und der Macht vielleicht einen Fehler. Da hängt ein Bit schief. Das kann auch so passieren direkt in der Hardware. Ohne dass die Software fehlläuft. Und dann durchstößt das Instrument mal eben ihren Herzbeutel. Obwohl es bloß die Koronararterie flicken sollte.

R: Das könnte aber ja einem Menschen wahrscheinlich auch passieren. Dann ist die Frage, welche Fehlbarkeit einfacher zu akzeptieren ist?

I: Na gut, aber da sind dann ja noch mehr Leute mit dabei. Also dieses etwas dystopische Szenario wäre wirklich, sie sind dann diesen Systemen ausgeliefert, also das wäre dann, wenn man wirklich in die Zukunft guckt. Meinetwegen wie bei Star Wars oder sowas entsprechend dann eben mit Robotern, wo die Hand operiert wird oder so etwas. Oder wo sie da komplett behandelt werden, das ist natürlich schon etwas. Die Systeme müssten dann wirklich sehr, sehr, sehr gut validiert werden. Also da habe ich schon mehr Vertrauen dazu, dass dann, nehmen wir eine OP-Situation, das sind ja zig Leute anwesend. Und Sie haben da schon durch die Interaktion auch eine Qualitätssicherung mit dabei. Also das weiß ich selber aus meiner eigenen Erfahrung, wo dann gesagt wird, sag mal, ist das jetzt hier wirklich die richtige Seite, guckt er lieber noch mal drauf. Ist so.

R: Wie sehen Sie das im Kontext der Ethik? Die Integrierung von KI-Systemen in der Klinik.

I: Das ist ein spannendes Feld. Das ist ja mal eine Frage. Also ich bin immer der Meinung, man müsste die Menschen darüber aufklären, dass sie zum Beispiel von solchen Systemen mitbehandelt werden oder Entscheidungen mitgetroffen werden dabei. Und es wird da sicherlich einige Leute geben, die sagen, das will ich nicht, kann gut sein also und sobald die Einwilligung dazu vorliegt, finde ich das in Ordnung. Die andere Auswirkung, was bedeutet das für die Gesellschaft und was bedeutet das für die Prozesse insgesamt, das ist etwas, das muss insgesamt betrachtet werden. Also einmal gibt es sozusagen die ethische Fragestellung, was den Patienten selber anbelangt oder den Menschen einzeln, und dann eben noch die ethische Fragestellung, was die Gesamtgesellschaft machen kann. Aber das ist ein sehr spannender Punkt, den ich auch gerade mit Philosophen und Ethikern hier in meiner Umgebung wild diskutiere momentan, wo das Ganze jetzt hinführt. Wir sind uns (überlegt). Wir freuen uns über manche Dinge, die dabei sind, auch über die Fragestellungen, auch über die Möglichkeiten, aber wir sind auch vorsichtig besorgt. Also das ist einfach eine gewisse Vorsicht, die dabei ist. Es ist keine Ablehnung. Das ist ganz wichtig. Es ist nicht keine klare Sache, man kann nicht sagen, alles Quatsch, braucht man nicht, und das ist alles brandgefährlich. Das ist so nicht, aber es ist durchaus eine Art Vernunft. Die dann im Hintergrund das Glöckchen läutet und wo man dann sagt „Hm, wir sollten zumindest aufpassen an bestimmten Stellen und vorsichtig sein.“ Und das betrifft gerade solche Sachen, wo es dann direkt auch unter bestimmten Umständen Menschenleben kosten kann. Kennen Sie vielleicht diesen Laufroboter? Es gibt eine Firma in Kalifornien. Die stellt Robotersysteme her. Vorwiegend finde das amerikanische Militär. Es eine Art Armatur, die sieht aus wie ein Hund, wie ein etwas größerer Hund und der Vorteil ist, sie kann überall, in jedes Gelände. Und die kann wirklich Lasten tragen. Und von dieser Variante, das hat eine israelische Firma, die haben eine Kooperation mit denen, und die haben da obendrauf ein Maschinengewehr aufgebaut. Da steckt viel künstliche Intelligenz mit dabei, auch in der Erkennung von Hindernissen und so weiter ist also eine Menge mit dabei. Jetzt sagen die, OK, das kann sie in so ein Tunnel in Gaza reinpacken, das Ding, dann läuft das durch die Gegend und macht eine Zielerkennung auf Menschenkonturen und sobald da ein Mensch ist, wird geschossen. Und diese Entscheidung, ob da wirklich geschossen wird oder nicht, die Entscheidung fände ich sinnvoll, dass das immer noch ein israelischer Soldat hat und nicht die KI. Also das meine ich damit, an den Stellen, wo es wirklich relevant wird, wo es auch wirklich gefährlich wird, unter Umständen

Menschenleben dran glauben müssen, da halt ich das für sehr wichtig, dass da immer noch der Mensch die Entscheidung trifft.

R: Also könnte man zusammenfassen, dass es als Bereicherung menschlicher Intelligenz dient, aber sie nicht ablösen sollte?

I: Das halte ich für eine sinnvolle Formulierung, ja.

R: Meinen Sie, dass es dann Probleme geben würde hinsichtlich der Privatsphäre von den Personen oder Menschen, auf deren Daten KIs trainiert werden oder die dafür generell genutzt werden müssen?

I: Da braucht man gar nicht drüber nachzudenken. Das ist doch schon der Fall. Wo rüber reden wir eigentlich? Es ist doch schon längst der Fall, ist doch schon längst der Fall. Also benutzen sie WhatsApp? Wissen Sie, dass WhatsApp der größte Metadaten Sammler der Welt ist? Das heißt sie plustern doch schon die ganze Zeit Daten von sich selber zu WhatsApp, da werden die gespeichert, da werden sie durch KI ausgewertet, passiert die ganze Zeit und das machen die Menschen selber. Und das ist schon Fakt, das ist schon so. Oder Sie kennen die Firma Tesla. Das Tesla Model 3 hat ein neues Kamerasystem. Die beobachten die ganze Zeit auch den Innenraum und übertragen die ganze Zeit die Daten nach Kalifornien. Das Ding ist nach EU recht eigentlich gar nicht zulassungsfähig. Dürfte gar nicht sein, ich weiß gar nicht, wie das durch den Datenschutz Betrachtung gekommen ist. Weiß ich gar nicht. Aber das passiert doch dauernd und die Menschen verstehen es nicht, was sie da tun. Ich bin mir ganz sicher, dass sie sich auch dessen nicht ganz bewusst sind, was sie mit Ihren Daten machen, die sie bei WhatsApp abgeben, dass Sie die Einwilligung gegeben haben, dass WhatsApp alle Daten bekommt von ihnen, von ihrem Telefon. Sie übertragen die ganze Zeit, jedes Mal, wenn Sie den Send Button drücken, übertragen Sie zum Beispiel dann meine Telefondaten, meine Telefonnummer an WhatsApp, obwohl ich gar nicht dort bin und Ihnen dazu auch keine Genehmigung erteilt habe. Das machen Sie ein Datenschutzvergehen, das wissen Sie nur gar nicht. War ihnen bis heute nicht bewusst. Man könnte sinnvolle Chat Programme benutzen wie Signal. Von denen WhatsApp im Übrigen, die die Verschlüsselung geklaut hat oder genommen hat. Aber das machen doch die Menschen schon. Deswegen brauchen wir uns da doch gar keine Gedanken drüber zu machen, über die Privatsphäre. Also da fang ich an zu lachen, ehrlich.

R: Meinen Sie, dass das sich dann ändert, wenn es um medizinische Daten geht? Wenn im medizinischen Bereich künstliche Intelligenzen genutzt werden und man das Datenschutzkonform angehen würde. Menschen zustimmen müssten auf eine andere Art und eben nicht nebenbei, damit sie den Chat nutzen können oder damit sie das Auto fahren können, sondern ohne, dass die davon einen Aktiven unmittelbaren Nutzen haben?

I: Also bei den medizinischen Daten da, da sprechen Sie ja nun mit genau mit, mit dem Spezialisten zumindest bei uns dafür. Ich sehe da gar kein großes Risiko, also an der Stelle. Wir sind da sehr einschränkend, weil wir immer ein großes Risiko dabei sehen. Ich sehe viel größeres Risiko in solchen Smartphones, wo sie WhatsApp benutzen, muss ich Ihnen ganz ehrlich sagen. Da sehe ich ein viel größeres Risiko für ihr Leben, als dass mal ein paar Gesundheitsdaten von ihnen irgendwo auftauchen. Das ist bloß der Minimalste, das ist ein Nanoteilchen, von dem Gesamtdatensatz, den man von ihnen hat. Also ehrlich gesagt, darum brauchen wir uns keine Gedanken zu machen. Das spielt für mich keine große Rolle. Selbstverständlich müssen wir die Prozesse als Institutionen datenschutzkonform gestalten und das ändert sich aber dauernd. Jetzt gerade haben Sie gehört, wir haben dieses Gesundheitsdatennutzungsgesetz in Deutschland, das wurde jetzt wird jetzt auf den Weg gebracht, das soll angeblich zum 1.4. diesen Jahres in Kraft treten, wir haben gerade vorhin, deswegen kam ich erst etwas später, weil die Arbeitsgruppe Datenschutz von der TMF getagt hat, das ist so ein universitärer, übergreifender Verein, der sich mit solchen Datenschutzsachen und so weiter beschäftigt, die auch vom Bund gefördert wird. Und da haben wir wirklich rege darüber diskutiert, was hat das denn für Auswirkungen? Bisher haben wir immer ein Konsent eingeholt, und jetzt gibt es dieses Gesetz, und da war meine Frage, brauchen wir diesen Konsent jetzt überhaupt noch, also muss ich den überhaupt noch einholen? Das machen wir auf jeden Fall konform, und wenn die Patienten dem zustimmen, dann ist es doch in Ordnung, wenn sie widersprechen, ist auch in Ordnung. Nur das Problem wird sein, wir können die Daten gar nicht löschen. Zum Teil. Sie können Ihre Daten nicht mehr löschen, die Sie bei WhatsApp haben. Das ist unmöglich. Kriegen Sie nicht hin, außer alle Server der Firma weltweit werden gesprengt oder gelöscht. Aber das können wir nicht beeinflussen, nicht mehr. Da mache ich mir auch keine Sorgen.

R: Dann noch eine letzte Frage zur rechtlichen Lage. Was ist ihr Gefühl zu der gesetzgeberischen Seite, zu künstlicher Intelligenz in Krankenhäusern?

I: Wir haben jetzt das erste Mal ja tatsächlich, dass die EU sich dazu geäußert hat. Das ist ja relativ neu. In Deutschland gibt's im Endeffekt nichts. Es wird ja geschlafen. Also es wird, es ist ja gar nicht wirklich real, mal gucken, ob da dann irgendwann mal jemand dazu aufwacht. Aber momentan haben wir noch nichts, ich denke diese EU-Verordnungen werden dann in deutsches Gesetz gegossen und gelten dann auch in Deutschland, aber an dieser Stelle spielt Deutschland keine Vorreiterrolle, auch was Digitalisierung anbelangt, tragen leider die rote Laterne, die Schlusslaterne. Da sind wir nun gar nicht toll. Leider. Mal gucken, was der Gesetzgeber, was ihm noch einfällt, das weiß ich noch nicht. Aber ich vermute nichts.

R: Ich habe gelesen, dass jetzt zumindest die elektronische Patientenakte Ende diesen Jahres verbindlich genutzt werden soll und das eine Grundlage darstellen soll für viele KI-Prozesse, die dann darauf aufbauend stattfinden könnten.

I: Wissen Sie, wenn Sie so lange im Geschäft wären wie ich, dann hätten sie schon so viele verbindliche Einführung von einer elektronischen Gesundheitsakte in Deutschland erlebt. Das geht auf keine Kuhhaut. (lacht) Wir hatten die elektronische Gesundheitskarte, also da muss ich sie ein bisschen desillusionieren, im Übrigen, die EPA ist bereits verbindlich eingeführt seit dem 1.0.1.2021. Ist schon der Fall, das ist Fakt, ist Gesetz, das hat der Spahn eingeführt. Hat aber keine Auswirkung gehabt.

R: Was ich dazu gelesen hatte, war, dass sie da eingeführt wurde, aber noch nicht mit Nachdruck und Verbindlichkeit.

I: Doch, das war schon verbindlich, musste benutzt werden, das Gesetz war da, aber es hat bloß keiner genutzt. Stand heute nutzen das irgendwie unter 2% oder so. Wir werden mal sehen, ob das kommt. Wir haben jetzt zumindest das elektronische Rezept, funktioniert leidlich, ich glaube die letzten Zahlen waren 50%. Wird zu 50% benutzt. Ist nicht unbedingt so der Brüller, wenn das eigentlich komplett genutzt werden muss per Gesetz, was ja der Fall ist. Mal gucken, was jetzt passiert. Das Gesundheitsdatennutzungsgesetz ist zumindest schon mal ein Weg in die richtige Richtung, das betrifft aber glücklicherweise nicht direkt die Versorgung. Wir haben ein chaotisches Gesundheitswesen, das ist das, was in Deutschland alle Prozesse erschwert. Sie haben einen sehr, sehr breit zersplittertes Gesundheitswesen sie haben die Kassenärztlichen Vereinigung, das sind 1022 einzelnen Unternehmer, das sind die niedergelassenen Ärztinnen und Ärzte, dann haben sie die Krankenhäuser, das sind so 1200. Das sind dann wieder durch

die Krankenhausgesellschaft repräsentierte Leute, die eben dann auch wieder eine Säule bieten. Dann haben Sie die Krankenkassen, die gesetzlichen, dann haben sie die privaten Krankenkassen und dann haben sie noch die Pharmaindustrie und damit auch die Apotheker mit dabei. So, und diese alle machen jetzt im Endeffekt Lobbyarbeit und das hat noch nie funktioniert. Ich bin jetzt fast 30 Jahre im Geschäft. Ich kann mir momentan nicht vorstellen, dass wir in irgendeiner Art und Weise einen großen Wurf bekommen, dass wir ein homogenes Gesundheitswesen und homogene Datenstrukturen haben. Ich bin da sehr vorsichtig. Ich gebe die Hoffnung nicht auf aber bin sehr vorsichtig. Aber für die Forschung wird es auf jeden Fall kommen, da bin ich mir ganz sicher. Da werden auch KI-Systeme weiter eingesetzt werden, da bin ich mir auch ganz sicher und auch direkt in der Versorgung, also dass Hersteller produzieren und auch in der Diagnostik, dass da mehr und mehr KI-Systeme genutzt werden, da bin ich mir absolut sicher.

R: Okay, vielen Dank.

I: Sehr gerne. Schicken Sie mir die Arbeit ruhig mal, wenn Sie fertig sind.

R: Ja sehr gerne, wenn ich meinen Zeitplan einhalten kann, bin ich Ende März mit der Arbeit fertig und melde mich dann im April.

I: Okay, na dann viel Glück.

Mind Protocol of the Interview with I9: Chief Digital Officer at a German University Hospital

R: In welchem Umfang finden bei Ihnen KI-Tools bereits Verwendung, sowohl im klinischen Bereich als auch in der Verwaltung.

I: Unterscheiden zwischen Algorithmen, die sind bekannt, und KI. KI in Prototypenstadium, hauptsächlich in Forschung. Technologie ist noch relativ neu und es gibt starke Regulation im Bereich der KI in Medizin und im Gesundheitswesen. Einige regulatorische Hürden bestehen, die die Einführung von KI im Gesundheitswesen verlangsamen.

R: OK. Gilt das auch für Verwaltungsaufgaben? Oder Prozesse.

I: Auch Verwaltung; wird experimentiert aber noch nicht fest angewendet.

R: Treffen sie da die strikte Unterscheidung zwischen Algorithmen und Künstlicher Intelligenz?

I: Algorithmus hat ein festes Regelwerk. Auch in der Intensivmedizin benutzt, all die Systeme, die Alarmer auslösen. Algorithmus ist also eher ein festes Regelwerk, was einmal abgesehen, zugelassen worden ist und abgenommen worden ist und funktioniert.

KI funktioniert anders, sie kann lernen. Möglicherweise anderes Ergebnis nach 4 Wochen. Verwendung von Algorithmen hilft schon viel und kann viel bewegen ohne KI.

Aktueller KI-Hype wegen LLMs mit großen Datenpool. Je weiter die KI-Modelle ausgelegt sind, umso schwerer fällt es nachzuvollziehen, wie man zu dem Ergebnis kommt. Spezialisierte KI wird eher genutzt werden, die Experte für einen Teilbereich sein kann.

R: Das heißt, es wird auch in Richtung Spezialisierung hinauslaufen und vor allem die Lernprozesse von Künstlicher Intelligenz sind noch das, was der Anwendung im Weg steht.

I: Lernprozesse weniger, spezialisiert können KIs Facharzt-Niveau erreichen. Ähnlich wie bei Menschen früher eine Spezialisierung stattfinden musste, weil sich Medizin nicht mehr als Ganzes kontrollieren ließ, findet es jetzt mit KI statt.

R: Wenn man in dem Kontext die Aufgaben von Führungskräften betrachtet. Welche Veränderungen entstehen da gerade im Gesundheitswesen?

I: KI wird nicht mehr weggehen, erzeugt Unsicherheit bei der Belegschaft, da müssen Führungskräfte gegensteuern. Es ist ein großer Wandel, in dem Führungskräfte Stabilität und Orientierung geben müssen. Mitarbeiter haben in dem Kontext Ängste, z.B. von KIs ersetzt zu werden, dass ihre Arbeitsplätze wegfallen. Beispiel Radiologie, das ist so nicht der Fall, aber die Angst ist da. Aber es wird eher so sein, dass Mitarbeiter mit KI-Unterstützung arbeiten werden, KI als ein Werkzeug. Diesen Nutzen muss man Menschen vermitteln. Dann muss ein passendes ethisches Umfeld von Führungskräften geschaffen werden, sie müssen sich selbst hinterfragen, Wissen allein reicht nicht mehr aus.

Die Wichtigkeit von Wissen verändert sich durch KI und die Verfügbarkeit von Informationen, der Umgang damit ist wichtig und in den Fokus rücken soziale Skills.

R: Gibt es Weiterbildungen zu dem Thema? Eine Veränderung von Entwicklungen von Führungspersonen?

I: Führungskräfte-Training ist gängig, VUCA auch im Gesundheitswesen spürbar.

Führungskräfte müssen ihr Verhalten stetig reflektieren und sich weiterentwickeln, um den Bereich zu professionalisieren. Dafür müssen Sie Methodik und Werkzeuge an die Hand bekommen.

R: Inwiefern sind sie der Meinung, dass KI-Tools auch irgendwie ein Teil von Führungsaufgaben übernehmen können oder Aufgaben von Führungskräften abnehmen?

I: Da ist ein großer Anteil an Administrationsaufgaben, die man sehr gut automatisieren könnte. Man braucht keine Führung, wenn die Regeln klar sind, Führung ist dann wichtig, wenn die bestehenden Regeln keine Antwort geben. KI könnte Führungskräfte von diesen Aufgaben befreien, um Kapazität zu schaffen Menschen zu führen und weiterzuentwickeln. Dafür kann KI auch ein Trainingspartner sein, an dem man Konfliktgespräche übt, wie auch Ärzte in der Ausbildung erstmal an Leichen oder Puppen üben.

R: Also, wenn man Leadership und Management als zwei Führungsbestandteile sieht, würde KI den Managementanteil der Steuerung und Kontrolle übernehmen und Führungskräfte konzentrieren sich auf das Führen und Entwickeln von Menschen?

I: Ja, entwickeln und motivieren. Motivation hat viel mit persönlicher Wertschätzung und Empathie zu tun, das kann KI nicht, das müssen Menschen machen. Eindeutige Prozesse können mit KI gesteuert werden.

R: Ich habe ein Paper gelesen, in dem behauptet wird, dass künstliche Intelligenz uns erst die mechanische Arbeit abgenommen haben dadurch haben die Menschen sich auf kognitive analytische Aufgaben konzentriert. Jetzt nimmt uns die Maschine auch diese Aufgaben ab und die Menschen werden sich dann auf das emotionale und ihre emotionale Intelligenz fokussieren müssen, um mehr auf Gefühle eingehen zu können und mehr zwischenmenschliche Interaktion steuern zu können. Was denken sie dazu?

I: Nicht ganz klar. Kognitiv haben wir uns immer weiterentwickelt. KI kann eher reproduzieren und Wissen verknüpfen, als Neues zu schaffen. KI kann also reproduzieren und andere Verknüpfungen finden, neues Schaffen sehe ich eher bei Menschen.

R: Gibt es ein Szenario, in dem KI auch unmittelbar auf die Mitarbeiterführung eingeht, also was zum Beispiel Personalgespräche oder Evaluation? Prozesse in Richtung Personalmanagement, Personalführung?

I: Ja, vor allem für eine gute Vorbereitung, zeigen welche Unterlagen existieren zum Mitarbeiter, Fehlzeiten, welche Ausbildung hat er und Ähnliches. Das kann KI leisten und würde wahrscheinlich auch mehr Objektivität in den Prozess bringen. Gute Unterstützung für Führungskräfte, die sich für solche Gespräche ja auch gut vorbereiten müssen und deren Subjektivität kann durch KI verringert werden.

R: Könnte dann auch die KI Entscheidungen in dem Kontext treffen?

I: Das glaube ich nicht. Beispiel autonomes Fahren, da gibt es verschiedene Stufen 1 bis 5, die von niedrigem Level mit lediglich Hinweisen zu einem hohen Level der tatsächlichen Autonomie gehen. Das wird es auch in der Medizin geben zum Beispiel bei

Krankschreibungen, dass einfache und eindeutige Dinge von KI ausgeführt werden, aber bei Zweifel sofort Kontakt zu einem menschlichen Mitarbeiter besteht. Auch im Führungsbereich ist es dann möglich, dass simple Anfragen von Mitarbeitern von KI beantwortet werden.

R: Was ist die zeitliche Dimension dazu?

I: In einigen Bereichen innerhalb der nächsten 5 Jahre möglich. Adaptionzeit, die Menschen benötigen sinkt exponentiell, die Anpassungsfähigkeit und -bereitschaft wird immer schneller und kurzer werden.

R: Wenn wir jetzt über Hürden oder Risiken in dem Kontext sprechen, was ist für sie da am stärksten präsent?

I: Das Thema Misstrauen ist in diesem Kontext sehr wichtig. Also einerseits der Zugang zur Technologie und andererseits die Frage, wer sie bereitstellt. Die Nutzung und Nutzungsbedingungen müssen vertrauenswürdig sein für Anwender, dazu gehört auch ein offener Umgang mit Fehlern, die unumgänglich passieren werden. Ein offener Umgang mit Fehlern erzeugt Glaubwürdigkeit und schafft Vertrauen.

R: Sind denn die gesetzlichen Grundlagen dafür so weit richtig oder ausreichend?

I: Die können glaub ich gar nicht herausreichend sein. Die Technik ist noch neu und erste Ansätze werden unternommen. Gut ist, dass das man das überhaupt versucht und die Bevölkerung schützt. Wichtig bei der Regulierung ist auch wieder Vertrauen, dass bestehen muss zu den Gesetzen aber auch zur Regierung, die für die Gesetze verantwortlich ist.

R: Wie nehmen sie in dem Kontext Privatsphäre Thematiken wahr?

I: Die Diskussion ist absurd, weil die Menschen so viele Daten preisgeben, ohne darüber nachzudenken. Dass das anders sein soll, wenn die Daten mit vertrauenswürdigen Institutionen geteilt werden, ergibt keinen Sinn. Wichtig ist, dass die Daten im europäischen Kontext gesammelt und gespeichert werden, beruhend auf europäischen Werten und nicht nordamerikanischen oder asiatischen. Wir müssen ein System anbieten, dem Leute vertrauen können und wollen.

R: Ist es im ethischen Kontext vorstellbar, dass eine Zusammenarbeit zwischen Menschen und KI entsteht? zum Beispiel bei Ethikkommissionen oder ähnlichen Konstellationen stattfindet?

I: Das denke ich schon, weil zu jeder Diskussion gehört eine Informations-Komponente und eine ethisch moralische Komponente. Die Informations-Komponente kann in jedem Fall von einer KI stammen. Teilweise sogar eine gewisse Moral, wenn eine KI mit einer bestimmten Moraltheorie trainiert wird, das wäre ein spannendes Instrument, um auch seine eigenen Ansätze hinsichtlich ihrer ethischen Korrektheit zu überprüfen, wenn man sich damit auf eine bestimmte Theorie bezieht.

R: Danke. Gibt es Teile des Gesprächs, die sie noch gesondert hervorheben würden oder etwas, dass wir aus Ihrer Sicht noch nicht ausreichend besprochen haben?

I: Das Thema Transparenz in der Führung wird noch mal deutlich wichtiger werden als in der Vergangenheit. Nicht nur im Umgang mit KI, sondern auch im Verhalten von Führungskräften. Im Grunde genommen können KI und Führungskraft aus Mitarbeitersicht ähnlichgesehen werden, sie wissen mehr und treffen Entscheidungen über Mitarbeiter aufgrund von Informationen, die sie nicht haben. Da könnte man den gleichen Ansatz wählen.

R: Vielen Dank für ihre Zeit und die Informationen.

I: Gerne. Viel Erfolg mit ihrer Arbeit.

Transcript of the Interview with I10: Team-leader at a German Research Institute

R: Dann startet jetzt die Aufnahme und ich wiederhole noch einmal, dass Sie der Aufzeichnung zustimmen, die ich dann transkribiert weiterverarbeiten darf.

I: Ja, sie dürfen bitte keine Teile des Gesprächs veröffentlichen, aber Auszüge davon können Sie zitieren.

R: Genau, danke. Und die Auszüge werden auch anonymisiert. Das heißt, Sie sind dann nicht auf sie als Person und nicht auf unser Gespräch zurück verfolgbar.

I: Alles klar.

R: Okay, danke. Darf ich dann loslegen mit der ersten Frage, oder gibt es vorab noch etwas, was sie, was wir klären sollten?

I: Nö, fangen wir gerne erstmal an. Es wäre natürlich interessant zu wissen, was sie schon erfahren haben, vielleicht haben Sie ja auch schon mit anderen Leuten gesprochen, aber das kann man auch im Nachgang kurz besprechen.

R: Ja, okay. Sie haben ja in Ihrem Whitepaper 6 konkrete Beispielszenarien für KI im Krankenhaus in der Schwerverletztenversorgung beschrieben. Sind sie der Meinung, dass die deutschen Krankenhäuser schon so weit sind, diese Szenarien so auszuführen?

I: Also es gibt einen großen Graben, würde ich sagen, zwischen der Universitätsmedizin in Deutschland und allen anderen Krankenhäusern. Einfach weil die Universitätskliniken einfach sehr viel mehr Ressourcen finanzieller Art, aber auch zeitlicher Art haben, um dafür Mitarbeitende abzustellen. Es braucht erst einmal eine genügend ausgereifte IT von der Größe her. Das ist bei vielen kleinen und mittelgroßen Krankenhäusern nicht gegeben. Und man braucht zweitens auch eine Gruppe von Menschen, die sich ein bisschen mit wissenschaftlicher Natur mit solchen Dingen beschäftigt und auch Zeit dafür hat, sich um die Implementierung von komplexeren Dingen zu kümmern als jetzt von Standardsoftware. Und daher glaube ich, dass einige große Krankenhäuser sehr gut verbreitet sind und schon viel in die Richtung

machen, aber viele kleinere nicht, einfach weil sie kaum Zeit oder Personal haben und die finanzielle Situation der deutschen Krankenhäuser ist ja bekanntermaßen schlecht aktuell.

R: Das heißt, wenn man jetzt von der erweiterten oder weiterführenden Nutzung von KI in Krankenhäusern ausgeht, wird sich dann irgendwie ein Gefälle dabei entwickeln?

I: Das Gefälle existiert schon, ich glaube aber, man kann zumindest versuchen, das Gefälle zu vermindern, indem man verschiedene Ansätze fährt. Man muss nicht als Krankenhaus immer seine eigenen KIs komplett selbst entwickeln und umsetzen. Sondern genau wie bei klassischer Software auch, wird es eine große Anzahl an KI-Applikationen bald als fertige Produkte von der Stange geben, die man sich einkaufen kann, wo man natürlich neue Arten von Herausforderungen abfedern muss, aber wo man sich dann nicht um die Entwicklung komplett selbst kümmern muss. Ich glaube, dass es für kleine und mittlere Krankenhäuser gar keine andere Möglichkeit gibt, als sich dann auf diese schon entwickelten Lösungen zu beziehen.

R: Sind dann noch weitere Anforderungen an das Personal im Krankenhaus oder an die Kompetenzen von Personal im Krankenhaus vorhanden? Oder meinen Sie, dass das unmittelbar zu geschneidert ist und einsetzbar ist?

I: Also man muss es unterscheiden. Einmal die grundlegenden Fähigkeiten im Bereich digitale Gesundheitskompetenz, die muss aufgebaut werden bei allen Mitarbeitenden im Gesundheitswesen. Und das fängt auch schon früh an, die Integration von Informatik in der Schule als Pflichtfach, oder auch kritische Mediennutzung. Aber auch das Krankenhaus, also in Studium und Ausbildung sollten das mehr integrieren. Dass Leute darauf vorbereitet werden, mit digitalen Systemen im Arbeitsalltag zu interagieren und welche Chancen und Herausforderungen dadurch sich ergeben. Und auf der anderen Seite gibt es dann das tiefe Spezialwissen für die Entwicklung von und Prüfung solcher KI-Anwendungen. Und das, glaube ich, kann man nicht flächendeckend allein, weil es einfach zu zeitaufwendig ist, an alle vermitteln, aber es lohnt sich für eigentlich jedes Krankenhaus zumindest einige wenige Leute in diese Richtung zu haben.

R: Wenn wir jetzt darüber sprechen, dass man das Know-how eigentlich bei allen aufbauen sollte, angefangen am besten in Schule und Studium. Wird man sich dann darauf beschränken müssen, dass es erst in der nachfolgenden Generation tatsächlich funktioniert, dass das KI

flächendeckend genutzt werden kann. Wem kommt die Rolle zu, da auch ältere Generationen weiterzuentwickeln?

I: Das muss man gar nicht so pessimistisch sehen. Also ich glaube, dass die Fähigkeit oder die Bereitschaft, sich weiterzubilden, dass sie nicht nur vom Alter abhängt. Sondern es geht darum, den Leuten klarzumachen, sie zu überzeugen davon, dass es die Arbeit erleichtern kann. Und klar muss man auf der einen Seite im Studium und in der Ausbildung anfangen. Es gibt ja auch gerade die Diskussion rund um den neuen nationalen kompetenzbasierten Lernzielkatalog Medizin für die Ausbildung von Ärztinnen und Ärzten, und da würde ich sagen, könnte noch mehr rein, was Digitalisierung, künstliche Intelligenz angeht, aber auch die Mitarbeitenden, die man jetzt schon hat, darf man auf keinen Fall abschreiben, sondern muss die durch Weiterbildung weiterentwickeln. Und wir erleben das ganz häufig, dass man durch schon wenige Workshops und kleine Schulungen eine Riesenneugierde und Bereitschaft entdecken kann bei den Menschen, sich mit diesen Themen zu beschäftigen. Man muss sie nur überzeugen davon, dass man das ganze menschenzentriert entwickelt, also der Patient und der Mitarbeiter nicht aus dem Fokus geraten und dass man die Menschen nicht ersetzen möchte durch KI-Systeme, sondern dass man ihren Arbeitsalltag wirklich unterstützen möchte.

R: Bieten Sie solche Weiterbildungen oder Schulungen an?

I: Genau. Wir bieten allgemeine Weiterbildungen an für das Thema Data Science und KI. Sowohl von kleinen Kompakteinstiegen, wo man keinerlei Vorerfahrung mitbringen muss über Data Science Kurse, wo ein wenig mathematische Grundausbildung notwendig ist, bis hin zur Spezialisierungsschulung, wo dann eben Programmieren notwendig ist und Berufserfahrung. Gerade dieser Anfang bis Mitte des Komplexitätsniveau ist glaube ich genau geeignet für viele Mitarbeitende im Bereich Krankenhaus und auch im Gesundheitswesen allgemein.

R: Was sind die Kompetenzen, die sie da in erster Linie in dieser ersten und zweiten Stufe vermitteln können oder wollen?

I: Also grundlegendes Verständnis aufzubauen erstmal. Was steckt hinter den Begriffen maschinelles Lernen, künstliche Intelligenz, Data Science oder auch schon Algorithmus? Also es gibt viele Missverständnisse und auch teilweise Ängste, die mit diesen Begriffen verbunden sind und da einfach mal aufzuräumen, was da wirklich hinter steckt. Plus Berührungsängste

abzubauen mit Daten und darüber zu sprechen, was für Datentypen gibt es, was für Datenqualitäten gibt es. Und vor allem dann auch ganz viele Beispiele zu geben, was kann man alles machen mit datenbasierten Methoden und dann auch diesen Schleier zu lüften, das KI keine magische Lösung für alles ist, sondern es sind mathematische Funktionen, und die können manche Dinge gut und andere Dinge nicht gut. Und wenn man dann vermittelt, was möglich ist und wo die Grenzen davon auch liegen. Dann haben die Leute plötzlich sehr schnell auch gute Ideen, wo man es einsetzen kann.

R: Meinen Sie, dass KI auch in Führungsprozessen in Zukunft eingesetzt wird? Also das ist nicht nur im klinischen Bereich, sondern auch für die Steuerung von administrativen Prozessen oder auch finale Entscheidungen auf der Führungsebene genutzt wird?

I: Ja, das denke ich schon sehr. Das erleben wir jetzt auch schon mehr und mehr. Ich mein wir sind als KI-Forschungsinstitut natürlich ein bisschen in einer Bubble, aber wenn ich so sehe, was auch andere Unternehmen schon in diese Richtung machen, dann entwickelt sich gerade sehr viel. Also das kann ganz unterschiedlich sein, einerseits, wenn man etwas Neues exploriert als Führungskraft. Also sagt ,Ich möchte jetzt Marketing im Bereich XY machen und weiß gar nicht wie ich das angehen soll, dann kann KI helfen Ideen zu finden und Vorschläge generieren. Als auch wenn ich schon eine Reihe von Entscheidungsmöglichkeiten vor mir liegen habe und jetzt auswählen muss, was ich tue. Da kann ich mir Vor- und Nachteile dazu erarbeiten lassen, von einer KI, und die letztendlich so ein bisschen als Sparringspartner benutze.

R: Okay. Wie wird das zwischenmenschliche Prozesse, also zwischen der Führungskraft und Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, beeinflussen? Sodass es Steuerungsfunktionen übernimmt, dass man zum Beispiel bei einer inhaltlichen Frage nicht mehr an seinen Vorgesetzten oder seine Vorgesetzte herantritt, sondern dass das datenbasiert und automatisiert stattfindet, ohne menschliche Interaktion.

I: Ich glaube, das findet noch nicht so viel statt, aber das kann sicherlich noch mehr werden. Ich denke, das wird sogar mehr. Allerdings sind die Rollen schon unterschiedlich. Also ich mache es mal daran fest: Also, wenn ich meine neuen Studierenden oder Mitarbeitenden aufbaue, dann erkläre ich denen immer, wenn ihr vor einer Fragestellung steht, die ihr nicht lösen könnt, dann überlegt ihr erst mal alleine über diese Fragestellung und dann schaut ihr in lokale Dokumentation rein, die ihr zu dem Thema habt. Dann macht ihr eine Google Suche

und dann fragt ihr den Kollegen und dann fragt ihr eure Führungskraft. In der Reihenfolge, denn wir müssen natürlich auch Ressourcen optimal ausnutzen und verteilen. Und in dieser Kette, kann ich mir vorstellen, kann KI gut integriert werden als zusätzliche Person, die man fragen kann, wenn offene Fragen bestehen. Und tatsächlich machen meine Mitarbeitenden das auch schon, ohne dass ich Ihnen das erklären musste, also wenn die kleine Fragestellung beim Programmieren, haben oder Begrifflichkeiten, die in einem Text unklar sind, dann nutzen die auch schon Modelle wie ChatGPT, um ihre Fragen zu beantworten. Aber ich möchte nochmal betonen, das ist hauptsächlich inhaltlicher Art, also solche zwischenmenschlichen und organisatorischen Fragen können dadurch kaum gelöst werden, insbesondere weil die meisten dieser öffentlichen Modelle natürlich keinerlei Ahnung haben über die internen Prozesse von Unternehmen.

R: Meinen Sie denn, dass irgendwann Modelle existieren können, die das haben? Das ist eine hypothetische Frage, aber welche Perspektiven sind da möglich?

I: Absolut. Also ich glaube jetzt schon gibt es viele Unternehmen, und einige Fragen uns auch danach, die trainieren ihre eigenen ChatGPTs auf interne Firmendaten und darunter zählt auch zum Beispiel das gesamte Intranet von so einem Unternehmen. Und wenn ich dann jetzt frage, wie rechne ich denn meine Reisekosten ab oder wen muss ich fragen, wenn ich ein neues Firmenhandy haben will? Natürlich kann das eine KI auch beantworten.

R: Dann stelle ich mir auch die folgende Frage: Wenn es tatsächlich so kommen würde, wenn wir KI nutzen, in Führungsfragen und dadurch weniger Mitarbeitende an Sie herantreten müssten, weil Fragen schon durch KI abgefangen sind. Dann verbringen sie vielleicht weniger Zeit damit, diese Fragen zu beantworten. Haben sie eine Idee, wo diese Zeit dann reinvestiert werden würde von Führungskräften? Wofür würde dann mehr Zeit vorhanden sein, wenn diese Prozesse abgenommen werden?

I: Das ist schwer abzuschätzen. Also generell würde ich sagen, für alles andere. Aber es kommt natürlich auch neue Zeit dazu, die ich jetzt verbringe, während ich mit KIs spreche und Prompts schreibe. Um auch andere Fragen meiner Art zu beantworten. Ich glaube, wie gesagt, es ersetzt jetzt nicht zwischenmenschliche Kommunikation, sondern es erweitert die Möglichkeiten, um effektiv Informationen zu finden. Tatsächlich, wenn man mal überlegt, dann besteht der

Arbeitsalltag vieler Leute im Bereich Büroarbeit damit, Informationen zu finden, und da füllt KI eine Lücke, die Google nicht beantworten kann mit seiner Suche.

R: Verändert sich dann auch etwas in der Zusammenarbeit, wenn KI-Systeme immer stärker in kooperative Teamprozesse eingebunden wird? Was wird da passieren?

I: Ja, da verändert sich viel, vor allem auch im Gesundheitswesen. Also da haben wir auch schon Untersuchungen zu gemacht, und es gibt auch einige Literatur. Wenn man praktisch beginnt, ein KI-System als gleichberechtigten Partner in einem Team zu sehen, dann muss man sich natürlich fragen, wie gehen wir denn damit um, wenn es Dissensen gibt, wo sich Leute widersprechen? Und eben nicht die gleiche Meinung haben. Was zählt dann die Meinung einer KI, was zählt die Meinung eines Menschen, wie wird zum Beispiel ein Konsens gebildet? Die KI ist eben sehr schwer zu durchblicken und der Entscheidungsprozess ist nicht transparent. Das heißt, einzelne Worte, die man verändert, während man mit einer KI spricht, können maßgeblich den Output verändern. Und man hat dann auch so Effekte, dass wenn man die richtigen Worte verwendet, kann man das KI-System sehr schnell dazu zwingen das zu antworten, was man schon erwartet. Also das ist zum Beispiel auch ein Effekt, den man beobachten muss. Auf der anderen Seite gibt es dann so Sachen, wenn die KI besonders gut performt, dann gibt es so etwas wie einen Information Bias oder einen Automation Bias, wo man sich zu sehr verlässt auf das System gar nicht mehr hinterfragt, ob das richtig ist.

R: Können Sie sagen, was in dem Kontext dann an Kompetenzen bei Führungskräften noch wichtiger wird, gerade wenn man diese heterogenen Teams dann steuern möchte?

I: Meinen Sie im Gesundheitswesen oder allgemein.

R: Gerne spezifisch im Gesundheitswesen.

I: Da muss ich kurz mal überlegen. Also es ist natürlich so, man muss sich bewusst sein, dass es diese KIs jetzt gibt und dass sie nicht mehr weggehen. Also die Mitarbeitenden werden sie verwenden, ob man es ihnen erlaubt oder nicht. Und werden das als Werkzeug nutzen und natürlich auch alle anderen Stakeholder, mit denen man interagiert, nutzen ebenfalls diese KIs. Das heißt, man muss sich auf jeden Fall damit beschäftigen, was heutzutage möglich ist damit und was auch die Grenzen davon sind. Beispielsweise muss einem jetzt klar sein, dass jeder,

der möchte, bei einem virtuellen Bewerbungsgespräch nebenbei Chat GPT laufen lassen kann und fast jede Frage beantworten kann, die gestellt wird. Und das machen Leute auch schon, das heißt, man muss sich also klar sein, dass diese Dinge genutzt werden und dementsprechend auch ein bisschen anpassen, welche Arten von Aufgaben man beispielsweise vergibt, also wie auch an der Uni die Professoren sich jetzt überlegen müssen, wie sie ihre Aufgaben anders stellen, weil sonst jeder einfach nur ein Essay abgibt, was eine KI geschrieben hat.

R: Können Sie sich vorstellen, wie im Uni Kontext zum Beispiel Prüfungen umgestellt werden? Das ist jetzt vielleicht ein bisschen Off von dem eigentlichen Thema, aber ein spannender Bereich.

I: Ja, da muss man sehr kreativ werden, das kann ich jetzt nicht für jeden Bereich generell sagen. Aber man muss eben sehr, sehr spezifisch Fragen stellen, indem man zum Beispiel sagt, könnten sie mal verschiedene Szenarien explorieren. Also diese Variabilität, da haben die Chatsysteme manchmal noch Probleme mit, sich verschiedene Szenarien zu überlegen. Also wenn, dann Analysen. Und ansonsten einfach auch mal selber die Fragen stellen zur KI. Und wenn die sofort beantwortet werden können, dann muss man Fragen spezifischer craften, die man seinen Studierenden stellt.

R: Was sind für die Menschen, jetzt wieder vor allem im Gesundheitswesen, die mit KI-Tools arbeiten sollen, die größten Hindernisse bevor, bevor sie das gerne machen können und wollen?

I: Ja, die größten Hindernisse sind erstmal, dass sie es in den meisten Fällen nicht dürfen. Weil die öffentlich verfügbaren Modelle eben nicht lokal im Krankenhaus gehostet sind, sondern von irgendwelchen Unternehmen an irgendwelchen Orten auf der Welt. Und da wird viel daran gearbeitet, dass man diese Modelle lokal laufen lassen kann. Die Daten zum Beispiel der Patienten dürfen ja gar nicht das Krankenhaus verlassen. Von daher ist das auf jeden Fall eine Hürde. Eine andere Hürde ist, dass wenn man Informationen zum Beispiel zur Diagnostik oder Therapie eines Patienten dort verwenden will, dass die Daten meistens gar nicht in maschinenlesbarer Form irgendwo zur Verfügung stehen, sondern dass sie in irgendwelchen PDFs schlummern oder in irgendwelchen Subsystemen und das Verfügbarmachen von interoperablen Daten im Gesundheitswesen ist einfach noch ein großes Hindernis. Da muss mehr dran gearbeitet werden.

R: Und wie nehmen sie in dem Kontext ethische Fragen oder Risiken und Privatsphäre wahr?

I: Ja, das sind ja verschiedene Themen, also Privatsphäre, das ist ein Teil der Informationssicherheit, die muss eben gewährleistet sein durch die Sicherheitskonzepte der Krankenhäuser und der Beteiligten anderen Stakeholder im Gesundheitswesen. Da gibt es ja klare Vorgaben mit der DSGVO und nationalen Umsetzungen. Ethische Fragen sind natürlich noch mal ganz anders, und da muss man sich (überlegt). Das ist eine Frage, die ich als Informatiker nicht alleine beantworten kann, da muss sich die Gesellschaft gemeinsam hinsetzen und definieren, was ihr wichtig ist. Also zum Beispiel Diskriminierungsfreiheit, und dann muss natürlich die KI daraufhin geprüft werden, dass die Daten aller repräsentativ sind für Kohorte und diskriminierungsfrei. Und dann kann man sich natürlich auch noch ethische Fragestellungen machen, nicht nur, was sind die Entscheidungen über Patienten, sondern auch, wie verändert sich eigentlich die Arbeit der Mitarbeitenden dadurch? Und dann kommen noch mal ganz neue Herausforderungen, also das ist nicht so einfach zu beantworten.

R: Ich habe mit vielen Ärztinnen und Ärzten in Chefarztpositionen oder Klinikdirektor:innen gesprochen, die da vor allem das Thema Transparenz von den KI-Applikationen genannt haben. Und gesagt haben, solange da die Entscheidung oder die Empfehlung nicht transparent gemacht wird, wollen sie als Arzt diese Entscheidung nicht ausführen, weil sie am Ende diejenigen sind, die dafür verantwortlich gemacht werden.

I: Ja, das höre ich auch dauernd. Aber 2 Gedanken dazu: Einmal, alle Anwenderinnen und Anwender sagen das und wenn man dann diesen Aufwand macht und die Modelle erklärbar macht und das in die Praxis umsetzt, dann nutzen relativ wenig Leute diese Möglichkeit, sich die Entscheidung erklären zu lassen. Das sagt viel darüber aus, dass wir Menschen kaum in einem Interview am Anfang gut beschreiben können, was wir am Ende eigentlich haben wollen. Das ist einfach ein grundlegendes Problem im Design von Software und von Maschinensystem überhaupt. Der andere Gedanke ist, man muss sich fragen, stellen wir da nicht höhere Anforderungen an die KI als an Menschen? Denn wenn sie mal eine Ärztin fragen, wie sie zu Ihrer Entscheidung gekommen ist, dann sagt die auch Erfahrung, Bauchgefühl hier und da sind ein paar Hinweise. Also sie kann ihnen auch keine vollständige Erklärung geben, wie sie jetzt zu einer gewissen Diagnose oder Therapie gekommen ist. Jedenfalls in den allermeisten Fällen nicht, und da muss man sich fragen, wollen wir praktisch den Einsatz von

datenbasierten Systemen verhindern, nur um eine höhere Erklärbarkeit zu erreichen, die dann am Ende fast niemand nutzen würde.

R: Ja, ja, das ist eine spannende Frage. Ich habe darauf die Antwort bekommen, von einem Radiologen, der sagte, wenn er das Bild falsch befundet, dann wird er dafür zur Rechenschaft gezogen und das ist momentan zumindest keine Lösung gäbe, einen Algorithmus zur Rechenschaft zu ziehen. Und dass das eben der Unterschied wäre, warum der Algorithmus 100% liefern müsste und eher weniger als 100% liefern könnte.

I: Ja, aber das ist ein, das ist ein fehlerhafter Gedanke. Also da werden 2 Dinge verglichen, die nicht verglichen werden sollten. Also was man vergleichen muss, ist, den Menschen versus den Menschen mit KI. Nicht Mensch versus KI, das macht keinen Sinn und niemand fordert das. Aber der Mensch mit KI macht deutlich weniger Fehler als der Mensch alleine. Und allein deshalb haben wir die moralisch ethische Verpflichtung, darüber nachzudenken, solche Systeme einzusetzen, wenn am Ende die Behandlungsqualität dadurch steigt.

R: Haben sie ein grobes Gefühl, in welchem Zeitraum eine weitgehende Versorgung von Krankenhäusern mit KI-Systemen stattfinden wird?

I: Das lässt sich für KI im Allgemeinen nicht sagen. Das ist so wie zu fragen, wann wird Software bereit eingesetzt werden. Sondern das wird total abhängig sein von der Anwendung. Ja also radiologische Anwendungen, da hat schon fast jedes Krankenhaus KI in IT-Systemen. Und für Spracherkennung hat auch schon fast jedes Krankenhaus KI im System und bei anderen Sachen wird es eben noch länger dauern und das wird maßgeblich davon getrieben werden, A von der Interoperabilität der Daten, wenn das geklärt ist. Und das muss auch gesetzgeberisch vorgegeben werden, sonst werden sich die Leute da zu lange Zeit lassen. Und B von der Finanzierung, also wenn das Personal nicht da ist, dann kann ich keine KI im Krankenhaus machen und auch keine Digitalisierung. Wenn es gar keinen Spielraum gibt für diese Krankenhäuser, und das sind letztendlich auch Dinge, die mit der Politik zusammenhängen.

R: Um ihnen jetzt noch mal, zurück zum Anfang, Antworten zu meinen bisherigen Ergebnissen zu geben. Ich habe einerseits mit Ärztinnen und Ärzten aus Unikliniken gesprochen und auch aus privatwirtschaftlichen Kliniken. Und da gibt es, wie sie auch gesagt haben, einen großen

Unterschied, dass an der Uni vor allem durch den Forschungsaspekt schon deutlich mehr mit KI-Systemen experimentiert wird. Das war in den privatwirtschaftlichen Kliniken noch kaum der Fall. Und häufig wird darauf verwiesen, dass die legislativen und regulatorischen Hürden noch zu groß sind, um verlässlich mit Systemen arbeiten zu können, also dass da doch Unsicherheit dadurch gestreut ist, dass noch nicht ganz klar ist, was denn die Gesetzeslage und Grundlage dafür überhaupt ist.

I: Ja, das ist natürlich auch ein Henne-Ei Problem. Also die Politik, zum Beispiel das BFAM, muss dann prüfen, ob jetzt ein Medizinprodukt mit KI eben die Regularien erfüllt. Aber die müssen natürlich wissen, was sie prüfen sollen. Das müssen dann die Leute wie wir als Wissenschaftler auch festlegen, aber dafür muss es natürlich dann auch Daten geben, es muss Modelle geben und Anwendungen. Und das bedingt sich letztendlich ein bisschen gegenseitig.

R: Ja, und darüber hinaus merke ich, dass der Konsens sehr in die Richtung geht, dass in der Zusammenarbeit zwischen Mensch und KI viele einen großen Vorteil sehen, wenn es denn dafür die entsprechenden Grundlagen gibt, dass es transparent und vertrauensvoll ist. Dass sich eine Tendenz dazu bewegen könnte, dass vor allem analytische und administrative Aufgaben die Neutralität und Effizienz brauchen, KI-gestützt sein können und dadurch mehr Raum für menschliche Interaktionen und Arbeit am Patienten geschaffen werden würde.

I: Ja, also ich würde auch sogar sagen, ich würde sogar so weit gehen und sagen, es geht gar nicht, ob da um das ob, sondern nur noch um das wie und wann. Denn ob wir Automatisierung brauchen, diese Frage ist durch, wir haben das Personal nicht und die Kosten explodieren, also das Gesundheitssystem kann gar nicht anders als Prozesse zu automatisieren. Oder nicht zu tun, aber das ist keine Alternative. Also wenn die Qualität gehalten werden soll, müssen Prozesse automatisiert oder teilautomatisiert werden. Das geht gar nicht anders.

R: Ja, ich bin sehr gespannt, in welcher zeitlichen Dimension sich da Fortschritte ergeben. Im Uniklinik-Kontext, da haben viele von 5 bis 10 Jahren bis zu einer allgemeinen Anwendung in allen Fachbereichen gesprochen. Und andersrum aus dem privatwirtschaftlichen Bereich hieß es häufig, dass da unter 10 Jahren nichts passieren wird, in 20 könnte man noch mal drüber reden.

I: Also ich würde immer empfehlen, den Leuten über Prozesse nachzudenken, über Workflows. Und dann kommt man zu dem Punkt, dass man herausfindet, dass eine handvoll Prozesse in Krankenhäusern reine Servicedienstleistungen sind, wo Daten reingehen, und Entscheidungen rauskommen. Also beispielsweise radiologische Bilduntersuchungen oder pathologische Untersuchungen. Oder dermatologische Untersuchungen. Und diese Dinge, die werden alle durch Off-the-shells Lösungen, durch KI, unterstützt werden. Und ich denke sogar noch nicht mal in den Krankenhäusern, sondern durch Unternehmen und öffentliche Einrichtungen, die das zentral durchführen. Das macht ja überhaupt gar keinen Sinn, dass eine Uniklinik ein pathologisches KI-Modell trainiert, sondern wir brauchen einen Zugang zu Deutschland oder für ganz Europa. Deshalb sind auch solche Sachen wie zum Beispiel das Gesundheitsdatenzentrum der Bundesregierung auch wertvolle Schritte in die richtige Richtung.

R: Ja, ich bin gespannt auf wie das gestaltet wird. Was denken Sie über den KI-Act der EU?

I: Ja, so noch ein bisschen unklar, was das mit sich bringt. Also es wurde ja noch viel verändert zum letzten Schluss. Auch die Risikoklassifikation et cetera. Ich denke, es wird so ähnlich laufen wie mit der DSGVO. Sehr gut gemeint, viele Dinge auch gut gemacht, aber die nationalen Ausprägungen verhindern dann manchmal so ein bisschen, dass es eine einheitliche Struktur gibt in ganz Europa.

R: Sie haben nicht das Gefühl, dass das zu eng gegriffen ist, um die Entwicklung von eigenständigen Systemen in Europa zu beschränken, sondern das ist ein gutes Mittelmaß zwischen Sicherheit für Verbraucher und trotzdem Freiheit für Entwickler?

I: Das kann ich noch nicht abschließend beurteilen, das ist noch offen. Ich arbeite nicht an Hochrisikosystemen für die Bundeswehr und Co. Oder irgendwelche biometrischen Sachen. Aber Gesundheitswesen betrifft natürlich immer kritische Entscheidungen und da muss geschaut werden, was die Gesetzes-Sprechung dann vor allem auch Rechtsprechung mit sich bringt.

R: Ja, sehr spannend. Ich habe keine weiteren Fragen mehr auf dem Zettel. Ist bei Ihnen noch etwas im Kopf ist, bei dem Sie sagen, das würden Sie mir in jedem Fall noch mitgeben? Oder das ist in jedem Fall zu beachten? Ansonsten würde ich mich sehr für das Gespräch bedanken.

I: Das waren glaub ich die wichtigen Sachen, die ich loswerden wollte und ich freue mich, dass ich ihnen helfen konnte. Wenn da eine Arbeit draus wird, lassen Sie mich gerne das wissen und schicken Sie mir eine Version zu. Falls Sie eine Publikation ausmachen, natürlich auch.

R: Wird wahrscheinlich nicht der Fall sein, aber in jedem Fall melde ich mich bei Ihnen mit den Ergebnissen, wenn die Arbeit abgeschlossen ist.

I: Alles klar, wunderbar.

R: Dann vielen Dank und ein schönes Wochenende.

I: Ebenso, Tschüss.

Transcript of the Interview with I11: Head Physician of Dermatology at a German University Hospital

R: Gut, ich wiederhole noch einmal, dass Sie der Aufzeichnung zustimmen. Ich werde das Interview danach anonymisiert verarbeiten, sodass keine Rückschlüsse auf unser Gespräch oder auf sie als Person gezogen werden können. Wollen wir dann direkt starten oder gibt es noch etwas, was wir klären sollten?

I: Wir können gerne gleich starten.

R: Okay. In welchen Umfang sind bei Ihnen in der Dermatologie bereits KI-Tools in der Anwendung?

I: Also direkt im medizinischen Einsatz haben wir bei unserer Imaging Technik teilweise KI im Einsatz. Also Hautläsionen untersuchen wir mit verschiedenen Techniken. Natürlich gucken wir es uns an, wir gucken mit der Dermatoskopie, also mit Lupenvergrößerungsbildern, wie die aussehen und wir können mit verschiedenen Techniken auch ein Stück reingucken in die Haut und sehen dann teilweise erstens, wie ist die Haut aufgebaut. Ob da irgendwelche Unterschiede sind zum normalen Aufbau der Haut, zum Beispiel beim Tumor, hat man häufig irgendwelche dichteren Knoten unter der Haut. Das ist die Technik, die nennt sich OCT. Die ist vom Bild her ähnlich wie Ultraschall und zum anderen haben wir aber auch andere Techniken wie die Konvokalmikroskopie, wo man wirklich zelluläre Auflösung hat bei, zum Beispiel, pigmentierten Hautveränderungen und wir nutzen die Ganzkörperfotografie, um beim Patienten ein Bild vom gesamten Körper zu machen und dann auch ein dreidimensionales Objekt davon zu erstellen. In manchen von diesen Applikationen gibt es schon KI, die zum Einsatz kommt. Vor allem ist das geeignet für die Dermatoskopie, also um diese Lupenbilder auszuwerten. Man muss sich das so vorstellen, ein Lupenbild ist nicht einfach nur ein vergrößertes Bild von der Hautveränderung, zum Beispiel von einem Leberfleck, sondern dadurch, dass man dort eine Kontaktfläche hat, ein bisschen Flüssigkeit drunter hat, gibt es da ganz spezifische Strukturen, die man mit dem bloßen Auge nicht sieht, wenn dort praktisch das Deckglas direkt drauf liegt. Von diesen Strukturen gibt es welche, die sind assoziiert mit einer bösartigen Veränderung, wenn man jetzt Leberfleck vom Melanom unterscheiden möchte. Da wurden verschiedene KI-Tools in den letzten Jahren oder auch schon letzten 10 Jahren trainiert. Und haben gezeigt, dass das etwas bringt, dass die KI dort Ergebnisse zeigen kann, und das

steht uns teilweise zur Verfügung. Wenn wir also unser Ganzkörperbild gemacht haben und danach noch eine digitalisierte Dermatoskopie-Aufnahme haben, dann können wir uns einen Risk-Score anzeigen lassen. Und der ist mittels KI-Training erzeugt worden. Das nutze ich auch manchmal. In erster Linie, weil das für meine Diagnose, die ich so stelle, aufgrund der Strukturen, die ich sehe, mir so ein bisschen Sicherheit gibt. Es ist ein angenehmes Gefühl, wenn man jetzt zum Beispiel sagt, naja, der hat zwar ein 2 Risikofaktoren, aber trotzdem empfinde ich den insgesamt nicht als bösartig und dann macht man diese Aufnahme und dann bestätigt diese Aufnahme ja, das ist tatsächlich wenig. Was ein weiterer Vorteil bei dem System ist, was wir haben, ist noch, dass es aus der Datenbank, mit der es trainiert wurde, auch andere, ähnliche Pigmentmale raussucht und mir anzeigt. So nach dem Motto zum Beispiel Risk-Score ist hier sehr niedrig und hier sind 4 Bilder von Läsionen, mit denen ich trainiert wurde, die ganz ähnlich aussehen. Dann kann man auch wirklich sehen, ja, das ist ja wirklich viel Ähnlichkeit hier und das waren auch alles nur Leberflecke gewesen, keines davon war ein Melanom gewesen, also das ist das in der Dermatoskopie. Es gibt auf dem Markt eine Vielzahl von Apps, wo man Dermatoskopie-Aufnahmen auswerten kann, die verschiedene Vor- und Nachteile haben, allerdings sind die bei uns nicht im Einsatz. Wir haben neulich an der Studie teilgenommen, wo wir auch zu diesen bildgebenden Verfahren, zum Beispiel dem OCT, da komme ich jetzt wieder zurück zum Anfang oder auch einer anderen Technik, der LC-OCT, wo auch dort KI zum Einsatz kommt, gerade beim LC-OCT. Das wird jetzt auch demnächst wahrscheinlich zur Verfügung stehen, bisher habe ich es nur in Studien gesehen. Dort guckt man in die Haut rein und sieht dann verschiedene Strukturen in der Haut, die darauf deuten, ob es ein Tumor ist oder nicht. Und dieses KI-Tool, was da jetzt noch nachgerüstet wird, das färbt dann in den Bildern, die ich sehe, die sehen so ein bisschen aus wie Sonographie Bilder, farbig ein, Strukturen, die es für bösartige Tumoranteile hält, so dass man dann direkt darauf gestoßen wird. Auch das ist eigentlich eine schöne Sache in erster Linie gibt das wieder Sicherheit, eine gewisse Bestätigung. Also wenn man ein bisschen erfahrener ist im Umgang mit diesen Techniken, dann ist das häufig so, dass die Sachen, die eindeutig sind, auch von der KI eindeutig erkannt werden, aber dass leider auch die Sachen, so war zumindest mein Eindruck, die man selber für fragwürdig hält, dann auch von der KI nicht eindeutig zugeordnet werden können, aber wenn man einen Befund hat, und das ist eindeutig und die KI bestätigt das, dann ist es auf jeden Fall angenehm.

R: Wie ist ihre Einschätzung zu der Bereitschaft und Akzeptanz bei den Kollegen und Kolleginnen zum Thema KI? Und ist das auch schon ein Bestand von Weiterbildung? Sind alle da auf dem neusten Stand?

I: Auf den Kongressen, da spielt es eine große Rolle. Die Kollegen, die gehen ja alle auf den einen oder anderen Kongress. Direkt bei uns an der Uni selbst in der Dermatologie gab es jetzt noch keine Weiterbildung dazu, es ist aber noch nicht breit im Einsatz. Ich mache selber diese Imaging Sprechstunde zusammen mit einer Kollegin und noch eine weitere Kollegin ist da. Alle anderen Kollegen, die nutzen diese KI-Tools im Prinzip noch nicht. Es hat bei uns in der Klinik noch kaum Verbreitung. Die Akzeptanz, denke ich, ist deutlich gewachsen jetzt in den letzten Jahren. Am Anfang war man da eher skeptisch, weil man nicht genau wusste, kann man sich darauf jetzt verlassen oder nicht, aber jetzt kommen immer mehr Daten, die auch den Einsatz oder die praktische Anwendbarkeit in der Klinik bestätigen und dann nimmt die Akzeptanz zu. Man muss es ausprobieren, wenn man es zur Verfügung hat, und wenn man es ausprobiert, dann machen die Kollegen das dann eigentlich auch in der Regel, dass dann gerade die jungen Kollegen, dass die dann sagen, die trauen dem nicht, kommt eher selten vor. Bei den älteren Kollegen, die sehr, sehr viel Erfahrung haben, da ist das eher mal der Fall, könnte ich mir vorstellen. Dass die dann skeptisch gegenüber solchen KI-Tools sind. Es ist aber glaube ich nicht dem nur geschuldet, dass sie Technik gegenüber generell etwas skeptischer sind, sondern auch, dass sie ja sehr, sehr viel mehr Erfahrung mitbringen und deswegen viel mehr Sachen auch selber schon erkennen können und bei den ganzen einfachen Sachen, die eindeutig sind in der KI den Nutzen daraus nicht ziehen können, weil sie es sowieso wissen und die wollen natürlich irgendeinen Vorteil für sich und wenn dann die wenigen Versionen, die für sie irgendwie fragwürdig sind, für die KI auch fragwürdig sind, dann können sie ihr nicht so viel abgewinnen. Aber das ist eher eine Hypothese, weil das bei uns noch nicht so breite Verwendung findet, dass ich jetzt wirklich sagen kann, die Akzeptanz ist bei den Kollegen hoch oder niedrig.

R: Das klingt aber so, als wenn zumindest zum jetzigen Stand die KI-Applikationen höchstens auf dem Level eines erfahrenen Dermatologen liegen und eben noch nicht darüber hinaus Ratschläge geben können. Vielleicht aber genutzt werden könnten, um jüngere Ärztinnen und Ärzte anzuweisen oder Hilfestellung zu leisten.

I: Ja, also wie gesagt, der Einsatz bei uns in der Klinik insgesamt ist noch sehr gering. Es ist ein Unterschied. Die KI ist noch nicht fest in meinen Workflow integriert. Ich nutze diese ganzen Tools eigentlich als Monitoring Tool. Ich meine Ganzkörperaufnahme, ich habe mein digitales Dermatoskopie Bild, um später das noch mal zu vergleichen und diese Geräte werden jetzt nachgerüstet mit KI, sodass ich die in erster Linie deshalb nutze, weil sie mir zur Verfügung steht. Und jetzt integriert sich das langsam in meinen Workflow, weil ich das gut finde, was dort passiert. Allerdings bei den anderen Kollegen. Erstmal zu dem ersten Punkt auf dem Level eines erfahrenen Dermatologen. Das kann man ein bisschen differenzieren. Die Studienlage zeigt eindeutig, dass die Bilderkennung gerade im Bereich der Dermatoskopie dem erfahrenen Dermatologen überlegen ist. Man hat das schon vor Jahren getestet, hat man das verglichen und da hat die KI jeden Dermatologen ausgestochen. Allerdings ist die Frage immer, wie gut lässt sich das in die Klinik letztendlich übertragen, weil das waren alles bestimmte Bedingungen gewesen, wo das gut geklappt hat, wo bestimmte Bilder gut waren, aber wenn man wirklich dann eine Kamera vor Ort hat und das draufhält, dann hat die KI ja deutlich mehr Schwierigkeiten. Und das Problem ist, wir haben früher immer gedacht, auf den letzten Kongressen kam das, wir haben früher immer gedacht, die KI, die hilft vor allem jungen Kollegen, die noch nicht sicher sind. Sodass man dort eher Diagnosen stellen kann, hat dann aber gesehen, es ist schwierig. Weil der junge Dermatologe, der selber noch nicht so viel Erfahrung hat, der vertraut dann sofort dieser KI und neigt dazu dann diese Diagnosen 1 zu 1 zu übernehmen. Die KI hat aber noch ein paar Probleme in der klinischen Anwendbarkeit gegenüber dem normalen Dermatologen. Zum Beispiel wenn irgendwo ein bisschen Dreck ist und der Winkel irgendwie komisch ist. Es reicht ja teilweise schon irgendein schwarzer Strich mit einem Edding, dass eine Läsion dann fehlinterpretiert wird. Solche Sachen, die dem normalen Arzt nicht passieren würden. Manchmal auch Sachen, einfach Erfahrungswerte, irgendeinen Defekt in der Läsion. Der Patient hat sich dort verletzt, deswegen ist die Läsion entzündlich irritiert. Als Kliniker erhebt man eine Anamnese, findet das heraus und dann hat man das, was man tut. In diesem Kontext der Anamnese und des klinischen Bildes, des Alters des Patienten und so weiter und sofort muss man seine Diagnose stellen und die KI kann aber nur die Bildinformation interpretieren. Sodass letztendlich eigentlich ein Stück weit sogar das für den erfahrenen Arzt besser geeignet ist, weil der die Erfahrung hat, im Zweifelsfalle auch zu sagen, nein, hier passt die KI-Diagnose nicht. Das ist für den Assistenten, für den jungen Arzt ganz, ganz schwierig zu sagen. Also ich entscheide mich jetzt gegen den Rat der KI, weil er hat natürlich Sorge, was dann passiert. Deswegen, wahrscheinlich kann man das nicht so hundertprozentig übernehmen, ja.

R: Das geht dann finde ich ganz spannend in den Führungskontext über. Sie dann als erfahrener Dermatologe oder generell Führungskräfte den Bereich: Was sind dann die Herausforderungen, um einen guten Umgang mit KI auch den jüngeren Dermatologinnen und Dermatologen an die Hand zu geben?

I: Ja, ich glaube, bei KI ist ganz wichtig, dass man das kritisch hinterfragt, die Ergebnisse, die da rauskommen. Man neigt, glaube ich schnell dazu zu denken, dass die KI selber denken kann. Und deswegen Schlüsse zieht, aber die KI (überlegt). Das ist ja nicht mein Fachbereich, aber ich habe das Gefühl, dass KI Bild Erkennung, dass das eine sehr sehr komplexe Mustererkennung ist auf Basis von der großen Datenbank. Aber, dass es nichts mit tatsächlichem Denken zu tun hat und dass das Denken immer noch der Arzt übernehmen muss, der dahintersteht. Und das, denke ich, ist wichtig, weiterzugeben, dass man es nur als zusätzliches Diagnostikum sieht, aber nicht als alleinige Entscheidungshilfe.

R: Sind KI-Tools auch irgendwie schon in Verwaltungsprozessen integriert? Also abgesehen vom klinischen Bereich in Arbeitsabläufe integriert?

I: Oh, das weiß ich nicht ganz genau. Ich persönlich und ganz viele andere Kollegen machen das, glaube ich, auch, dass wenn man mal einen englischen Text schreibt, dass man dann KI-Übersetzungstools nimmt. Aber im Verwaltungsbereich selber, da habe ich wenig Einblicke, das weiß ich nicht, das kann ich nicht sagen.

R: Und wie würden Sie das in den nächsten 10 Jahren einschätzen? Wie sieht dann der Einfluss von KI sowohl im klinischen- als auch im Führungsbereich aus?

I: Also in 10 Jahren, denke ich, hat die KI, die kommt ja jetzt schon und nimmt immer weiter überhand. Ich denke die ganzen Geräte, die jetzt neu auf den Markt kommen, ganz viele können digital schon Bilder aufnehmen. Bilder spielen bei uns in der Dermatologie eine ganz große Rolle und die werden alle mit irgendwelchen KI-Funktionalitäten zur Analyse nachgerüstet werden. Ich denke das wird ganz, ganz üblich sein, dass in 10 Jahren Diagnosen der Dermatologie mit Unterstützung von KI gestellt werden. Ich denke darüber hinaus auch, dass diese Apps zur Erkennung von Bösartigkeit, von Hautveränderungen immer weiter Einzug halten werden. Das heißt, dass die auch weiter benutzt werden und dass immer mehr Patienten

zum Dermatologen kommen und sagen, hier, ich habe hier eine Hautveränderung, was denken sie, und wenn man eine Entscheidung trifft, dass sie dann sagen, ja, aber ich habe mir das vorher angeguckt mit so einem Tool, und das sagt, aber es ist das und das. Das wird eine große Herausforderung werden für den Arzt, weil es einem natürlich sehr, sehr schwerfällt. Ich meine es ist ganz normal, dass man die eine oder andere Diagnose mal falsch stellt. Die die ganzen Bilder, die ich mir angucken kann, dermatoskopisch, klinisch und auch so, das ist ja immer nur ein Teil der Information, die ich habe, um rückzuschließen ist das jetzt bösartig oder nicht. Und die Befunde, die überlappen sich, also es gibt teilweise Befunde, die sehen eigentlich insgesamt noch etwas gutartiger aus, sind aber schon bösartig histologisch, also wenn ich es rausschneide und Befunde, die sehen eigentlich schon sehr kritisch aus, sind aber trotzdem histologisch noch gutartig. Das heißt, ich werde zwangsläufig immer irgendwo bei der Überlappung der Gaußschen Verteilungskurven Fehldiagnosen haben. Und wenn ich jetzt irgendein KI-Tool habe, was einfach eine sehr, sehr hohe Sensitivität und niedrige Spezifität hat, weil es einfach auf Nummer sicher gehen will und viele Sachen als suspekt klassifiziert, um nichts zu verpassen. Dann kann das zwangsläufig auch mal passieren, dass ich sage, ich mache etwas nicht raus und es ist am Ende aber doch etwas. Sowas kommt immer wieder vor, es gehört dazu, es ist statistisch ja ganz normal, aber wenn so ein KI-Tool sagt, das müsste raus und ich entscheide mich dagegen, dann ist es für den Patienten natürlich eine Katastrophe. Da verliert er dann das Vertrauen in die Arzt-Patienten Beziehung. Deswegen wird das uns sehr schwer fallen nein zu sagen, wenn die KI-Tools sagen das muss aber raus. Es sei denn, es ist jetzt ganz offensichtlich, aber die werden ja auch besser. Das ist, denke ich, eine ganz, ganz große Herausforderung, dass man die Tools, auf die die Patienten selber Zugriff haben, integriert. Dann kommt natürlich dazu auch noch, dass diese KI-Tools unterschiedliche Qualität haben. Wir haben aktuell auf diesem ganzen Markt dieser Apps noch keine Regulierung. Es ist jetzt noch kein Medizinprodukt so eine KI-App, die haben alle diese Fotoaufnahmen, die haben alle solche Disclaimer, das ist keine ärztliche Meinung ist und dass man sich darauf nicht verlassen darf, und dafür gibt es dann einfach diese KI-App. Ich hoffe das kommt irgendwo, dass eine gewisse Regulierung gibt, aber jeder kann das nutzen. Das ist ein großer Markt und die KI ist natürlich immer nur so gut wie die Trainingsdatenbank, die dahintersteht und wenn es jetzt eine Firma ist, die das entwickelt, die hat natürlich nur begrenzt Zugriff auf große Datenbanken mit wirklich bösartigen Läsionen. Die braucht man ja, um es wirklich gut trainieren zu können. Sodass es dann sein kann, dass da Unsinn rauskommt. Das haben sie auch nachgewiesen, aber Unsinn in der App, Unsinn bei uns in der Diagnose. Irgendwo gibt es immer Überlappungen und dann können dumme Sachen passieren.

R: Wie ist es denkbar, dass KI irgendwann als Führungselement für jüngere Dermatologin und Dermatologen eingesetzt wird? Sodass sie, anstatt mit ihnen Rücksprache zu halten, sich an die KI wenden, um Fragen zu beantworten, die sie zu irgendeiner Befundung haben.

I: Da ist immer die Frage, wie weit das greift. Ob es jetzt wirklich KIs sind, denen man konkrete Fragestellungen schreiben kann, so wie bei ChatGPT, dass ich da irgendein Sachverhalt schildere und die KI dann daraus etwas schließt. Das habe ich noch nichts gehört, dass das jetzt schon Entwicklung ist. Das wäre ja dann wirklich eine sehr, sehr hohe Leistung, die sie haben müsste. Die KI-Tools an sich, die werden immer besser werden. Wenn die einmal validiert werden, dann könnte ich mir schon vorstellen, dass der Arzt mal (überlegt). Also es ist letztendlich so: Der Assistenzarzt am Anfang, da kann er ja noch nicht viel, hat er noch keine praktische Erfahrung und im Laufe seiner Facharztausbildung kriegt er immer mehr praktische Erfahrung. Per se ist es so, dass der Assistenzarzt alle Entscheidungen durch einen Facharzt absegnen lassen muss, was aber in der Praxis nicht umsetzbar ist, weil man muss ja am laufenden Band Entscheidungen treffen. Viele sind klein und nicht ganz so relevant, aber die müssen die Assistenten, die Auszubildenden dann selbst treffen. Und der Assistenzarzt entscheidet immer selbstständig. Kann ich das jetzt selber entscheiden oder ist das etwas, wo ich Rücksprache halten muss. Rücksprache, weil ich es nicht weiß oder Rücksprache, weil es besser wäre ein Vorgesetzter segnet es noch mal ab. Ansonsten hat ja der Assistenzarzt das Problem, dass er ein Übernahmeverschulden verursachen könnte, wenn er irgendwelche Sachen entscheidet, die falsch laufen oder am Ende rauskommt, das hätte er gar nicht entscheiden dürfen, weil er noch kein Facharzt ist. Bei diesem Entscheidungsprozess lasse ich mir das jetzt noch mal absegnen oder nicht? Ich habe irgendeine unauffällige Läsion oder eine suspekte Hautläsion und überlege, lasse ich mir nochmal Rat geben, ob ich das jetzt rausschneiden lassen soll oder nicht. Da kann natürlich ein KI-Tool helfen, dass es sagt nein, das ist völlig ungefährlich und der Assistenzarzt sagt ja, wenn ich jetzt genau gucke, dann sehe ich es eigentlich schon, dann muss ich jetzt nicht noch mal extra den Facharzt suchen. Ich denke auch zur Lehre wäre es ganz gut einsetzbar, man kann ja häufig die KI dann abschalten und anschalten, dass der Assistenzarzt oder auch die Fachärzte dann das draufhalten und erst danach die KI anknipsen und sich erst mal selber Gedanken machen. Und dann praktisch erst den Einfluss der KI drauf lassen, gerade wenn die KI selber Strukturen in dem Bild markiert, die zu dem Entscheidungsprozess führt, dann ist das für die Lehre natürlich super. Dann sieht man gleich woran könnte es liegen? Ansonsten, bei Führungsprozessen, das Feld ja unglaublich

weit. Könnte ja für alle möglichen Sachen sein, für Personalentscheidungen wäre es ja theoretisch möglich diese ganzen Prozesse zu verschlanken mit KI. Aber das ist ja jetzt nicht direkt ein ärztliches Thema, ein medizinisches Thema, deswegen habe ich mich damit jetzt nicht viel beschäftigt.

R: Wäre das denn für sie vorstellbar, dass auch solche Führungsprozesse davon übernommen werden?

I: Na was so Personalentscheidungen angeht und sowas bin ich sehr skeptisch. Ich habe natürlich, wie gesagt, mich nicht damit beschäftigt deswegen und habe da nicht so viel Ahnung von. Aber ich denke, das Feld ist sehr, sehr viel weiter. Es gibt einfach viel, viel mehr Variablen, die bei solchen Entscheidungen beachtet werden müssen und neben Variablen, die wichtig für die Effizienz sind, sicher auch Variablen, die aus moralisch-ethischer Sicht relevant sind. Und das muss irgendwo gewichtet werden und das korrekt zu gewichten, denke ich, ist für eine KI noch sehr, sehr schwierig. Ich habe Berichte gelesen von den letzten Jahren, wo KIs, die in solchen Settings eingesetzt wurden, teilweise irgendwelche rassistischen und frauenverachtenden Entscheidungen getroffen haben. Zugunsten der Effizienz. Dass solche Tools, oder solche Entscheidungen dann in Personalentscheidungen eingeflossen sind und man im Nachhinein dann entdeckt hat, naja gut, das sind eigentlich Sachen, bei denen wir uns vorgenommen haben, diese schon vor Jahrzehnten auszumerzen. Ich denke, es muss einfach eine große Überwachung geben und ob das so funktioniert, das wage ich zu bezweifeln. Ich denke KI ist in ganz, ganz spezifischen Sachen gut. Wie zum Beispiel eine Bildanalyse. Die dann danach interpretiert wird von einem Arzt, weil gerade bei medizinischen Entscheidungen ist es so, dass all diese KI-Sachen ja noch gegen gecheckt werden. Es ist ja nicht so, dass die selbständig Entscheidungen treffen. Auch bei solchen Führungspersonalprozessen, da sehe ich es aktuell noch kritisch. Das Modell, um das zu trainieren, das müsste ja gigantisch sein. Wer bitte sagt, was da richtig ist, und wo es wichtig ist zu entscheiden zwischen Effizienz und Menschlichkeit?

R: Könnte es denn sein, dass eine KI zum Beispiel die Analysen übernimmt oder auch einfache Rückspracheprozesse mit den Assistenzärzten übernehmen kann, sodass in den Führungsbereichen mehr Zeit freigesetzt wird, weil die nicht mehr für diese Bereiche verwendet wird? Und was würde dann damit passieren?

I: Mehr Freizeit? Ich glaube nicht, weil ich habe das Gefühl, umso mehr technische Möglichkeiten es gibt, umso mehr Entwicklung es gibt, umso anspruchsvoller wird das Fach. Und umso mehr neue Aufgaben kommen dazu. Wir haben jetzt die KI in verschiedenen Imaging Systemen zur Verfügung, diese Imaging Systeme gab es noch gar nicht vor 10 Jahren. Wir haben jetzt ein Mehraufwand, weil wir diese Imaging Systeme überhaupt anwenden müssen, anwenden können und da hilft jetzt die KI. Wenn die KI Entscheidungen abnimmt, dann ist es wahrscheinlich möglich auch deutlich größere Bilder auf einmal zu befunden und dann werden wieder neue Applikationen entwickelt, die diesen Vorteil einsetzen. Sodass man noch bessere, noch genauere Diagnostik machen kann. Man braucht dann aber auch wieder mehr Zeit. Die Entwicklung geht da ständig weiter. Ich glaube mit jedem (überlegt). Das ist so die gleiche Frage, wie führt Automatisierung und höherer technologischer Fortschritt dazu, dass wir weniger Arbeitsbelastung haben und weniger Arbeitsplätze brauchen. Aber es scheint ja genau das Gegenteil zu sein. Umso mehr automatisiert wird, umso mehr neue Arbeitsaufgaben kommen dazu und umso mehr Arbeitskräfte werden benötigt und ich denke das Gleiche wird mit der KI auch der Fall sein.

R: Geht es dann in Richtung Umschulung, dass mehr technische Bereiche anfallen, weil man mehr verstehen muss?

I: Na, zumindest braucht man irgendwie ein Grundverständnis von KI, Umschulung direkt nicht, man muss sich ständig weiterbilden. Ich denke das ist aktuell noch stärker, als das früher noch war. Man muss permanent neue Sachen lernen. Wenn man das nicht tut, dann kann man mit den modernen Entwicklungen nicht Schritt halten.

R: Dann noch eine abschließende Frage zu den Grundvoraussetzungen, die geschaffen werden müssen, um bestmöglich von KI profitieren zu können. Was muss da noch geschehen?

I: Na, die KI, die muss einen einfachen Zugang haben. Es bringt nichts, wenn man da irgendwie viel Arbeitsaufwand hat. Was ich damit meine ist, müsste ich jetzt irgendwelche Bilder exportieren und in einem Online Tool hochladen, um dann ein Ergebnis zu bekommen, dann würde es keiner machen. Es muss direkt in den Arbeitsablauf integriert werden und das muss irgendwie von außen gesteuert werden, weil die Ärzte selber, die am Patienten sind, viele sind nicht so drauf, dass sie dann sagen, ja, ich will jetzt hier unbedingt etwas Neues ausprobieren. Die wollen häufig das ganze so weitermachen wie bisher und wenn es aber direkt mit angeboten

wird als Update, dann wird es mit eingesetzt, so muss das funktionieren. Damit das implementiert wird. Das Andere, was ich noch für wichtig halte, ist, weil es einfach vielen Nutzern Sicherheit gibt, dass man nachvollziehen kann, warum die KI die Entscheidung trifft, die sie trifft. Was aber wohl auch teilweise auf Kosten der Leistungsfähigkeit der KI geht. Wenn sie nicht begründen muss, warum sie ihre Entscheidung trifft, dann kann sie etwas bessere Entscheidungen treffen, aber trotzdem für den Arzt, der das ganze interpretieren muss, ist es natürlich sehr, sehr wichtig. Letztendlich geht es ja weniger um die Sensitivität und Spezifität des Ergebnisses der KI, sondern, was am Ende rauskommt, ist ja die Diagnose, die der Arzt bestätigt oder verworfen hat. Und diese Sensitivität muss stimmen, das heißt, die KI muss dort irgendwie dem Arzt unter die Arme greifen.

R: Auf Bedienerseite, sind da noch weitere Voraussetzungen zu schaffen, damit das angenommen werden kann?

I: Ja, auf Bedienerseite, wie gesagt, die ganz einfache Handhabung. Es muss irgendwo mit erscheinen, am besten als farbcodierter Risk-Score. Das müsste man einfach erfassen und das Ergebnis der KI-Analyse anzeigen und es muss natürlich irgendwo auch stimmen. Also wir hatten schon vor 3-4 Jahren einen anderen Score gehabt. Und da hat man gemerkt, dass der nicht zuverlässig war. Und dann benutzt man den natürlich nicht mehr. Das Beste wäre, es gäbe da immer Publikationen die genau Sensitivität und Spezifität für diese KI, für dieses KI-Tool irgendwie nahelegen und sagen wie gut war es denn eigentlich gewesen. In welchem Setting war das angewendet worden. Das würde mich interessieren, ob alle anderen das dann auch immer mit angucken für ihre Entscheidung. Das weiß ich nicht genau.

R: Meinen Sie, dass denn die Menschen oder Dermatologen jetzt in dem Kontext in Dresden, aber auch generell in Deutschland so weit sind, KI zu nutzen, wenn es verfügbar ist oder ist da noch eine Hürde und wenn ja, welche?

I: Ja, in der Uni ist man ja solchen Sachen immer aufgeschlossener als draußen. Eine Hürde ist draußen sicherlich noch da. Es ist ja in Teilen der Bevölkerung auch eine Angst da, dass die KI, wenn wir die jetzt vermehrt einsetzen, irgendwann unsere Arbeitsplätze wegnehmen wird. Da muss man, glaube ich, noch ein bisschen dran arbeiten und das einfach klar kommunizieren, dass das nicht der Plan ist und dass das jetzt auch demnächst nicht kommt. Ansonsten, wenn man es wirklich etablieren will, muss man sich Anreize überlegen. Das kann man ja monetär

auch irgendwie regeln in den Niederlassungen, dass zum Beispiel der Einsatz von so einer KI-Analyse von der Läsion irgendwie extra vergütet wird oder sowas, dann würde das mehr eingesetzt werden. Aber da ist noch ein bisschen Grundlagenforschung notwendig, in der tatsächlichen klinischen Anwendbarkeit, wieviel Benefit das dann tatsächlich bringt. Und auch ein bisschen Regulierung. Welche KI-Tools dann auch zugelassen werden als Medizinprodukt. Na ja, man hat in der Niederlassung häufig ja auch im Gegensatz zur Uni Ärzte, die (Telefon klingelt). Da muss ich mal ganz kurz rangehen (Nimmt das klingelnde Telefon in die Hand und schaltet Mikrofon stumm). So, jetzt.

R: Ja, wir waren eigentlich auch schon bei meiner letzten Frage. Den Voraussetzungen, das ist für mich der Abschluss, der inhaltliche Abschluss des Gespräches. Es sei denn, es gibt von ihrer Seite noch etwas, ob bei dem Sie sagen, das sollten wir jetzt noch mal hervorheben oder haben wir noch nicht angesprochen, ist aber relevant.

I: ich muss überlegen, eigentlich alles so weit in Ordnung. Ich denke es sollte jetzt in der Lehre schon, im Studium, vermehrt mit unterrichtet werden mit der KI. Da weiß ich nicht wie aktuell der Punkt ist, ob das jetzt mit reingenommen wird, dass man versteht, was KI ist. Weil bei unsereins, in meinem Studium, hat's noch nicht so eine große Rolle gespielt, ich habe vor 8 Jahren meinen Abschluss gemacht. Da kam es im Studium noch gar nicht dran und deswegen ist so die landläufige Meinung, die KI, die denkt selbstständig. Aber inwiefern, das kann man nicht differenzieren. Inwiefern ist das jetzt wirklich denken, inwiefern ist das einfach nur Folgen eines Algorithmus? Das müsste gleich unterrichtet werden.

R: Okay, vielen Dank für die Zeit und das Gespräch.

I: Gerne, gerne. Tschüss.

Transcript of the Interview with I12: Deputy Director of Internal Oncology at a German University Hospital

R: Ja, die Auszeichnung ist gestartet und ich wiederhole nochmal, dass sie der Aufzeichnung zustimmen, dass das Interview transkribiert wird, die Videodateien im Anschluss gelöscht wird und alles, was transkribiert ist, wird anonymisiert weiterverarbeitet, sodass es nicht aus sie als Person oder unser Gespräch zurückverfolgbar ist. Dann wäre meine erste Frage aus dem Bereich der aktuellen Nutzung von KI, in welchen in welchem Umfang KI-Tools bei Ihnen bereits Anwendung finden?

I: Also meines Wissens nach noch gar nicht. Also ich arbeite in der Abteilung für Internistische Onkologie und Palliativmedizin, wobei mein Schwerpunkt eher die Palliativmedizin ist. Aber gerade in der Onkologie wäre zum Beispiel denkbar, dass in der Radiologie schon viel mehr passiert, bei der Diagnostik, und meines Wissens passiert da noch nicht so viel bei uns. Aber das ist ja eine andere Abteilung, auf die ich keinen Zugriff habe.

R: Trifft das zu sowohl für Verwaltungsaspekte als auch für klinische Aspekte? Oder sind da Tendenzen in eine Richtung stärker oder schwächer?

I: Bei der Verwaltung kann ich das auch nicht sagen, bei klinischen Aspekten wäre das ja eigentlich naheliegend, dass da jetzt eigentlich etwas passiert in nächster Zeit. Da gibt es auch schon verschiedene Dinge, dass da viel mehr digital übernommen werden könnte bei der Diagnostik. Aber meines Wissens passiert da noch nichts hier bei uns. Ich weiß nicht, wie es woanders ist in Deutschland.

R: Zu welchem Ausmaß ist das schon ein Bestandteil von Weiter- oder Fortbildung?

I: Wie gesagt, es kam jetzt gerade im Internisten dieser Schwerpunkt über KI in der Medizin. Zurzeit ist das bei uns noch kein Schwerpunkt in der Fort- und Weiterbildung.

R: Wie würden Sie das Maß an Akzeptanz von KI im klinischen Bereich einschätzen?

I: Ich glaube, gerade was die Diagnostik betrifft, wird die sehr groß sein, die Akzeptanz, weil es da, glaube ich, viele Dinge gibt, die man darüber laufen lassen könnte. Also vielleicht gerade

in der Radiologie, wo man das rein deskriptiv macht, wenn man einen Befund betrachtet, dass man das dann hinterher mit einer Interpretation in Verbindung bringen kann. Ich glaube, da kann sehr viel passieren, vielleicht auch bei der Aufarbeitung von Zellproben und solchen Dingen und bei der Erarbeitung von irgendwelchen Kaskaden. Was man dann macht und weiteren Informationen, welche therapeutischen Konsequenzen das hat, ich glaube, da ginge sehr viel, hätte sicherlich auch eine hohe Akzeptanz.

R: Merken Sie, dass bei Ihnen im Fachbereich oder auch in der Klinik allgemein. Das Thema KI schon im Gespräch ist?

I: Weniger. Das betrifft uns noch nicht so und dem begegnen wir auch noch nicht so im Alltag.

R: . Dann würde ich jetzt gerne zum nächsten Bereich, zum Führungsbereich übergehen. Wenn die Anwendung bisher im praktischen Bereich von KI relativ gering ist, dann gehe ich davon aus, dass das auch gerade, was Führungsaufgaben angeht, noch weniger existent ist (I nickt zustimmend). Haben Sie denn das Gefühl, dass sich die Aufgaben von Führungskräften verändert haben in den letzten Jahren oder aktuell verändern? Was verändert sich?

I: Ja, also was wir spüren, ist, dass die Bewerber und Bewerberinnen bei uns eine große Auswahl an Möglichkeiten haben, wo sie anfangen können zu arbeiten. Das spürt man, also es ist nicht so wie früher, wo die Bewerberinnen und Bewerber froh waren eine Stelle zu bekommen, sondern die können es sich aussuchen. Da ist es schon so, dass es, dass man gucken muss, dass man mit dem, was man zu bieten hat, auch einigermaßen attraktiv ist. Ja, und man muss wirklich sagen, viel Kraft geht dort rein.

R: Inwiefern spielt die Digitalisierung da mit reinspielt und macht es leichter oder schwerer? Oder verändert das Feld generell?

I: Es ist viel einfacher für die Bewerber von heute. Ich bleibe jetzt mal bei der männlichen Form. Also die Möglichkeiten, sich zu informieren, sind heute viel größer. Also alle haben einen professionellen Internetauftritt, sie können mit einer Suchmaschine gucken, wo sind Stellen frei? Und schon lange nicht mehr in Deutschland, sondern auch im europäischen Ausland oder darüber hinaus. Da sind die Möglichkeiten durch die Digitalisierung so groß, um zu gucken, wo man arbeiten möchte. Dann spielt natürlich auch die Lebensqualität vor Ort eine

große Rolle, da hat sich vieles geändert, also ich bin in einer Generation, als ich angefangen habe, es war tatsächlich so, da haben sich auf eine Stelle 50 Leute beworben. Heute hat jemand, der sich bewirbt, 50 Möglichkeiten. Es hat sich umgekehrt also das ist schon sehr interessant, aber es ist eine Herausforderung. Es ist nicht so, dass ich da jammere, aber es ist eine Herausforderung.

R: Wie gehen Sie damit um, um dann die hoffentlich die qualifiziertesten Bewerberinnen und Bewerber zu sich zu holen?

I: Indem man wirklich guckt, dass man etwas zu bieten hat. Da geht es wirklich darum (überlegt). Also die, die sich bewerben, die gucken nicht danach muss ich möglichst wenig arbeiten, sondern die schauen, kriege ich eine möglichst gute Ausbildung. Und da muss man wirklich gucken, dass man sich da anstrengt und auch wirklich guckt, dass man die Bewerber rotieren lässt, also dass sie in verschiedene Abteilungen können, dass da eine Struktur zu erkennen ist, dass man auch zu dem steht, was man verspricht, das ist wichtig. Und solche Dinge spielen eine ganz große Rolle.

R: In dem Bereich könnte auch künstliche Intelligenz mit eingreifen. Es wird teilweise genutzt als digitaler Lehrer, zum Beispiel bei virtueller Realität gibt es die Möglichkeit, dass angehende Ärzte und Ärztinnen chirurgische Eingriffe im Metaversum trainieren. Das ist zwar noch relativ abstrakt, aber es wird schon in einigen Krankenhäusern, die dafür sehr viel Geld in die Hand nehmen können, praktiziert. Was halten Sie von solchen Szenarien?

I: Ja, das wird die Arbeit professionalisieren. Also dass man wirklich immer das neueste Wissen dann auch präsentieren kann. Und nimmt dann sicherlich auch viel Arbeit ab. Dann muss man ja nicht alles selber machen, so wie es jetzt noch ist und vielleicht noch eine Zeit lang bleiben wird, dass man persönliche Vorträge hat mit PowerPoint und solchen Dingen, sondern dass man denen auch die Möglichkeit bietet, so ein Programm zu durchlaufen. Schulungen, Weiterbildungen, wo man sich Fälle anguckt und bearbeitet und sowas. Das kann man ja auch alles sehr gut digital machen, das wird auch in der Lehre eine große Rolle spielen. Da sind wir dabei, in der palliativmedizinischen Lehre, E-Learning aufzubauen. Das heißt, dass wir Vorträge im Internet abrufbar machen, dass wir Fallbeispiele abrufbar machen, dass wir Interviews mit Betroffenen abrufbar machen, all solche Dinge. Und da kann man sehr viel tun auf der einen Seite, man kann es immer auf den neuesten Stand des Wissens bringen, und auf

der anderen Seite, man kann natürlich personelle Ressourcen einsparen. Ich glaube, das wird auch der Weg werden, weil wir werden ja nicht mehr, wir werden ja weniger. Ich glaube, es wird gar nicht anders sein, also sie können es gar nicht anders machen als so, dass wir uns auf diesem Gebiet einfach fortbewegen.

R: Das heißt, dann würde es weniger menschliche Ärzte geben? Aber es werden ja wahrscheinlich trotzdem die Fallzahlen nicht unbedingt runtergehen, bedeutet das dann Mehraufwand für die Ärzte, die arbeiten?

I: Ja, die, die einen dabei unterstützen, müssen ja nicht unbedingt Ärzte sein. Das können ja Leute aus dem IT-Bereich sein, die einen da unterstützen, das wird auch so kommen, das geht gar nicht anders. Natürlich werden die, die da sind, vielleicht mehr Aufgaben darin haben die Sachen zu überwachen und zu koordinieren, aber es ist so schon wie sie sagen, also auf der einen Seite, haben wir eine alternde Bevölkerung, es wird immer mehr Menschen geben, die medizinische Hilfe beanspruchen, und es wird wahrscheinlich immer weniger Ärzte geben, die dort helfen können.

R: Was hätte das dann für Auswirkungen für das zwischenmenschliche Miteinander in der Klinik?

I: Das ist ja die große Angst. Da gibt es unterschiedliche Bereiche, wenn sie sich die Kardiologie zum Beispiel angucken, das ist ein hochinterventioneller Bereich. Da wird gemacht, also immer an der Grenze zur Intensivmedizin, da wird das, glaube ich, eine geringere Rolle spielen im Alltag. In der Onkologie ist es schon schwieriger. Da ist das Zwischenmenschliche ganz, ganz wichtig. Also mit den Menschen selber zu sprechen, denen die Diagnose zu überbringen, das ist ja auch emotional hoch belastend. Und in der Palliativmedizin noch mal mehr. Da sind menschliche Dinge gefragt, dass man mal Zeit hat und mit den Menschen spricht, die jetzt an der Grenze zum Tod sind. Da kann man wahrscheinlich das nicht über künstliche Intelligenz laufen lassen, dann müssen sie persönlich vor Ort sein. Stelle ich mir schwieriger vor, es mag ja jemanden geben, der da schon Ideen entwickelt hat, darauf bin ich gespannt. Aber ich stelle es mir schwieriger vor und in meinem jetzigen Alltag besteht auch die Hauptaufgabe für mich darin, mit den Betroffenen zu reden.

R: Es gibt dazu eine spannende Studie oder Theorie, in der behauptet wird, dass durch die künstliche Intelligenz Menschen gefordert sein werden, ihre emotionale Intelligenz weiterzuentwickeln, sodass analytische Prozesse von künstlicher Intelligenz übernommen werden und wir als Menschen dann noch mehr Energie dahin investieren müssen, dass wir zwischenmenschliche Emotionen lesen, verstehen und darauf reagieren können.

I: Ja, das ist spannend. Kann ich mir auch gut vorstellen, dass eventuell der Bereich fokussiert wird auf kleine, kurze Momente, wo man genau schauen muss, was man in dem Augenblick macht und sagt und tut. Das kann ich mir vorstellen, aber wir sind davon weit entfernt, aber mich würde es interessieren was da passiert auf dem auf dem Gebiet. Das habe ich mich schon vor unserem Gespräch gefragt, inwieweit das die Palliativmedizin betreffen wird und was ich da tun wird. Ja und deswegen bin ich da wirklich gespannt, gibt es da schon etwas, wissen Sie das?

R: Was genau meinen Sie?

I: Also, wenn man das jetzt in den Medien verfolgt, also neulich habe ich das zufällig gesehen, da wurde gefragt, wieviel Minuten verbringt ein Arzt in Deutschland im Gespräch mit den Patienten? Und in Deutschland waren es 7,6 Minuten und führend war Schweden mit 22 Minuten, gefolgt von den USA mit 21 Minuten. Und dann sieht man, dass das doch ein Qualitätskriterium ist, also das persönliche Gespräch mit den Patienten. Da frage ich mich natürlich, wenn das jetzt ersetzt werden soll, wodurch auch immer, ob das am Ende wirklich ein Qualitätssprung ist, oder ob das einfach aus der Not heraus geboren wird. Weil es nicht mehr anders geht, weil nicht mehr genug Menschen da sind, die es leisten können.

R: Soweit ich dazu bisher gelesen habe oder auch in anderen Interviews Informationen bekommen habe, gibt es dazu noch keine einheitliche oder klare Meinung, Analyse oder Studie. Es gibt die Theorie, dass künstliche Intelligenz dafür eingesetzt werden kann, automatisierbare Prozesse zu übernehmen, dass zum Beispiel in der Radiologie die Befundung automatisch stattfindet. Dadurch dann der Radiologe nur noch einmal auf das Bild gucken muss am Ende, wenn überhaupt, und dann viel mehr Zeit hat für die Interaktion. Es gibt aber auch die Theorie, dass dadurch, dass man dann diese künstliche Intelligenz verstehen muss und mit ihr interagieren muss, mehr Aufgaben dazu kommen und am Ende die Zeit noch knapper wird. Oder dann von der Krankenhausleitung gefordert wird, dass mehr geforscht wird in dem

Bereich, wie man künstliche Intelligenz für die einzelnen Fachbereiche einsetzen kann, sodass zwar Zeit freigesetzt wird, die im Endeffekt aber auch nicht am Patienten verbracht wird, sondern dadurch eben noch weiter in Forschung gesteckt wird, um sich in dem Bereich weiterzuentwickeln. Also bisher gibt es noch keinen einheitlichen Weg, würde ich sagen. Das wird sich dann in den nächsten Jahren ergeben. Was für eine zeitliche Dimension das hat, weiß ich auch nicht, das versuche ich gerade auch in den Gesprächen herauszufinden. Was wäre ihre Einschätzung dazu?

I: Na ja gut, also ich würde mal sagen, dass wir in Deutschland da noch nie führend waren. Also wenn es Länder gibt, die da sich schon auf den Weg gemacht haben, wird es auch irgendwann mal bei uns ankommen, möchte ich mal wetten. Aber gerade so im Gespräch jetzt überlege ich mir, ob wir nicht selber mal etwas dazu tun könnten. Man guckt ja immer wieder nach Gebieten, wo man forschen kann, und es wäre auch jetzt für mich Überlegung hier bei uns mal irgendwas zu machen auf diesem Gebiet, um zu gucken, was es da gibt und ob man nicht selber mal was starten kann. Also ich kann mir vorstellen, bei Visiten, da sitzt man vor dem Rechner und klickt sich durch die Befunde und am Ende hat man ein Gesamtbild von einem Patienten. Und dann weiß man ungefähr, was man sagen will. Wenn man da zum Beispiel schon im Vorfeld, die Befunde des heutigen Tages sammelt, dass man den Vortrag vergleicht, dass man dann vielleicht am Ende einen kleinen Text hat, der in der Zusammenfassung sagt, also da steht der Patient jetzt, geraten wäre das, und das zu tun, und das kannst du mit ihm besprechen. Da kann man sich diese stundenlangen Sitzungen vor dem Computer sparen und kann am Ende die Empfehlungen des Rechners mitnehmen zum Patienten und sagen, morgen muss man einen CT machen, bei ihnen in der Leber hat sich etwas verändert. Das kann ich mir vorstellen, dass sowas passieren wird, so eine Vorweganalyse und dann kann man selber noch mal genau gucken, stimmt das überhaupt, aber da spart man sich enorm viel Zeit.

R: Wie würden Sie dann das Vertrauen in das Ergebnis oder die künstliche Voranalyse einschätzen?

I: Na ja, das Vertrauen ist ja jetzt schon groß. Wenn wir uns ein Computertomogramm nehmen, dann glauben wir dem, was wir da sehen. Das ist einfach so, ja, auch wenn wir es nicht immer interpretieren können, weil man es noch nicht weiß. Aber das, was wir sehen, glauben wir dann erstmal. Also das Vertrauen ist ja jetzt schon sehr groß in diese Technik.

R: Und in der Interaktion mit jüngeren oder angehenden Ärztinnen und Ärzten. Wie ist generell, der Austausch, der denen eine Art Orientierung und Führung gibt?

I: Ich denke die werden da reinwachsen. Aber die werden natürlich auch auf das warten, was da kommt. Ich glaube da muss man schon wirklich als Leitung derjenige sein, der das anstößt. Also ich glaube nicht, dass momentan jemand als junger Assistent kommt und zuarbeitet, würde mich freuen, wenn es so wäre, dass einer kommt und sagt also ich habe gesehen in Heidelberg oder Freiburg, die machen das so, kann man das hier in Gießen auch so machen. Aber das haben wir momentan nicht, ich glaub die sind schon mit dem, was sie jetzt haben, genügend beschäftigt, sich da einzuarbeiten. Ich glaube da muss man als Leitung vorweg gehen und das vorleben, was sich da ändert.

R: Und meinen Sie, dass eine künstliche Intelligenz an ihrer Seite, in der leitenden Position, Ihnen auch Arbeitsaufwand abnehmen würde im Hinblick auf die Führung von jungen Ärzten?

I: Ja, das ist schwierig. Also ich weiß es gar nicht, ehrlich gesagt. Ich bin wirklich noch wahrscheinlich einer der alten Schule, der es eigentlich ganz gern mag, diese zwischenmenschlichen Kontakte. Da kann ich mir eigentlich gar nicht richtig vorstellen, dass das für mich jetzt hilfreich sein könnte, das muss man einfach ausprobieren. Ich weiß nicht worin, also bei mir ist es am Ende immer so, wenn jemand kommt und sich vorstellt und sich bewirbt, dann gucke ich weniger auf die Qualifikation, sondern gucke, wie der Mensch auf mich wirkt. Da weiß ich nicht so richtig, ob mir da ein Rechner etwas abnehmen können. Das sind sicherlich andere, die haben andere Schwerpunkte, die gucken nach den Noten, die gucken nach dem, was er gemacht hat während seiner Schulzeit und sowas. Das ist bei mir weniger, aber das liegt an mir. Gar nicht so sehr an dem Gebiet, auf dem ich arbeite.

R: Ich kann mir vorstellen, dass es in alle Richtungen Möglichkeiten oder auch verschiedene Haltungen gibt. Einerseits, dass das faktisch Messbare von irgendeiner KI vorgefiltert und ein Kandidat vorgesetzt wird andererseits, wenn sie den persönlichen Eindruck haben, kann es auch sein, dass das in Zukunft das viel Wichtigere ist. Dass die Menschen, die zusammenarbeiten, auf emotionaler Ebene gut zusammen sein können und dass das Intellektuelle dann vielleicht auch unterstützt werden kann und dadurch sich bei allen Angleicht.

I: Also gerade in der Palliativmedizin zum Beispiel. Da spielt ja die emotionale Intelligenz eine ganz große Rolle. Da ist die Frage, wie kann man das messen. Ich weiß es nicht, vielleicht geht das schon, keine Ahnung. Aber da hat man ja doch im Laufe seines Lebens ja Erfahrung gesammelt, die man dann da anwendet und sich überlegt, wie wirkt der oder diejenige jetzt auf mich. Könnte ich mir vorstellen, dass die in ein Zimmer gehen, einem Sterbenden zuhören und auch behutsam die Diagnose überbringen. Das sind Dinge, die aus der Erfahrung heraus entstanden sind, aber sicherlich kann man so etwas auch messen.

R: Wenn man das könnte, wäre das etwas, was Sie einsetzen würden?

I: Ja, ich würde mich vorab tatsächlich informieren, wie derjenige wirklich ist. Also ein Bewerbungsgespräch ist ja eine Momentaufnahme. Wer da ein bisschen was weiß, der kann sich ja in dem Augenblick so verstellen, dass man das vielleicht nicht spürt. Da kann es Dinge im Vorfeld geben die man schon mal gemessen hat. Die Leute sind ja alle in den sozialen Medien unterwegs oder sowas, da kann es natürlich auch in Zukunft dann sein, dass man sagt, sei vorsichtig, also der hat sich vor 3 Jahren bei tiktok da mal so und so zu geäußert. Ich weiß nicht, ob das so stimmt, was er da sagt, also ich glaube, dass das in Zukunft eine Rolle spielen wird. Dass dann wirklich jemand, der das Bewerbungsgespräch führt und zu entscheiden hat, ob ich den nehme oder nicht, dass man auf solche Informationen zurückgreift. Das würde sie darin unterstützen, ein gesamtheitliches Bild zu entwickeln, dass ihr jetziges Bild erweitert, aber nicht in Konkurrenz zu dem steht oder das ersetzen könnte, sondern quasi ihren Pool an Entscheidungsmöglichkeiten erweitert. Ich denke mal jeder ist fehlbar, wenn das ein Fehltritt war vor ein paar Jahren dann ist es so. Aber wenn ich das Gefühl habe glaubhaft, der hat sich geändert, dann ist das glaube ich für mich das Entscheidende in dem Augenblick. Ich bin auch immer jemand, der denkt, lieber ausprobieren und gucken, wie er wirklich ist, als jetzt schon aufgrund dieser Information zu urteilen und zu sagen, Nein, das mache ich nicht.

R: Was für Chancen und Risiken bringt KI im Krankenhauskontext mit sich?

I: Ich glaube wirklich, dass es viele Bereiche gibt, die man dadurch verbessern kann. Wo man auch menschliche Arbeitskraft ersetzen kann, das glaube ich schon, und wir werden gar nicht drum herumkommen, das so zu tun. Wie gesagt, wir werden irgendwann nicht genug sein und da gibt es Dinge, die am Ende wahrscheinlich wirklich nur durch Manpower erfüllt werden,

kann im Krankenhaus, wo man nicht ersetzt werden kann, und dafür, wird man dann die Leute einsetzen müssen, die wir haben. Ich glaube, es wird gar nicht anders gehen.

R: Und wie nehmen Sie ethische Belange in dem Kontext wahr?

I: Auch das kann man sicherlich im Vorfeld aufarbeiten. Das ist auch erstmal so ein Abwägen. Ja, es gibt ja Algorithmen, ja die man da anwenden kann, sowas kann sicherlich auch die künstliche Intelligenz machen und das kann man auch digital machen im Vorfeld. Am Ende ist es so, dass auch immer noch der Mensch entscheidend eingebunden sein sollte, um letztendlich daraus ein Urteil abzuleiten. Ich glaube aber auch da kann die künstliche Intelligenz zuarbeiten auch über Fälle, die in ähnlicher Weise schon mal irgendwo stattgefunden haben, vielleicht publiziert sind. Das geht ja auch, da kann man ja eine ganze Menge machen.

R: Das heißt, das hilft dann mit einer großen Informationsgrundlage die Entscheidung zu treffen, die ein fundierter ist, als wenn das nur auf menschliche Erinnerungen zurückführt.

I: Ganz genau. Vor allen Dingen auch wie andere entschieden haben, das ist ja auch interessant zu sehen. In ähnlicher Situation, wie haben die entschieden, warum haben die so entschieden. Alles das, was man so herausfiltern kann, das ist ja total interessant, das, was man selber in dem Augenblick gar nicht zur Verfügung hat.

R: Was denken Sie in dem Kontext über Privatsphäre? Die Daten werden ja irgendwie vorhanden sein müssen, damit die KI-Entscheidungen treffen kann.

I: Das ist schwierig, da haben wir wirklich eine große Aufgabe vor uns, das am Ende so zu präsentieren, dass es nicht zurückführbar ist auf ganz bestimmte Personen. Aber da weiß ich nicht, wie man das am Ende machen will. Das haben wir ja jetzt schon auf großen Tumorkonferenzen, die interdisziplinär sind, wo Leute von außen dazu kommen können, das als Weiterbildung oder als Fortbildungsveranstaltung nehmen. So wird es in Zukunft auch sein, das wird sich glaube ich im Vergleich zu dem, was jetzt stattfindet gar nicht groß ändern.

R: Und dann noch als letzte Frage, was sind Grundvoraussetzungen, die geschaffen werden müssen, um von KI-Anwendungen gut profitieren zu können? Vor allem auch, wenn jetzt noch

keine bei ihnen vorhanden sind, welche Voraussetzungen müssen geschaffen werden, damit das losgetreten wird?

I: Ich glaube einfach, das Umfeld muss vorhanden sein, das heißt, man braucht Leute, die einen darin unterstützen, es kann nicht sein, dass man als Anwender am Ende auch derjenige ist, der die Technik herstellt und der auch bis ins Letzte weiß, wie man was zu machen hat, die ganze IT oder sowas, sondern da braucht man wirklich ein Umfeld, die einem da zuarbeiten und helfen. Und dann die gewonnenen Informationen weiterverarbeiten und aufbereiten. Ich glaub anders wird es nicht gehen.

R: Sind das dann Kompetenzen, die von der Klinikleitung durchgeführt werden müssen oder können das auch die Fachbereiche untereinander oder für sich?

I: Jeder für sich kann am Ende entscheiden, was er braucht, denke ich mal. Aber ich glaube so im Ganzen muss das erstmal von der Klinikleitung zur Verfügung gestellt werden. Ich glaube auch, dass man da rein investieren muss. Also man kann nicht erwarten von den Leuten vor Ort, dass sie das auch noch selber machen.

R: Ja, sehr spannend vielen Dank für Ihre Antworten.

I: Fand ich auch spannend, vielen Dank. Wenn es daraus irgendwas mal gibt, können Sie sich ja noch mal melden und mir das schicken, das würde mich mal interessieren.

R: Ja, ich werde die Arbeit voraussichtlich Ende März fertigstellen und melde mich bei Ihnen mit den Ergebnissen.

I: Gut, vielen Dank. Dann viel Erfolg.

Transcript of the Interview with I13: Director of Nursing at a German University Hospital

R: Dann werde ich jetzt Audioaufnahme starten. Und vermerke noch mal die Info, dass ich natürlich alle Informationen anonymisiert verarbeite und transkribiere, so dass sie danach nicht auf sie als Person oder auf unser Gespräch zurückführbar sind.

I: Wunderbar, das höre ich sehr, sehr gerne. Und wenn sie ihre Masterarbeit bestanden haben, würde ich mich auch super freuen, wenn wir eine elektronische Kopie bekommen können.

R: Ja, in jedem Fall, gerne.

I: So dann schießen sie los.

R: Schön. Ja, meine erste Frage ist, in welchem Umfang KI Tools bereits Anwendung finden bei ihnen?

I: Eigentlich gar nicht. Also wir haben verschiedene Erfahrungen mit Robotik im Sinne von unterstützenden Systemen bei der Belieferung und Unterstützung auf den Stationen. Wir haben erste Erfahrungen jetzt mit elektronischen Kanban Systemen, also Schranksystemen, die letztendlich automatisch Bestände erfassen und eine Nachbestellung auslösen aber an sich ist das ja alles relativ primitiv. Und in keinsten Weise KI unterstützt im Sinne von dem, was da möglich wäre, das haben wir nicht. Und im Bereich von Führung, Personalmanagement, das war ja ihre initiale Frage, Unterstützungen bei zum Beispiel Dienstplanung et cetera haben wir es auch nicht im Einsatz.

R: Und da, wo sie es bereits schon nutzen, ist das dann ein Ersatz von menschlicher Arbeitskraft oder in welchem Rahmen wird das aktuell genutzt?

I: Nein, also gerade im Bereich von Führung glaube ich, dass man da durchaus Dinge tun kann, also im Bereich Dienstplangestaltung, Urlaubsplangestaltung, Pool und Einsatzausfallmanagement, da wären durchaus Punkte drin. Mir ist allerdings noch kein System bekannt, was wirklich mit KI in der Form arbeitet. Da halte ich allerdings durchaus viele Möglichkeiten drinnen. Was ganz klar ist, Führungsarbeit, gerade im klinischen, Sektor

ist Menschenführung die Face to Face durchgeführt werden muss. Also ich bin sehr skeptisch mit dem Einsatz von unterstützenden Tools, Management Personen ersetzen zu können. Wir haben das gerade alles wieder zurückgedreht. Ich bin 2017 hierhergekommen, wir hatten Bereichsleitungsstrukturen, also eine Bereichsleitung hat 5-6 Stationen betreut. Wir haben das alles wieder zurückgedreht, wir haben wieder die klassische Stationsleitung, die sich um eine Station kümmert, die die Verantwortung für diese eine Station hat, wegen der Menschenführung. Sie haben, dann, ich sag mal 20 Köpfe, vielleicht 14-15 VKs und dann sind sie als Führungskraft auch gut ausgelastet, die auch zu führen. Gerade in der Pflege ist das immer ein bisschen witzig, ich habe Freunde bei der BASF, ich habe lange in Mannheim gearbeitet im Uniklinikum, da habe ich gesagt, so ich führe so 350 Mitarbeiter im Bereich der Intensivstation. Da haben die immer nur herzlich gelacht und haben gesagt, pass' auf also unsere maximale Führungsspanne liegt so, ich glaube, bei 42 oder 48 Personen waren das. Mehr darf ein Manager nicht führen, weil das kannst du auch gar nicht. Und ich glaube (überlegt) also Ersatz keinesfalls, wenn geht es um Unterstützung.

R: Welche praktischen Auswirkungen, gerade für den Bereich Pflege, sehen Sie da in KI?

I: Also wo ich glaube, wo wirklich Musik drinnen ist, ist das ganze Thema Ausfallmanagement und Poolsteuerung. Je größer das Haus ist, desto mehr Musik ist da glaube ich drinnen. Also ich habe hier in meinem direkten Verantwortungsbereich round about 3.500 Menschen zu verantworten, aus verschiedenen Berufsgruppen. Das ist die Pflege, die sicherlich die größte Gruppe ist, aber auch Service, Logistik, Transportdienst, Casemanagement, Sozialdienst, diese ganzen verschiedenen Bereiche. Da haben wir große Poolstrukturen für die verschiedenen Einsatzbereiche, wo Menschen dann auch einspringen. Wir haben da verschiedene App-Tools, wo die sich auch selber eintragen können. So ein Markt sag ich jetzt mal. Also wo praktisch eine Stationsleitung offenen Dienst auch einstellt und sagt, Pass auf, ich brauch da noch jemanden. Und wo Mitarbeiter sich dann auch einloggen können und sagen können, ja da habe ich Bock drauf, möchte ich machen, bin ich qualifiziert zu und verdiene dementsprechend auch gut Geld. Das ist allerdings alles immer noch sehr händisch gesteuert. Also hinter dieser App sitzen dann tatsächlich Menschen aus dem Pool-Management, die dann noch mal gucken, ob die Qualifikation ausreichend ist, jawohl freigegeben. Das wäre etwas, wo ich mir sehr gut vorstellen kann, dass automatisiert werden kann und die ganze Dienstplanerstellung, Urlaubsplangestaltung, was ja auch immer eine Sisyphusarbeit ist. Das ist denke ich ein großes Thema, das allergrößte Thema ist denke ich im ganzen Bereich Pfadmanagement,

Patientensteuerung. Also Über- und Unterlastung von Ressourcen auf Stationen, also sprich Betten versus Personal versus Behandlungsdauer, Intensität, da herrscht glaube ich momentan ein großer Handlungsbedarf. Wir versuchen das momentan durch Prozessketten, durch Pflegepfade oder Patientenpfade zu regeln, aber da könnte ich mir vorstellen, dass zukünftig die künstliche Intelligenz eine große Rolle spielt, weil man natürlich mit größeren Datenmengen dann auch besser und genauer sagen könnte, wir erwarten, dass der Patient mit dem und den Vorerkrankungen ungefähr so lange hier im Haus bleiben wird. Mit Eingriffsdauer und Komplikationsrate und dann und dann ist wahrscheinlich dieses Bett wieder frei. Auch wenn man jetzt sagen würde, das hat mit Management gar nicht so viel zu tun, doch es hat extrem viel damit zu tun. Weil jedes Mal, wenn das nicht klappt, haben sie eine “Überlastungssituation” von ihrem Personal, weil wieder ein Patient auf dem Gang steht, der kein Bett hat und der Patient, der eigentlich hätte gehen sollen ist halt noch nicht weg.

R: Was für Kompetenzen werden dann zukünftig bei Führungskräften entwickelt werden müssen, um den Umgang sowohl im Persönlichen als auch mit KI gut steuern zu können?

I: Ja, das ist eine weitreichende Frage. Also wir hatten in Deutschland ja eigentlich diesen 700 Stunden Kurs von der Deutschen Krankenhausgesellschaft, um Stationsleitungen auszubilden. Im PDL-Bereich hatten wir eine zweijährige Fortbildung, mittlerweile ist ja alles in dem Bereich akademisiert, ob das jetzt unbedingt zu einer Verbesserung beigetragen hat, muss man zum Teil bezweifeln. Weil die Ausbildung auch häufig an den Bedarfen auch vorbeigegangen ist. Also ich sag es mal so: Es gibt Studiengänge, da haben Sie die gleichen betriebswirtschaftlichen und mathematischen Anteile wie die Gesundheitsökonominnen, also sie können gut rechnen. Ob das allerdings etwas mit der Menschenführung auf einer Station was zu tun hat, ist ein ganz anderer Punkt. Also ich glaube, dass wir da unheimlich am Bedarf vorbei ausbilden. Wenn wir jetzt auf diese Frage gucken, Kompetenz auch für solche Systembetreuung oder den Einsatz von solchen Punkten, das ist sicherlich dann eine Forderung, die man stellen muss. Im Moment ist das glaube ich nicht Inhalt, keines mir bekannten Management-Studiums, also dass hier eine Kompetenz, Digitalkompetenz, für KI Anwendungen Bestandteil ist. Das wäre ja das, was dann eine logische Konsequenz daraus wäre. Ich lese gerade ein sehr spannendes Buch über wie stelle ich richtige Fragen an ChatGPT, wo man einfach gesagt hätte, na ja, es ist eigentlich doch ganz einfach. Aber mit ein bisschen Hintergrundwissen merkt man plötzlich, oh, dieses Tool kann viel, viel, viel mehr, wenn ich weiß, wie ich fragen muss.

R: Ja, ja.

I: Das ist eigentlich so ein Punkt, wo wir dann zukünftig wahrscheinlich Kompetenzen verteilen müssen. Im Moment ist es allerdings so, dass die meisten Manager den Kopf schütteln. Ich habe mich bei Ihrer Anfrage ja auch erstmal schwergetan und habe gedacht, machen wir aber nicht, hatte allerdings gerade zu diesem Thema mit jemand anders gerade sehr intensiv darüber gesprochen, über das Thema Dienstplangestaltung mit Einsatz von KI. Und musste meine eigene Meinung da erheblich revidieren. Weil wir gerade genau in diesen Themenkomplex Pfadsteuerung dran sind und plötzlich feststellen, oh, da ist richtig Musik drinnen.

R: Ist das Thema denn generell schon sehr präsent in Krankenhäusern, bei ihnen oder allgemein?

I: Nein, überhaupt nicht. Also wie gesagt, es kommt jetzt gerade auf, dass diese Fragen kommen. Wie gesagt, Ihre Anfrage war auch für mich noch mal ein Anstoß, bei dem Thema nachzufragen, weil ich ehrlich gesagt zu wenig beizusteuern hätte und hätte fast auch abgesagt. Bis zu dem Moment wo mir klar war, nein sorry, da wird niemand viel drüber sagen können wir fangen alle gerade an uns darüber Gedanken zu machen. Aber wir haben dann auch festgestellt, in der gemeinsamen Diskussion, da ist deutlich mehr Musik drinnen, als wir bisher gesehen haben.

R: Sehen Sie da Unterschiede für den klinischen Bereich versus administrativen Bereich, also generell von Krankenhäusern, aber auch in der Pflege kann es ja einerseits im direkten Patientenmanagement ausgeübt werden. Oder, dass ihnen administrative Aufgaben abgenommen werden, weil sie automatisierbar sind und von selbst gesteuert werden könnten.

I: Also ich denke ja, da gibt es viele Sachen. Ich habe ja vorhin relativ klar gesagt, dass ich denke, dass Personal führen eine Face to Face Angelegenheit ist. Sagen wir mal, ein Informationsaustausch kann man über eine Zoom Konferenz machen, sobald es knifflig wird, wird es schwierig mit Zoom Konferenzen, weil viel zu viel verloren geht von dem, was uns in einem normalen Gespräch auch ausmacht, in der zwischenmenschlichen Kommunikation. Nichtsdestotrotz ist natürlich der uns über allem bewegende Leitgedanke momentan, wie

können wir Personal einsparen? Nicht im Sinne der Kosteneinsparungen, sondern im Sinne der Vorbereitung demografischer Entwicklungen. Wir ahnen ja, dass wir im Moment diese Problematik, die wir überall erleben, dass nirgendwo mehr genügend Personal ist, egal wo sie hingucken, von der Bäckerei über das Klinikum, über die Altenpflege und Ambulanzen. Wenn wir uns die demografischen Kurven angucken, ist es ja erst der Beginn von diesem Spuk. Und die Situation in 5 Jahren? Da dürfte uns das heute wie ein Ponyhof vorkommen. Und das heißt, wir müssen gucken und ich denke, im Bankenwesen, Versicherungen et cetera, da wird wahrscheinlich ein dramatischer Einschnitt passieren, was das Personal betrifft. Ich weiß gar nicht wieviel dann noch davon übrig bleibt. Im Krankenhauswesen sehe ich schon, dass es erhebliches Potenzial gibt im ärztlichen Bereich, auch wenn die immer nur den Kopf schütteln, aber am Ende des Tages ist es ganz viel logisches Zusammenzählen von verschiedenen Punkten, wo es ganz evident, ist im Bereich der Schnittbilddiagnostik oder der Bilddiagnostik überhaupt, da wird das auch massiv werden. Im Bereich der Pflege wird es Unterstützungsmöglichkeiten geben im Bereich der Dokumentation, also (überlegt) bisher versuchen wir immer den Aufwand so gering wie möglich zu halten, mit Textbausteinen für die Wiedererkennung, für die Auswertbarkeit auch von Pflegedokumentationen etc. Ich glaube da ist richtig Musik drinnen. Da kann nach dem, was wir erlebt haben von der Entwicklung in den letzten 2 Jahren, was ChatGPT und andere Dinge in Blitzgeschwindigkeit gelernt haben, glaube ich schon, dass man da viel machen kann. Es ist nicht trivial, also Patientendokumentation etc. Das sind ja schon Dinge, da müssen Sie bestimmte Normen-Anforderungen erfüllen, aber das kann das System. Ich pointiere das jetzt mal, wenn du dem System in der Sprachkommunikation sagst, pass mal auf, ich habe gerade bei Patientin x die Pflege gemacht, der Wundgrund ist so und so. Mobilisationsstatus, Essstatus, blablabla, schreibe mir den Pflegebericht. Dann müsste es aus meiner Sicht durchaus im Bereich des Möglichen sein, dass man solche Systeme dazu kriegt, akzeptable Pflegeberichte zu liefern, die man nach Überprüfung auch freigeben kann. Und dann ist viel gespart. Und im Moment ist es ja so, dass immer wieder das Argument aufkommt im Sinne, wir haben keine Zeit dafür. Was dann sicherlich neue Problemfelder erzeugen wird, weil man dann dazu geneigt ist, schnell die Enter Taste zu drücken oder einfach annehmen. Wir wissen ja alle, schön aussehen tut es manchmal, aber man muss trotzdem genau lesen, was der jetzt gerade einem vorgeschlagen hat, weil manchmal steht da auch totaler Stuss drin.

R: Ja, das leitet gut zu meiner nächsten Frage über, zu dem ethischen Kontext davon. Wie können Sie sich vorstellen, dass künstliche Intelligenz vielleicht solche Entscheidungen selber trifft oder zumindest innerhalb von Entscheidungsgremien aktivere Rollen spielt?

I: Naja, selber Entscheidungen treffen, da wäre ich immer vorsichtig mit. Also ich glaube, dass es immer um Entscheidungsvorschläge gehen sollte. Das Problem ist bei uns, wir müssen ja sicherstellen, dass Menschen versorgt werden, das kann man im dramatischen Bereich in Schockräumen, Intensivstationen et cetera sehen, man kann es aber auch in eher stillen Bereichen, in der geriatrischen Station oder in anderen Bereichen sehen. Aber am Ende des Tages haben wir die Verantwortung für die Menschen. Das kann auch mal mit Pressure ausgehen und sie müssen sicherstellen, dass die Menschen versorgt sind und ich hätte kein gutes Gefühl dabei, wenn wir irgendwelchen KI-Systemen diese Verantwortung übertragen würden. Also ich schimpfe immer ganz furchtbar, wenn hier Leitungen weg gehen, wenn in ihren Bereichen Dienste noch nicht geregelt sind. Ich kenne das eigentlich so, dass man sagt: Okay, mein Dienstplan steht, wenn der sich noch krankmeldet, habe ich folgende Ausfallmöglichkeit und dann kann ich auch nach Hause gehen und Feierabend machen. Wenn wir solche Fragen der KI überlassen, könnten wir sehr unangenehme Situationen entdecken, weil die immer auch mit Menschen zu tun haben und am Ende des Tages Menschen manchmal auch zu irrationalen Entscheidungen neigen. Und deswegen glaube ich, dass es sehr viele gute Vorschläge gibt, aber ich würde immer wieder sagen, es geht um Vorschläge, so wie ich eine Frage an ein System stelle und eine Antwort kriege. Bevor ich die Antwort verwende, muss ich sie durchgelesen haben und feststellen, welche Anteile ich übernehmen möchte und welche nicht. Und im Bereich der KI glaube ich, da das ja sehr eingeschränkt sein würde, kann man schon zu einer sehr, sehr hohen Wahrscheinlichkeit eine hervorragende Qualität bekommen oder die Qualität so steigern, dass das meiste davon angenommen werden kann oder auch die meisten Vorschläge sinnig sind. Aber ich würde sie immer nur unterstützend sehen. Wo das noch mal ein bisschen anders ist, ist in den Bereichen der Automatisierung von bestimmten Personalvorgängen, die unkritisch sind. Anfragen wie mach‘ mir eine Lohnsteuerbescheinigung, mach mir sonst noch was, also eine Automatisierung, das hat aber mit KI nichts zu tun. Von bestimmten Vorgängen, ich glaube das kann man schon systematisieren, dass eine Maschine oder dass da auch eine dementsprechende Antwort gibt.

R: Und auf welchem Weg wird man die Kompetenz zur Entwicklung oder auch Bedienung solcher Systeme ins Krankenhaus bekommen?

I: Naja solche Systeme müssen ja aus einem Datenfundus lernen. Sagen wir mal, wir haben im Normalfall ja schon über die PDMS-Systeme auf den Intensivstationen einen erheblichen Datenfundus. Die Frage, ist nur wie zapfen sie den an? In Mannheim habe ich das selber betreuen dürfen, aber es wird in den meisten Unikliniken oder auch anderen größeren Kliniken so sein, dass die Datenbanken oder PDMS-Systeme eigentlich auch für wissenschaftliche Arbeiten optimiert sind, sodass wir auch abfragen können. Das Gleiche gilt ja für die klassische EPA, also für Patientenakten auf den Normalstationen. Also ich denke, man wird, um an diese Daten herankommen zu können, muss man mit den Herstellern von diesen Systemen, oder Anbietern von diesen Systemen sprechen. Aber dann hat man schon einen erheblichen Datenfundus, wo man mitarbeiten kann, und dann brauchen sie natürlich Kliniken und Strukturen, wo Menschen bereit sind und sagen, das würden wir gerne erarbeiten, ausarbeiten, da würden wir gerne an der Entwicklung beteiligt sein.

R: Wie schätzen Sie die Bereitschaft dazu aktuell ein? Das Interesse an dem Thema in der Belegschaft und vielleicht auch an Weiterbildung zu dem Thema.

I: Sehr hoch. Also das wird immer mit Schwerpunkt sein, also wenn sie jetzt zum Beispiel die Kollegen in Essen fragen würden, die würden definitiv sagen, wann fangen wir an? Bei uns wäre es vielleicht nicht ganz so enthusiastisch, aber wir würden auch sagen, klar sind wir mit dabei, weil da ist richtig Musik drinnen. Ich bin immer abgenervt, wenn mir einer einen Roboter verkaufen möchte, der am besten auch die Körperpflege macht, das kann man einfach vergessen. Da passt unsere Kultur nicht, da passen die Kosten des Roboters nicht zur Einsatzmöglichkeit. Die Fehleranfälligkeit, da ist keine Musik drinnen. Also die Pflege wird einer der Berufe sein, die von der Robotik erst dann erwischt werden, wenn wir es schaffen, Roboter zu bauen, wo ein Mensch nicht erschreckt und die so sanft sind, dass sie letztendlich, auch so fehlersicher sind, dass sie mit einem deliranten Menschen in einem Bett umgehen können. Also auf gut Deutsch, ich glaube nicht in den nächsten 20 Jahren. Danach würde ich nicht die Hand für ins Feuer legen, aber jetzt nicht in absehbarer Zeit. Wenn wir sagen, wie kriegen wir die Pflege entlastet, dann müssen wir in solche Prozesse reingehen, in die Softwareunterstützung, in die Dokumentation, in Planungsprozesse etc. Und das ist, glaube ich, ein großes Thema. Und wenn uns da eine Arbeit angeboten würde, wo man sagt wir wollen sowas entwickeln, seid ihr dabei, würde ich Himmel und Hölle in Bewegung setzen, dabei zu

sein und ich glaub die meisten Unikliniken, die sie zu dem Thema Fragen, würden Ihnen relativ zügig ein Go geben.

R: Können Sie sich auch vorstellen, dass das, wenn so ein System dann implementiert ist, auch zur Weiterentwicklung von jüngeren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern beiträgt?

I: Weiterentwicklung. In welchem Kontext?

R: Zur Weiterbildung. Also, dass junge Kolleginnen und Kollegen in der Pflege in irgendeiner Form angeleitet werden, was wahrscheinlich jetzt von erfahrenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern geschieht. Dass so eine Aufgabe von Training und Entwicklung KI gestützt passiert.

I: Sie meinen jetzt Fortbildung und Einarbeitungsmanagement?

R: So etwas, ja.

I: Ja, das sind sicherlich Dinge, die die mit drinnen sind. Also wir haben jetzt zum Beispiel ein riesen Thema Medizinprodukte und Medizinproduktebetreiberanordnung, wir sind jetzt gerade dabei, das noch mal komplett neu aufzustellen. Sie können sich vorstellen, ein Klinikum mit 12.000 Mitarbeitern, ich glaube, wir haben 27.000 Geräte, die einweisungspflichtig auf den Stationen sind. Das ist eine enorme Aufgabe, das richtig zu verwalten. Das kann man mit ganz viel Disziplin und Fleiß machen, man kann aber auch versuchen, das ein bisschen klüger zu machen. Und das sind so Bereiche, wo ich denke, da wird KI in Zukunft noch mal größere Aufgaben übernehmen, indem sie letztendlich vielleicht auch Stationsleitungen oder anderen Menschen einfach als Hilfestellung zur Hand geht und im Hintergrund mit überwacht. Und sagt du hast Schwester Erna jetzt bekommen, Schwester Erna ist seit 2 Wochen bei dir auf Stationen. Ich habe gerade noch mal die Datenbank unserer Geräte abgerufen, die hat bisher nur 3 Einweisungen, die brauchen noch 17. Habt ihr das geplant oder darf ich dir einen Terminvorschlag machen für die Planung? Ich habe gesehen, im Dienstplan, die arbeitet dann und dann und dann und dann ist der Einweiser da und sonst was. You Name it. Sowas kann ich mir durchaus vorstellen und da ist Musik drinnen.

R: Dann in Richtung Abschluss. Würde mich noch interessieren, welche Grundvoraussetzungen (I unterbricht: eine Sekunde kurz, bitte. Spricht mit anderer Person, die den Raum betrat). Ich habe gerade schon gehört, sie müssen in den nächsten Termin. Dann ist es wohl die letzte Frage. Welche Grundvoraussetzungen müssen geschaffen werden, damit man von KI-Anwendungen bestmöglich profitieren kann?

I: Na gut, du brauchst natürlich eine technische Basis, auf die du aussetzen kannst. Also die technische Infrastruktur mit LAN und WLAN und die dementsprechende Serverinfrastruktur. Datenschutzthema ist sicherlich ein großer Punkt. Und man braucht natürlich auch das technische Personal, was extern wie intern mit so etwas umgehen kann. Sicherlich ist das ein Thema, wo du auch Ethik-Voten brauchst. Wenn du in Menschenbetreuung Dienstplanung und Unterstützung bei bist, ist das ein Thema, wo man sicherlich immer auch sagen würde, das sollte mal über den Ethikrat gehen, der Personalrat muss dabei sein. Die haben ja immer ganz furchtbar Sorge, dass da irgendwie etwas Furchtbares passiert. Und sie brauchen natürlich einen Bereich von Leuten, die sagen, da habe ich Bock drauf.

R: Okay, dann bedanke ich mich, dass sie trotz den Terminen drum herum, sich die Zeit genommen haben für das Gespräch.

I: Sorry, ja, es ist echt ein bisschen busy zur Zeit.

R: Kein Problem, ich melde mich, wenn ich die finalen Ergebnisse habe. Und wünsche ihnen erstmal einen schönen Nachmittag.

I: Den wünsche ich Ihnen auch, vielen Dank. Tschüss.

Transcript of the Interview with I14: Director of Nursing at a German University Hospital

R: Dann sage ich jetzt noch mal, dass ich das Gespräch anschließend transkribieren werde und anonymisieren, die Videodatei löschen, sodass kein Video vorhanden ist und das Gespräch nicht auf sie als Person zurückführbar ist.

I: Perfekt.

R: Dann starten wir am besten gleich und direkt ins Inhaltliche. Das Gespräch ist drei Themenblöcke eingeteilt, einmal die aktuelle Nutzung von KI, KI im Führungskontext und damit verbundene Chancen und Risiken. Die erste Frage ist, in welchem Umfang finden KI-Tools bereits jetzt Anwendungen bei ihnen in Arbeitsabläufen?

I: Also in Arbeitsabläufen, tatsächlich relativ wenig noch, und wofür ich es tatsächlich manchmal nutze, ist zur Rechtschreib- und Grammatikkorrektur so ein bisschen oder für Vorschläge, wenn es um Grußwörter oder so geht.

R: Und was für Auswirkungen könnten Sie sich vorstellen? Gerade im Pflegekontext, wie KI da gut eingreifen kann?

I: Also ich glaube, was generell die Pflegedokumentation an sich angeht, da könnte das natürlich, glaube ich, eine große Abhilfe sein. Da müsste man einfach schauen, wie kann KI, die Dokumentation vereinfachen oder die Zeit dafür einfach verkürzen.

R: Wie schätzen Sie die Akzeptanz von KI in der Belegschaft ein?

I: Das ist schwer zu beurteilen, tatsächlich. Also ich würde mal so generell die Pflege betrachten, die sind ja immer, wenn es um neue Sachen geht, sehr skeptisch. Das bräuchte erstmal eine längere Einführungszeit, aber wenn die den Nutzen erkennen, dann würde das glaube ich schnell eine große Akzeptanz schaffen.

R: Und was für Arbeitsbereiche sind das dann, die praktisch auf der Station übernommen werden könnten?

I: Von KI? Ich denke da tatsächlich im Moment nur an das Thema Dokumentation. Also, dass es da dieses Gesamtsystem der Dokumentation vereinfachen kann. Wir haben letzts ein Austausch mit der Hochschule gehabt und da haben die mal so einen Überblick gegeben und eine Statistik präsentiert, wieviel tatsächlich im Krankenhaus dokumentiert wird und wieviel wir am Patienten sind. Und da ist eine Hälfte Dokumentation, ein paar andere Bereiche noch und ein Viertel gerade mal Zeit am Patienten. Das war natürlich erschreckend zu sehen und deswegen glaube ich, bin ich vielleicht deswegen auch so ein bisschen getriggert und habe nur im Moment das Thema Dokumentation im Kopf.

R: Das heißt man könnte daraus schließen, dass wenn man KI verwendet für die Dokumentation in der Belegschaft mehr Zeit bleibt für das Zwischenmenschliche?

I: Ganz genau, mehr Zeit für das Zwischenmenschliche und für die Patientenversorgung an sich, also Arbeit am Patienten.

R: Ist das aktuell schon Bestand von irgendwelchen Fortbildungen und Weiterbildungsmaßnahmen?

I: Nein, das nicht. Wir arbeiten gerade, wie gesagt, mit der Hochschule an einer Idee, wie wir tatsächlich mit KI oder KI-gestützt die Dokumentation vereinfachen können. Also da sind wir jetzt gerade in Hospitationsphasen, also da werden 2 Kollegen von der Hochschule zur Hospitation zu uns kommen und sich mal den Tagesablauf generell anschauen. Vom Eintritt des Patienten ins Krankenhaus bis auf Stationen und hin zur Entlassung und da auch genau einmal dokumentieren, wie sieht die Dokumentation tatsächlich gerade aus und was kann KI dabei tun oder dabei unterstützen, dass die Dokumentation vereinfacht wird. Bei uns arbeiten wir mit Tablets, mit i-Pads zum Beispiel, und da bietet ja auch schon Siri zum Beispiel die Möglichkeiten, dass wir da vielleicht auch per Sprachsteuerung oder, oder, oder die Dokumentation eventuell vereinfachen können.

R: Dann, werden wir jetzt zum Bereich Führung oder KI im Führungskontext übergehen. Wie meinen Sie, verändert sich die Arbeit von Führungspersonen im Gesundheitswesen durch KI?

I: Oh, das ist aber eine sehr gute Frage. Also wie gesagt, eingangs habe ich ja schon gesagt, ich nutze das als Rechtschreib- und Grammatikkorrektur tatsächlich schon, oder wenn es um das Schreiben von Grußwörtern geht, dann versuche ich mir da so ein paar Inhalte schon erstellen zu lassen. Das macht es recht einfach manchmal. Wie kann es so grundsätzlich das Arbeiten vereinfachen oder verändern? Das ist eine gute Frage, da bin ich ganz gespannt tatsächlich, also ich glaube schon, wenn das System auch wissenschaftlicher arbeiten kann, was ja im Moment noch nicht so gegeben ist, dann kann es natürlich auch in vielen Prozessen unterstützen. Wenn es um Konzepterstellung geht in verschiedenen Bereichen, wenn es auch um wissenschaftliches Arbeiten geht und so weiter. Ich glaube, da kann man natürlich schon einen großen Nutzen draus schlagen und kann viel Zeit tatsächlich sparen und an anderer Stelle sinnvoll einsetzen. Und ich glaube auch, dass wenn man so ein bisschen Richtung Ausfallmanagement geht, Dienstplangestaltung, dann kann natürlich so eine KI-gestützte Dienstplanung schon auch die Leitungsperson vor Ort riesig entlasten. Also gerade, wenn ein Dienstplan geschrieben ist und dann kurzfristig oder langfristig jemand ausfällt, dann könnte man so eine KI drüber laufen lassen und sagen, Hey schau mal, wer hat wie viele Stunden gerade schon verplant in dem Monat, wer kann eventuell noch einspringen, arbeiten. Dass der einem dann schon mal einen Ausfalldienstplan schreibt, also solche Sachen denke ich da tatsächlich auch.

R: Meinen Sie, dass das auch Anwendung finden könnte im unmittelbaren Patientenkontakt? Welche zwischenmenschlichen Kapazitäten könnte das übernehmen?

I: Ja, tatsächlich auch bei Patienten. Da kommt es natürlich auch auf das Alter an und auch auf die geistige Konstitution. Wenn es zum Beispiel darum geht, dass der Patient irgendetwas möchte. Also der liegt in seinem Zimmer und auf gewissen Stationen haben wir schon die Möglichkeit, dass man, wenn man klingelt, schon ganz klar bei der Klingel signalisieren kann, hey, ich brauche das, das und das. Und dass die KI mich vielleicht das schon fragt. Also, dass ich auf das Tablet haue oder auf die Klingel drücke und die Klingel oder das Tablet mich fragt, was ich denn brauche und dass ich dann quasi einfach sage, ich muss zur Toilette, ich möchte was trinken, ich habe Schmerzen oder was auch immer.

R: Und bei Ihnen persönlich können Sie sich vorstellen, in welchem Ausmaß KI oder generell Anwendungen auf KI-Basis Sie entlasten könnten?

I: Ich gucke gerade mal auf meinen Arbeitsrechner, was ich da so mache. Ja, vielleicht ein bisschen einfacher Mails filtern nach Priorität, vielleicht bei der Mailbeantwortung unterstützen oder mich erinnern an wichtige Mails oder Termine zum Beispiel. Ich glaube, das wäre eine Riesenentlastung und Unterstützung. Wo könnte mich KI noch unterstützen? Ja, auch in der Bearbeitung von Dokumenten. Ich glaube, da gibt es viele Möglichkeiten, das hängt im Moment tatsächlich auch immer noch so ein bisschen an diesem wissenschaftlichen Aspekt. Wenn ich jetzt KI nutzen würde, glaube ich, um auch gerade im Kontext universitäre Medizin Sachen zu bearbeiten, dann habe ich natürlich schnell die Schwierigkeit, dass das noch nicht mit Quellenangaben oder so funktioniert. Das ist so im Moment noch der Riesenschwachpunkt, den ich sehe, obwohl ich glaube, dass es schon Systeme gibt, wo das vielleicht funktionieren kann. Aber so weit in die Tiefe habe ich mir da noch gar nicht Gedanken gemacht, was die Nutzung für mich jetzt angeht. Aber ja, ich glaube auch wenn es um Excel Tabellen oder so geht und ich da eine gewisse Formatierung haben möchte, ich glaube da kann KI tatsächlich auch gut unterstützen.

R: Okay, also vor allem im Prozessmanagement oder in Prozessen liegt das Unterstützungspotenzial. Können Sie sich auch vorstellen, dass das im Zwischenmenschlichen, in der Mitarbeiterführung in irgendeiner Form eingesetzt wird?

I: Oh nein, das tatsächlich nicht. Ich weiß nicht, was KI da machen soll im Zwischenmenschlichen. Ich glaube, das ist noch ein Riesenthema, wo ich ganz klar die Persönlichkeit des jeden einzelnen eher sehe. Und ich glaube, dass das viel wichtiger ist, als dass ich da eine KI zwischenschalte. Aber wie würden Sie das meinen? Also, was ist da ihr Gedanke, wenn Sie das Fragen?

R: Zum Beispiel, dass ein System, basierend auf künstlicher Intelligenz, feststellen kann, wie Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen arbeiten, um dann Entwicklungspläne für diese Mitarbeiter zu erstellen. Oder bei Nachfragen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zwischengeschaltet wird, sodass die Ansprache nicht direkt an sie geht, sondern erstmal von der künstlichen Intelligenz beantwortet wird, wenn möglich. Und dann nur in Zweifelsfällen an Sie weiterleitet.

I: Sie meinen so ähnlich, wieso ein Chatbot quasi? Der dann schon mal erklärt, ist es überhaupt wichtig, dass sie jetzt die nächsthöhere Instanz befragen. Oder geht es auch darum, so eine Emotionalität daraus zu nehmen und dann auf sachlicher Ebene die Frage weiterzuleiten?

R: Einerseits eine inhaltliche Anweisung, also wenn es tatsächlich nur um faktische Freigaben geht. Inwiefern das übernommen werden könnte, aber auch inwiefern vielleicht auch eine emotionale Führung möglich ist.

I: Mhm, Ok, ja, spannend tatsächlich. Kann ich mir aktuell nicht vorstellen, würde ich sagen.

R: Ok. Meinen Sie, dass man, was die Entwicklung angeht, unterscheiden sollte zwischen dem klinischen Bereich und dem Verwaltungsbereich in Krankenhäusern?

I: Definitiv, also, das muss man, glaube ich, also nein, das muss man auf jeden Fall unterscheiden. Also der Verwaltungsapparat fungiert noch mal ganz anders als der klinische Alltag tatsächlich. Also da kann man tatsächlich eher KI in der Verwaltung einsetzen als im klinischen Bereich, aber auch im klinischen Kontext wird es da sicherlich die ein oder andere Anwendungsmöglichkeit geben. Ich glaube sogar viele. Also, man kann das ja noch mal ganz anders betrachten, dass KI ja auch bei der Beurteilung, zum Beispiel von Frakturen oder so, unterstützt. Also wenn ich jetzt mal raus aus der Pflege gehe und in den medizinischen Bereich denke. Dann denke ich da an einen kleinen jungen Assistenzarzt, der gerade Dienst in der Notaufnahme hat. Da kommen mehrere Frakturen rein und er muss irgendwie versuchen, die zu beurteilen und ich glaube, da kann natürlich eine KI schon viel schneller sagen, Okay, ich sehe da kleine Risse oder nicht. Und kann dann schon dabei unterstützen und ihm da eine Rückmeldung geben. Ja, Fraktur, ja oder nein, ich glaube dafür kann KI tatsächlich sehr gut genutzt werden.

R: Und wie würden sie in dem Kontext dann einschätzen, welches Maß an Vertrauen und Reliabilität man künstlicher Intelligenz zuschreibt?

I: Also da in dem Kontext, was die Radiologie angeht, sehr hoch. Ich glaube, das wird ja auch zum Teil sogar schon genutzt. Also es gibt ja Systeme tatsächlich, die das schon anbieten und da würde ich dem sogar eine höhere Zuverlässigkeit zuschreiben als einem Arzt an sich. Jetzt gar nicht nur fokussiert auf den Assistenzarzt, sondern auch schon in höheren Instanzen. Also da glaube ich schon ganz klar, dass so ein System viel eher erkennt und viel kleinere Frakturen oder Fissuren erkennt, als dass es ein Mensch kann.

R: Und dann kommen wir in die Richtung von einer ethischen Frage, inwiefern man dann dieser Entscheidung von Künstlicher Intelligenz blind vertraut, inwiefern man die Entscheidung nachvollziehen kann oder sie einfach annimmt. Was denken Sie dazu?

I: Ich bin jetzt nicht der, die die Ethik da diskutiert. Aber ich glaube, das sollte sicherlich dann noch mal rückgekoppelt werden, dafür gibt es ja auch Rückbesprechungen in dem Sinne, wenn es jetzt kein akuter Fall ist. Ich glaube, da kann man den ethischen Aspekt, dann damit, glaube ich, auch noch mal gut abbilden tatsächlich. Wie gesagt, ich glaube so eine Frakturerkennung, da bin ich mir jetzt auch nicht sicher, ob das dann tatsächlich ethisch diskutiert werden sollte. Da bin ich zwiespalten. Also ich glaube, man kann das Rückkoppeln lassen über den Arzt, über den Menschen noch, ob das dann so ethisch betrachtet werden sollte, kann ich nicht sagen, weiß ich nicht. Also ich glaube das ist in dem Kontext zumindest nicht so trivial.

R: Und gibt es spezifische Kompetenzen, die Führungskräfte mitbringen sollten oder weiterentwickeln sollten, um KI zu nutzen und auch innerhalb des Teams dafür zu werben, dass KI genutzt wird?

I: Ja, ich glaube, der Umgang damit muss natürlich gelernt sein. Also welche Fragen oder wie stelle ich fragen, wie möchte ich die ausformuliert haben und so weiter. Dieser Umgang muss natürlich schon korrekt sein, oder gelernt sein. Wenn dann natürlich die Möglichkeit besteht, dass das auch mit Quellenangaben und so weiter hinterlegt werden kann, dann sollte da auch ein Fokus darauf liegen, in der Nutzung, damit das dann auch an anderer Stelle vernünftig verwendet werden kann. Wie gesagt, wichtig ist dann die Ausformulierung der Sachen, die man dadurch bekommt. Ich glaube grundsätzlich, die ganzen jungen Leute wachsen ja auch mit den modernen oder neuen Medien auf, da ist das gar nicht mehr so relevant. Aber gerade, wenn ich an meine Generation oder älter denke, dann muss man da natürlich schon noch mal den Umgang lernen. Was dann auch die Eingaben und die Formulierungen angeht.

R: Mhm und wenn jetzt Prozesse automatisiert werden können und ihnen dadurch Zeit abgenommen wird, weil sie sich weniger um E-Mails und die Organisation kümmern müssen. Was passiert dann mit der Zeit, die sie freisetzen?

I: Ah, perfekt, das ist eine gute Frage. Die kann ich natürlich dann in Personalentwicklung und Personalführung investieren. Also ich habe dann ja viel mehr Zeit, um dann tatsächlich

Gespräche zu führen und in den Austausch zu gehen mit den Mitarbeitern. Also das, was die Pflege am Patienten an Zeit gewinnt, würde ja die Führungskraft an Zeit gewinnen, um in die Personalbetreuung zu gehen. Also das wäre für mich tatsächlich ein Riesenschritt, wo ich mehr Zeit für Gespräche hätte, was dann am Ende des Tages auch immer wieder hinten runterfällt. Aber was auch an Zeit noch übrigbleibt, um mal wirklich Dinge besser und genauer anzuschauen und auch auszuarbeiten. Also ich hätte viel mehr Zeit, Themen viel besser auszuarbeiten und hätte eine höhere Qualität in der Arbeit noch. Also diese 2 Punkte wären für mich wirklich ein Gewinn. Einmal mehr Zeit für Gespräche mit den Mitarbeitern und für Führung an sich, und andererseits bei der Bearbeitung von Themen oder Projekten, auch da mehr Zeit zu haben, um die Qualität zu steigern. Also das heißt jetzt nicht, dass wir keine gute Qualität machen, aber ich glaube, da ist noch Potential drin, um das zu steigern.

R: Dann haben wir jetzt hier über Chancen gesprochen. Auf der anderen Seite würde mich auch interessieren, was für Risiken aus Ihrer Sicht damit einhergehen?

I: Also Risiken, ganz klar, dass ich mich auf die KI verlasse und da gar nicht mehr nachforsche oder nachhake, ist das auch wirklich so? Also man sollte unbedingt immer noch mal kontrollieren, wenn ich mir da tatsächlich Sachen rausziehe, ist das auch wissenschaftlich belegbar. Da muss auf jeden Fall eine Kontrollinstanz rein, das ist so ein wesentlicher Punkt. Und auch eine Gefahr, dass ich dem ganzen blind vertraue und dann auf einmal falsche Aussagen treffe, das sollte definitiv vermieden werden.

R: Wie nehmen Sie das Thema der Privatsphäre in den Kontext wahr?

I: Also Thema Datenschutz und so weiter, oder? Da bin ich immer ganz vorsichtig. Also ich glaube, man sollte da nicht frei irgendwelche Daten reingeben, die vielleicht, die Firmen relevant sind oder auch patientenbezogene Daten. Das ist noch mal ganz, ganz, ganz wichtig zu betrachten, also das darf natürlich nicht sein. Gerade im Krankenhaus und Gesundheitswesen haben wir viele, viele persönliche Daten, auch was die Krankheitsgeschichte und so angeht. Da muss man gucken, wie man damit umgeht und dafür Sorge tragen, dass das nicht in diesen Systemen landet. Und als Privatsphäre, meinen Sie das auch noch darauf bezogen, was so sozial das soziale Umfeld angeht oder zu Hause? Nein, sie meinten das schon mehr zum Thema Datenschutz, oder?

R: Im beruflichen Kontext, ja. Da muss man aber ja abwägen. Je persönlicher die Daten sind, auf denen diese KI trainiert ist, desto adäquater werden die Entscheidungen sein. Je unpersönlicher sie ist, desto allgemeiner ist das Modell und dann eventuell nicht unbedingt zugeschnitten auf sie und ihre Bedürfnisse. Wie würden Sie bei dieser Abwägung entscheiden, in welche Richtung?

I: Oh ja, gute Frage. Also ich würde es jetzt so interpretieren. Zum Beispiel, wenn ich an ChatGPT denke, kann ich ja auch in den Einstellungen schon meine gewissen Vorlieben eingeben, wie eine Antwort auszusehen hat. Da kann ich ja dann auch schon ganz klar definieren, differenzieren, was gebe ich preis und wie soll das System dann antworten. Da würde ich schon genau gucken, wie ich das dann steuere. Ich kann ja sogar auch zwei Wege wählen, einmal den Arbeitsweg und auch für privat. Da müsste man schon noch differenzieren, dass ich dann, wenn ich die KI nutze, mir gerade für den Arbeitskontext da so ein Profil anlege, was natürlich dann von der Privatsphäre her anders ausgestaltet, ist als fürs Privatleben.

R: Dann noch eine letzte Frage zum Abschluss, wir sind auch noch gut in der Zeit. Welche Grundvoraussetzungen müssen Ihrer Meinung nach noch geschaffen werden, um von KI-Anwendungen bestmöglich profitieren zu können?

I: Grundvoraussetzungen, da denke ich erstmal direkt an die Hardware. Ich glaube da braucht es erstmal riesige Servermengen, glaube ich, um das noch viel besser zu nutzen. Dann, wie gesagt, der wissenschaftliche Aspekt muss da vernünftig abgebildet sein, dass das, was ich bekomme, tatsächlich auch mit dem vernünftigen Hintergrundwissen ausgestaltet ist. Und dann in der Anwendbarkeit muss das auch auf verschiedensten Endprodukten oder Hardware-Produkten abgebildet werden können, die ich dann im Arbeitskontext benutzen kann. Wenn ich am Laptop bin, zum Beispiel, da ist es nicht drauf, da müsste ich dann irgendwie ein Tool haben oder vielleicht sogar eine Sprachsteuerung, dass ich das darüber auch direkt nutzen kann, das wäre sehr smart. Wie könnte ich es noch gut einbinden? Ich glaube, je nach Handyanbieter bieten die das ja sogar schon an. Ich glaube Microsoft ist ja auch schon dran, das mit einzubinden, die sind ja gerade, was ChatGPT angeht, auch großer Geldgeber und Anteilseigner. Das muss einfach in die verschiedenen Medien, die wir nutzen mit integriert werden, aber auch da wieder Vorsicht, Datenschutz und so weiter. Wenn ich überlege, dass es dann an meinem Smart TV noch mit drinnen ist? Weiß ich nicht. Also da muss noch ein

bisschen was passieren und es sollte natürlich gut nutzbar sein, kann ich nicht so ganz genau beantworten, die Frage.

R: Die ist ja auch nicht spezifisch gestellt. Gibt es auf der persönlichen Ebene, also von dem, was Menschen noch mitbringen müssen, Voraussetzungen, die noch nicht erfüllt sind?

I: Um das zu nutzen? Das ist eine gute Frage. Ich habe da so ein bisschen Sorge, das geht jetzt ein bisschen weg von der Frage, aber ich glaube, ich kann sie so vielleicht beantworten. Ich habe ein bisschen Sorge, dass die Menschen verlernen zu lernen und sich irgendwann nur noch alles über diese künstliche Intelligenz beantworten lassen. Das ist so die Hauptsorge, die ich tatsächlich habe. Ich weiß aber auch nicht, wie ich, wenn ich jetzt studieren würde, ich bin froh, dass ich meine Studien erledigt habe und meinen Master abgeschlossen habe ohne KI, weil ich weiß nicht, in welcher Form ich das genutzt hätte. Weil die Möglichkeit, das zu nutzen und zu haben, die ist ja schon reizvoll. Also ich kann mir das schon zum Nutzen machen und da habe ich ein bisschen Sorge, dass darüber viel Intellektuelles verloren geht, gerade was die neuen und jungen Menschen angeht und jungen Generationen. Also da habe ich tatsächlich ein bisschen Sorge, was da passiert.

R: Okay, vielen Dank. Gibt es irgendwas, bei dem Sie meinen, das haben wir noch nicht abgedeckt oder besprochen, ist aber eigentlich wichtig und das würden Sie gerne noch sagen?

I: Nee, tatsächlich nicht. Das waren sehr umfangreiche Fragen, wo ich mir im Vorfeld keine Gedanken gemacht habe. Also nein, von meiner Seite gibt's da jetzt nichts, was ich noch erzählen wollen würde oder nicht gesehen habe.

R: Okay, vielen Dank. Ja die umfangreichen Fragen, das ist geplant so. Es sollte auch nicht unbedingt so sein, dass sie vorher recherchieren, was da der Stand ist. Interessant ist eben für mich, was gerade tatsächlich passiert in Kliniken und nicht, was wissenschaftlich gerade vorbereitet wird.

I: Ne das ist doch in Ordnung.

R: Also, nochmal vielen Dank für Ihre Zeit. Und dann wünsche ich Ihnen einen schönen Tag und gutes Wochenende.

I: Alles klar, bis bald. Tschüss.