

Physiotherapists' Demands on Virtual Rehabilitation

Master Thesis

For attainment of the academic degree of
Master of Science in Engineering (MSc)

in the Master Programme Digital Healthcare
at St. Pölten University of Applied Sciences

by

Doris Thumfart

dh151823

First advisor: Romana Bichler, PT, MAS

Bad Leonfelden, 30.04.2017

Acknowledgements

I wish to express my gratitude to my advisor Romana Bichler PT, MAS, for her clear view and friendly guidance through the writing process of this thesis.

I would like to thank all my fellow students of the master programme for being such a motivating team, especially Dominic and Simon.

Furthermore, I would like to thank all my colleagues at the Unfallkrankenhaus Linz for their generous cooperation in the implementation of the investigations.

My special thanks go to my dear husband Rudi and my children Lukas and Eva for their support in technical and linguistic issues and for their continuous support throughout the course of my studies.

Declaration

I declare that I have developed and written the enclosed Master Thesis completely by myself, and have not used sources or means without declaration in the text. Any thoughts from others or literal quotations are clearly marked. This work was not used in the same or in a similar version to achieve an academic grading or is being published elsewhere.

Bad Leonfelden, 30.04.2017



.....
Place, Date

.....
Signature

Abstract

Increasing computerisation leads to changes in healthcare systems. Technical innovations, which have been developed primarily for the field of leisure, are sometimes well applicable in the medical field. As an example, physiotherapeutic rehabilitation can be observed. Virtual reality (VR) games convey in an interactive form of well-defined tasks and provide real-time feedback. Several game-based VR console devices for home use, such as the Wii gaming system [1], the Wii Balance Board [2] and the Kinect-based-System [3] have been tested to train patients cost-effectively. These VR devices could become a novel rehabilitative tool for people with neurological, musculoskeletal and cardio-vascular diseases. Therapists play an important role when selecting suitable tools for therapy. A basic research in the area of qualitative social research shall gain scientific knowledge about an ambivalent attitude towards digital technologies of health professionals. For this purpose, user experience and user intention of a Kinect-based virtual rehabilitation system by physiotherapists were studied.

Kurzfassung

Die zunehmende Computerisierung führt zu Veränderungen im Gesundheitswesen. Technische Neuerungen, die primär für den Freizeitbereich entwickelt wurden, können mitunter im medizinischen Bereich Verwendung finden. Dies kann am Beispiel der physiotherapeutischen Rehabilitation beobachtet werden. Virtual Reality (VR) Spiele vermitteln in interaktiver Form gut definierte Aufgaben und liefern Echtzeit-Feedback. Verschiedene spielbasierte VR-Konsolen für den Heimgebrauch, wie das Wii-Gaming-System [1], das Wii Balance Board [2] und das Kinect-basierte System [3] wurden getestet, um Patienten und Patientinnen kostengünstig zu trainieren. Diese VR-Geräte könnten ein neuartiges Rehabilitationsmittel für Menschen mit neurologischen, muskuloskeletalen und kardiovaskulären Erkrankungen werden. Therapeuten und Therapeutinnen spielen eine wichtige Rolle bei der Auswahl geeigneter Instrumente für die Therapie. Eine Grundlagenforschung auf dem Gebiet der qualitativen Sozialforschung soll wissenschaftliche Erkenntnisse über eine ambivalente Einstellung zu digitalen Technologien von Angehörigen der Gesundheitsberufe erlangen. Zu diesem Zweck wurden die Nutzererfahrung sowie die Intention zur Nutzung von Physiotherapeuten und Physiotherapeutinnen anhand eines Kinect-basierten, virtuellen Rehabilitationssystems untersucht.

Table of Content

Acknowledgements	II
Declaration	III
Abstract	IV
Kurzfassung	V
Table of Content	VI
1 Introduction	1
1.1 Problem	1
1.2 Pivotal Questions	2
1.3 Methods	3
1.4 Goals	4
1.5 Structure of the Thesis	4
2 Theoretical Background	6
2.1 TAM (Technology Acceptance Model)	6
2.2 CUE (Components of User Experience) Model	8
2.3 Quality Aspects in Healthcare	12
2.4 Aspects of Motor Learning	13
2.5 Virtual Rehabilitation	15
2.6 Applications of Kinect-Based Virtual Rehabilitation Systems	16
2.6.1 Field of Application	17
2.6.2 Fitness for Purpose	20
3 Methodology	22
3.1 Aim of Investigation	22
3.2 Main Research Questions	22
3.3 Methods of Investigation	23
3.3.1 Definition of Mixed Methods	23
3.3.2 Study Design	24
4 Implementation	27
4.1 Practical Trial	27
4.2 Quantitative Survey - Questionnaire	28
4.3 Qualitative Survey - Interview Research	32
4.3.1 Experts Interview	32
4.3.2 Development of the Interview Guideline	35
4.3.3 Implementation of the Interviews	36
4.3.4 Transcription of the Interviews	39
	VI

4.3.5	Data Analysis	40
5	Evaluation Results	45
6	Discussion	56
6.1	Acceptance of Virtual Rehabilitation Systems	56
6.2	Advantages and Disadvantages for Motor Learning	58
6.3	Overall Judgement	59
6.4	Usability and Feelings	61
6.5	Catalogue of Requirements	62
6.6	Limitations and Quality Criterion	64
7	Conclusion	66
	Literature	68
	List of Figures	74
	List of Tables	75
	Appendix	76
A.	Informed Consent	76
B.	Interview Guideline	77
C.	Transcripts	78
D.	Questionnaire - Translation	126

1 Introduction

Introduction of health technologies provides numerous benefits for all concerned - patients, physicians, nursing staff, physiotherapists, occupational therapists, biomedical analysts, radiology technologists, occupational therapist, speech therapists, orthopaedic engineers and researchers. In the field of rehabilitation, a rapid increase of virtual rehabilitation programmes in the past few years can be seen. Even if technology supports therapy, awareness is necessary to differentiate between healthcare and sports and the various requirements of patients and athletes.

1.1 Problem

Technicians and medical professionals usually have completed higher education in their specialisations and acquire practical experience in their subject areas. Technicians, who develop new medical investigations, are rather employed in commercial organisations. Such organisations do well in producing products with high quality standards, but they are also concerned about profit. Zion Research reported about the global need for the home healthcare market. It was estimated at USD 228.90 billion in 2015 and is expected to achieve a turnover of USD 391.41 billion by 2021, growing at a CAGR (Compound Annual Growth Rate) of 9.40% between 2016 and 2021 [4]. Huge financial interest is growing up and there might be some danger that commercial interest outweighs quality. It seems to be advisable that health professionals are sensible about their behaviour and handling with new technologies, in order to guarantee quality of their job.

Motor learning is one key aspect in physical therapy and its principles integrate information from psychology, neurology, physical education and rehabilitation research. Especially supervision and feedback are important for an effective outcome of a rehabilitative exercise [5]. Many fitness apps promise to meet these needs and they have the big advantage that fun, novelty and modernity are put in the foreground.

A close cooperation between different occupational groups is important to accelerate proceedings of qualitative investigations. It is difficult that technicians often have little or insufficient information about needs in healthcare and that health professionals frequently have little experience with technological possibilities. Health experts possess knowledge about effective methods in treatment of patients and technical support may improve regeneration. It seems to be an absolute condition for a useful technical development that technicians know about the demands of health professionals.

Up to now, user engagement in general is being constantly researched. Recently, scientists and practitioners from the field of man-machine interaction and usability engineering have emphasised the importance of an extended holistic concept of quality. This raises the question, if hedonistic quality aspects, like fun, challenge, emotions, aesthetics and user experience are in contradiction to quality assurance [6]. There are hardly any studies about user intention of healthcare professionals in current literature, though healthcare professionals could assess the needs of a patient.

The main tasks are: saving quality in rehabilitation and leading the trend of technological enhancements in a qualitative direction. This paper is not intended to deepen the debate about the meaning or nonsense of the consideration of hedonic aspects of technological objects, but it is of interest, how far these characteristics influence the intention to use. As a first step to solve this problem, this thesis investigates user experience, achieved by the interaction between physical therapists and a virtual rehabilitation system, in depth.

1.2 Pivotal Questions

As aspects of technology acceptance of physiotherapists were surveyed with a virtual rehabilitation system, surprising findings about user experience could not be explained by available information. For example, assessments about quality were opposed to an expected user intention. Special attention has to be paid to identify the reasons and motivations beyond the intended behaviour of the involved persons in a transforming process in healthcare. Further studies are still needed, in order to clarify these issues.

Which aspects play a crucial role in physiotherapists' decision about the intention to use a virtual rehabilitation system and how do they decide about the usage of such a technical device in therapy?

This research question shall find the answer in following questions:

- (1) Which components contribute to the acceptance of technology by physiotherapists?
- (2) What advantages or disadvantages of virtual rehabilitation can be seen by physiotherapists in regard to motor learning?
- (3) What are the demands on a virtual rehabilitation system by physiotherapists?
- (4) What kind of demands do outweigh: usability aspects or emotional aspects?

1.3 Methods

A mixed method is chosen for scientific research. First, an evaluation of quantitative data from a Kinect-based rehabilitation system from Atos & Microsoft is shown. A target group is tested by questionnaire about technology acceptance with the Technology Acceptance Model (TAM) proposed by Davis [7]. Special attention is given to the aspects of output quality and attention towards using.

Second, a qualitative research on the basis of single interviews with experts clears ambiguities of the previous trial and generates data about behaviours or attitudes. By the CUE (Components of User Experience) model of Thüring and Mahlke, questions about emotional responses and perception of non-instrumental qualities are determined in an effective manner [8]. In a literature research, findings about implementation and evaluation of interviews are gained. After creating a guideline with fundamental questions, two test-interviews are carried out. Ten members of the first (quantitative) evaluation are re-tested by interview. Transcription and summary are next steps of qualitative evaluation. Fundamental questions are answered and discussed.

Text analysis is mainly quantitative. By guided interviews, main contents are comparable and a review about frequency and thematic interdependencies is possible. Transcription of audio files, formulating interpretation and reflecting interpretation form the basis for data analysis of the qualitative research. As a reducing procedure, a content analysis is chosen with regard to core contents. Assisting transcription software shall help with analytical encoding and statistical evaluation.

Imperative literature is necessary about qualitative methods, qualitative interviews, mixed methods, transcription, qualitative evaluation, user intention, user engagement, user experience models, advertisement and market analyses.

The methods are described in detail in section 3.3 Methods of Investigation.

1.4 Goals

It is not the aim, to give statements about quality and valuation of therapeutic exercises in a certain virtual rehabilitation programme, but it is the aim to set a focus on a group of health professionals and its attitude toward digital technologies.

On the one hand, this paper can help to improve and accelerate further developments in virtual rehabilitation. Software developer can obtain information about requirements of therapists and get possibility, to apply it. It is worthy of discussion, whether gained information is used to produce products of the highest quality or of highest saleability.

On the other hand, medical professionals get reflexion, what kind of conscious and unconscious processes can lead to a deployment of technical devices. Physiotherapists might not consider virtual rehabilitation as a threat to their job. Even though some of them ignore movements and trends in technology development, they must be careful about changes in the healthcare system, concerning this matter.

A conscientious and critical use of new technologies, like virtual rehabilitation systems, in physical therapy seems to be necessary to support quality assurance.

1.5 Structure of the Thesis

The first chapter outlines the main information about this thesis. The theoretical part deals with the explanation of the theories and models of technology acceptance and user experience (TAM and CUE model), which are used to provide a basis for the following researches. A brief summary of literature describes the tested virtual rehabilitation system and its connections to the physiotherapeutic area. Latest insights of motor learning, basics about virtual rehabilitation and legally anchored aspects of quality in healthcare complete this chapter.

The methodical part describes the design of the study and the instruments used for the survey. The chapter about investigation is divided into three sections: First, an illustration of the practical trial is shown. Second, the description of the quantitative survey follows as well as the presentation of selected results, which

form the basis for the qualitative survey. Third, with the main focus on the qualitative survey, the development and implementation of the partially structured expert interviews are submitted.

The chapter of results gives statements about the categorised data from the interviews and a description of each single category of the coding scheme. Within the discussion, the results in regard to the four main sections of the interview-guideline, are analysed as well as the relevance to the theoretical back-ground. With a requirements catalogue, the research question should find an answer.

A conclusion in the last chapter summarises the thesis.

2 Theoretical Background

Increasing importance of technical devices in rehabilitation may change the working conditions of physiotherapists. Individual acceptance and the intention to use these new technologies depend on different kind of aspects. There is no universal, overarching model or measuring instrument for technology acceptance or user experience. This may be due to the designs of many already developed models and measuring instruments, which are constructed for a usage in specific situations and ambiances [9].

2.1 TAM (Technology Acceptance Model)

The Technology Acceptance Model (TAM), developed and published in the Davis dissertation in 1989, attempts to make forecasts on the acceptance of newly introduced technologies [10]. The goal of the model is to define determinants of the acceptance of technologies and a structuring into a theoretically well-founded, generalised form, in order to explain the user's behaviour for various computer technologies. It is regarded as a well-known theoretical model for the study of software acceptance and forms the basis of subsequent technology acceptance models in the field of information system research [11]. Various studies confirm its robustness and reliability to predict and to explain the usage intention for new information systems and different kinds of technologies [12], [13]. The basis of the model is the assumption that the acceptance of the behavioural level leads for a use of the system. The theory of reasoned action by Fishbein and Ajzen forms the theoretical foundation [14]. Davis refers to five items explaining the technology acceptance of individuals: Perceived Ease of Use (PEOU), Perceived Usefulness (PU), Attitude toward Using (AT), Behavioural Intention to Use (BI) and Actual System Use (AU).

The extended technology acceptance model proposed by Venkatesh and Davis (TAM2) explains Perceived Usefulness and Usage Intention in terms of social influence and cognitive instrumental process (see Figure1) [15].

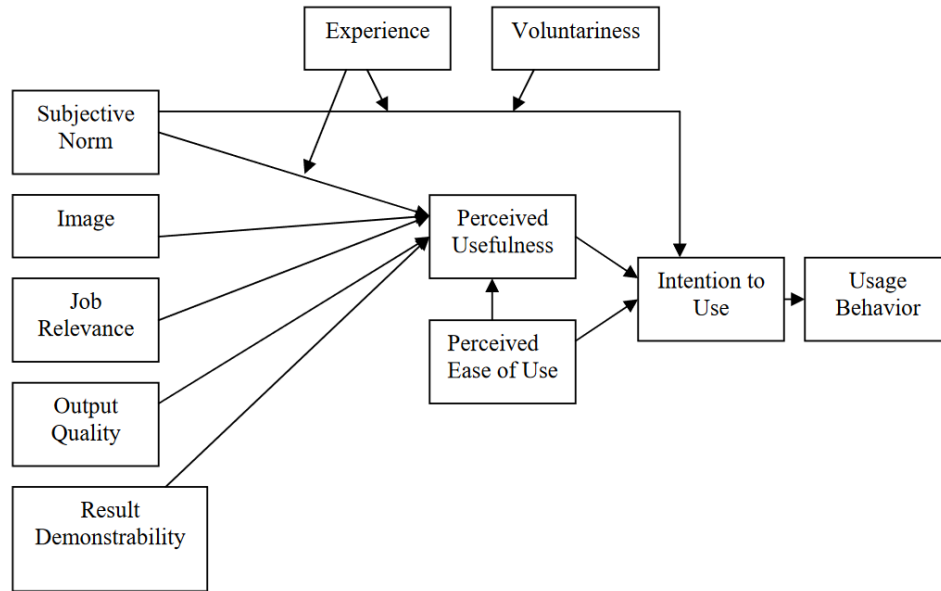


Figure 1 The extended Technology Acceptance Model (TAM2) [16].

The connection between the dependent and independent variables is defined.

According to Davis, the attitude of an individual is not the only component that specifies the use of a technology. Behavioural Intention (BI), which precedes the use of the technology and determines the future intention to use, is also influenced by the effect that its introduction can have on the performance of the user (PU).

Variables for the examination were selected in order to verify the technology acceptance of a Kinect-based rehabilitation system. The main focus of interest was set on the dependent variable Behaviour Intention to Use (BI), because of its high explanatory power for the actual use [17].

The independent variables were defined in the following way. Determinants of the categories social influence, cognitive influence, psychological factors and demographic data were defined to have an effect on the Behaviour Intention to Use and Actual Use. A combined, modified model from the technology acceptance model two (TAM2) and the technology usage inventory (TUI) was chosen [18]. This modified technology acceptance model is based on the work of Davis, Venkatesh (TAM2) and the Icarus research team (TUI).

In the field of information technology healthcare (IT Health), Holden and Karsh concluded in their review that the TAM and TAM2 can predict a substantial contribution of the acceptance of technologies in healthcare. Further investigation was essential to explore new determinates adding to the existing models [19]. Huang examined people's intention to use tele care and evaluated the degree of influence of behavioural factors in individual acceptance [12]. He included innovativeness and subject norms to his proposed model, which showed good fit. Users with high acceptance of innovation regarded the system as easy to use. For users with low acceptance, ways to reduce anxiety toward new technologies could have increased the willingness to use, which in turn would have an effect on the behaviour of use.

2.2 CUE (Components of User Experience) Model

Since the 1990s, research has been carried out in the field of technology acceptance. It could be shown that the acceptance of the use of the computer depends not only on the perceived ease of use and the perceived usability. Several studies have deduced that fun and pleasure are also crucial factors affecting the willingness to use interactive technical devices [10], [20].

Meaning of User Experience

The term of user experience describes the experience of interaction between a particular person and a technological system. According to the ISO 9241-210 standard, the user experience (UX) is the perception and reaction of a person resulting from the use or anticipated use of a product, system or service [14].

As usability is just one component of the user experience, one can proceed on the assumption that there also exist additional important non-instrumental and external influences. A holistic mobile user experience model is necessary, in order to specify the user experience. Many questions are resulting of the user's perception and reactions: How far do emotions, like fun, surprise, fear, acceptance, curiosity and motivation influence the user experience? How can cognitive abilities, such as abstraction, assignment of meanings, conclusions, rationality and opinions affect these perceptions and reactions? Psychological theories and a view look at different perspectives are required, in order to specify existing connections between system properties, user aspects and usage contexts [8].

Hassenzahl regarded on quality aspects distinguishing between two evaluation dimensions, concerning the perceived hedonic (need for controlled manipulation

of the environment) quality as well as the perceived pragmatic quality (usability) of an interactive system [21].

Actual psychological theories can be categorised for the intention of amplifying user experience in reductionist and holistic theories. Holistic theories are based on extensive explanations as possible and therefore, due to a lack of operationalisability, the problem of measurability results. Reductionist theories are concerned with elements, whose methods of measurement and their dimensions can be determined [8].

Reductionist Theories

The Components of User Experience model (CUE-model) by Mahlke and Thüring is an example for reductionist theories and specifies the interrelations of the major components. This model is intended to show the responsibility of external and mental factors influencing user experience.

On the one hand, the CUE-model distinguishes between the perception of task-related and non-task-related product qualities, based on Hassenzahl [22]. On the other hand, emotions are an essential and triggering factor for shaping certain usage sequences. The experience is influenced by characteristic interaction features (see Figure 2).

The interaction characteristics are affected by three fundamental variables. First, the *System Properties* are determined by their visual design, by their properties regarding to acoustic and by their look and feel. The functions of the system are clearly recognised in their functionality and in their implementation in the user interface. This is a result from the development process and the design and it can be varied limitedly. Second, the *User Characteristics* contain demographic characteristics (e.g. age or gender) and properties like, previous knowledge, technical anxiety or affinity or product loyalty. Third, the user presented *tasks* and their similar ambitions are crucial reason for interacting with the system [8].

Components of User Experience

The components of user experience outline the interaction and the characteristics that are perceived by the users. The CUE model distinguishes between two domains. These are the perception of *instrumental qualities* and the perception of *non-instrumental qualities*.

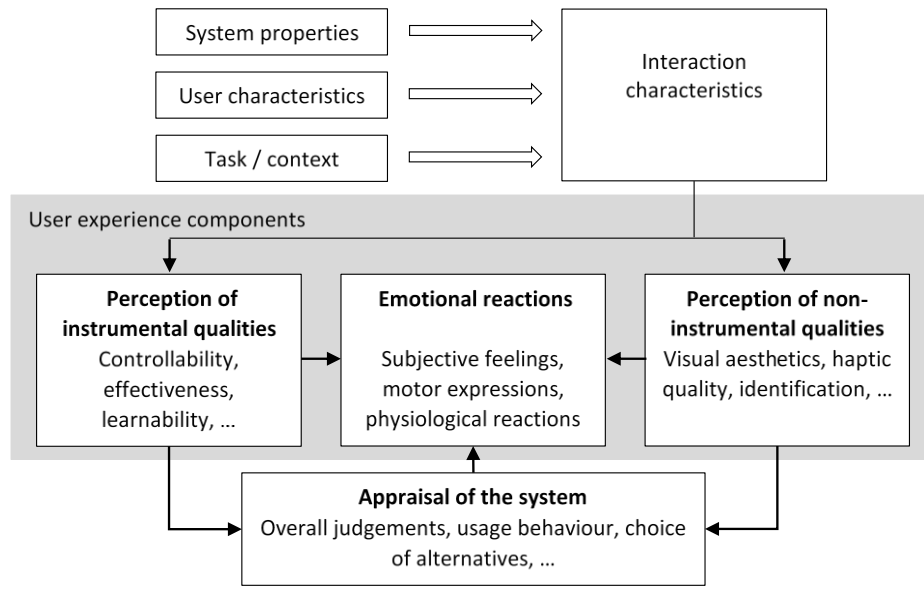


Figure 2 Model of User Experience Components (CUE) according to Thüring and Mahlke [23].

Usage consequences are influenced by three elements: (1) *Instrumental qualities* regard to the common aspects of usability, such as efficiency and effectiveness. This includes not only the identification and the processing of sensory inputs, but also the processing of judgements and assessments (e.g. a restricted usability, because of long latencies of certain functions generates a negative impression of the instrumental system properties). As a consequence, a reduction of the perceived usability of the system happens. (2) *Non-instrumental qualities* are not mainly concerned to task-related components. The motivation for using a system is influenced by sensory inputs, like visual, auditory or haptic sensations which also take place during the interaction. (3) *Emotions* are an additional elementary aspect of the CUE model. When the user is interacting with the system, the positive or negative perception of the quality depends on an initiated joy, fun or anger. The user's intended behaviour, whether to use or to purchase a system, results from perceptions and emotions which form a general attitude towards a technology [8].

User experience contains more than task performance. Users expect an attractive and satisfying experience, which is based on a large number of aspects of quality. Mørup emphasised that quality is the experience or perception of the customer. The entirety of quality properties of a system satisfies their specified or implied demands [24]. Shackel enlarged this user-defined view by integration of objective criteria of the interaction, like effectiveness or individual cognitions of the user [25]. This attitude resulted from perceptions and emotions and affected whether someone planned or continued to use a system. The knowledge of decisive quality attributes was required and should be regarded in an experience-based coherence [26]. For the current thesis, a general attitude of the user to the system was investigated.

Perception and Emotional Reactions

Igbaria, Schiffman, & Wieckowski investigated the outcome of perceived usefulness and perceived fun by usage of software products and user satisfaction. They figured out an almost similar effect of perceived fun and perceived usefulness on system usage, but perceived fun had an even stronger effect on user satisfaction than perceived usefulness. The authors summarised that fun factors, like games, cartoons and sounds, may increase the willingness to interact with new software products [27], [22].

Further studies examined the way of interaction with computer devices and the possible benefit from a common input of users' emotional state. It could be demonstrated that visual attention is regulated by emotions and that an influence to the behaviour intention of use can be observed. An enormous amount of information might overflow the user when interacting with computers. Unnecessary interruptions or bothering breaks confuse the users and reduce their satisfaction and efficiency. Due to actual trends, this aspect obtains attention, when user interfaces are designed and this topic is tried to be addressed [28].

The perceptual system is strongly influenced by emotions, because emotions select the information that reaches the perceptual system. This may reduce the selection of options among the attention focus. It seems that the attention towards special information is suppressed which is incongruent to a current emotional state [29]. The wide range and diversity of emotions is illuminated in many psychological theories. Scherer defined emotions as consisting of five aspects or components (cognitive weighing, subjective feelings, behavioural tendencies, motor expressions and psychological reactions) [30]. A study of Thüring and Mahlke investigated the connection between usability and emotions and resulted that objective promotion and coping capability can increase usability directly. A low degree of novelty was associated with higher positive experiences. Efficiency of

system usage was a noteworthy aspect in regard to behavioural tendencies. Usability errors could give rise to negative emotions and might contribute to decelerate the user [31].

Usability and emotions are closely related to the evaluation and the intended use of a product. Neuromarketing is a discipline emerging from neuroscience that attempts to explain how business processes can be optimised to the needs and expectations of the customer brain [33]. Many economic decisions are largely based on unconscious processes. They are strongly determined by emotions and are often little rational. As a result, consumers cannot be aware of all the motifs influencing a purchasing decision. They cannot provide information about these reasons, even with the greatest willingness to cooperate. Marketing is aimed at making it as easy as possible for the customer to reach their goal and to arouse the customer's emotions. Emotions are seen as a companion from the product to the purchase [34].

Usability can be measured in manifold ways, because it is commonly conceived as an elastic term that indicates the quality of interactive systems. It can be influenced by various aspects, like the time to complete the tasks, perceived or increased workload, error sensitivity of the device, subjective satisfaction and pleasure. These issues are located in different areas of human-computer interaction. Usability measures are obtained by usability engineering for improving computer systems. The measurement of errors and task completion is used to compare the respective advantages of two interfaces. Usability measures are typical for the practical testing of applications compared to products of the competitors. Researches of interactions among usability aspects are regarded as a good method of enhancing the apprehension of usability [32].

2.3 Quality Aspects in Healthcare

Quality aspects are of huge importance related to the treatment and safety of patients. From the wide range of health care professions, physiotherapy is also included. Nowadays, the concept of quality in healthcare is regulated by law in many countries.

Due to an abstract of the Legislation for Health Quality Law, version of 7 February 2017 of the Austrian Federal Law, systematic quality work must be implemented and intensified in order to secure and improve quality in the Austrian healthcare system. The work on setting up, developing, securing and evaluating a nationwide Austrian quality system has to be carried out by the federal states, across sectors

and different occupations. They must take the principles of patient orientation and transparency into account, in order to promote and ensure the quality of healthcare services and the patient safety. The requirements for the quality system must also meet the needs of the goal management health, in accordance with the Federal Law on partnership-based control of health and especially, the surveillance provided. Quality work has to contribute substantially to the medium- to long-term increase in effectiveness and efficiency in the healthcare system. This should supply the improvement of the healthcare of the population and a long-term financial viability. In this respect, the levels of structure-, process- and result-quality must be considered. Healthcare services must comply with these requirements and the relevant state of the scientific knowledge and experience as well as with the professional quality and health-promoting environment. The essential quality standards which are directly relevant to the safety of the patients and the success of treatment must be adhered to. This is required by the payment of individual benefits under the public health care system by the social insurance funds, the national health funds and the private health fund [35].

Uniform minimum requirements for quality management systems are defined for Austria, which describe the content of quality work in the inpatient and outpatient areas. Austrian caregivers in emergency hospitals and inpatient rehabilitation facilities report regularly on the status of the quality work in regular, nationwide quality reporting.

Quality measurement is carried out by the legal system "A-IQI" (Austrian Inpatient Quality Indicators). Quality data are collected in hospitals. In cases of abnormalities, a team of physicians (peers) comes to the affected house, views individual cases and discusses possibilities for improvement (peer review procedure). The resulting report with quality data and peer review is published. Practical access to the results of A-IQI is obtained for everyone via the website "www.kliniksuche.at". Selected diagnoses or operations and the number of treatments are represented as well as classification criteria (e.g. ophthalmology, surgery or patient monitoring and reporting system for hospital-acquired infections). Although there currently are only few professional groups with detailed regulations, quality work in the private sector is gaining importance in recent years [36].

2.4 Aspects of Motor Learning

The understanding of physiotherapeutic assessments or judgements about virtual rehabilitation systems needs basic knowledge in the field of motor learning. Due to

a definition of Schmidt & Lee, motor-learning is „a change in the capability of a person to perform a skill; it must be inferred from a relatively permanent improvement in performance as a result of practice or experience” [37, p. 418].

Fitts & Posner classified the *stages of motor learning* into (1) cognitive (2) associative and (3) autonomous phases [38]. While the cognitive phase is characterised by a high error rate and high variability of the motion, the associative phase is determined by the facts that fewer cognitive resources are needed. The movement is more stable and faults can be detected and largely solved independently. In the autonomous phase, timing and anticipatory skills are optimised, motor skills are automated, plus errors are recognised and corrected. Less cognitive resources are required for the movement performance. It enables dual-tasking. This stage can be reached after a long period of practice.

Feedback serves as the basis for error correction and leads the learners to the correct motion. Creating a learning set that allows positive learning experience is fundamental. When learning a new motion sequence, a high degree of attention is required for the actual motion execution. Feedback can be related to the performance and is given correct based or error based. Correct based feedback affects motivation through compliment and affirmation. Error based feedback refers to the incorrect execution and promotes the acquisition and the correct execution. The effect of faulty feedback can be an obstacle to skill learning. Above all, beginners rely on feedback. Initial stage requires qualitative feedback, advanced stages quantitative feedback [45].

Self-control is important during the exercise process. This means, the learners use exercise situations in which they have control over certain aspects of the exercise conditions [38], [39]. The analyses of motions and exercises might improve the compliance of the learners [40]. The focus on attention is based on aspects that are subject to uncertainties. The motion patterns can be reflected by real-time feedback or biomechanical motion analysis. This may allow the learners to perceive existing asymmetries. They can evaluate, what leads to an independent implementation of strategies to deal with the deficit [41].

Real-time feedback by specifying a model-based motion or image-vision, allows learners to perceive possible deviations from ideal motion independently and enables to react quickly to deviations. The integration of the basic mechanism of the observation-learning supports learning by controlling basic cortical activation patterns [42]. The interaction of several motion components can be made perceivable. [43]. An optimistic assessment of one's own abilities as well as the perception that an improvement by the own strength is possible, have a positive effect on the success of the learner [44].

Neurological considerations should be approved a close reflection. Increasing knowledge of brain plasticity¹ may improve efforts of rehabilitation and enhance the functional outcome. It is thought to be crucial for learning in the healthy brain as well as in damaged brains. The findings about the “principles of experience-dependent neural plasticity” from Kleim and Jones need to get integrated in rehabilitation. They stated that a functional degradation can be caused by the malfunction to trigger specific brain functions. If one does not use certain functions of the brain, they might lose them. Improvement and enhancement of a specific brain function are driven by training. The nature of plasticity is regulated by the specificity of training. Sufficient repetition is fundamental for inducing plasticity as well as training intensity. As different types of plasticity appear at diverging times during training, time aspects play an important role in brain-plasticity. Induction depends on the salience of the training experience and on the age of the learners, because younger brains are influenced by training easier [46].

2.5 Virtual Rehabilitation

New technologies can playfully support rehabilitation, even in one’s own four walls. After an accident or a neurological trauma, patients have to continue therapeutic exercises at home for an improvement of their condition. It is important that motivation is maintained and that professional support is available. In order to keep motivation and compliance high, gamification techniques are applied which are useful for therapy. The development of sensors, smartphones and new technical aids is intended to help to make the exercises playful. The monitoring of exercises with sensors, which can be integrated in clothes or shoes and which can be connected with smartphones or computers, is in development. Existing systems, such as Microsoft’s Kinect², are also available to monitor the execution of therapeutic interventions.

A distinction between marker-based and marker-less motion capture systems can be drawn. As marker-based systems, like the Vicon-system³, is said high accuracy in motion capturing, marker-less systems, like the Kinect-system of Microsoft

¹ Reconstruction and changeability of neural connections in the brain depends on their use. When a cerebral area is disturbed in its function, neighboring areas try to take over the function of the damaged brain.

² Hardware for controlling a video game console, players can operate the software just by moving the body.

³ Motion capture system for gait analysis and a state of the art infrared marker-tracking system.

(originally developed as a game console) suffer from less accuracy [47]. Referring to the latter one, it may offer numerous advantages. On the one hand, the price of the Kinect is lower compared to typical motion capture systems. On the other hand, it is a vital advantage that there is no placement of markers necessary. Human error in marker placement combined with movement of markers during large, fast motions, may be problematic. Not placing markers saves significant time and speeds up the measurement process.

Virtual reality offers enormous advantages when applied to therapy of patients with varied injuries. These benefits can be seen, besides the motivation of the patients, in individuality and variability fitting the patients' baseline, data documentation and reduction of costs. There still exist challenges for virtual reality in use for rehabilitation, because of lack of supportive infrastructure, acquisition costs and patient safety concerns. In the context of treatment programmes, the integration of computer-game-based elements (gamification) plays an important role for an increasing motivation and of ensuring the success of the therapy in the long term [48].

In addition to camera-based motion analysis, virtual reality (VR) is already used for the treatment of phantom pain⁴ after amputations. By wearing a "head-mounted display" (VR glasses), a representational and simultaneous perception of reality is achieved. It allows the patient to immerse completely into the virtual environment, without real objects or body parts being integrated. It represents a non-active and cost-effective alternative solution for health care [49].

2.6 Applications of Kinect-Based Virtual Rehabilitation Systems

Current literature contains lots of papers in terms of Kinect-based rehabilitation systems with regard on the specific topics of application and usability. With a focus on the usage in the field of rehabilitation and physical therapy, this section provides an overview of application areas and possible issues in relation to the medical environment. In order to detect actual opportunities and limitations and to identify the contemporary state of the art, an abstract of topical literature is shown.

⁴ Pain sensation in an amputated limb.

2.6.1 Field of Application

Virtual rehabilitation finds application mainly in three ambits: in elderly care, neurology and orthopaedics.

Elderly Care

The area of elderly care will gain importance in the coming few years. For an aging population, fall prevention and regular training are important factors for physical and mental well-being. Especially falls threaten the quality of life by causing physical injuries. The WHO⁵ recommends regular physical activity for older adults as an important preventive measure against disease and disability.

Aging is characterised by structural changes in the nervous system, which leads to a general reduction in muscle strength. Strength training has become an increasingly important issue. Impairments in balance cause a multiplied risk of falling and are slowing the gait-velocity. Constant cardio-vascular training can help to prevent a wide range of diseases and to strengthen the cardio-vascular system. Kinect-based systems provide a possibility to open an access to regular training by exercising the training at home or in clinical environments [50]. To counter the lack of balance and the risk of falling, a Kinect-based training was studied. An enhancement of balance, muscle strength and performance could be shown. Bieryla suggested that Kinect-based systems provide an inexpensive way for elderly to receive helpful feedback encouraging them to continue with balance training programmes in their home [51].

A systematic review from Miller et al. showed that Kinect-based rehabilitation systems can play a part in contribution to improve a healthy aging. Playing games with others, empowers people to care about their health by social engagement. To reduce loneliness in individuals living in supported care communities, exergames⁶ should adopt this factor to improve the mood in older adults through multiplayer games [52].

An inclusion of cognitive elements could only be found in a few exergames. Simultaneous challenges of posture and cognition (dual tasks) were fundamental aspects for fall prevention and for daily routine [53].

Systematic reviews reported about benefits for using virtual reality in elderly care, which were caused by the engaging and motivating essentials of virtual reality and

⁵ World Health Organization.

⁶ Fitness-video-games.

game-based activities. Positive support for balance training could be identified by Kinect-based systems.

Neurology

Kinect-based rehabilitation systems and virtual rehabilitation systems provide alternative methods in clinical environments in the field of neurology. The main fields of application are stroke, Parkinson's disease, multiple sclerosis and cerebellar ataxia. The intended purpose is to improve patient's motor dysfunctions, neurophysiological supplementary diseases and mental disabilities. Up to now, investigations in the field of virtual rehabilitation for an effective at-home rehabilitation are not really far-reaching.

Stroke is well studied and a common application for virtual rehabilitation systems. Luque-Moreno et al. showed in their systematic review a positive impact on gait performance, balance and motor function of lower limb recovery by using virtual reality interventions [54]. In combination with conventional physiotherapy, virtual rehabilitation was a meaningful supplementation for the outcome of motor function [55].

The principles of motor learning were discussed in section 2.4. After stroke, virtual rehabilitation systems should not be arranged exclusively due to these aspects. An adaption to the patient's functional disabilities should avoid maladaptation. Feedback on performance by monitoring the achieved motion such as the progression of exercises would be favourable [56]. The benefits of gestures controlled systems are that patients with hemiparesis do not need to place any markers or sensors on their bodies and that such systems are affordable. Playing exer-games in home, therapy is a good way of post-stroke rehabilitation without pressure and effort [57]. Kinect sensors may replace complex multi-camera systems in clinical environments. They are supposed to be an inexpensive possibility for gait-feature detection and for recognition of selected gait disorders [58].

Investigations about virtual rehabilitation in regard to multiple sclerosis and Parkinson's disease showed beneficial findings of dynamic and static balance [59],[60].

A high heterogeneity of study designs and assessment tools may restrict the validity of the literature of Kinect-based systems and the application in clinical centres and for in-home rehabilitation. Lack of exer-games, developed after well-elaborated training concepts with strong theoretical rationales, is existing. A missing evidence of technology acceptance for Kinect-based systems may prevent

the integration from virtual reality systems in clinical centres or home rehabilitation usage.

Virtual rehabilitation systems and Kinect-based systems may constitute an alternative therapy method for patients with neurological disorders to improve muscle strength, mobility, static or dynamic balance and gait performance. They have in common a high motivating factor for patients during exercising. On the one hand, a lack of knowledge about games, designed on the motor skill principles and the effect of at-home rehabilitation and their integration, needs further research. On the other hand, low costs and the novelty of virtual rehabilitation systems may be an argument for to integration in clinical environments.

Orthopaedic Rehabilitation

Vital researches about virtual reality and Kinect-based systems in the field of orthopaedic rehabilitation are concerned with knee- or hip arthroplasty⁷. The patient's main outcomes, such as active range of motion, muscle strength, gait performance and pain have to be improved with therapy.

A validation of a Kinect-based tele rehabilitation system was done by Anton et al. [61]. Patients were tested after total hip replacement. The focus was on real time feedback, on adequate accuracy when recognising exercises in real time and on flexibility when adapting exercises to different physical pathologies. Received data were recorded assessed by therapist.

Tele-rehabilitation obviously represents a fitting application for virtual rehabilitation. With an in-home environment, patients had to continue the therapy independently by a virtual training programme or a video tutorial, in order to ensure the therapy success in a long term. Evidence about the effectiveness of interactive virtual tele rehabilitation systems and achieved improvements after knee arthroplasty were investigated. Functional outcome with tele rehabilitation was similar to conventional therapy. The researches supported the usage as an practical alternative to face-to-face therapy [62], [63].

Range of motion measurement based on Kinect-sensors was evaluated by Kitsunezaki et al. [64]. They reported about a valuable real-time measurement and a practical application. It was seen as a possible solution to replace manual range of motion measurement.

⁷ An orthopaedic surgical procedure where the articular surface of a joint is replaced.

Therapeutic interventions after orthopaedic surgeries refers to restore joint function and to improve physical activities. In this context, the presented studies were strongly focused on the patients' outcome. For increased clinical use, the therapeutic opinion would also be interesting. Limited research existed for rehabilitation treatments on the upper limb, like shoulder or elbow injuries. Partially small sample sizes and various requirements in study designs led to low evidence. If an introduction of Kinect-based systems is planned or required for clinical use or for use in rehabilitation centres, further research will be needed.

2.6.2 Fitness for Purpose

Motion capture systems acquire increased significance in fields of physiotherapy and rehabilitation. Up to now, marker-based systems have been used as a precise and accurate method for capturing motion. Attaching markers may offer some problems. As a consequence, applications, based on a marker-less system, have been developed [65].

The suitability of marker-less systems is lightened up in the field of in elderly care, gait, balance and orthopaedic rehabilitation.

Webster and Celik showed in a systematic review that Kinect-based rehabilitation is potentially beneficial to a large population. They also reported about existing limitations, like the locations for sensors and their little range, difficulties to detect fine movements and only indirect methods for fall detection [66].

In the field of elderly care, the application of virtual rehabilitation to improve cognitive functions was researched by a dual task tai chi program. A significant improvement of executive cognitive functions could be resulted [67].

Balance describes the state of having the weight shared equally without falling. Impaired balance is often a symptom of neurological diseases in elderly care and it is also crucial in orthopaedic environment. Vernadakis evaluated the balance ability of young injured competitive male athletes. He resumed that a Kinect-based balance training could improve the balance ability [68].

The accuracy of the Kinect-system in measuring clinically relevant movements of people with Parkinson's disease was researched. Varied success in measuring spatial characteristics, ranging from excellent for gross movements such as sit-to stand to very poor for fine movements such as hand clasping, were resulted [69].

Instead of using a goniometer⁸, Kinect-based systems helped to measure the range of motion of an angle. Results attested the technology to be a practicable instrument that could be used to diagnose adhesive capsulitis of the shoulder [72].

Collecting four biomechanical amplitudes during the “drop vertical jump-test” has been proven to be useful in verification of knee anterior cruciate ligament (ACL) injuries among female athletes [70]. The measures included knee valgus⁹ motion from initial contact to peak flexion, frontal plane knee angle at initial contact, frontal plane knee angle at peak flexion, and knee-to-ankle separation relation at peak flexion. The results were compared with a marker-based Vicon motion capture system. As a part of a screening tool, the identification of an increased risk for ACL injury was likely possible with the accuracy of the Kinect-based system. The obtained result showed that especially knee valgus motion suffered from less accuracy [71].

Norbert et al. investigated the connection between Kinect-based systems and the costs of rehabilitation. They resulted a reduction of indirect costs of rehabilitation and an enormous increase of quality [73].

Gait analysis represents interesting tools for therapists and patients. Precise and accurate systems are necessary for measuring and processing gait parameters. In a randomly controlled trial, Sato et al showed a high improvement in walking and increasing muscular strength such as an enhancement of balance and motor functions [50].

Up to now, the usage and investigation of virtual rehabilitation systems in clinical practice suffer from a lack of information. In a study of Levac et al., an information system, named “KWiC” (“Kinecting With Clinicians”) was created for investigating the usability of the system among clinicians. The priorities were set in patients’ safety, own experience and the interest in games. The Kinect-based games were assessed as a motivating and right-priced option in the rehabilitation process [74].

⁸ An instrument that measures an angle.

⁹ Deviation of the knee inwards.

3 Methodology

Main research questions and aims are described in this chapter as well as the explanation of methods of the developed investigation.

3.1 Aim of Investigation

The main aim of this investigation was to set a focus on a group of health professionals and its attitude towards digital technologies (see section 1.4). The correlation between quality of health service devices, like a virtual rehabilitation system, and its resulting user intention of physiotherapists was an interesting aspect for precise description. The purpose of received findings of the investigation should improve further developments in technical area and increase awareness and mindfulness in utilisation of new digit technologies.

3.2 Main Research Questions

In order to clarify the described problems, the main research question: Which aspects play a crucial role for physiotherapists' decision about the intention to use a virtual rehabilitation system and how do they decide about the usage of such technical device in therapy? should help to set light on this current topic. A subdivision into four questions was thought to facilitate the formation of possible answers.

The research question (1) Which components contribute to the acceptance of technology by physiotherapists? was generated to give a basic state of the attitude towards technology of a specific group of health professionals. A high-quality physiotherapeutic treatment with the aim of movement training incorporates aspects of the motor learning consequently led to the question (2) What advantages or disadvantages of virtual rehabilitation can be seen by physiotherapists in regard to motor learning? These two crucial factors may affect the user intention. In order to get meaningful statements and results about planning decisions, question (3) What are the demands on a virtual rehabilitation system by physiotherapists? and question (4) What kind of demands do outweigh: usability aspects or emotional aspects? were created.

3.3 Methods of Investigation

A study in the area of health science research with a mixed methodology was chosen for this thesis. Besides the definition of mixed methods, a transparent presentation of the study design and a representation of the relevant criteria for the selection of this method are part of this section.

3.3.1 Definition of Mixed Methods

The field of mixed methods has been widely accepted for the last decade. Using multiple ways to explore a research problem is explained as a big advantage.

Due to a definition by Udo Kuckartz, mixed methods are the combination and integration of qualitative and quantitative methods within the same research project [75, p. 33]. It is a research, where researchers collect quantitative data as well as qualitative data in single or multi-phase designs. The integration of both method strings as well as their data, results and conclusions, depends on the design. It happens in the final phase of the research project or in previous project phases.

Many important articles about mixed methodology in psychology and social science are available in current literature. Already in 1988, Bryman made the attempt to combine quantitative and qualitative research by analysing the research process [76]. Theoretical and practical issues of mixed methods in the area of evaluation were discussed by Greene and Caracelli [77]. The first textbook of mixed methodology was written by Tashakkory and Teddlie in 1998 [78]. They distinguished between qualitative and quantitative approaches with regard to design, data collection and data analyses. Growing interest in mixed methods research led to detailed analyses and discussions in expressed books. Cresswell and Clark gave a detailed rendering of how to design and conduct a mixed methods study and state of the art ideas [79]. In a textbook of educational research by Johnson and Christensen, the quantitative, the qualitative and the mixed mindsets were compared [80]. The authors distinguished between mixed methods research and mixed model research.

Even if there exist critical voices about mixed methodology, they are rather singular opinions. The interests in this certain kind of research designs are increasing in various scientific disciplines. Nowadays, at educational conferences as well as at conferences in the field of public health, nursing science and care research, entire programme sections are dealing with mixed method approaches in theory and practice [75].

3.3.2 Study Design

A fundamental clarification, about why mixed method approach is appropriate in the investigated research problem, has to be done.

A majority of vital research questions includes both, qualitative and quantitative aspects. One big advantage of quantitative research methods can be a large sample proportion and a valid generalisation. Within the quantitative social science research paradigm, there exists the phenomenon of a large unexplained variance in a dependent variable, which is interesting for the analysis on the individual level. Scientists may receive anomalous or strange outcomes, which can result from the lack of detailed information to the context of social aspects. Qualitative research provides detailed information about individual participants, which is not captured by quantitative research. With a combination of these two methods, the alternating addition of different findings is possible, for the purpose to deepen the information [79].

For the current research, quantitative data evaluation from a questionnaire was completed by additional interviews. Within the questionnaire, various opinions were captured and represented as a foundation for a first analyse. The author assumed that single interviews with experts could clarify still outstanding issues. The sequential explanatory strategy, adapted from Cresswell was used for further research (see Figure 3). When systemising mixed methods design, the following four criteria had to be taken into account [81, p. 211]:

Planning phase: This phase included the development of the research design. Quantitative and qualitative data collection was carried out in phases (sequentially). Quantitative data were collected and analysed in a first step. Correlations of the evaluated questionnaire were drawn and inexplicable findings were selected. The researcher expanded the understanding through a second phase, where qualitative data recovery was planned with an interview. It was used for examining surprising results in detail. Creating a guideline and testing had to be considered as well as the access to the research participants. For this thesis, the preference was given to the qualitative examination category, because the subsequent qualitative study allowed a deep understanding of the results. The role of the theoretical perspective was explicit and the theoretical frame determined the whole design. The questionnaire as well as interviews were oriented on theories and models of technology acceptance and user experience.

Phase of data collection: The quantitative survey, by means of a questionnaire, was carried out. A data matrix, which was predominantly based on numbers, was received and constituted the basis for statistical data analysis. For the qualitative part, the verbal data received from the interviews had to be quantified. They were transcribed, in order to get a better analysable form. First impressions and assumptions were held, a first coding took place.

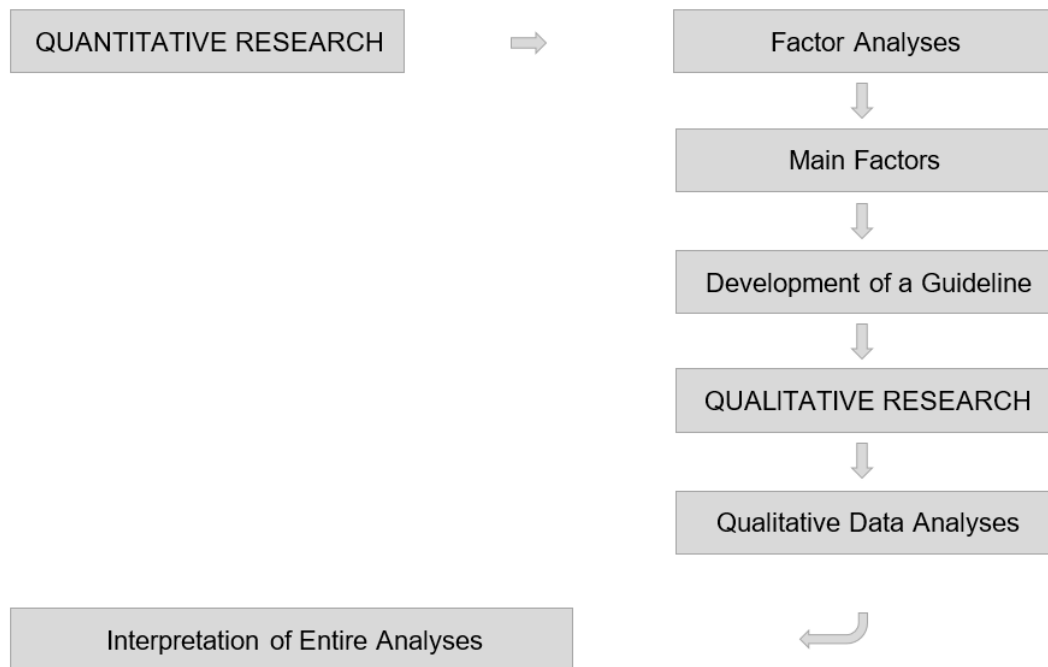


Figure 3 Sequential explanatory strategy adapted from Cresswell [81].

Phase of data analyses: The data collected in the previous phase had been evaluated. From the received quantitative data, descriptive statistics were created and analytical connections were evaluated. In this *sequential design*, where the two partial studies took place one after the other, the results of the first study influenced the following study. Besides complementary experience, explanation gaps should be filled, which were produced by the quantitative survey. From the results of the quantitative study, the design of guideline that used to be discussed in the open interview, was strongly influenced. Qualitative data were categorised, encoded and interpreted. Topic-oriented evaluations were carried out and connections were analysed. The two data bases were kept separate, but connected. This means, the results of the quantitative data analyses were used to identify further procedure for qualitative data collection in the follow up phase. The description of the series of steps to check the validity of both data types and findings was essential.

Phase of interpretation and evaluation of results: Evaluations and further interpretations were carried out. The investigator created a research report to get an answer, how the qualitative findings could help to explain and extend the quantitative results as clearly as possible. The gain through the method combination and the insufficiency of a mono-methodical approach to answer the research question, were clarified.

4 Implementation

A combination of quantitative and qualitative aspects formed the basis of this survey. The quantitative part included the evaluation of a partially standardised questionnaire about technology acceptance of 29 physiotherapists. In a qualitative partial study, ten interviews with experts were performed. The interviews were conducted in addition to the partially standardised questionnaire. The inconsistent results with regard to the assessment of quality and user intention indicated that the questionnaires did not reflect all areas adequately. Some topics were underrepresented in the questionnaire. General questionnaire-specific problems might have been caused a distortion of results (e.g. formal yes- /no- tendencies of responses). The aim was to examine the research question from several angles.

4.1 Practical Trial

A Kinect-based rehabilitation system from Atos & Microsoft and Welfare Denmark was tested by physiotherapists. Welfare Denmark offered an internet platform for physiotherapists to prepare individual training protocols, including time schedules for each user. The training routine could be updated on the mobile version or home application. The implementation took place at different work-places. A mobile application was needed, because of barriers of transport. The application consisted of a Microsoft Surface Pro 4¹⁰ and the Kinect Version One¹¹. A variation of exercises, including upper and lower extremities, coordination and endurance-training was chosen, in order to cover as many fields of applications as possible. The duration of each individual performance should be kept as short as necessary. Six exercises were selected, with a performance of five repetitions of each one. To guarantee an identical test procedure, an exact implementation-plan was used. A mixed sample of various physiotherapist generations was taken to get a detailed view of dependencies between age, growing up with technology and technology acceptance. Shortly before starting practical testing, all participants received a

¹⁰ 2-in-1 PC.

¹¹ A motion controller with the assistance of a camera. It enables the user to interact with a console or computer without the necessary need of a game controller.

user manual, in which the correct usage of the Kinect-based rehabilitation system was described with the help of some pictures.

4.2 Quantitative Survey - Questionnaire

The purpose was the description of technology acceptance with variables like social and cognitive influence, demographic data, determined by the Technology Acceptance Model (TAM). Regarding the variables of examination, the main focus of interest was the dependent variable Behaviour Intention to Use, because of its high significance for the actual use of information technologies. A detailed explanation of the Technology Acceptance Model (TAM) was given in section 2.1. In combination with dependencies between psychological factors and the behaviour intention, a developed questionnaire included the main key aspects to evaluate the technology acceptance. The key aspects were defined as the dependent and independent determinants. The consulted models were well described and commonly reviewed.

The company Questback developed a tool for an online survey, named Unipark. The possibility to apply this tool was given by the University of Applied Sciences of St. Pölten. Closed questions were used. Demographic data and computer skills were asked at the beginning of the questionnaire. In total, there were twelve categories. Each of them included three items (items for cognitive and social influence, psychological factors, technology usage). The statements were assessed by using a seven-point rating scale. The whole survey was completely anonymous. No personal data have been requested for the subsequent analysis.

Target Group for the Quantitative Survey

The target group consisted of employed physiotherapists or students of physiotherapy. Parental leave was no exclusion criteria. There were no restrictions relating to age, gender and professional experience. All participants were experienced in the treatment of patients from the orthopedic field.

With a total sum of 29 fully finished questionnaires, a return rate of 63 % (from 46 total sum of started questionnaires) was achieved. The actual range of age was from 23 to 54 years. The average age of the participants was 36 years with a gender distribution of 25 females and four males.

Selected Results of the Quantitative Survey

Noteworthy correlations between the different categories, like working experience, age, routine with a computer, using technology supported treatments for job and perceived usefulness could be discovered. The opinions of the participants differed widely in various views. As a surprising and inexplicable result, the relation between behavioural intention and quality of outcome was discovered. It was worth an accurate and detailed presentation.

The data were bundled in this basic evaluation to gain an overview. The seven-point-rating scale was converted to a three-level scale, which reflected the tendencies (agree/1-3, neutral/4, disagree/5-7). Table 1 presents the questions and the received results. The original questions of the TAM concerning Behaviour Intention were translated into German and were used for the questionnaire in the trial.

Table 1 Behaviour Intention.

The availability of the system influenced the intended behaviour.

	Behaviour Intention		
	agree	neutral	disagree
BI1: Angenommen ich habe Zugang zum System, dann beabsichtige ich es zu nutzen.			
	55.17%	17.24%	27.59%
	(14)	(5)	(10)
BI2: Wenn ich Zugang zum System hätte, sage ich voraus, dass ich es nutzen werde.			
	48.28%	20.96%	31.03%
	(14)	(6)	(9)
BI3: Ich plane das System in den nächsten drei Monaten zu nutzen.			
	3.45%	3.45%	93.10%
	(1)	(1)	(27)

The count resulted that more than half of the participants (55.17%) would like to use the tested technology, if they had access to the system. Ten participants (27.59%) disagreed with an intended usage and the answers of five of them (17.24%) could be classified as neutral. These values differed from the results of the question concerning a planned use in foreseeable time (BI3). An application in three months would require that the system had to be on site in the specific work-

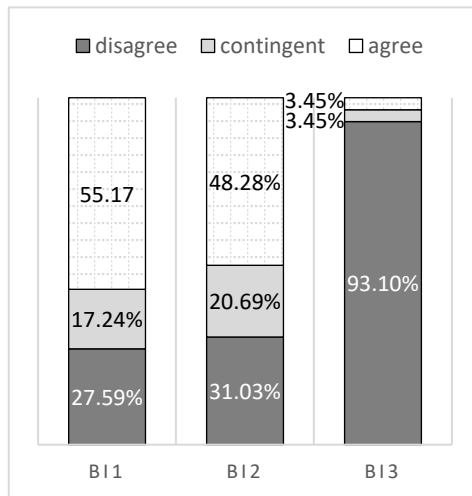


Figure 4 Behaviour Intention.

55.17% of the participants would like to use the system, if they had access to it.

TAM concerning Output Quality which was used for the questionnaire is shown. The received results were presented by a converted three-level scale in order to reflect tendencies.

Table 2 Output Quality.

10.35% of the participants valued the results of the system as excellent.

	Output Quality		
	agree	neutral	disagree
OQ1: Das System liefert mir qualitativ hochwertige Ergebnisse.			
	34.48%	17.24%	48.28%
	(9)	(5)	(15)
OQ2: Ich habe kein Problem mit der Qualität der Ergebnisse des Systems.			
	37.93%	17.24%	44.83%
	(10)	(5)	(14)
OQ3: Ich bewerte die Ergebnisse des Systems als exzellent.			
	10.35%	37.93%	51.72%
	(3)	(11)	(15)

As quality is one of the fundamental aspects in healthcare to guarantee a high medical level (see section 2.3), it was considered to influence the user intention. The judgement about the value of the quality (OQ1) of the tested system was diverging. 48.28% of the participants negated high Output Quality, 34.48% of them scored received output quality as high. The answers of 17.24% had neutral values. Similar response was given to OQ2. Ten participants (37.93%) agreed, five (17.24%) were neutral and 14 (44.83%) disagreed to have no problem with the

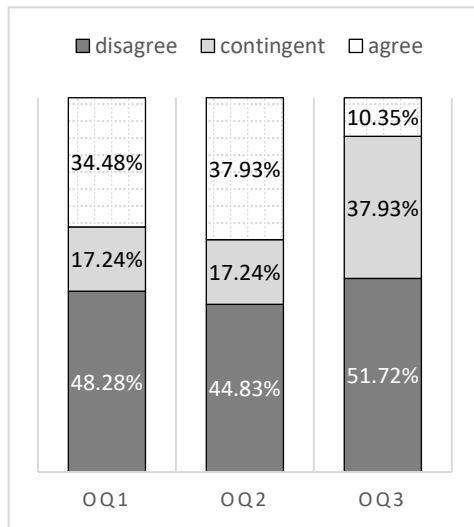


Figure 5 Output Quality.

51.72% of the participants negated an excellent quality of the system.

quality of the results of the system. The assessment about excellent results (OQ3) was given in the following way. Three (10.35%) participants agreed, eleven (37.93%) valued Output Quality as neutral and 15 (51.72%) attested poor quality to the system. A high rate of disagreement to all three questions about Output Quality could be noted. A high intention to use did not have to be in relation to a high output quality and the other way around. Figure 5 illustrates the assessments about Output Quality. In order to explain the connection between Behaviour Intention and Output Quality, the difference from each participant between the values obtained from the seven-point rating scale (BI1 – OQ1) was formed. Comparing the difference between BI1 (“Angenommen ich habe Zugang zum System, dann beabsichtige ich es zu nutzen.”) and OQ1 (“Das System liefert mir qualitative hochwertige Ergebnisse.”), a big gap could be seen (see Figure 6). Six participants equated these two aspects, meaning low Behaviour Intention (BI) involved low Output Quality (OQ) and high BI involved high OQ. 17 participants assessed lower OQ than BI. Six participants showed a depressed BI compared to OQ.

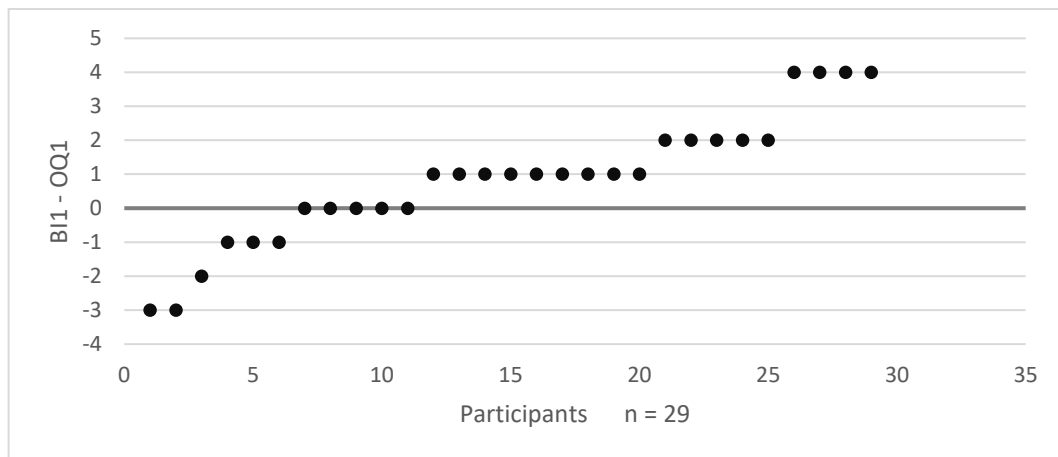


Figure 6 Gap between Behaviour Intention and Output Quality.

It was computed from the difference of BI1 – OQ1 of each participant. The results were sorted by the value of the difference. Positive numbers present a poor rated quality of the system and a high intention to use. A high number specifies a big difference between the two variables.

These results led to the issue whether prime or cheap quality of a system is responsible for user intention. As only a fraction of prompted variables had been extracted, following statement could be given: There might be lots of factors, why a new technology wants to be applied or not. With respect to physiotherapy, the question emerged, which aspects play a crucial role in physiotherapists' decision about the intention to use a virtual rehabilitation system and how do they decide about the usage of such a technical device in therapy?

As these questions could not be expounded satisfyingly by filling in a standardised questionnaire, a qualitative research was carried out in addition. Ten members of the first trial were interviewed face to face about their impressions, ideas, demands and visions, with a view to respectable answers and new insights.

4.3 Qualitative Survey - Interview Research

Conversation is a basic mode of human interaction. In an interview, researchers learn about people's experiences and feelings and acquire insight about their opinions and views. The aim of qualitative research is the examination of reality, based on a subjective view of the relevant conversational partner and to understand possible patterns of behaviour. Instead of a huge amount of cases, it is characterised by a strong subject-based approach. Qualitative interviews are based as an inherent part in the marketing of consumers' products and nowadays, they are an accepted component in social sciences as an established research method [82].

4.3.1 Experts Interview

Guided interviews with experts were chosen for the qualitative part of the research. Among different forms of knowledge, the interpretive knowledge was of relevance because of the included subjective importance, perspectives, interpretations and explanation patterns of experts. As the subjective perspective of the interviewees as interpretive knowledge is always bound to the subjective carriers, normative dispositions like objectives and valuations were comprised [82, pp. 18–22]. Experts have the big advantage to possess practical knowledge, which is reflexively available and spontaneously communicable.

A definition of "experts" was given by Bogner et al.: The expert has technical, process and interpretative knowledge that relates to his specific professional field of action. To this extent, the expert knowledge is not only based on systematised, reflexively accessible specialist knowledge, but it has the character of practice-

orientated or action knowledge to a large extent. Various and disparate action maxims and individual decision-making rules, collective orientations and social patterns of interpretation are introduced. In addition, the knowledge of the expert and their orientation towards action and relevance, have the potential, to become hegemonic in a particular organisational functional context. The expert has the possibility to implement (at least partially) their orientations. By putting the expert's knowledge into practice, the action of others in their sphere of activity is structured in a relevant manner [82, pp. 9–11].

Typology of Expert Interviews

In context of the research questions, the presentation of the personal view of the interviewees was required, but not a selection from pre-prepared answers.

Expert interviews can be categorised in explorative, systematised and theory generating [82, pp. 23–25]. The importance for this research could be seen in the systematised expert interview. The focus was on the action and experience of the expert, who should provide the researcher with new insights into the subject matter. It concerned the acquisition of detailed information and a systematic inquiry of the area to be explored. A structured and detailed guideline was being worked on, since the gained knowledge should also be comparable with other interview results. Gaining factual information of experts with high professional competence and insider knowledge was the aim of the interviews.

Meuser and Nagel distinguished between a central and a marginal position of expert interviews. According to the authors, expert interviews with a postponement have an exploratory-revealing character. They are used to obtain additional information. Expert interviews occupy a central position in the research process. The respective specific expert knowledge is in the centre of the research interest [83, p. 445]. In the focus of the systematic expert interview is the practice-oriented, reflexively available and spontaneously communicable action and experience knowledge. It is often used in the context of research projects using method combinations. This form of expert interviews is aimed at systematically and completely information generation [83]. For this reason, the implementation was carried out by means of a differentiated guideline, whereby a thematic comparability of the collected data took place.

Type of Conversation

Further classifications can be made in semi-standardised and standardised interviews. With semi-standardised interviews, the question formulation is defined, but not the time, when the questions have to be asked. This is also called guided

interviews [84, p. 289]. The opportunity to ask the questions in such a manner that fits into the evolving conversation, is afforded. With standardised interviews, the wording of the questions, their sequence, the response possibilities and the interview maintenance are defined precisely. This dimension is constitutive for the differentiation between qualitative and quantitative forms of the survey. Quantitative data are obtained by the aspect of predetermined response possibilities.

Guided Interview

The two extremes of the conversation techniques can be primarily qualitative or quantitative oriented [85, p. 34]. The quantitative pole is the most extreme depicted in a questionnaire. The qualitative-oriented pole represents ethnographical, narrative and qualitative interviews. The guided interview is located in the middle of these two poles. It has a focus on pre-fixed questions which are suitable for the approach of the research questions. Individuals are participated in conversations. Regarding questions and answers, the behaviour of the interviewer is rather directive. The topics to be discussed, present a clear structure. The frame of response should be sufficiently open.

There is no scientific qualitative method of research, which is devoted to the empirical investigation of formulation of questions, for example by a comparative impact assessment of different discussion strategies and interrogative forms. Either no or just partial methodological application knowledge can be developed for interview management [84, p. 49].

The spectrum of the meaning "guideline" is broad in literature and practice of qualitative social research. It reaches from general topic guidelines where topics are collected and arranged, which are to be addressed in the interview, to partially standardised guidelines, in which concrete question formulations can already be found [86]

Conducting an interview is possible in different specific ways. The guideline may have a varying level of structuring. The interviewees either control the conversation themselves or the interviewer directs the flow of the conversation. The interviewer only has to ensure that all topics are concerned in the interview. The guideline can also cover a variety of different decoupled questions, but the questions should be narrative-generated and listening-oriented [82, p. 24]. An exact description is useful for analysing the variety of perspectives. This is especially reflected in the exploratory research phase.

4.3.2 Development of the Interview Guideline

Expert interviews in the context of qualitative social research are always structured interviews, independent of their position in the research process (as explorative, systematic or theory-generating interviews). Preparation and execution of these interviews are supported by developed guidelines, which have a dual function. They are used to structure the subject field of the investigation as well as to provide a concrete tool in the survey situation. Guidelines are an important instrument in the research process prior to the survey. At the same time, they assume a central function for orientation in the interview-situation. Unlike in quantitative social research, where a standardisation of questions is imperative, qualitative interviews do not have to ask the very same questions in all conversations, in order to establish comparability between the interviews. Guidelines are intended to serve as a reminder. The main function is a methodical and substantive preparation of the survey and a control, not to forget topic aspects [82, p. 28ff.].

The majority of the noted pre-formulated questions was identical with the questions actually asked in the survey. Additional demands were spontaneously formulated. This means that the concrete interview situation could not be planned beforehand.

To send the guideline in advance to the interviewees could be an advantage for collecting detailed information for interviews with informational purposes. This intention was omitted on purpose, because the possibility of an agreement of the interviewed persons was probable.

Design of the Interview Guideline with Reference to the CUE-Model

Queries were generated with regard to the CUE-model and as to get an answer to the research question. The decision was taken, to subdivide the guideline into five main sections: Introduction, perception of instrumental qualities, emotional reactions, perception of non-instrumental qualities and overall judgements.

The *introduction* included information about the voluntary participation in the interview besides greetings and short description of the theme. The question about voice recording was raised. It was indicated that the signed consent was noticed. Date and time of the beginning of the interview were mentioned. The time frame was explained and a statement about the anonymity of the interviews was issued. To preserve the anonymity, each person got an identical number.

Perception of instrumental qualities was determined by usefulness, usability, visual aesthetics and user engagement. Usefulness indicated whether users found the system appropriate and whether they could achieve task-related goals with its help. The usability-aspect represented the user's impression, whether the system was

easy to operate. It included the ease of learning that contained only a few individual operating steps. This aspect should be explained by asking about special features of using the product and useful or inappropriate noticed conspicuousness.

Emotional reactions were clustered into positive and negative responses. A high value of positive emotions should be an indicator that the interaction with the product was experienced as pleasant. Positive emotions included feelings of satisfaction or relaxation, and enthusiasm. Requested items for positive reactions were surprise, curiosity, pleasure, expectation and acceptance for usage of the device in therapy. Negative emotions might show, whether the interaction with the product was considered as unpleasant. Negative aspects, like nerving, fears and anger, were queried.

Perception of non-instrumental qualities included the fields of user intention and product loyalty. The extent of the user intention revealed whether users were motivated by the interaction with the product for further use, or whether they had built up reservations and were deterred by the product. Product loyalty indicated, if users were able to recognise and appreciate a decisive advantage of the evaluated product in comparison to other products. Answers should be found in questions about advantages of using virtual reality rehabilitation systems and about motivations and misgivings.

Overall judgements specified the user's global rating as good or bad. It was retrieved about important changes and improvements of the system. An overall opinion about the main reasons for the use or non-use of the product was inquired.

Due to these elements, a first interview guideline was created. After two pre-interviews, it was adapted. The final version is attached in the appendix.

4.3.3 Implementation of the Interviews

Prior to the practical implementation of the interviews, several aspects had to be considered. With a pretest of the developed guideline, its suitability for praxis was questioned. A careful selection of the target group as well as the access to the social field was required. Location and date of implementations had to be determined. In order to meet the quality criteria of qualitative social research, the inclusion of key issues of research ethics was necessary. In an informed consent, the topics of the voluntary participation in the interview as well as the anonymisation were explained.

Pretesting

In order to check the quality and usability of the guideline, two pre-interviews were conducted. The interviewed persons did not know the tested virtual reality system and were selected because of a kinship with the author and a ready availability. They were no experts in physiotherapy or healthcare and had no subject-specific background knowledge. This was irrelevant for the intention of the first two pretest interviews. The focus of these interviews was located on temporal components, the comprehensibility of the questions, eventualities to answer, alternative answers, possible repetitions, difficulties in answering, missing questions, audio quality, volume and positioning to the recording device. The voice recorder of a notebook was used for recording. Private rooms were the place of implementation of the pre-interviews.

Reflexions and problems were considered after each interview and the guideline was upgraded. The question occurred, whether to speak standard German or dialect. The decision fell in favour of dialect, for the simple reason that most of future dialogue-partner were used to speak in broad dialect. Using standard German, probably would have led to unnecessary distraction. The decision was taken to use the colloquial familiar “du”, as the relationship to the investigator was personal.

The notes of the person interviewed were stated. Two questions were felt as equal. One question started with “How big is...”, and the response possibilities were obscure. Two questions offered the opportunity to answer with “yes” or “no”. One question was considered as completely unclear.

The temporal framework stretched as planned between ten and fifteen minutes. Received audio quality was high, the level volume was adequate. After correction and adaptation in terms of comprehensibility to the questions and answer options, a second run was performed.

At the second pretest interview, incomprehensibilities of questions as have existed in the first run, were removed. Clear possible answers were established. Questions that were received as being equal, were summarised. As there existed no difficulties in understanding and answering the questions, remaining adaptations concerning to some phrasings had to be done for the final version of the interview-guideline.

Target Group for the Qualitative Survey

The qualitative sample should be taken from the sample of the quantitative study [75, p. 86]. Ten physiotherapists out of the quantitative survey were chosen for the qualitative survey. Purposive sampling (targeted by Patton) allowed a conscious selection of the participants [87, p. 165ff.]. It was based on theoretical considerations. The deliberate selection of typical representatives was relevant. The participants appeared as typical representatives from the field of physiotherapy with relevant criteria, closely linked to the research question. Typically, because all of them worked with a patient population that was suitable to use a virtual rehabilitation system and the daily number of treatments was high. The age distribution was broad in scope (it reached from 23 to 54 years) as it is in everyday work-life. The mixture between an employment relationship and a self-employment was given. The field of work of the participants was located both, in hospital and in the freelance work in surgeries. As working experience was between six months and 30 years, a varied selection of treatment approaches was guaranteed. In respect of the chosen results of the quantitative survey, ten female participants were preferred. As these results showed no gender inequalities, the access to the social field influenced the selection.

Informed Consent

The informed consent included the knowledge about the nature of the data, form and purpose of processing and the persons involved and responsible. A voluntary participation and the opportunity to cancel the interview at any time were explained. Data recording, anonymisation and data retention were enlightened as well as the right of information, the access to the data and the revocation of the consent. The document used, is placed in the appendix.

Scenario

As tight temporal resources of the interviewees represented some restrictions in execution and required a specific flexibility of the interviewer. Location and date of the interviews were strongly dependent on the needs of the participants. The interviewees were well known to the researcher and there were no limits regarding the locations of realisation. Interviews were held either in private rooms or at the place of employment.

The course was the same for all face to face interviews. Before starting, each participant had to sign the informed consent. A developed interview guideline was used for execution in order to guarantee a similar procedure of interviewing. It was thought as additional advance that no important questions could be forgotten. After

greeting and introduction, the questions of the guideline were processed. The interview was recorded. As the anonymity had main importance to some participants, each of them got an identical number instead of mentioning their names. The time frame extended over ten to twenty minutes, because not all participants were talkative and creative in the same intensity. The accurate time of any interview is located on the top of the transcripts in the appendix. Anonymity was guaranteed, because only the two interview partners were present at the conducted talk.

The first interview was held at the interviewer's home in a relaxed atmosphere. For the second interview, a visit to the interviewee's place was necessary, due to lack of time of the respondent besides physiotherapeutic practice. The conversational atmosphere was pleasant and friendly. The remaining eight interviews were conducted at the physiotherapists' working place in hospital. During the lunch break or in the late afternoon after finishing work, the dialogs were carried out in a room for individual therapy. This was a simple manner to get access to the interviewees and it was greatly appreciated by them. Every single participant took enough time for the interview. There was no hurry, like getting home or leaving the work place quickly. There were no obvious symptoms of exhaustion noticed after a more or less long day at work. The climate for these talks was polite and friendly.

4.3.4 Transcription of the Interviews

The audio-files had to be transcribed for evaluation and for scientific analysis.

There exist many different methods for transcription. Common methods are the summarising, the journalistic and the scientific analysis. Transcripts for scientific research contains word by word quotations of the content of the conversation. The traceability of the conversation must be given such as seemingly incidental statements. Grammatically unfinished statements and word breaks have to be noticed. Besides linguistic contents, vocal changes, like loudness, accentuation and delays, must be stated [67, p.25].

Udo Kuckartz deepened his interest in data collection, using a guideline and computer-assisted data analysis. By means of a categorising analysis method, interview sequences can be summarised and described in categories, which should lead to a reduction of data [89]. Numerous transcription rules in qualitative social research can be regarded to create a transcript. Since there is no standardisation of the transcription signs, a distinction according to the evaluation focus is necessary. Udo Kuckartz recommended important transcription rules [90, p. 136]. They were used for this thesis. It was transcribed literally, but not phonetically or comprehensively. Existing dialects were not transcribed, but

translated as precisely as possible in standard German. Language and punctuation were easily modified, adapted to standard German. Significantly longer breaks were marked by full stop or numbers inside brackets. Particularly stressed terms were characterised by underlining. Very loud speech was indicated by writing in capital letters. Agreeing para-linguistic utterances of the interviewer were not transcribed. Vocal expressions of the participants, supporting the statement (laugh or sigh), were noted in brackets. Paragraphs of the interviewing person were marked by an "I", the ones of the interviewed person by a "B". Data that allowed a conclusion to the participants were anonymised [86],[85]. The date and time were made unrecognisable in the transcript. The interviews were recorded with the voice recorder of a notebook. Because of the particular broadly spoken dialect of the participants, a speech-recognition software was unable to recognise a large quantity of words and phrases. The transcript was written by the investigator herself. As the scripts were saved in rich files (RTF), a later usage by transcription software for data analysis was enabled.

4.3.5 Data Analysis

After transcription, the content-analytical process underwent the steps shown in Figure 7. Data and facts were placed at the forefront and not the actual wording.

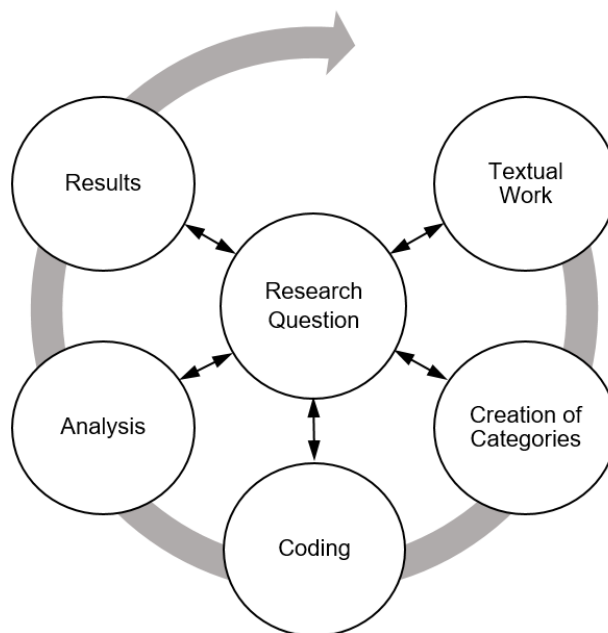


Figure 7 Schedule of qualitative analysis [90].

Answering the research question was at the center of the data analysis.

Initiating Textual Work

Conceivably, plural reading of the transcripts was necessary, in order to ensure a traceability of the material. It was the aim to provide a general understanding of the particular texts. Marking important terms, branding important sections, writing memos and analysing arguments, supported these tasks.

Creation of Assessment Categories

Categories of relevant importance for the research question were selected. Analytical categories were a result of intensive involvement of the researcher with the data material [90].

Coding of the Material

The individual categories were formed in terms of content and analytical aspects, based on empirical data. The assignment of categories to texts as well as forming the codes, was carried out by the examiner. She had, as physiotherapist by herself, the required interpretative competences. As some categories displayed great complexity, a determination of sub-categories was useful.

Categories/Codes of Data

The transcripts were read several times and the essential contents were filtered out of the texts. A subdivision into ten categories for data analysis was compiled. A classification by thematic units was of interest. The codes were not pre-fixed, but resulted from the interviews. They are presented in Table 3. An example of each code provides a better understanding. The coding number of the participants, from which the example originates, is indicated in brackets.

- (1) *Feedback*: This issue included the received responses of the system, which the participants considered either all right or not. The range of exercises, possibilities of documentation and room for improvements were part of this code as well as visual impressions, in a positive and negative way. A subdivision was made into motivation, reliability of the feedback, instruction and correction, range of exercises, documentation and visual components.
- (2) *Temporal Components*: All aspects in connection with time were summarised with this code, in terms of patients or of therapists. Time saving, time exposure, increased workload or time consuming were registered.
- (3) *Financial Aspects*: The costs for the purchase of the device were a noteworthy aspect for some participants.

Table 3 Coding scheme.

A subdivision of the interviews into ten categories supported data analysis.

Dimension	Category Characters	Example
Feedback	motivation, reliability of the feedback, instruction and correction, exercises, documentation and visual components	„dass das Feedback einfach gut ist von dem System, einfach mit dem Haker!“ (ID_03)
Temporal Components	time saving, increased time and workload	„Abschrecken würde mich das, wenn das jetzt wirklich ein großer Zeitaufwand ist.“ (ID_04)
Financial Aspects	costs of the device	„Na, der Preis muss passen, die Anschaffung quasi“ (ID_04)
Feelings	positive: surprise (works well), curiosity (something new), fun, motivation, ambition negative: anxiety (technical inexperience, technical defects), anger, annoyance	„und dann war das halt nicht mehr so erfreulich, weil ich am Schluss keine hundert Prozent mehr gehabt habe“ (ID_05)
Basic Conditions	availability, spatial and temporal aspects	„wenn wir die Gegebenheiten nicht hätten, dass man das überhaupt durchführen kann, dass wir den Computer nicht haben, oder die Geräte, die Kamera und so weiter und so fort.“ (ID_03)
General Trends	tendency, development	„Nein, ich finde auch, dass jetzt, trotzdem der Zeit halt angebracht ist, wo man digital einfach ein Bissl mithalten muss.“ (ID_04)
Patient Clientele	age, cognitive abilities, experience, type of injury	„Aber für akute Patienten oder für Patienten die sich schwertun, da ist es glaube ich nicht ideal.“ (ID_08)
Completion to Therapy and Independence in Operation	additional to therapy, practicable self-reliant	„und dass man das eben ergänzend zur Therapie finde ich, dass man das super einsetzen und verwenden kann, aber nur ergänzend.“ (ID_05)
Occupational Endangerment	sorrows about loss of job	„Naja, das sage ich einmal, die grundsätzliche Befürchtung wäre halt, dass man irgendwann einmal ausgetauscht wird als Therapeut.“ (ID_07)
Usability	easy handling, quick operation, screen-size, accuracy and malfunction, individuality, technical equipment	„So, es müsste ganz einfach zum Handhaben sein,“ (ID_03)

- (4) *Feelings*: Though this code conveyed emotional responses, the term “feelings” was chosen. The purpose was to avoid a confusion with the section “emotions” of the interview guideline. Feelings were sectioned into positive, like surprise (works well), curiosity (something new), fun, motivation, ambition and negative, like anxiety (technical inexperience, helplessness when technical defects) and anger. Both sides, patients and therapists, were regarded.
- (5) *Basic Conditions*: This code included the importance of the availability of the system as well as spatial and temporal aspects.
- (6) *General Trends*: The meaning of tendencies, developments and keeping up with the time were addressed with this topic.
- (7) *Patient Clientele*: Age, cognitive abilities and sportiness of the patients were considered and summarised.
- (8) *Completion to Therapy and Independence in Operation*: The relevance of the capability to realise the exercises independently from the therapist or the additional practice to therapy were regarded. The usage as a home training programme was subject of discussion.
- (9) *Occupational Endangerment*: This code contained the worries that the used technology could replace or minimise jobs in nearby future.
- (10) *Usability*: With this term, positive and negative technical properties of the system were resumed. It included easy handling, screen size, error detection, correct application, accuracy and malfunction, promptness and sound. The way how to create individual programmes, possibilities for improvements, lacks and insufficiencies were summed.

As some of these components could come within the scope of several codes, some of the passages in text were used twice (e.g. correctness of the feedback was crucial to give a statement about usability as well as to assess the tendency, whether feedback in general is positive or negative).

Analysis

After the encoding process, verbal data were no longer of primary interest. Some meaningful quotations were reproduced in the results, to explain the meaning additionally to the codes. Applied software for data analysing was “f4 analysis”. Findings of categories in a case-related manner, combination of codes of all texts and category-based evaluations were big advantages of using a transcription software.

A quantitative evaluation of the qualitative data material was attempted. The results of the qualitative evaluation were converted into numbers in the following way: The

frequency of usage of the individual codes in each interview was counted. Forming the counts as a sum, the significance of the specific categories was shown. All dimensions were for nominal data levels. With the numerical value “one”, the respective finding of the code was indicated. Transformation into quantitative data occurs frequently in qualitative analysis [90].

Presentation of Results

Analytical evaluation of the individual categories, links with thematic categories and tabular overviews should give an overview of the results.

5 Evaluation Results

This chapter includes determining and comparing of the frequency of the codes, presentation of the results, filtering particular components by category system and gives statements about the relative weight of these text components by frequency.

The registered codes in the single interviews (see Figure 8) were listed. They should give an explanation of the importance of each topic. Five codes were used by each of the participants, these were: Feedback, Usability, Feelings, Patient Clientele and Completion to Therapy and Independence in Operation. Seven participants referred to Temporal Components. Financial Aspects and General Trends were coded in six interviews. Basic Conditions and Occupational Endangerment were addressed in four interviews.

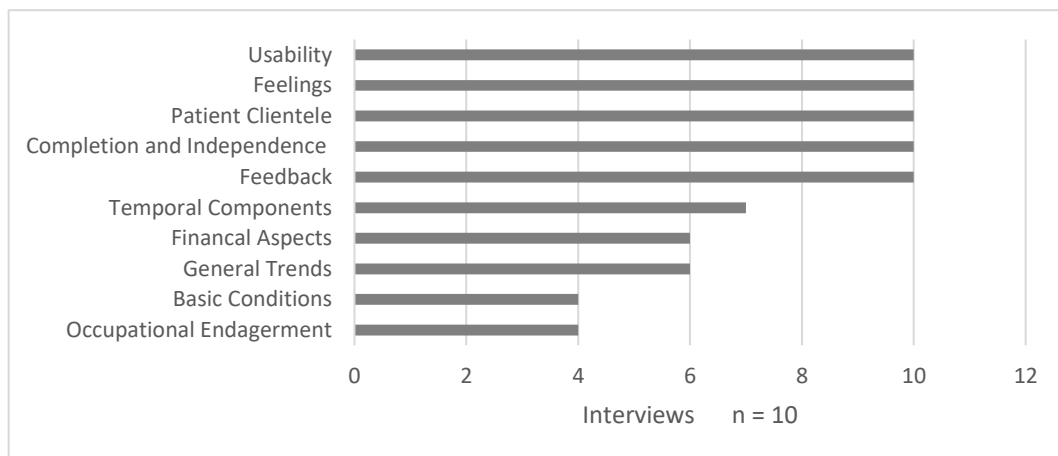


Figure 8 Registered codes in the single interviews.

The codes were registered in varying frequency in the interviews (e.g. Usability was registered in 10 interviews.)

In a next step, the total number of counts (404 counts) was shown. The rate, how often a particular code was used in all ten interviews together should provide information about the presence of these issues for the participants. Figure 9 illustrates that Feedback showed strong dominance. It was used 112 times. Usability got 73 counts, followed by Feelings with 64 counts. A detailed and separate consideration of each issue took place in this chapter. It included the number of counts of the respective code.

5 Evaluation Results

Precise data analysis demanded for several codes a sectioning into meaningful subcodes. The subcoding was explained in the respective issue.

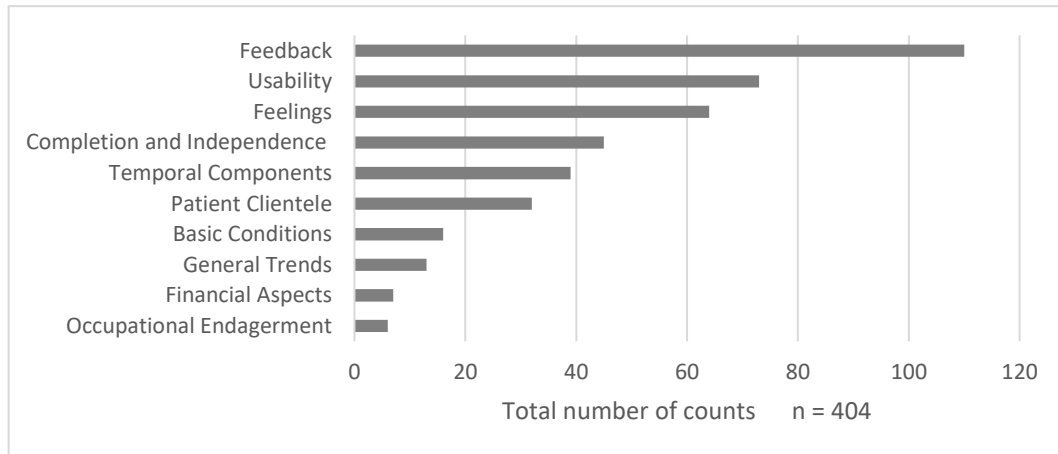


Figure 9 Total number of counts.

The number of used codes from all interviews differed widely. Feedback got 112 counts.

In order to clarify the participants' impressions ideas, sensations or misgivings due to the tested system, each of the codes was enlightened separately.

Occupational Endangerment

This code was registered for six times. The received answers to the question about fears by using this system included the issue of occupational endangerment at four interviewees. Two participants were convinced that therapists could not be replaced by technological devices and that there was no competition. Two of them were troubled that less people could be employed in physiotherapy. They considered it to be a danger in distant future, when computer-systems and computer-programmes have improved in quality. There existed worries that because of placing the patients in front of the computer, they were able to perform the exercises by themselves, without judgment and without the help of therapists.

Financial Aspects

By the design of the interview-guideline, this aspect was not respected. It resulted from the received answers. Financial aspects were of great importance to six participants (seven counts). What gave them that idea? It occurred from answers according to (1) the main reason for non-use, (2) crucial for the acceptance for the rehabilitation programme for therapy, (3) deterrence for use and (4) worries about using such a product. As in five cases emotions were interrogated (acceptance, deterrence, worries), a rational answer was given. There were considerations that the system could be expensive. It was completely clear that a possible purchase

would depend on the costs. These views came from both, the employed and the freelance working physiotherapists. The employees were worried about an austerity budget for therapeutic investments, which could affect leaving other important acquisitions behind. The freelance workers were accustomed to budget exactly.

Basic conditions

This code had 16 counts in sum. For four participants, the main reason for not using the system or for accepting the system, depended on existing basic conditions. The participants demanded necessary spatial requirements. They wanted a room, where the device should be positioned fix and where an undisturbed performance of the exercises would be possible as well as a therapeutic supervision for the patients. The room should also have an adequate size to place a large screen and to perform the exercise unrestricted. The system should already be powered on or at least, could be quickly booted and should be operational all day long. It was no option, to “inherit” a laptop or some similar technical devices. A permanent installed equipment was wanted. For the patients, the room would have to be accessible independently and also the technical prerequisites at patients’ home should exist. If it was planned to use the system in addition to therapy in outpatient department, it would be necessary that the patients were equipped with a computer at home. These four participants declared clearly, if these circumstances were given, they would definitely use the system, but if these conditions were not given, a usage was inconceivable.

General Trends

Thirteen counts were registered. According to six participants’ opinions, it was of notable importance to move with the time. Changes in work, by the means of improving treatments, could take this into account. It was seen as popular to supplement doing sports with fitness-apps, like “runtastic”¹². Due to the opinion of the participants, these apps influence the attitudes toward active training of patients and therapists. With its allocation of different parameters and scores, enhancements of the own fitness could be seen and this might increase motivation. It was a simple main reason for intended usage that computers were of contemporary relevance, what seemed to be “really cool”. Such systems were thought to be a medium of the future and that one will work with technical devices in general. The age of the participants did not affect an intended use. They were

¹² Fitness-app for outdoor and indoor activities.

not deterred by new developments and outlined willingness to learn for contemporary challenges. Visualisation of the exercises on a computer was seen as motivating, as more appealing and as more modern than visualisation of exercises by handwritten sheets. New approaches and new technologies were regarded as modifying and patients as constantly changing. Patients were thought to be able to deal with these systems or even to need such programmes. A digitalisation in all areas of life was seen as completely normal. All six participants agreed to an increasing interest in this new field of technology. One interviewee argued: “Aber es, ja, es ist einfach Lauf der Zeit. Es ist eine Unterstützung, ein Weg, ein anderer Weg, der vielleicht” (ID_10, ll. 81-82).

Temporal Components

This aspect was pointed out 38 times by seven participants. It was thought to be a “very special thing” that a patient was able to perform his exercises without therapists’ help and in turn that this could lead to temporal resources for physiotherapists. These new resources could be used for patients in a group-therapy, who needed more or special assistance. For six interviewees, temporal components were seen as a main-aspect for use or non-use of the system. Positive responses and causes for usage would have been: (1) Less time required with active practising and (2) the possibility for the patient, to spend more time in physiotherapy or to receive more therapy units. In terms of this code, negative opinions overweighed: (1) In practice, there was not enough time to boot an additional computer. (2) The duration of a therapy unit lasted 30 minutes. If it took ten minutes to open the computer programme, too much time would get wasted. (3) It could break the time frame in pre-treatment or follow-up care. (4) Unacceptable were high time-intensity, high complexity for therapist and patient and high ineffectiveness. (5) Therapists were under pressure because of time limit. (6) There was no intention to neglect necessary elements of therapy, in order to spend too much time to set up the device. A motivation for the usage of the system depended on temporal aspects.

On the one hand, time-saving could be seen, when the patients were doing some exercises by themselves and alone. On the other hand, an expected enormous amount of time would discourage the application of the system. Lack of technical knowledge could also result in spending too much time on setting up the device. A quick and effective use was desired.

5 Evaluation Results

Emotional spheres were influenced by the time factor (Figure 10 illustrates the areas of the guideline, out of the received answers considering temporal aspects). Curiosity about the duration of booting, lead time and calibration was shown as

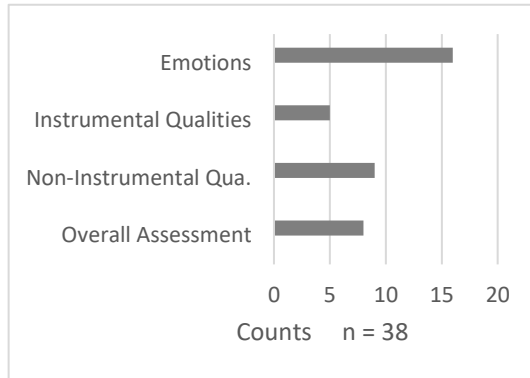


Figure 10 Temporal Components.

They were counted 16 times in the emotional part of the questionnaire.

well as the relation between the practical outcome and a high effort of time. Some participants were afraid that a lot of time could be wasted in trying to set up the system. A long lead time was felt as annoying and it was seen as wasted time. Until calibration and settings were finished, time could not be use be used effectively. Both, a quick readiness for utilisation (maximum five minutes) and no additional time consuming set-ups were demanded.

The rather long time to be ready for use was considered as a need of improvement. The device would have to be ready quickly, immediately and error free. A reflection about the acceptance of such a system was given in the following statement of an interviewee: "auf Knopfdruck zum Starten und auf Knopfdruck wieder zu beenden" (ID_09, ll. 122-123).

Patient Clientele

The issue of patient clientele in regard to therapeutic sensible applying of the system was mentioned by all of the ten participants and could be coded 32 times.

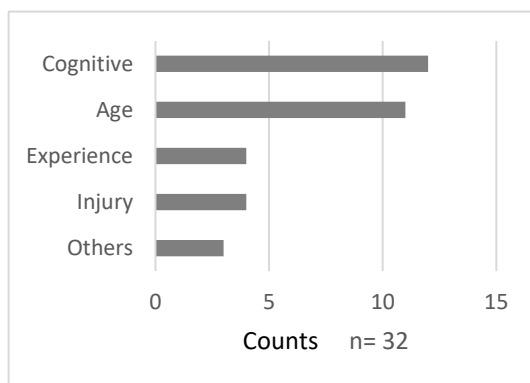


Figure 11 Patient Clientele.

The participants valued cognitive aspects and age of the patients as relevant.

According to the obtained answers in the interviews, a cluster into the patients' Cognitive Abilities, Age, Experience with Computer and type of Injury was done. Cognitive aspects were regarded from positive and negative sides. As a patient was unable to remember the performance of the exercises, an assistance of the system, in order to fulfil the tasks correctly, was considered as positive. Critical voices prevailed. (1) Patients could be unable to follow the instructions and corrections of the system, because of

little physical feeling and coordinate competences. (2) Many problems existed when the participants were testing the system. A correct usage of the patients seemed to be rather unlikely. (3) A common overextension and irritation by technique could lead to refusal of therapy. (4) It was generally questioned, whether the system was more of a hindrance or encouragement and it was regarded as the patients' estimation, whether they could deal with it or not.

The participants opined the system as more suitable for younger patients than for older ones. The younger generation was thought not only to be accustomed in using such devices, but also to be more motivated to get digital training-programmes instead of slips. The younger ones grew up with computers, smartphones and apps and had no problem to deal with them. A non-use would be associated with missing something or being old-fashioned. Older people were meant to show little acceptance to technical devices. Grandparents and elderly women were regarded as unable to use the system, because of experiences with relatives of the participants' field. A large screen and large control elements were demanded as essential, as the older ones commonly suffer from poor sight. The younger ones often were used to have large screens at home. Experience with new technology was rather attributed to the younger generation, but was regarded as basis for usage and to avoid overstraining.

The type of injury was mentioned to affect the possibility of use. Sports injuries were seen to be more suitable for virtual rehabilitation than acute traumatic injuries. A risk of false treatment was feared.

Completion to Therapy and Independence in Operation

This code was used by all of the ten participants for 45 times in total. It included

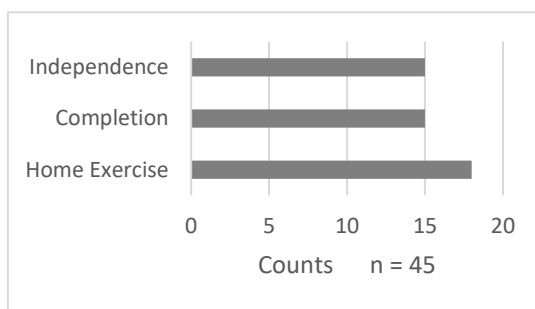


Figure 12 Completion to Therapy and Independence in Operation.

Home exercise was regarded as a convenient field of application.

three main aspects: Home Exercise, Completion to Therapy and Independence in Operation. The issue of home exercise was of high importance and it was used by all of the ten participants. An intension to use the system solely for home exercise was stated as well as preference to use the system in addition to therapy in outpatient department and at home. An additional app, or something similar was desired

for home use. It should be possible to design an exercise programme for each patient individually. It was thought as a big advantage that the instructions were

retrievable at home, since there were rare patients, remembering the home exercises well and correctly. Most interviewees could imagine that well-selected patients were able to handle with such a system at home and that it would be well suitable for those, which were willing to learn or to improve. For this group of patients, it was regarded as an enrichment. Home programme was named as a main reason for usage, because it was thought to be easy and motivating. It could be used for prevention.

The participants agreed that the device must not replace individual therapy. An additional application of the system for therapy would be meaningful. It was considered as a helpful support, as a visual memory aid. Doing the exercises self-reliant and operating with the system on their own was essential for all participants. One of them explained precisely: "Ich müsste den Patienten davor herstellen können und sagen können, ich zeige ihm die Übung vor oder das wird vorgezeigt im Programm und er kann das sofort umsetzen ohne besondere Aufklärung" (ID_09, ll. 69-71). Control and correction, without the presence of therapists, correct instructions and feedback were seen as big advantages. Additional time of workload was strictly proscribed.

Feelings

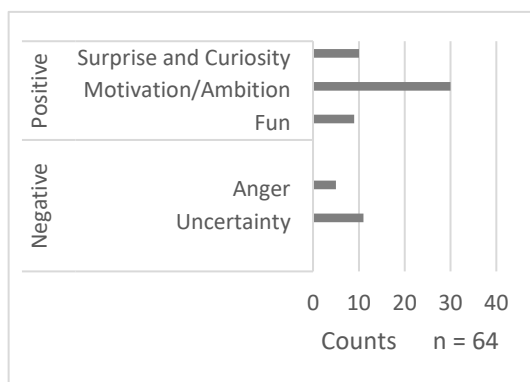


Figure 13 Feelings.

Positive aspects of motivation and ambition predominated.

what would happen and to see what kind of exercises were presented. It left a good impression, because it had to do with technique.

As motivation would be for nine participants one of the main-reasons to use the system, the causes were disclosed: (1) The incentive increased highly and one was consequent in performing the exercises. (2) Ambition was enormously spurred. (3) It was seen as an additional stimulus for training. (4) Motivation factors were improving and enhancing the correct performance of exercises. (5)

Voluntariness and request of doing the exercises were promoted. A quite striking quote was: "Ich glaube, die größten Motivationsfaktoren sind immer, dass man sich steigert und dass man sich verbessert" (ID_03, ll. 105).

Fun was perceived as positive and testing the system was a great lark. It was attended that the use of a console would be associated with playing, and playing was regarded as a lark. Patients might feel pleasure, when performing their exercises.

Negative reactions were stated in limited extent. The fact that the performance was incorrectly issued several times, led to annoyance and it was received as bothering and demotivating. The participants were irritated and frustrated that they were unable to perform the exercises in the correct way. As not the desired 100 per cent for correct performance were reached, it was felt annoying.

Uncertainty in technical fields provided worries. The participants were feared about low own abilities to check the functions of the system and to interact. They were afraid of helplessness in proper handling with error messages. This was highlighted as no quick available reference person was known. The interviewees had no experience with this kind of technology before testing. They demanded an extraordinary good and effective enrolment. The therapists should be able to answer competently, when patients have a lot of questions about the system and its functions.

Usability

The code Usability could be found for 73 times in the interviews. For a straightforward interpretation, a subdivision into Easy Handling, Screen, Accuracy and Malfunction, Technical Equipment and Individuality was made.

The participants asked for requirements on the technical equipment. It should be fast in functioning and compliant with the operating system of Mac and Windows for home use. An individual design of the exercise programme and a personalised and patient-specific selection of exercises was considered as important. It was assumed that this selection referred to rather gross motor skills.

Accuracy and Malfunction have impressed the participants (see Figure 14). They were surprised by the technical ability of the system and that it worked well. Accuracy was considered worth of improvement, because of an insufficient correction of the accomplished exercises.

The partial impossibility of the system to value the correct performance of the exercises reliably, was considered annoying, disappointing and demotivating. It was mentioned as main reason for none-use. There was helplessness as no one knew how to fix this problem. High accuracy was clearly demanded, because of the fact that the patients could hardly differentiate between correct and incorrect execution. It was crucial that a correctly performed exercise was also recognised as correct and that one could be sure of the reliability of the feedback. Malfunction of the system and of computers in general (failures, errors) would lead to a rejection of the system.

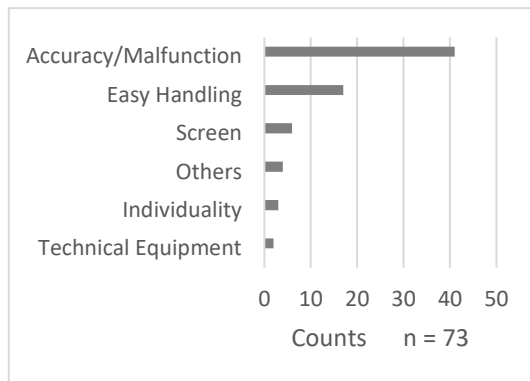


Figure 14 Usability.

“Accuracy and Malfunction”, this topic was a crucial main reason for the none-use of the system (41 counts).

It was considered as crucial that an easy processing should be possible. This meant quick booting, arranging an exercise programme, calibrating and correcting feedback. A large screen and sharp image were thought to be necessary, especially for an application for elderly people.

Easy handling was categorised important and prerequisite for use. High technical effort was a clear disadvantage. A simple construction

for easy use and straightforwardness of the system was requested for patients and therapists. Saving the received data from the exercises should be simple.

One participant took position to the sound when the exercise was wrong performed. It was considered as annoying, but right for this function.

Feedback

Feedback was popular by all interviewees and this code was registered 112 times. It consisted of Instruction and Correction, Reliability of the Feedback, Visual Components, Motivation, Exercises and Documentation.

As the exercises were well done and a green smiley or a check mark arrived on the screen, it was deemed motivating. The confirmation that the exercise was done correctly, inspired to further implementation. The reliability of the received performance of feedback was considered as poor, as inaccurate, as impractical for praxis and in great need of improvement. A deciding negative perception of this component was related to product perception and the overall assessment of the system. A big gap between error detection of movement by therapists and the

5 Evaluation Results

system was recognised. There was a risk that the patients might become threatening ill or deficient and this was seen as a deterrent. This respective function was called into question.

The instructions were seen as well arranged, easy to imitate and as a support to learn the exercises. The instructions were not considered as accurate as it would

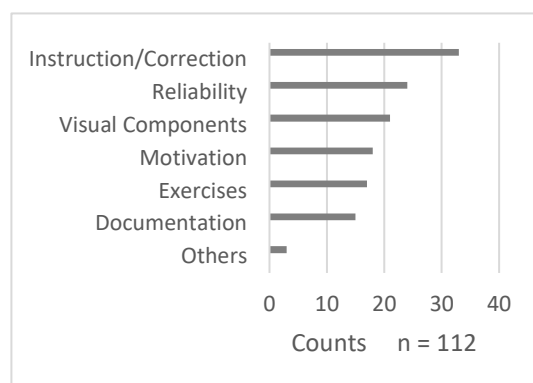


Figure 15 Feedback.

Correct instructions and reliability of feedback were demanded.

be necessary for physiotherapy. Position of shoulder blade, pelvis or specific muscles were not part of the system. The participants desired a possibility for precise instructions. A visual guide was preferred, because it was thought to be easy for the patients to memorise.

The therapists could not correct the patients manually during the performance of the exercises. This was seen as a disadvantage. Facilitation of movements, as it is standard in

learning new motor skills, was impossible. The system could not distinguish between patient and therapist when both were captured by the camera at the same time.

It was an advantage that the exercises could be instructed and corrected as often as necessary. With the aid of the system, deviations of the movement could be recognised and motions could be imitated easier in the screen than in a mirror¹³. The visual control was seen as a huge advantage, as something special. It included a high motivating factor.

The feedback was received as neutral and the patients had not need to be afraid of moody therapists.

The system was regarded as a big chance for documentation and reporting of process in therapy. An additional gadget for video analysis and gait analysis was demanded. User-defined recordings were thought to be suitable for motion studies as well as for controls about intensity and frequency of the performed exercises. The re-finding parameter was seen as a motivational factor. It should be improved.

¹³ A mirror is a standardised instrument for visual feedback in physiotherapy.

The exercises were considered as good and adequate. The possibility to create an individual programme for each patient was important for the participants. The performance and the correction of fine movements were queried. The application of the system by gross movements was thought to be useful. An exercise repertoire, similar to “Physiotools”¹⁴, with a wide range of exercises was desired such as complex motion sequences.

¹⁴ Software tool to create an individual training plan.

6 Discussion

This chapter discusses the findings about virtual rehabilitation in physiotherapy with regard to its potential for further development in the medical area. Advantages and disadvantages for motor- learning are compared with the received results. The significance of feelings and usability in the context of virtual rehabilitation is considered. An overall assessment and issues of acceptance provide insight into user behaviour. These components shall lead to an answer to the demands of physiotherapists on virtual rehabilitation.

6.1 Acceptance of Virtual Rehabilitation Systems

Consideration of the acceptance of a virtual rehabilitation programme was included in the interview guideline. The participants were asked for the main reason to accept such a rehabilitation programme for therapy. Seven of the ten defined codes (see section 4.3.5) were identified in this issue (Usability, Basic Conditions, Temporal Components, Feedback, Costs, Patient Clientele and Completion to Therapy and Independence in Operation). They were used 33 times in sum (see Figure 16).

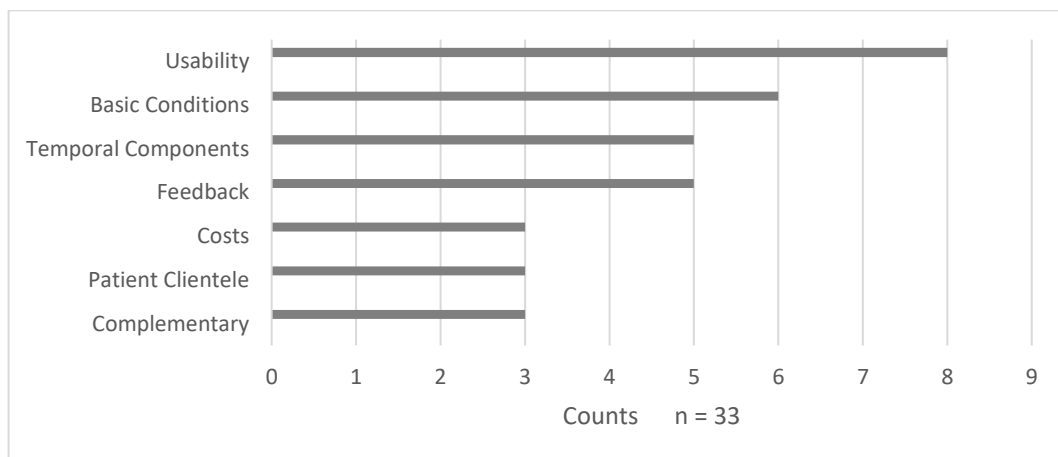


Figure 16 Acceptance of virtual rehabilitation systems.

Usability influenced the acceptance of the virtual rehabilitation system essentially.

Regarding to acceptance, the evaluation of the answers showed that the code Usability was ranked high. The participants highlighted the importance that well-done exercises were recognised as correctly performed by the system. A false interpretation of the performed exercise was seen as unacceptable. The visual presentation would have to be refined and a compliance with several operational systems was demanded. Besides the possibility to create personal and individual programmes for the patients or to select between different exercises, a basic requirement was the promptness in operating. Further aspects for acceptance were seen in basic conditions. Spatial possibilities, available hardware and software were as crucial as an already booted computer.

Temporal components were decisive in respect to the acceptance of the system. A benefit in regard to time exposure had to be scrutinised due to the interviewees' opinion. The time exposure had to be lowest before and after treatment.

In Table 4, the encountered codes that are related to acceptance, are listed in tabular form.

Table 4 Acceptance of the system – codes and contents.

The column "Contents of Acceptance" describes the content in keywords, which the participants used for this issue.

Codes	Contents of Acceptance
Usability	accuracy and correctness, personal/individual programme, quick programme- and exercise selection, visual refinement, compliance with several operating systems, great variety of exercises, easy handling, immediately applicable
Basic Conditions	already booted computer, spatial possibilities, available hardware and software
Temporal Components	low time exposure in aftercare and preparation, benefit in regard to time exposure
Feedback	presentation and graphics of progression parameters, reliability of the feedback, improving motion capturing, having fun with the system
Costs	Good or reasonable price, affordable for small practices (hard- and software)
Patient Clientele	for younger patients but not for older ones, for advanced patients
Completion to Therapy and Independence in Operation	individual exercise-programme, standard-programme, assistance with uncertainty in examining

As feedback was mentioned in the context of acceptance, reliability was of primarily priority for the participants. Progression parameters for therapy were desired. The price for purchase and follow-up costs for hard and software were essential. The system should be affordable for small surgeries. The code of patient

clientele contained the arguments that patients should enjoy using the system and that they should have fun with doing therapy. Therapists would accept the usage of virtual rehabilitation for younger and for advanced patients. Complementary to therapy was a further issue. If patients were uncertain in performing their exercises, it would be a meaningful support, both, when standard or individual programmes were used.

Usability was a crucial component for the technology acceptance of the participants. The availability of infrastructure and the adaptation to temporal resources seemed to be fundamental criteria for the acceptance of virtual rehabilitation.

6.2 Advantages and Disadvantages for Motor Learning

The positive motivational aspect was regarded as a valuable issue of virtual rehabilitation. It was considered as a main reason for intended use, since the participants had a lot of fun with the execution of the practical trial. They would prefer to use the system in addition to therapy, especially at home. Controlling and correcting without the presence of therapists and getting correct instructions and reliable feedback were seen as big advantages. Correct based feedback as well as error based feedback, were received from the system. On the one hand, as the motion was recognised as false by the system, it had to be performed until it was carried out correctly. On the other hand, the confirmation that the exercise was done correctly, inspired to further implementation. In both cases, a high number of repetitions and high intensity of the exercises were performed because of increased ambition. The aspect that correct performance is promoted due to many repetitions (see section 2.3) was taken into account.

Virtual rehabilitation was regarded as a big chance for documentation and reporting of progress in therapy and feedback was an essential parameter for positive rating. Patient-defined recordings were thought to be convenient for motion studies as well as for controls about intensity and frequency of the performed exercises. The re-finding parameter was seen as a motivation factor, whereas the application by gross movements was thought to be useful. The visual control was considered as a huge advantage to copy the exercises easy, since learning and correcting of new motor-skills could be better arranged through targeted visual presentation than through verbal explanations. This effect would also be applicable in the performance of group therapy.

The participants realised risks that the patients might become threatening ill or deficient. Due to the fact that the feedback was not constantly reliable, there was the risk of incorrect memorisation of motion sequences. This would be absolutely counterproductive for therapy. The possibility of the system to detect fine movements was suspected. Axial adjustments of the major joints were carried out, but no complex three-dimensional motions could be introduced. The functional learning of a movement process was restricted.

These results correlated well with the fundamentals of motor learning (see section 2.4) and its crucial positive learning experiences. The long period of practice to reach an autonomous phase might be bridged with virtual rehabilitation in a good manner. Self-control and real-time feedback showed the deviations of the movement and supported to react and improve the motion. As conducive as correct feedback, as hindering as wrong feedback. Especially beginners rely on qualitative and correct feedback. With respect to the principles of motor-learning, the application in the field of physiotherapy had to be critically scrutinised.

6.3 Overall Judgement

In order to determine a general opinion on the intended use, the participants were queried about suggested or important changes and improvements as well as about their reasons for the use or non-use of a virtual rehabilitation programme. In this section, explanations to the responses to these questions were given. The frequency of the used codes in these questions was evaluated (see Figure 17).

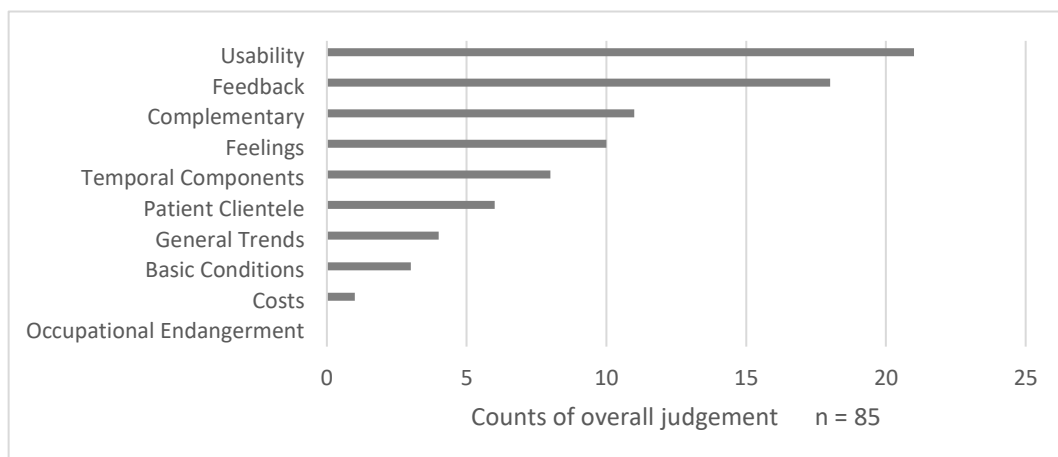


Figure 17 Overall judgement.

Aspects of Usability and Feedback were fundamental main reasons for use or none-use of the system.

Usability strongly influenced the overall judgement. Error-proneness, inaccuracy, poor reliability of feedback, elaborate handling, a small screen and a long waiting time would lead to the non-use of the system. In regard to Feedback, improvements and supplementations would increase the participants' user intention: (1) The exercises should include complex motions. (2) Absolutely interesting would be a video-recording function for analysing motion sequences and gait. (3) The documentation of therapy with process graphs would be interesting for therapists and patients.

As apps are available for a lot of things in daily life, the participants considered a completion of the system with a therapeutic app and a score for feedback appropriate. Home programme with its visual assistance and a possibility for an individual creation of a therapy plan was a main reason to an intended use of the system. Nine of the defined codes were registered in regard to an overall judgement and their contents are listed in Table 5.

Table 5 Overall judgement – codes and contents.

The column "Contents of Overall Judgement" describes the content in keywords, which the participants used in this context.

Codes	Contents of Overall Judgement
Usability	accuracy and correctness, error-proneness, easy or elaborate handling, quick booting, no waiting time, big screen
Feedback	correct/false feedback, easy imitation of visual feedback, video-recording function: motion sequences, gait analysis, documentation, process-graphs; exercises: complex movements, documentation
Completion to Therapy and Independence in Operation	home programme, visual assistance, creation of individual therapy-plan; apps: for home-use with therapeutic aspects, score for feedback
Feelings	motivation, fun, ambition, recognition, spur, anxiety (technical uncertainty)
Temporal Components	high time exposure, time pressure on therapists, long duration till function/calibration, quick booting demanded, patients spend more time in therapy
Patient Clientele	younger patients: visual world, smartphones, computers, next generation; kind of injury: not for acute injuries, adaption of difficulty of exercises
General Trends	move with the times, keep up with digitalism, patient are changing and can handle with it, slips of paper are old-fashioned
Basic Conditions	available and quick technical device, room/place: undisturbed and large
Costs	non-use when high costs

Emotional components constituted an important factor for the attitude towards the system. Positive assessments (motivation, fun, ambition, recognition and spur) have been outweighed to negative assessments (anxiety, because of technical uncertainty). A rejected and sceptic attitude toward the system prevailed because of a suspected time exposure. The strict division of time with mostly half-hour therapy units put the therapists under great time pressure. Long waiting times, due to booting or errors were seen as impossible for use. Following general trends, the therapists were willing to fit with the younger patients, who were used to handle with digital devices. The participants did not want to force the system on older patients. Further reasons for non-use of the system were missing basic conditions and high costs of the system.

The key aspects to a positive overall judgment were a high ease of use, a high reliability of the system and the positive aspects of visual feedback.

6.4 Usability and Feelings

Marc Hassenzahl and his research colleagues have identified two different aspects on which products are assessed, namely the pragmatic and the hedonic quality. A product has pragmatic quality when it effectively and efficiently supports task completion. Pragmatic attributes refer to usability in the proper sense. The aspects of the hedonic quality go beyond the pure usefulness and shall give the user joy and fun. Both qualities, speak human needs, meets the needs for safety, control and trust. The evaluation of these qualities creates a total judgement of attractiveness. This judgement corresponds to a global assessment, in the meaning of good or bad, attractive or repulsive [91].

In order to avoid confusion with the term “emotions” that was used in the guideline, emotional responses in the interviews were summarised under the code “Feelings”. The guideline was divided (excepted introduction) into four segments: perception of instrumental qualities, emotions, perception of non-instrumental qualities and overall judgement (see section 4.3.3). It was analysed, whether Usability or Feelings were primary represented in these areas. Figure 18 shows the percentage share in the respective segment.

Within the *emotional* segment, pleasing or annoying components were subject of the interview (e.g. the participants perceived long latencies or incorrect and unreliable feedback as annoying). The number of received answers from the code Usability was compared with the number of received answers from the code Feelings. A high percentage of responses was received from the code Usability

(57.14%). This could lead to the conclusion that there is a close connection between usability and emotions.

Usability influenced emotional aspects meaningfully, but addressed responses of an *overall judgement* of the system as well. In regard to an overall judgement, the code Usability dominated with 67.74% over the code Feelings with 32.26%. This might lead to following conclusion: If an overall judgment about the system was important for a high user intention, the importance of feelings was not as high as the importance of usability for this issue.

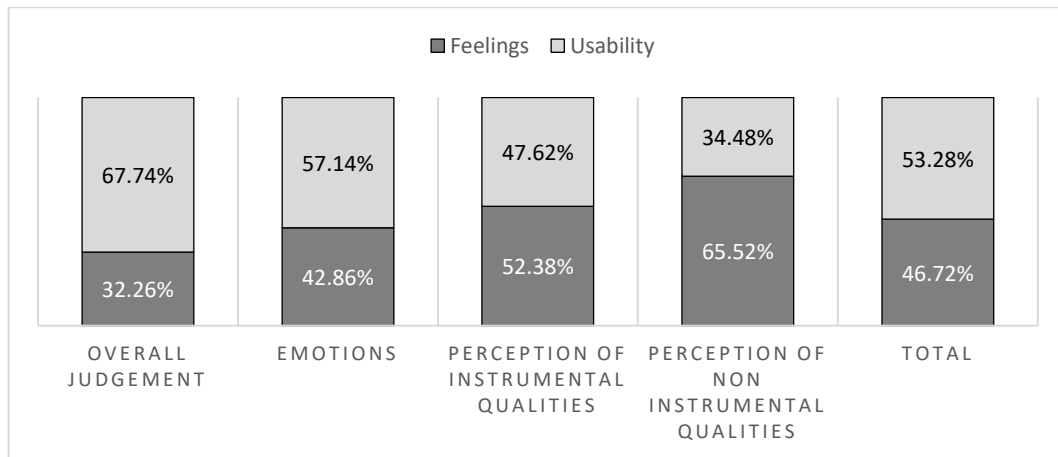


Figure 18 Feelings and Usability in the four sections of the interview guideline.

The guide-section "Perception of Non-Instrumental Qualities" was dominated by the code Feelings, the guide-section "Emotions" by the code Usability.

Non-instrumental qualities (benefit, deterrence for therapy) showed a division into 65.52% codes of Feelings (e.g. worries about the correct handling with technical problems) and 34.48% codes of Usability. Within the *perception of instrumental qualities* (utility, inappropriateness), Usability and Feelings were in balance. In *total*, the distribution of the two codes was 52.38% (Feelings) and 47.62% (Usability) and no severe dominance was received by one code.

No general statement could be given, whether feelings or usability played a major role in an assessment about the virtual rehabilitation system and the intended use of it.

6.5 Catalogue of Requirements

In order to increase the acceptance of a new technical therapy, the creation of a user-centered design of interactive systems seems to be crucial. Patients as well

as physiotherapists, should be integrated within the development of new digital therapy approaches from the beginning [92].

A creation of a catalogue of requirements for virtual rehabilitation of therapists took place (see Table 6). It was based on the findings of the interviews and presented a brief summary of received statements and the interpretation of the results. As the interviewees mainly treated patients from the orthopedic and traumatic field, the catalogue could be regarded as meaningful for this specific field of rehabilitation. For the area of neurology or elderly care, the choice of exercises and the therapeutic approach would have been arranged differently.

The focus was on the comments and contents which were used by numerous participants in a high number of counts. They were identified and their contents were summarised. A division into five main sections (usability, motivation, documentation, exercises and infrastructure) happened.

Table 6 Catalogue of requirements.

The demands on virtual rehabilitation by physiotherapists were summarised in five main parts.

Usability	•accuracy and reliability of feedback •easy handling, low error-proneness •little expenditure of time, quick operating time
Motivation	•promotion of ambition •fun factor •positive feedback and compliment
Documentation	•course of treatment •gait analysis •manual motion correction by therapists while recording
Exercises	•complex patterns •home program, self-executable •individual assembling
Infrastructure	•assistance in the procurement / organization of the infrastructure •cost-effective

6.6 Limitations and Quality Criterion

Qualitative research aims to achieve a broad range of results. The advantages of qualitative methods are in the openness of the procedure, which can generate new unknown aspects and a greater depth in the information content of the findings [93]. The qualitative content analysis distinguishes between external and internal validity [75, p. 166].

Quality Criterion: The structure of the questionnaire in the quantitative part of the survey was completely anonymous. The items in the main part were randomised to increase the validity of the questionnaire. The statements were assessed with the help of a rating scale. Semi-standardised questions from the TAM model were translated into German. The digital questionnaire was evaluated computer-assisted with "Microsoft-Excel".

The consideration of the internal validity of the qualitative research can be discussed as follows. The data were recorded and stored by means of an audio file. The transcription rules were disclosed and the transcription process was described in detail (see section 4.3.4). The transcription was done by the researcher herself. The transcribed version corresponded to what have been said. The choice of the quantitative content-analytical method was established and the content analysis was carried out computer-assisted by "f4analysis". The category system was self-evident and the categories had been defined. All data were taken into account during the analysis. The material was checked several times until coding. The conclusions drawn were justified in the data.

Limitations: The sample involved a small number of persons who were relevant to the research object. Conclusions on a totality might be represented in distorted way. The selection of the participants of the qualitative survey was non-randomised and consisted exclusively of female persons, due to a personal connection of the researcher. It did not entirely correspond to the demographic distribution of gender (the proportion of women in physiotherapy in Austria is currently about 78% [94]). The influence of personal characteristics of the researcher and personal relationships with the research field might have influenced the results, as the participants possibly answered in the investigator's opinion.

For reasons of quality, coding would be preferable with multiple coding persons, but it was carried out by one coder. A time laps of 6 months between practical trial and performance of the interviews could have been led to gaps in the participants' remembrance about the trial. It can be regarded as the main limitation that the system was not clinically tested by patients over a longer period of time.

The transferability of the results and the external validity are problematic because of the mentioned bias. The assumed statements show a tendency of current attitudes of physiotherapists. With these well analysed interpretations, further conclusions can be drawn and new questions can be asked in this field of investigation.

Despite the descriptive nature of this study, it was managed to elucidate an overview of intended use and demands of physiotherapists by testing virtual rehabilitation. The perception constructs of the CUE-model should help to set light on the types of technical products that are intended to be applied by health-professionals.

7 Conclusion

Digitalisation has already taken place in many areas of life and is proliferating in medical care too. By the example of virtual rehabilitation, it was presented how medical personnel, in this case physiotherapists, is affected by this development. It has been shown, which criteria they consider when selecting such products.

Concerning technology acceptance, multiple reasons could be seen for the extent of the acceptance. They partly depended on general components, which were hardly different from those for personal or private use.

Usability aspects, such as simplicity in operation and short charging time, were of great importance. Accuracy in motion detection had an ambiguous meaning in its importance. On the one hand, the feedback function was intended to promote the correct learning of new movement sequences. On the other hand, unreliable and incorrect feedback played a major role as a demotivational factor. Taking into account the principles of motor learning, these aspects were fundamental arguments for the use or non-use of virtual rehabilitation systems. Existing temporal and spatial conditions were also considered to be essential. The expenditure of time had to be extremely low and a clear benefit for therapy, therapists and patients had to be apparent. Careful selection of suitable patients should avoid an overburdening or a therapy rejection. Older patients were regarded as hardly qualified for interacting with technical devices.

The usage as a home training programme appeared to be an advantage for an application in the therapeutic field. The support for a performance of a correct motion and if necessary, its correction, was regarded as an enrichment. This particular type of home exercise represented a contemporary application, especially for the younger generation. Positive emotions, such as joy and the development of ambition, outweighed negative emotions, like anxiety or uncertainty about the new technology. It seemed to be important, to react in timely fashion to current trends. Price considerations played a role for both, the freelance workers and the employees.

Useful and desirable supplements referred to further analysis and documentation functions. In addition to the design of individual therapy programmes, the patient-related therapeutic process should be apparent for the therapist and the patient. It should have been supported by graphical representations and video analysis. An

extension to apps would have enabled the retrieval of scores via smartphones. The exercise selection had to be enlarged in a therapeutic direction.

Many physiotherapists still suffer from a lack of experience about the technical possibilities in the area of virtual rehabilitation. In order to drive further productive development, it requires dedicated personnel from the clinical sector as well as companies and technicians who enter the workforce. Through qualified feedback from therapists and patients, software developers should be able to generate effective devices in terms of applicability and effectiveness. Fundamental factors of motor learning should be integrated. There are already committed therapists who actively participate in technical research projects with engineers. For example, the project “GAPP” develops a module with virtual reality for the treatment of phantom pain after amputations. Nine clinical facilities with physiotherapists and occupational therapists are involved (see “telereha.net/gapp/de”).

The willingness to learn and to take part in training courses is high by many physiotherapists and they are open to new developments. It seems questionable, whether scarce temporal resources hinder the willingness to use new technologies. A creation of adequate time resources could contribute to an increasing creativity, but it depends on the cooperation with employers. One could ask, whether infrastructural changes or adaptations would promote productivity and creativity. The cooperation of medical and technical personnel might be enhanced by spatial coordination of the workplaces.

Recommendation for further research that can be carried out would be that physiotherapists evaluate different kinds of virtual rehabilitation systems in routine practice with patients. Experience could provide valuable and solid information of experts. A continued reflection on the future investigations would be the promotion of further human sensual perception. Physiotherapists claim that the training of proprioceptive¹⁵ perception is of fundamental importance. A technical support and research in this specific area would constitute a valuable enrichment for all concerned.

¹⁵ Proprioception is the sense of the relative position of human joints.

Literature

- [1] G. Saposnik *et al.*, 'Effectiveness of Virtual Reality Exercises in Stroke Rehabilitation(EVREST): Rationale, Design, and Protocol of a Pilot Randomized Clinical Trial Assessing the Wii Gaming System', *International Journal of Stroke*, vol. 5, no. 1, pp. 47–51, Feb. 2010.
- [2] D. J. Goble, B. L. Cone, and B. W. Fling, 'Using the Wii Fit as a tool for balance assessment and neurorehabilitation: the first half decade of "Wii-search"', *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, vol. 11, no. 1, p. 12, 2014.
- [3] D. Webster and O. Celik, 'Systematic review of Kinect applications in elderly care and stroke rehabilitation', *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, vol. 11, no. 1, p. 108, 2014.
- [4] 'Home Healthcare Market worth 349.8 Billion USD by 2020'. [Online]. Available: <http://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/home-healthcare.asp>. [Accessed: 01-Dec-2016].
- [5] L. M. Muratori, E. M. Lamberg, L. Quinn, and S. V. Duff, 'Applying principles of motor learning and control to upper extremity rehabilitation', *Journal of Hand Therapy*, vol. 26, no. 2, pp. 94–103, Apr. 2013.
- [6] M. Hassenzahl and R. Hartwig, 'Certified Fun – Stehen hedonische Qualitätsaspekte und Qualitätssicherung im Widerspruch?', *Usability Professionals*, pp. 150–154, 2005.
- [7] V. Venkatesh, M. G. Morris, G. B. Davis, and F. D. Davis, 'User acceptance of information technology: Toward a unified view', *MIS quarterly*, pp. 425–478, 2003.
- [8] M. Thüring, 'Nutzererleben – Komponenten, Phasen, Phänomene', in *Mensch & Computer 2013 - Workshopband*, S. Boll-Westermann, S. Maaß, and R. Malaka, Eds. München: OLDENBOURG WISSENSCHAFTSVERLAG, 2013.
- [9] J. A. Bargas-Avila and K. Hornbæk, 'Old wine in new bottles or novel challenges: a critical analysis of empirical studies of user experience', 2011, p. 2689.
- [10] F. D. Davis, R. P. Bagozzi, and P. R. Warshaw, 'User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models', *Management Science*, vol. 35, no. 8, pp. 982–1003, Aug. 1989.
- [11] F. D. Davis, 'Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology', *MIS Quarterly*, vol. 13, no. 3, pp. 319–340, 1989.
- [12] J.-C. Huang, 'Innovative health care delivery system--a questionnaire survey to evaluate the influence of behavioral factors on individuals' acceptance of telecare', *Comput. Biol. Med.*, vol. 43, no. 4, pp. 281–286, May 2013.
- [13] C.-H. Tsai, 'Integrating social capital theory, social cognitive theory, and the technology acceptance model to explore a behavioral model of telehealth systems', *Int J Environ Res Public Health*, vol. 11, no. 5, pp. 4905–4925, May 2014.
- [14] M. N. Al-Suqri and A. S. Al-Aufi, Eds., *Information Seeking Behavior and Technology Adoption: Theories and Trends*. IGI Global, 2015.
- [15] V. Venkatesh and F. D. Davis, 'A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies', *Management Science*, vol. 46, no. 2, pp. 186–204, Feb. 2000.

- [16] F. D. Davis, R. P. Bagozzi, and P. R. Warshaw, 'User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models', *Management Science*, vol. 35, no. 8, pp. 982–1003, Aug. 1989.
- [17] F. Davis, 'Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology', *Management Information Systems Quarterly*, vol. 13, no. 3, Dec. 1989.
- [18] O. D. Kothgassner, A. Felnhöfer, N. Hauk, E. Kastenhofer, J. Gomm, and I. Kryspin-Exner, *TUI. Technology Usage Inventory. FFG, Wien (2013)*. 2013.
- [19] R. J. Holden and B.-T. Karsh, 'The Technology Acceptance Model: Its past and its future in health care', *Journal of Biomedical Informatics*, vol. 43, no. 1, pp. 159–172, Feb. 2010.
- [20] C.-H. Liao, C.-W. Tsou, and Y.-C. Shu, 'The Roles of Perceived Enjoyment and Price Perception in Determining Acceptance of Multimedia-on-Demand', *International Journal of Business and Information*, vol. 3, no. 1, Nov. 2015.
- [21] S. Mahlke and M. Thüning, 'Studying antecedents of emotional experiences in interactive contexts', 2007, p. 915.
- [22] M. Hassenzahl, 'The Effect of Perceived Hedonic Quality on Product Appealingness', *International Journal of Human-Computer Interaction*, vol. 13, no. 4, pp. 481–499, Dec. 2001.
- [23] S. Boll-Westermann, S. Maaß, and R. Malaka, *Mensch & Computer 2013 – Workshopband: 13. fachübergreifende Konferenz für interaktive und kooperative Medien*. Walter de Gruyter, 2013.
- [24] M. M. Andreasen, C. T. Hansen, and P. Cash, *Conceptual Design: Interpretations, Mindset and Models*. Springer, 2015.
- [25] B. Shackel and S. J. Richardson, *Human Factors for Informatics Usability*. Cambridge University Press, 1991.
- [26] A. E. Pohlmeier, M. Hecht, and L. Blessing, 'User Experience Lifecycle Model ContinUE [Continuous User Experience]', *Der Mensch im Mittelpunkt technischer Systeme. Fortschritt-Berichte VDI Reihe*, vol. 22, pp. 314–317, 2009.
- [27] M. Igbaria, S. J. Schiffman, and T. J. Wieckowski, 'The respective roles of perceived usefulness and perceived fun in the acceptance of microcomputer technology', *Behaviour & Information Technology*, vol. 13, no. 6, pp. 349–361, Nov. 1994.
- [28] C. Biele, A. Kopacz, and K. Krejtz, 'Shall we care about the user's feelings? Effect of Affect and Engagement on Visual Attention', Working Paper, 2013.
- [29] D. M. Isaacowitz, 'The Gaze of the Optimist', *Personality and Social Psychology Bulletin*, vol. 31, no. 3, pp. 407–415, Mar. 2005.
- [30] K. R. Scherer, 'Emotions are emergent processes: they require a dynamic computational architecture', *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, vol. 364, no. 1535, pp. 3459–3474, Dec. 2009.
- [31] M. Thüning and S. Mahlke, 'Usability, aesthetics and emotions in human–technology interaction', *International Journal of Psychology*, vol. 42, no. 4, pp. 253–264, Aug. 2007.
- [32] K. Hornbæk and E. L.-C. Law, 'Meta-analysis of correlations among usability measures', 2007, p. 617.
- [33] G. Raab, O. Gernsheimer, and M. Schindler, *Neuromarketing: Grundlagen, Erkenntnisse, Anwendungen*. Springer-Verlag, 2008.
- [34] D. Ariely and G. S. Berns, 'Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business', *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 11, no. 4, pp. 284–292, Apr. 2010.
- [35] 'Qualität im Gesundheitswesen', *Gesundheitsportal*. [Online]. Available: <https://www.gesundheit.gv.at/gesundheitsystem/gesundheitswesen/qualitaet>. [Accessed: 13-Mar-2017].

- [36] 'RIS - Gesamte Rechtsvorschrift für Gesundheitsqualitätsgesetz - Bundesrecht konsolidiert, Fassung vom 13.03.2017'. [Online]. Available: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20003883&ShowPrintPreview=True>. [Accessed: 13-Mar-2017].
- [37] R. A. Schmidt and T. D. Lee, *Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis*. Human Kinetics, 2005.
- [38] G. Wulf, *Attention and Motor Skill Learning*. Human Kinetics, 2007.
- [39] S. Chiviacowsky and G. Wulf, 'Feedback After Good Trials Enhances Learning', *Research Quarterly for Exercise and Sport*, vol. 78, no. 2, pp. 40–47, Mar. 2007.
- [40] E. A. Sanli, J. T. Patterson, S. R. Bray, and T. D. Lee, 'Understanding Self-Controlled Motor Learning Protocols through the Self-Determination Theory', *Frontiers in Psychology*, vol. 3, 2013.
- [41] S. Chiviacowsky and G. Wulf, 'Self-Controlled Feedback: Does it Enhance Learning Because Performers Get Feedback When They Need It?', *Research Quarterly for Exercise and Sport*, vol. 73, no. 4, pp. 408–415, Dec. 2002.
- [42] M. Bassolino, M. Campanella, M. Bove, T. Pozzo, and L. Fadiga, 'Training the Motor Cortex by Observing the Actions of Others During Immobilization', *Cerebral Cortex*, vol. 24, no. 12, pp. 3268–3276, Dec. 2014.
- [43] A. O. Effenberg, U. Fehse, G. Schmitz, B. Krueger, and H. Mechling, 'Movement Sonification: Effects on Motor Learning beyond Rhythmic Adjustments', *Frontiers in Neuroscience*, vol. 10, May 2016.
- [44] G. Wulf, C. Shea, and R. Lewthwaite, 'Motor skill learning and performance: a review of influential factors: Motor skill learning and performance', *Medical Education*, vol. 44, no. 1, pp. 75–84, Jan. 2010.
- [45] G. Wulf and R. Lewthwaite, 'Conceptions of Ability Affect Motor Learning', *Journal of Motor Behavior*, vol. 41, no. 5, pp. 461–467, Oct. 2009.
- [46] J. A. Kleim and T. A. Jones, 'Principles of Experience-Dependent Neural Plasticity: Implications for Rehabilitation After Brain Damage', *Journal of Speech Language and Hearing Research*, vol. 51, no. 1, p. S225, Feb. 2008.
- [47] E. E. Stone, M. Butler, A. McRuer, A. Gray, J. Marks, and M. Skubic, 'Evaluation of the Microsoft Kinect for screening ACL injury', 2013, pp. 4152–4155.
- [48] G. C. Burdea, 'Virtual rehabilitation--benefits and challenges', *Methods Inf Med*, vol. 42, no. 5, pp. 519–523, 2003.
- [49] J. Dunn, E. Yeo, P. Moghaddampour, B. Chau, and S. Humbert, 'Virtual and augmented reality in the treatment of phantom limb pain: A literature review', *NeuroRehabilitation*, pp. 1–7, Feb. 2017.
- [50] K. Sato, K. Kuroki, S. Saiki, and R. Nagatomi, 'Improving Walking, Muscle Strength, and Balance in the Elderly with an Exergame Using Kinect: A Randomized Controlled Trial', *Games for Health Journal*, vol. 4, no. 3, pp. 161–167, Jun. 2015.
- [51] K. A. Bieryla, 'Xbox Kinect training to improve clinical measures of balance in older adults: a pilot study', *Aging Clinical and Experimental Research*, vol. 28, no. 3, pp. 451–457, Jun. 2016.
- [52] K. J. Miller, B. S. Adair, A. J. Pearce, C. M. Said, E. Ozanne, and M. M. Morris, 'Effectiveness and feasibility of virtual reality and gaming system use at home by older adults for enabling physical activity to improve health-related domains: a systematic review', *Age and Ageing*, vol. 43, no. 2, pp. 188–195, Mar. 2014.
- [53] B. R. Bloem, V. V. Valkenburg, M. Slabbekoorn, and M. D. Willemsen, 'The Multiple Tasks Test', *Gait & Posture*, vol. 14, no. 3, pp. 191–202, Dec. 2001.

- [54] C. Luque-Moreno *et al.*, 'A Decade of Progress Using Virtual Reality for Poststroke Lower Extremity Rehabilitation: Systematic Review of the Intervention Methods', *BioMed Research International*, vol. 2015, pp. 1–7, 2015.
- [55] G. Saposnik *et al.*, 'Effectiveness of Virtual Reality Using Wii Gaming Technology in Stroke Rehabilitation: A Pilot Randomized Clinical Trial and Proof of Principle', *Stroke*, vol. 41, no. 7, pp. 1477–1484, Jul. 2010.
- [56] D. Webster and O. Celik, 'Systematic review of Kinect applications in elderly care and stroke rehabilitation', *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, vol. 11, no. 1, p. 108, 2014.
- [57] N. A. Borghese, M. Pirovano, P. L. Lanzi, S. Wüest, and E. D. de Bruin, 'Computational Intelligence and Game Design for Effective At-Home Stroke Rehabilitation', *Games for Health Journal*, vol. 2, no. 2, pp. 81–88, Apr. 2013.
- [58] O. Ćupa *et al.*, 'Motion tracking and gait feature estimation for recognising Parkinson's disease using MS Kinect', *BioMedical Engineering OnLine*, vol. 14, no. 1, Dec. 2015.
- [59] M. R. van den Heuvel *et al.*, 'The effects of augmented visual feedback during balance training in Parkinson's disease: study design of a randomized clinical trial', *BMC Neurology*, vol. 13, no. 1, Dec. 2013.
- [60] J.-A. Lozano-Quilis *et al.*, 'Virtual Rehabilitation for Multiple Sclerosis Using a Kinect-Based System: Randomized Controlled Trial', *JMIR Serious Games*, vol. 2, no. 2, p. e12, Nov. 2014.
- [61] D. Antón, M. Nelson, T. Russell, A. Goñi, and A. Illarramendi, 'Validation of a Kinect-based telerehabilitation system with total hip replacement patients', *Journal of Telemedicine and Telecare*, vol. 22, no. 3, pp. 192–197, Apr. 2016.
- [62] M. Piqueras *et al.*, 'Effectiveness of an interactive virtual telerehabilitation system in patients after total knee arthroplasty: A randomized controlled trial', *Journal of Rehabilitation Medicine*, vol. 45, no. 4, pp. 392–396, 2013.
- [63] H. Moffet *et al.*, 'In-Home Telerehabilitation Compared with Face-to-Face Rehabilitation After Total Knee Arthroplasty: A Noninferiority Randomized Controlled Trial', *The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume*, vol. 97, no. 14, pp. 1129–1141, Jul. 2015.
- [64] N. Kitsunezaki, E. Adachi, T. Masuda, and J. Mizusawa, 'KINECT applications for the physical rehabilitation', 2013, pp. 294–299.
- [65] R. M. Wham, 'Three-Dimensional Kinematic Analysis Using the Xbox Kinect', *University of Tennessee Honors Thesis Projects*, May 2012.
- [66] D. Webster and O. Celik, 'Systematic review of Kinect applications in elderly care and stroke rehabilitation', *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, vol. 11, no. 1, p. 108, 2014.
- [67] H. Kayama, K. Okamoto, S. Nishiguchi, M. Yamada, T. Kuroda, and T. Aoyama, 'Effect of a Kinect-Based Exercise Game on Improving Executive Cognitive Performance in Community-Dwelling Elderly: Case Control Study', *Journal of Medical Internet Research*, vol. 16, no. 2, p. e61, Feb. 2014.
- [68] N. Vernadakis, V. Derri, E. Tsitskari, and P. Antoniou, 'The effect of Xbox Kinect intervention on balance ability for previously injured young competitive male athletes: A preliminary study', *Physical Therapy in Sport*, vol. 15, no. 3, pp. 148–155, Aug. 2014.
- [69] B. Galna, G. Barry, D. Jackson, D. Mhiripiri, P. Olivier, and L. Rochester, 'Accuracy of the Microsoft Kinect sensor for measuring movement in people with Parkinson's disease', *Gait & Posture*, vol. 39, no. 4, pp. 1062–1068, Apr. 2014.
- [70] L. H. Redler, J. P. Watling, E. R. Dennis, E. Swart, and C. S. Ahmad, 'Reliability of a field-based drop vertical jump screening test for ACL injury

- risk assessment', *The Physician and Sportsmedicine*, vol. 44, no. 1, pp. 46–52, Jan. 2016.
- [71] E. E. Stone, M. Butler, A. McRuer, A. Gray, J. Marks, and M. Skubic, 'Evaluation of the Microsoft Kinect for screening ACL injury', 2013, pp. 4152–4155.
 - [72] S. H. Lee *et al.*, 'Measurement of Shoulder Range of Motion in Patients with Adhesive Capsulitis Using a Kinect', *PLOS ONE*, vol. 10, no. 6, p. e0129398, Jun. 2015.
 - [73] N. Gal, D. Andrei, D. I. Nemeş, E. Nădăşan, and V. Stoicu-Tivadar, 'A Kinect based intelligent e-rehabilitation system in physical therapy.', *Studies in health technology and informatics*, vol. 210, pp. 489–493, 2014.
 - [74] D. Levac, D. Espy, E. Fox, S. Pradhan, and J. E. Deutsch, "Kinect-ing" With Clinicians: A Knowledge Translation Resource to Support Decision Making About Video Game Use in Rehabilitation', *Physical Therapy*, vol. 95, no. 3, pp. 426–440, Mar. 2015.
 - [75] U. Kuckartz, *Mixed Methods*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2014.
 - [76] A. Bryman, *Quantity and Quality in Social Research*. Taylor & Francis, 2003.
 - [77] J. C. Greene and V. J. Caracelli, *Advances in mixed-method evaluation: the challenges and benefits of integrating diverse paradigms*. Jossey-Bass Publishers, 1997.
 - [78] A. Tashakkori and C. Teddlie, *Mixed Methodology: Combining Qualitative and Quantitative Approaches*. SAGE, 1998.
 - [79] J. W. Creswell and V. L. P. Clark, *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. SAGE, 2011.
 - [80] B. Johnson and L. B. Christensen, *Educational Research: Quantitative and Qualitative Approaches*. Allyn and Bacon, 2000.
 - [81] J. W. Creswell, *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications, 2003.
 - [82] A. Bogner, B. Littig, and W. Menz, *Interviews mit Experten: Eine praxisorientierte Einführung*. Springer-Verlag, 2014.
 - [83] M. Meuser and U. Nagel, 'ExpertInneninterviews - vielfach erprobt, wenig bedacht: ein Beitrag zur qualitativen Methodendiskussion', D. Garz and K. Kraimer, Eds. Opladen: Westdt. Verl., 1991, pp. 441–471.
 - [84] J. Bortz and N. Döring, *Forschungsmethoden und Evaluation*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2006.
 - [85] U. Froschauer and M. Lueger, *Das qualitative Interview: Zur Praxis interpretativer Analyse sozialer Systeme*. UTB GmbH, 2003.
 - [86] 'qualitative-research-practice_a-guide-for-social-science-students-and-researchers_jane-ritchie-and-jane-lewis-eds_20031.pdf'. .
 - [87] U. Flick, *Qualitative Sozialforschung: eine Einführung*. Rowohlt-Taschenbuch-Verlag, 2007.
 - [88] S. Fuß and U. Karbach, *Grundlagen der Transkription: Eine praktische Einführung*. UTB GmbH, 2014.
 - [89] U. Kuckartz, *Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2010.
 - [90] U. Kuckartz, *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Juventa Verlag GmbH, 2016.
 - [91] M. Hassenzahl, 'The thing and I: understanding the relationship between user and product', in *Funology*, Springer Netherlands, 2003, pp. 31–42.
 - [92] A. Rodrigues Araujo *et al.*, 'Technologies for rehabilitation: Problems and opportunities in the Physiotherapy Clinic at PUC Minas - Brazil', 2014, pp. 402–407.

- [93] Lamnek, *Qualitative Sozialforschung - Band II*. München: Psychologie Verlags Union, 1995.
- [94] 'AMS-Qualifikations-Barometer - BERUFISOBERGRUPPE Gehobene medizinisch-technische Dienste'. [Online]. Available: <http://bis.ams.or.at/qualibarometer/berufsfeld.php?id=334>. [Accessed: 15-Mar-2017].

List of Figures

Figure 1 The extended Technology Acceptance Model (TAM2) [16].	7
Figure 2 Model of User Experience Components (CUE) according to Thüning and Mahlke [23].	10
Figure 3 Sequential explanatory strategy adapted from Cresswell [81].	25
Figure 4 Behaviour Intention.	30
Figure 5 Output Quality.	31
Figure 6 Gap between Behaviour Intention and Output Quality.	31
Figure 7 Schedule of qualitative analysis [90].	40
Figure 8 Registered codes in the single interviews.	45
Figure 9 Total number of counts.	46
Figure 10 Temporal Components.	49
Figure 11 Patient Clientele.	49
Figure 12 Completion to Therapy and Independence in Operation.	50
Figure 13 Feelings.	51
Figure 14 Usability.	53
Figure 15 Feedback.	54
Figure 16 Acceptance of virtual rehabilitation systems.	56
Figure 17 Overall judgement.	59
Figure 18 Feelings and Usability in the four sections of the interview guideline.	62

List of Tables

Table 1 Behaviour Intention.	29
Table 2 Output Quality.	30
Table 3 Coding scheme.	42
Table 4 Acceptance of the system – codes and contents.....	57
Table 5 Overall judgement – codes and contents.	60
Table 6 Catalogue of requirements.	63

Appendix

A. Informed Consent

Einverständniserklärung zur Erhebung und Verarbeitung personenbezogener Interviewdaten

Forschungsprojekt: Masterthesis Doris Thumfart, „Physiotherapists´ Demands on Virtual Rehabilitation“

Institution: FH St. Pölten

Projektbetreuerin: Romana Bichler, PT, MAS

Interviewerin: Doris Thumfart

Name der interviewten Person: _____

Interviewdatum: _____

Sehr geehrter Teilnehmer, sehr geehrte Teilnehmerin,

vielen Dank für Ihre Bereitschaft zur Teilnahme an diesem Interview. Dieses ist Teil einer Masterarbeit und dient der Erforschung der Technologieakzeptanz von PhysiotherapeutInnen.

Die Teilnahme am Interview ist freiwillig. Sie haben zu jeder Zeit die Möglichkeit, das Interview abubrechen.

Die Interviews werden mit einem Aufnahmegerät aufgezeichnet, als Audiodatei gespeichert und in weiterer Folge in Schriftform gebracht. Für die weitere wissenschaftliche Auswertung werden die Interviewtranskripte anonymisiert, sodass kein Rückschluss auf konkrete Personen, Orte und Institutionen möglich ist. Einsicht wird ausschließlich dem Projektteam (Autorin, Projektbetreuerin) gewährt, Dritte erhalten keinen Zugang zu Ihren Angaben. Nach Beendigung des Forschungsprojekts werden die Audiodateien gelöscht. Sie haben das Recht auf Auskunft und Einsicht in ihre Daten und auf Widerrufung dieser Einwilligung.

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass meine Daten wie oben beschrieben aufgezeichnet und zur wissenschaftlichen Auswertung verwendet werden.

Ort, Datum

Unterschrift

B. Interview Guideline

Begrüßung/Intention: Vielen Dank für Deine Bereitschaft zur Teilnahme an diesem Interview. Dieses ist Teil einer Masterarbeit und dient der Erforschung der Technologieakzeptanz im physiotherapeutischen Bereich.

Die Teilnahme am Interview ist freiwillig. Du hast zu jeder Zeit die Möglichkeit, das Interview abubrechen. Die Ergebnisse werden anonym ausgewertet. Der zeitliche Rahmen wird sich über ca. 15 Minuten erstrecken. Ausführliche Schilderungen und subjektive Sichtweisen und Einschätzungen sind durchaus erwünscht.

Frage nach Tonbandaufzeichnung

Einverständniserklärung unterzeichnet

Beginn:

Datum:

Interviewte Person:

Produktwahrnehmung aufgabenbezogen:

1. Was war für dich das Besondere an der Verwendung des Produktes?
2. Was hast du als nützlich oder was als unzweckmäßig für den therapeutischen Einsatz empfunden?

Emotionen:

Positiv:

3. Was war überraschend für dich?
4. Was hast du erwartet, bzw. worauf warst du neugierig?
5. Was war erfreulich für dich?
6. Was wäre für dich ausschlaggebend, dass du ein derartiges Rehabilitationsprogramm für die Therapie akzeptierst?

Negativ:

7. Falls dir Dinge lästig waren oder dich genervt haben; welche Dinge waren das?
8. Welche Befürchtungen könntest du in der Verwendung des Produktes sehen?

Produktwahrnehmung nicht aufgabenbezogen:

9. Welche Vorteile könntest du in der Verwendung von diesem Produkt sehen?
10. Was schreckt dich ab und was motiviert dich zur Verwendung?

Gesamturteil:

11. Wenn es nach dir ginge, welche Änderungen wären wichtig und was würdest du verbessern?
12. Wenn du abschließend ein Gesamturteil abgeben würdest: Was wäre der Hauptgrund für die Verwendung oder für die Nichtverwendung des Produktes?

Ende: Uhrzeit

C. Transcripts

1	Projekt: Masterthesis Doris Thumfart: Physiotherapists' Demands on Virtual Rehabilitation
2	Interviewnummer: 1
3	Name der Audiodatei: ID_01_xx.12.2016
4	Datum/Uhrzeit der Aufnahme: xx. 12. 2016/xx:xx Uhr
5	Ort der Aufnahme: privat
6	Dauer der Aufnahme: 9:46 Minuten
7	Datenerhebung: Leitfadeninterview
8	Befragte Person: x
9	Soziodemographie: weiblich, 25-35 Jahre, Angestellte, Vollzeit
10	Einwilligungserklärung: liegt vor
11	Anonymisierung: ja
12	Interviewerin: Doris Thumfart
13	Datum der Transkription: 08.12.2016
14	Transkribentin: Doris Thumfart
15	Transkriptionsregeln: Die Transkription erfolgt Wort für Wort in leichter Sprachglättung
16	(Korrektur der „breiten“ Dialekts, Beibehaltung umgangssprachlicher
17	Ausdrucksweisen, fehlerhafter Ausdrücke und fehlerhaftem Satzbau
18	(...): Pausenangabe mit einer Länge von drei Sekunden
19	<u>Heute</u> : betontes Wort
20	HEUTE: laut gesprochenes Wort
21	(lacht): nonverbale Äußerung
22	Grammatikalische Zeichensetzung
23	x/xx: anonymisierte Daten
24	<i>Transkriptionsregeln nach Kuckartz [95, p. 62]</i>
25	I Hallo, vielen Dank für deine Bereitschaft zur Teilnahme an diesem Interview.
26	Das Interview ist Teil einer Masterarbeit und dient der Erforschung der
27	Technologieakzeptanz im physiotherapeutischen Bereich. Die Teilnahme
28	am Interview ist freiwillig, du hast zu jederzeit die Möglichkeit das Interview
29	abzubrechen, die Ergebnisse werden anonym ausgewertet, der zeitliche
30	Rahmen wird sich über ca. 15 Minuten erstrecken und ausführliche
31	Schilderungen und subjektive Sichtweisen sind durchaus erwünscht. Also
32	die Einverständniserklärung ist unterzeichnet worden.
33	Beginn ist um xx Uhr xx, am x.12.2016, interviewte Person ID 01.
34	Okay, gut (lachen). Also, was war für dich eigentlich das Besondere an der
35	Verwendung des Produktes?
36	B1 Das Besondere (..), das Besondere war, dass ich als Physiotherapeut nicht
37	dabei sein muss, wenn der Patient das Training ausführt und ich dadurch
38	mehr Zeit habe für andere Sachen vielleicht, also das wäre irgendwie das
39	Besondere daran.
40	I Und was hast du als nützlich oder als unzweckmäßig für den Einsatz im
41	physiotherapeutischen Bereich empfunden?

42 B1 Nützlich habe ich eigentlich die Anleitung und auch die Korrektur vor allem
 43 gefunden. Als unzweckmäßig trotzdem aber auch die Korrektur, weil sie
 44 halt nicht so genau ist. Also das ist so ein Bissi, es ist gut, dass es eine
 45 Korrektur gibt, aber ich glaube, dass es trotzdem ein Bissl zu ungenau ist.

46 I Und, was war denn überraschend für dich?

47 B1 Überraschend war für mich, dass eigentlich so gut funktioniert hat. Also das
 48 habe ich mir nicht gedacht, dass überhaupt, ich finde es funktioniert gut,
 49 aber dass es für den Gebrauch in der Praxis ein Bissl zu wenig gut oder für
 50 mich war es überraschend, dass es überhaupt so funktioniert hat (lachen)

51 I Und was hast du erwartet, oder auf Was warst du neugierig?

52 B 1 (...) Ja eh eben, ich war eben neugierig auf das, wie sauber das Ganze
 53 arbeitet. Also, wie gut das der Patient dann auch ohne meine Anleitung
 54 ausführen kann, zum Beispiel. Das war interessant zu wissen, oder wollte
 55 ich unbedingt auch sehen, wie das durchführbar ist, eigentlich.

56 I Und was war erfreulich für dich?

57 B1 Dass es gut funktioniert hat (lachen). Also, dass, es gibt einfach noch, finde
 58 ich Verbesserungsmöglichkeiten, aber, ich finde, dass es durchaus gut
 59 funktioniert hat.

60 I Und was wäre für dich ausschlaggebend, dass du ein derartiges
 61 Rehabilitationsprogramm für die Therapie akzeptierst?

62 B1 (...) Ist das so gemeint, was an dem noch verbessert werden kann oder?

63 I Ja, zum Beispiel.

64 B1 Eh, wie ich vorher schon einmal gesagt habe, das mit der Korrektur, das
 65 finde ich, müsste noch ein Bisschen ausgefeilt werden und dann finde ich,
 66 dass man das schon gut anwenden kann. Und dann würde ich das selber
 67 auch anwenden.

68 I Und falls dir Dinge lästig waren oder dich genervt haben, welche Dinge
 69 waren denn das?

70 B1 Das war jetzt vielleicht nur für mich lästig, weil ich die Übungen schon kenne.
 71 Einfach, dass das sehr, sehr genau natürlich am Anfang beschrieben war,
 72 wie funktioniert die Übung aber ich denke mir, wenn man die Übung das
 73 erste Mal macht, dann ist das auch erforderlich, dass das so genau
 74 angeführt wird. Nur selber kennt man halt die Übungen schon und dann ist
 75 das halt ein Bissl langwierig (lachen)

- 76 I Okay, und welche Befürchtungen könntest du in der Verwendung des
77 Produktes sehen?
- 78 B1 Vielleicht, dass die Anwender nicht so genau dann, also, wenn es vielleicht
79 mit der Korrektur verbessert wird, aber nicht so genau auf das dann achten,
80 wie sie es machen sollen oder vielleicht das auch gar nicht dann ausführen
81 können, obwohl das Gerät schon sagt, ja das stimmt jetzt nicht, manche
82 Leute wissen einfach nicht genau, wie sie den Körper dann platzieren
83 sollen oder das, da sehe ich vielleicht ein Bissl was Negatives dran.
- 84 I Welche Vorteile könntest du in der Verwendung von diesem Produkt sehen?
- 85 B1 Dass man als Physiotherapeut in der Zeit, wo vielleicht der Patient das
86 ausführt, ich mehr Zeit habe, vielleicht wenn es da um Gruppentherapien
87 geht, Zeit habe, dass ich vielleicht wieder einmal zu wem anderen schaue,
88 dort vielleicht einmal korrigiere oder einmal schaue, was macht der und in
89 der Zwischenzeit macht aber der weiter und ich kann mir, ja sicher sein
90 nicht, aber kann mir schon einmal ein Bissl sicherer sein, dass der das
91 korrekt ausführt. Also, die Zeitersparnis ist das., finde ich, ist ganz gut.
- 92 I Und was schreckt dich ab oder was motiviert dich zur Verwendung?
- 93 B1 Abschrecken tut mich vielleicht ein Bissl das, wenn das Ganze weitergeht,
94 dass die Physiotherapie vielleicht einmal (..) oder, dass nicht mehr so viele
95 Leute in der Physiotherapie gebraucht werden. Jetzt in dem Ausmaß
96 vielleicht noch nicht, aber wenn das Ganze immer weitergeht und, und
97 immer wieder verbessert wird, ich dann vielleicht schon viel über den
98 Computer mache und deswegen da dann auch schon Leute abgebaut
99 werden, in der Physiotherapie, vielleicht die Personen nicht mehr so
100 gebraucht sind, aber, nur dann für die Zukunft.
- 101 I Was schreckt dich ab und was motiviert dich für die Verwendung?
- 102 B 1 Ja, motivieren, wie gesagt, die die Zeitersparnis ist finde ich super UND wenn
103 der Patient einfach schon vielleicht vorherein Bissl die Instruktion kriegt,
104 dass der das einfach selber ausführen kann. Dass ich trotzdem ein Mittel
105 habe, wo er sieht, was mache ich falsch und ich muss ihm halt vielleicht
106 dann vorher zeigen, wie kommt er dann in die Position rein, wenn er es,
107 wenn man da schon immer wieder einen Fehler sieht bei dieser Person und
108 man merkt, er kommt aber schon alleine durch das, durch den Computer
109 jetzt nicht dorthin. Vielleicht muss man da einmal ein Bissl nachhelfen, aber
110 sonst, ganz gut.
- 111 I Wenn es nach dir ginge, welche Änderungen wären wichtig und was
112 würdest du verbessern?

113 B1 Wie eh vorher schon gesagt, die Korrektur. Das würde ich einfach noch
 114 verbessern, aber das stelle ich mir halt auch schwierig vor zum Verbessern,
 115 für mich jetzt. Ich kenn mich da halt auch nicht so aus, mit so Produkte
 116 (lacht) aber, ja, dass das einfach genauer noch wird.

117 I Das würdest du verbessern. Und, wenn du jetzt abschließend noch ein
 118 Gesamturteil abgeben würdest, was wäre der Hauptgrund für die
 119 Verwendung oder für die Nichtverwendung des Produktes?

120 B1 Verwendung, also ich würde das schon einsetzen das Produkt, aber halt
 121 auch, einfach als Ergänzung zur Therapie.

122 I Und was wäre so der Hauptgrund dafür, dass du es Verwenden würdest?

123 B1 (..) Dass ich einfach vielleicht nicht so viel, ähm, oft kriegt man einfach nicht
 124 so viele Therapieeinheiten von der Krankenkassa, zum Beispiel und
 125 vielleicht sagt die Krankenkassa dann es gibt sechs Einzelphysiotherapien
 126 und vier Mal kann der Patient dann, oder fünf Mal oder sechs Mal, kann der
 127 dann zum Beispiel mit dem Gerät trainieren. Oder ich habe vielleicht dann
 128 ein Bisschen eine längere Therapiedauer und da fände ich es dann super,
 129 wenn das so angewendet werden kann. Also, dass der Patient noch mehr
 130 Zeit in der Physiotherapie verbringt, aber da braucht er mich dann nicht
 131 dazu.

132 I Okay, du hast eh schon gesagt, du würdest es verwend, aber wenn du es
 133 nicht verwenden würdest, was wäre da der Hauptgrund, was spricht da
 134 überhaupt dagegen?

135 B1 Ja, einfach vielleicht nur, dass eben Fehler passieren. Also, dass, die das
 136 dann vielleicht nicht so genau anschauen, die Patienten, was muss ich jetzt
 137 wirklich verbessern oder eben das einfach nicht so sehen oder dass es
 138 dann vielleicht zu Fehlern kommt. Ja, aber da muss man Zwischendurch
 139 halt einfach, finde ich einmal schauen und auf den Patienten auch schauen,
 140 ob er das richtig ausführt zwischendurch auch vielleicht einmal eine
 141 Zwischenkontrolle, mit ihm die Übungen einmal durchgehen aber das wäre
 142 eigentlich der einzige Grund, warum ich es nicht verwenden würde.

143 I Okay, ja passt eh, wir haben alles durch...

144 B1 Waren wir schnell? (lachen)

145 I Ja, weil du hast so schnell geredet.

146 B1 Wirklich? (LACHEN)

147 I Nein, gar nicht (lachen). Dann Bedanke ich mich ganz herzlich. Es ist jetzt
 148 xx Uhr xx und das erste Interview ist beendet.

1	Interviewnummer: 2
2	Name der Audiodatei: ID_02_xx.12.2016
3	Datum/Uhrzeit der Aufnahme: x.12.2016/xx:xx Uhr
4	Ort der Aufnahme: Dienststelle
5	Dauer der Aufnahme: 15:20 Minuten
6	Soziodemographie: weiblich, 25-35 Jahre, Angestellte, Vollzeit
7	Interviewerin: Doris Thumfart
8	Datum der Transkription: 11.12.2016
9	Transkribientin: Doris Thumfart
10	x/xx: anonymisierte Daten

11 I Gut, wir starten los. Vielen Dank für deine Bereitschaft zur Teilnahme an
12 diesem Interview. Es ist Teil von meiner Masterarbeit und dient der
13 Erforschung von Technologieakzeptanz im physiotherapeutischen Bereich.
14 Die Teilnahme am Interview ist freiwillig. Du hast zu jederzeit die Möglichkeit
15 das Interview abubrechen. Die Ergebnisse werden anonym ausgewertet, der
16 zeitliche Rahmen wird sich zirka über zehn bis fünfzehn Minuten erstrecken.
17 Das Gespräch wird, wie vorher besprochen, aufgezeichnet und ausführliche
18 Schilderungen und subjektive Sichtweisen und Einschätzungen sind durchaus
19 erwünscht. Die Einverständniserklärung wurde unterzeichnet. Heute ist der x.
20 Dezember, Beginn um xx Uhr xx, die interviewte Person ID 02.

21 Also, geht schon los. Was war denn für dich das Besondere an der
22 Verwendung des Produktes?

23 B2 Ja, was schon sehr, sehr lustig war für mich, war einfach der Spaß, den man
24 dabei hat. Also, Man macht die Bewegungen, es ist einfach die Motivation, der
25 Anreiz wird relativ hoch. Man merkt einfach, man strengt sich deutlich mehr
26 an. Und überhaupt hat man das visuelle Feedback und einfach, man, der
27 Ehrgeiz wird recht angespornt dabei. Genau.

28 I Okay. Und was hast du als nützlich oder was als unzweckmäßig für den
29 therapeutischen Einsatz gefunden?

30 B2 Naja, unzweckmäßig vielleicht, dass das einfach mit dem Kalibrieren halt a
31 Zeitl dauert hat, bis wir das Ganze checked haben, bis das Ganze funktioniert
32 hat und dass man es halt teilweise schon merkt, dass manchmal einfach das
33 Technische nicht so perfekt ist, das heißt, dass es manchmal an der Technik
34 ein Bissl hapert. Ansonsten, was war das nochmal?

35 I Was so nützlich wäre im therapeutischen Bereich

36 B2 Ich glaub schon, dass es immer mehr in die Richtung geht, dass man Leute
37 mit solchen externen Reizen motivieren muss, weil intrinsische Motivation
38 immer weniger wird, beziehungsweise, dass die Leute halt grundsätzlich
39 inzwischen gewohnt sind, dass Sachen auch technisch irgendwie visuell

40 nachvollziehbar werden oder so wie Biofeedback oder irgendwie so oder
41 irgendwie visuell irgendwie halt analysiert werden, und ich glaube, dass es
42 schon gerade für die jüngere Generation sicher reizvoll ist, für so, so
43 allgemeine Trainingsprogramme, die es schon so machen. Wir haben das halt
44 eigentlich nur gemacht mit relativ globale Übungen, das heißt, für die ist es
45 glaube ich schon sehr gut nützlich. Wie es dann wirklich für so spezifische
46 Sachen sind, also gerade wenn man so gelenksspezifische arbeitet oder so,
47 wahrscheinlich eher weniger, vermute ich jetzt einmal. Aber ansonsten, ja.

48 I Okay, was war denn überraschend für dich?

49 B2 Überraschend?

50 I Mhm.

51 B2 Dass es, obwohl manche Sachen nicht so gut funktioniert haben oder nicht
52 perfekt halt auf Anhieb, dass es relativ gut funktioniert hat. Auch, dass es vom
53 Feedback her, also man hat schon gesehen, das Programm erkennt schon
54 sehr gut, was ich für Bewegungen mache, also das mit der Kamera ist
55 technisch schon relativ gut. Ich hätte mir das nicht erwartet, dass es das doch
56 so genau auswertet. Überraschend, sonst, JA ÜBERRASCHEND, DASS ich
57 doch, obwohl ich es halt einfach gemacht habe, einen ziemliche Ehrgeiz
58 entwickelt habe in der kurzen Zeit und eigentlich wirklich perfekt machen
59 wollte, obwohl ich mir gedacht habe, naja, das wird eh nur so zum Testen, das
60 war eigentlich recht witzig (lachen).

61 I Und was hast du erwartet, oder worauf warst denn du neugierig?

62 B2 Inwiefern?

63 I Wie du es getestet hast? Bevor du getestet hast.

64 B2 Na sicher, neugierig im Sinne von, wie weit man so etwas schneller einsetzen
65 kann, sprich, wenn ich jetzt einen Patienten habe, möchte nur für ein paar
66 Minuten das geschwind machen, so zu sagen wie, wie schnell ich, also wieviel
67 Vorlaufzeiten brauche ich auf das Ganze, damit ich es dann machen kann und
68 bis das Ganze kalibriert ist und so. Wenn ich jetzt sage, die letzten fünf Minuten
69 möchte ich noch geschwind etwas machen, ob das möglich ist oder nicht, also
70 das war jetzt glaube ich nicht die Frage, gel?

71 I Doch. Doch, doch.

72 B2 Was war jetzt noch, auf was war ich noch neugierig? Ja, ob das Ganze so
73 funktionieren kann. Weil ich habe mir das eher so vorgestellt, so ein Bissl wie
74 eine Wii und von da her bin schon, also bin ich auch weiterhin neugierig, wie
75 das ist, weil man kennt ja die Wiitiden, diese ganzen relativ strain injuries
76 durch, durch solche Sachen also eben wie so diese Wii, und ob, so ein

77 Programm also ähnliche Sachen generieren kann oder ob das einfach
 78 besseres Feedback geben kann also das im Vorhinein einfach vermeide.

79 I Was war denn erfreulich für dich?

80 B2 Dass ziemlich Spaß gemacht hat (lachen). Es war witzig, es waren irgendwie
 81 simple Bewegungen, es war, ja es war irgendwie jetzt nicht so, nicht so
 82 spektakulär, trainingsmäßig oder sonst was und trotzdem irgendwie, es war
 83 ein Ehrgeiz da. Das ist einfach was, wo man sich ein Bissl reinsteigern kann
 84 auch, und das hat mir schon, schon recht getaugt eigentlich. Gut, erfreulich,
 85 ja, einfach wirklich, dass, dass, dass das Trainieren einen zusätzlichen Reiz
 86 gehabt hat, dass es mehr Spass gemacht hat, als es sonst machen würde.

87 I Was wäre denn für dich ausschlaggebend, dass du ein derartiges
 88 Rehabilitationsprogramm für die Therapie akzeptierst?

89 B2 Ma, erstens einmal müssen die Rahmenbedingungen vorhanden sein, das
 90 heißt, ich muss irgendwo einen Computer haben, der eingeschaltet ist schon,
 91 der wo ich wirklich nur mehr hingehen muss, schnell auf den Patienten
 92 einstelle und das wars. Also, das muss da sein, ich muss nicht das Ganze
 93 hochfahren und die ganze Prozedur vorher, weil wenn ich da einmal fünf
 94 Minuten alleine für das verbrauche, bis ich das Ganze irgendwie in Gang
 95 bringe, würde ich es wahrscheinlich nicht verwenden, weil die Zeit nicht da ist
 96 in der Praxis. Ansonsten müsste halt das Übungs, wäre es für mich gut, glaube
 97 ich, wenn man das Übungsrepertoire dann , so ähnlich wie bei den Physiotools,
 98 das ich sage, ich möchte ein Übungsprogramm zusammenstellen aus diesen
 99 fünf verschiedenen Übungen, weil ich sage, ich möchte das speziell, individuell
 100 für Patienten, also dann ein allgemeines Programm wenn man sich bewegen
 101 möchte und wenn ich wirklich mit einem Patienten arbeiten würde, dann
 102 brauche ich halt ein Programm, wo ich sage: diese fünf Übungen und die soll
 103 er durchmachen, das wäre für mich glaube ich wichtig, dass ich es wirklich
 104 auch regelmäßig dann verwenden würde. Ja, und wahrscheinlich, vermute ich
 105 trotzdem auch, eine Klientel, das jünger ist. Also, mit den vielen älteren
 106 Patienten, weiß ich nicht, ob die Akzeptanz so da ist, das müsste man
 107 ausprobieren. Ich weiß nicht, ob die das so annehmen könnten, oder ob die
 108 einfach damit umgehen könnten, mit diesem, mit dem, also ich glaube so, mit
 109 der Generation meiner Eltern, das könnte noch gut funktionieren, aber wirklich,
 110 viel drüber glaube ich nicht mehr, also, dass meine Großeltern, dass die schon
 111 oder noch damit arbeiten wollten, also ich glaube schon, dass man dazu eine
 112 gewisse Klientel dazu braucht.

113 I Und falls dir Dinge lästig waren oder dich genervt haben, welche Dinge waren
 114 denn das?

115 B2 Naja, ich glaube das sollte auch nerven, also der Sound, wenn man was nicht
116 richtiggemacht hat. Das war ein Bissl nervig (lachen). Aber ich glaube, das
117 sollte auch so sein, von da her pass das glaube ich ganz gut. Genervt sonst,
118 ja einfach dieses, wie soll ich sagen, diese Vorlaufzeit einfach. Die ist für mich
119 recht unpraktisch, bis man dann drinnen ist, bis man das macht, dann bis man
120 kalibriert ist, bis das alles eingestellt ist, das ist einfach eine Zeit, die man
121 ziemlich, ja, dafür halt aufwenden muss, die man halt sonst nicht anders
122 sinnvoll nutzen kann in der Zeit. Genau.

123 I Welche Befürchtungen könntest du in der Verwendung des Produktes sehen?

124 B2 Naja, so wie jedes technische Produkt im Grunde auch, es funktioniert nicht.
125 Das heißt, dass ich mit einem Patienten dann extra hingehe, dass ich alles
126 abgebaut habe im anderen Raum, dort hingehe, dort was mache und dann
127 funktioniert das Ding einfach nicht. Oder es funktioniert beim Patienten nicht
128 oder irgendwas. Oder es hakt halt so lange, dass man ziemlich viel Zeit von
129 der Therapie halt verbrauchen dafür, auch bis das Ganze irgendwie rennert
130 wird und dafür, dass es dann nicht funktioniert, dass ich damit schnell genug,
131 ich kenne mich zu wenig aus, dass ich das selber dann irgendwie richten
132 würde, dass, bis dann irgendein IT-Techniker oder sonst was daherkommt
133 und es wieder richtet, ist in dieser Zeit die Therapie längst vorbei. Da habe ich
134 dann viel Zeit eigentlich verbraucht dafür. Das ist jetzt sicher das, was, wie es,
135 und eventuell auch, dass, wenn ich Patienten habe, und die dann eh
136 koordinativ schon nicht gut sind, dass ich selber dann gar nicht hin greifen
137 kann, korrigieren kann, mitführen kann oder fazitätieren kann, weil das
138 Programm sozusagen nur grobe Sachen korrigiert oder anzeigt, wenn es nicht
139 passt, aber oft viel mehr noch nicht passt, viel mehr noch gemacht gehörte.

140 I Welche Vorteile könntest du in der Verwendung von diesem Produkt sehen?

141 B2 Definitiv also, dass die Leute das einfach machen. Also ich kann mir das
142 Produkt wahrscheinlich eher vorstellen als Heimübungsprogramm. Dass die
143 Leute so etwas, dass man das dann wie ein App hat am Handy, also dass sie
144 das dann downloaden und dann stelle halt ich sozusagen als Therapeut ein
145 Programm fünf bis zehn Übungen zusammen oder so und dass sie das zu
146 Hause machen und ich glaube, dass das wirklich, sich die Leute, wie sie sich
147 dann auch zu einer Wii dazustellen, eher so etwas verwenden würden und
148 vielleicht auch eher die Übungen machen, einfach, da ist dann mehr die
149 Assoziation von Spaß dabei und das taugt mir. Was ich schon glaube, dass
150 ganz wichtig ist, dass einfach auch sehr positive Sachen behaftet sind mit
151 einem Training, weil sonst macht man es nicht. Und das ist glaube ich schon
152 ein ziemlich großer Vorteil.

153 I Wo ist das da positiv das Gerät?

154 B2 Wie meinst?

155 I Weil du gesagt hast, dass das Training positiv behaftet ist?

156 B2 Nein, einfach sozusagen, dass nicht, also wenn ich in ein Training reingehe
157 und ich denke, mah, jetzt muss ich trainieren gehen

158 I Ah, okay.

159 B2 Man macht es dann oft eh, aber oft eben auch nicht. Und wenn ich eben,
160 einfach, jetzt darf ich trainieren gehen oder jetzt gehe ich auf eine Konsole
161 spielen, glaube ich einfach, dass mit Spaß behaftet und assoziiert wird und
162 dadurch vielleicht einfach, ja, positiv wieder behaftet ist insgesamt.

163 I Und was schreckt dich ab oder was motiviert dich zur Verwendung?

164 B2 Na momentan die Rahmenbedingungen sind ja sowieso nicht in der Arbeit da,
165 das heißt, es ginge sowieso nicht. Ich glaube halt einfach, dass der
166 Zeitaufwand in der aktiven Therapie selber relativ hoch ist, für das, dass man
167 nur eine halbe Stunde Zeit hat und was mich schon ein Bissl nicht irritiert, aber
168 was mir zu wenig wäre ist, dass ich einfach als Therapeut aktiv zu wenig in
169 dieses Koordinative eingreifen kann. Dass ich da einfach mitfazilitiere oder
170 was immer, dass ich das noch, noch mehr koordinativ, also es sind koordinativ
171 nicht megaanspruchsvolle Übungen. Skapula wäre zum Beispiel bei der
172 Schulter nicht korrigiert, nicht stabilisiert, da kann ich relativ wenig tun.
173 Genauso wie das Becken wahrscheinlich, ich weiß nicht, beim Standbein, ich
174 kann mich nicht mehr genau erinnern, wie wir das Standbein gemacht haben,
175 ob du die Beckenstabilität auch wirklich so gut dabei hast, weil einfach, das ist
176 halt, wenn man Referenzpunkte sieht und auch macht selber, ist es sicher
177 geschickter. Was sicher cool wäre noch, ist ein Gadget noch dabei, zur
178 Videoanalyse dabei. Das heißt, dass man auch auf play drücken kann,
179 währenddessen, dass es auch aufnimmt und im Nachhinein dann, sozusagen
180 das wiederspielen kann und das dem Patienten dann visuell sagen kann, da
181 funktioniert es jetzt nicht ganz, schauen sie her, so und so, das habe ich
182 gemeint. Also ein Zusatzgadget wäre vielleicht nicht so schlecht, ich meine da
183 gibt es eh eigene Apps, das weiß ich eh dazu, aber trotzdem, das wäre
184 vielleicht ganz interessant.

185 I Und wenn es nach dir ginge, welche Änderungen wären wichtig und was
186 würdest du verbessern?

187 B2 Hm, verbessern. Also so finde ich, hat es ganz, also für das was es schon
188 können hat, finde ich das ist es gut. Also das war insgesamt, hat insgesamt
189 recht gut funktioniert, es hat einfach eine Zeit gebraucht. Ich würde sagen,
190 eventuell wäre interessant die Funktion mit der Aufnahmefunktion dazu, das
191 fände ich ganz cool und was würde ich verändern? (..) Also, ich würde es

192 vielleicht eher noch auch ausbauen in Richtung Heimübungsprogramm, das
193 heißt wirklich als kleinere App dann noch und mit so etwas dann trainieren,
194 weil die Leute trainieren irrsinnig gerne mit Apps, das gibt es jetzt schon relativ
195 viel und sozusagen ein Bissl was Therapeutischeres, sozusagen noch im
196 kleineren Rahmen und mehr in Richtung Heimübungsprogramm, das fände ich
197 noch ganz, ganz interessant.

198 I So, abschließende Frage: Wenn du jetzt abschließend ein Gesamturteil
199 abgeben würdest, was wäre der Hauptgrund für die Verwendung oder für die
200 Nichtverwendung des Produktes?

201 B2 Hauptgrund für die Verwendung wäre definitiv die Motivation beziehungsweise
202 halt der Spaß an diesen Übungen. Also ich glaube schon, dass die Leute eher
203 motiviert sind, dass sie es machen und auch das visuelle Feedback, also, dass
204 die Leute auch sehen, was sie machen. Es gibt einen Spiegel genauso, aber
205 sozusagen das Visuelle kombiniert mit einem Auditiven wenn ich einfach,
206 wenn irgendetwas nicht passt. Das heißt, es ist sicher da auch ganz gut für
207 Selbsttraining ganz gut. Grund für Nichtverwendung für mich wäre, ja die
208 Rahmenbedingungen. Da brauchst halt wirklich einen gescheiten Laptop, du
209 brauchst einen schnellen Laptop der das macht. Du brauchst einen Raum, wo
210 du das ungestört machen kannst, also du brauchst schon einiges an
211 Rahmenbedingungen und du brauchst halt wirklich halbwegs Zeit. Die Frage
212 ist, ob man das so hinkriegen kann, dass man das in einen Raum tut, wo man
213 dem Patienten sagt, geh rein und trainiere selber. Wenn das ginge, dann
214 glaube ich, wäre es wieder was Anderes, wenn ich als Therapeut wirklich dabei
215 sein muss, das alles einstellen muss und so weiter, ist es einfach relativ
216 mühsam. Die Frage ist, ob man das sozusagen benutzerdefiniert machen
217 kann. Dass ich sozusagen als Therapeut einen Patienten anlegen kann und
218 dann dem gleich zehn Übungen vorgeben kann und der sucht sich das raus.
219 Genau, das, genau. JA

220 I Ja, dann bedanke ich mich ganz herzlich für das Gespräch. Es ist jetzt xx Uhr
221 xx und das Interview wird beendet.

1	Interviewnummer: 3
2	Name der Audiodatei: ID_03_xx.12.2016
3	Datum/Uhrzeit der Aufnahme: x.12.2016/xx:xx Uhr
4	Ort der Aufnahme: Dienststelle
5	Dauer der Aufnahme: 10:28 Minuten
6	Soziodemographie: weiblich, 25-35 Jahre, Angestellte, Vollzeit
7	Einwilligungserklärung: liegt vor
8	Anonymisierung: ja
9	Interviewerin: Doris Thumfart
10	Datum der Transkription: 12.12.2016
11	Transkribientin: Doris Thumfart
12	x/xx: anonymisierte Daten

13 I Gut, wir starten los. Vielen Dank für deine Bereitschaft zur Teilnahme an
14 diesem Interview. Es ist Teil von meiner Masterarbeit und dient der
15 Erforschung von der Technologieakzeptanz im physiotherapeutischen
16 Bereich. Die Teilnahme am Interview ist freiwillig. Du hast zu jederzeit die
17 Möglichkeit das Interview abubrechen. Die Ergebnisse werden anonym
18 ausgewertet, der zeitliche Rahmen wird sich zirka über zehn bis fünfzehn
19 Minuten erstrecken. Das Gespräch wird, wie vorher besprochen,
20 aufgezeichnet und ausführliche Schilderungen und subjektive Sichtweisen und
21 Einschätzungen sind durchaus erwünscht.

22 B3 Danke, verstanden. (lacht)

23 I Beginn ist um

24 B3 Willst du meinen Namen sagen oder ist das egal?

25 I Kommt noch. Beginn ist am x.12.2016 um xx Uhr xx die interviewte Person ist
26 ID 03. Wenn du dich erinnern kannst, wie wir das probiert haben, was war
27 denn da für dich das Besondere an der Verwendung von dem Produkt?

28 B3 Mhm, dass ich eigentlich am Computer die Bestätigung gekriegt habe, dass
29 ich jetzt die Übung richtiggemacht habe und ich kann mir das auch ganz gut
30 vorstellen, dass man das dann selber dazu daheim machen kann, weil es
31 eigentlich eine Motivation ist, wenn der Computer ein Hackerl hinmacht und
32 sagt: super gemacht, so in die Richtung.

33 I Und was hast du als nützlich oder was als unzweckmäßig für den
34 therapeutischen Einsatz gefunden?

35 B3 Für den therapeutischen Einsatz ist es für mich nicht recht zweckmäßig, weil
36 wir ja jetzt nicht in jedem Raum zum Beispiel einen Computer haben, das heißt,
37 das wäre Voraussetzung. Das ist das, wenn man das hat, ist es sicher nützlich,
38 wenn man das nicht hat, ist es für nix. Weil, dass ich da den Laptop immer
39 mittschleppen würde, das wäre für mich keine Option, also das müsste eine

40 fixe Vorrichtung in dem Raum sein, wo ich die Therapie mache, das müsste fix
41 so eingerichtet sein, dass die Patienten das machen können oder dass ich da
42 auch dabei bin. Das heißt, dass ich keinen Mehraufwand habe im Zuge der
43 Therapie.

44 I Und was war überraschend für dich?

45 B3 Nein, eigentlich nix, nein.

46 I Okay, und was hast erwartet oder auf was warst du neugierig?

47 B3 Ich war neugierig, wie lange das dauert, ob das schwer zum Lernen ist, ob das
48 ob das umsetzbar ist. Das war für mich sehr interessant und hat mir gut
49 gefallen.

50 I Hast du so etwas schon gekannt vorher?

51 B3 Nein.

52 I Und was war denn erfreulich für dich?

53 B3 Eh das was ich zuerst schon gesagt habe eigentlich, dass das Feedback
54 einfach gut ist von dem System, einfach mit dem Hakerl und dass eigentlich,
55 ich kann mir das gut vorstellen, dass das auch ein Patient dann für daheim
56 kriegt als Übungsprogramm, wenn er die technischen Möglichkeiten auch hat,
57 wie einen Computer und so weiter und da auch bestätigt wird und vielleicht
58 kann mir ich vorstellen, kann man dann auch sehen, ob er wirklich geübt hat,
59 ich weiß es nicht, ob das möglich ist aber, das fände ich auch für den
60 Therapeuten ganz interessant, weil dann kann er mich nicht anschwindeln, auf
61 gut Deutsch gesagt.

62 I Ja, kann man eben.

63 B3 Ja, das wäre für mich, wäre das zum Beispiel etwas, was überraschend wäre
64 und super wäre, wenn das ginge, weil man dann sieht, okay wie motiviert ist
65 der Herr oder die Dame, das zu machen.

66 I Was wäre denn für dich ausschlaggebend, dass du so ein
67 Rehabilitationsprogramm akzeptierst zur Therapie?

68 B3 Wie gesagt, wenn es von den Räumlichkeiten her und von den technischen
69 Gegebenheiten her, sprich, dass wir da in jedem Raum so ein, so einen Laptop
70 hätten und wir das machen könnten, wäre ich absolut bereit, dass ich das
71 machen würde oder fände ich es auch ganz gut einfach auch als
72 Wiederbefundsparmeter, wie verbessert sich der Patient, wie verschlechtert
73 sich der Patient. Das fände ich, von der Hinsicht fände ich es recht gut, nur es
74 müssen halt die Voraussetzungen vom Haus gegeben sein, also sprich, dass
75 man zum Beispiel halt, wie gesagt den Laptop hat, das Programm hat, und so

76 weiter. Und nicht, dass ich eben, dass das murks viel Aufwand wäre, dass man
77 das aufmacht das Programm und dass das schon eine viertel Stunde dauert,
78 das ist für mich keine Option, weil da habe ich von einer halben Stunde eine
79 viertel Stunde nur verbraten nur fürs Aufmachen oder so, das wäre nicht gut
80 für mich. So es müsste ganz einfach zum Handhaben sein, es müsste bei uns
81 in den Räumlichkeiten ganz einfach zum Handhaben sein, das heißt sprich,
82 dass wir da die Gegebenheiten haben, die Laptops oder Computer oder was
83 man da halt verwendet, ist ja jetzt egal. Wenn das alles gegeben ist, finde ich
84 es eine super Geschichte. Wenn das nicht gegeben ist, ist es keine Option.

85 I In original, wäre der mit einem großen Bildschirm, wo die Kamera fix ist, wo
86 das fix wo steht oder so.

87 B3 Das fände ich eine gute Geschichte ja.

88 I Das ist beim Testen nicht gegangen.

89 B3 Ja, aber wenn das zum Beispiel wäre, dass du einen Raum hast zum Beispiel
90 bei uns, da hinten wo der Barren oder so steht, da fände ich das eine super
91 Geschichte. Wenn das in der Früh aufgedreht ist und das funktioniert den
92 ganzen Tag und dann gehst du halt hin mit deinen Leuten und gerade ich mit
93 meinen Füßen wäre das eine gute Geschichte für mich. Da wird es ja sicher
94 auch ein Programm für andere Extremitäten geben oder kann man da
95 irgendwas machen, denke ich mir, was sicher auch interessant wäre.

96 I Gut, Du, falls dir Dinge lästig waren oder dich genervt haben

97 B3 Nein, hat mich nichts genervt.

98 I Hat dich nichts genervt?

99 B3 Nein, hat mich nichts genervt, überhaupt nicht.

100 I Und welche Befürchtungen könntest du in der Verwendung von so einem
101 Produkt haben?

102 B3 Befürchtungen, hm (..), nein ich glaube, wenn da der Patient gut instruiert ist,
103 befürchte ich das gar nichts. Also da, ich denke das hängt davon ab, wie der
104 Therapeut den Patienten instruiert. Es gibt Topis und wenn der Therapeut sich
105 auskennt mit dem System und dem Patienten erklärt, inwieweit er das jetzt
106 angewendet haben will und wie er das jetzt, wie auch der Patient arbeitet
107 damit. Nein, einfach, ich habe gar keine Befürchtungen.

108 I Nur eine kurze Zwischenfrage: Welche Rolle spielt denn da die Motivation für
109 dich?

110 B3 Die Motivation, das habe ich zuerst glaube ich kurz angesprochen, ich glaube,
111 dass das einfach das Feedback, was der Computer gibt, mit Hakerl, gut

112 gemacht, oder nicht gut gemacht und da kann man ja vielleicht sogar einen
113 Smiley machen oder vielleicht war es sogar ein Smiley, das weiß ich nicht
114 mehr. Auf alle Fälle da denke ich mir, das ist sicher die volle Motivation für den
115 Patienten, weil die Patienten sind einfach, ich glaube, die größten
116 Motivationsfaktoren sind immer, dass man sich steigert und dass man sich
117 verbessert, als Patient auch. Ich glaube, dass das mit dem Programm auch
118 sicher erfüllt werden kann.

119 I Welche Vorteile könntest du jetzt in der Verwendung von diesem Produkt
120 sehen?

121 B3 Wieder dasselbe als Antwort eigentlich, dass ich sage, dass der Patient ein
122 Feedback kriegt vom Gerät, ob er es richtigmacht oder nicht richtigmacht.
123 Dass er eigentlich ständig eine Kontrolle hat, auch wenn ich nicht dabei bin
124 daheim. Dann, dass ich das offenbar wie du jetzt gesagt hast, auch
125 begutachten kann, hat er es gemacht oder nicht gemacht, das heißt für mich
126 ist es auch eine Kontrolle. Und dann kann ich auch vielleicht erkennen aus dem
127 Computerprogramm ob er es richtiggemacht hat oder nicht richtiggemacht hat
128 oder wie viele Fehlerpunkte waren. Oder dass ich halt vielleicht bei irgendeiner
129 Übung noch einmal ansetzen muss oder dass es noch irgendwo hapert. Tja,
130 das war es.

131 I Und was schreckt dich ab oder was motiviert dich zur Verwendung?

132 B3 Abschrecken tut mich gar nichts. Wenn wir die Gegebenheiten haben, wenn
133 sie uns, wenn wir das hätten, würde ich das verwenden. Und motivieren würde
134 mich das einfach gerade bei den Fußpatienten und so oder auch bei
135 Schulterpatienten, egal auch welche Geschichte das ist, sobald halt ein Patient
136 aktiv darf, glaube ich, ist das ganz gut, wenn das jetzt vielleicht eine
137 neunzigjährige Dame ist, vielleicht ist es da nicht so angebracht, ja aber bei
138 den anderen, und vielleicht ist es auch angebracht, wenn sie sich mit dem
139 Computer auseinandersetzt und vielleicht gefällt ihr das ja auch ganz gut. Ich
140 mein, da musst du halt ein Bissl individuell eingehen auf die Patienten, aber
141 an sich, spricht sicher nichts dagegen. Das muss halt auch passen für den
142 Patienten.

143 I Okay, und wenn es nach dir ginge, welche Änderungen wären wichtig und

144 B3 Vom Programm? Es muss schnell zum Starten gehen. Das ist für mich das
145 Wichtigste. Was ich jetzt nicht sagen will, dass das nicht schnell zum Starten
146 gegangen ist, ja sondern, du hast es ja trotzdem schon aufgedreht gehabt,
147 weiß ich nicht, wie dann die Handhabung ist, wenn du es selber machst. Also,
148 es muss für mich, es ist nur dann eine Option, wenn es wirklich, da gehst du
149 hin, gehst auf das, weiß ich nicht, auf das Programm, was du jetzt haben willst,
150 wie es jetzt obere oder untere Extremität, oder ich weiß nicht, wie man das

151 aufgliedern kann oder wie das aufgegliedert ist und dann muss das zackbumm
152 losgehen. Und nicht, dass man da lange warten muss. Und dass man da
153 rauffahren muss, runterfahren muss und dann muss man nochmal starten, weil
154 er es nicht kennt oder so. Das wäre für mich störend, da würde ich es
155 wahrscheinlich nicht machen.

156 I Und wenn du jetzt abschließend ein Gesamturteil abgeben würdest, was wäre
157 der Hauptgrund für die Verwendung oder für die Nichtverwendung des

158 B3 Der Hauptgrund wäre die Motivation für den Patienten (...) und weil es
159 eigentlich gute Übungen auch waren. Das Minus wäre dann, wenn es, wenn
160 es entweder nicht gut zum Starten geht das Programm, wenn es sehr
161 fehleranfällig wäre, wenn wir die Gegebenheiten nicht hätten, dass man das
162 überhaupt durchführen kann. Eh was wir zuerst besprochen haben, dass wir
163 den Computer nicht haben, oder die Geräte, die Kamera und so weiter und so
164 fort. Wenn es zu teuer ist, das zum Anschaffen, muss ich auch sagen. Weil,
165 wenn kein Budget da ist und du kannst es dir nicht leisten, dass du es kaufst
166 vor allem Patienten, ja. Das wäre noch ein Negativpunkt. Und wenn es halt
167 murks kompliziert ist zum Einschalten und zum Ausschalten, zum Rauffahren,
168 Runterfahren und so weiter und so fort. Wenn die Handhabung quasi nicht
169 einfach ist, dann wäre das auch ein Minuspunkt. Sonst fällt mir nichts mehr
170 ein.

171 I Okay, ja super, dann sage ich vielen, vielen herzlichen Dank

172 B3 Hat es gepasst?

173 I Es war ultraoptimal. Danke. Ende des Gesprächs ist um xx Uhr xx.

1	Interviewnummer: 4
2	Name der Audiodatei: ID_04_xx.12.2016
3	Datum/Uhrzeit der Aufnahme: x.12.2016/xx:xx Uhr
4	Ort der Aufnahme: Dienststelle
5	Dauer der Aufnahme: 15:51 Minuten
6	Soziodemographie: weiblich, 35-45 Jahre, Angestellte, Teilzeit; freiberufliche Tätigkeit
7	Einwilligungserklärung: liegt vor
8	Anonymisierung: ja
9	Interviewerin: Doris Thumfart
10	Datum der Transkription: 12.12.2016
11	Transkribientin: Doris Thumfart
12	x/xx: anonymisierte Daten

13 I Gut, so. Vielen Dank für deine Bereitschaft zur Teilnahme an diesem Interview.
14 Es ist Teil von meiner Masterarbeit und dient der Erforschung von der
15 Technologieakzeptanz im physiotherapeutischen Bereich. Das Gespräch wird,
16 wie vorher besprochen, aufgezeichnet. Die Teilnahme am Interview ist
17 freiwillig und du hast zu jederzeit die Möglichkeit das Interview abubrechen.
18 Die Ergebnisse werden anonym ausgewertet, der zeitliche Rahmen wird sich
19 zirka über zehn bis fünfzehn Minuten erstrecken. Ausführliche Schilderungen
20 und subjektive Sichtweisen und Einschätzungen sind durchaus erwünscht.
21 Einverständniserklärung wurde unterzeichnet. Beginn ist um 11 Uhr 54 am
22 09.12.2016, interviewte Person hat die ID 04.

23 Gut, wie du das Produkt verwendet hast, was war denn da das Besondere
24 daran?

25 B4 Das Besondere war, dass ich nicht nur schriftlich die Übung habe, sondern
26 wirklich visuell das mitaufnehmen habe können oder nachmachen und ja, und
27 dass es mich in gewisser Weise auch korrigiert hat oder begleitet also
28 gleichzeitig dokumentieren habe können, bei den Übungen.

29 I Und was hast du als nützlich oder als unzweckmäßig für den therapeutischen
30 Einsatz empfunden?

31 B4 Hm, das ist jetzt schwierig. Also das Nützliche, ich finde, dass ich dem
32 Patienten eine Kontrolle mitgeben kann, also auch das Merken und dass das
33 in in der Bewegung ist, also nicht nur ein Bild ist, das was zweidimensional ist,
34 sondern eigentlich auch das dreidimensionale, dass halt auch die Bewegung
35 sichtbarer gemacht wird. Weißt du wie ich meine?

36 I Doch, doch.

37 B4 Dass das eigentlich finde ich bildlich wird.

38 I Und was wäre jetzt weniger zweckmäßig (2) unpraktisch?

39 B4 Ja, für mich unpraktisch ist immer, wie, wie ich es halt umsetzen kann, dass
40 ich es auch einschalte, oder so. Oder das nütze, weil ich habe einfach einen
41 technischen Aufwand, das Gerät einschalten, dass ich das Visuelle da abrufen
42 kann und nicht einfach hinstellen kann und üben anfangen kann, zum Beispiel.
43 Das finde ich ist ein Bissl ein Nachteil, also die Flexibilität, dass ich das
44 anwende (3). Dass ich eher am Anfang eher ein Bissl als Hilfestellung, dass
45 ich es eher sehe. Dass ich die Übungen dem Patienten besser mitgeben kann,
46 dass, dass er sich das merkt.

47 I Und was war denn überraschend für dich?

48 B4 (5) überraschend (9)

49 I Hast du das schon gekannt?

50 B4 Nein, also nein, so das Programm war neu. Ich habe auch noch nie noch so
51 etwas das ausprobiert, ja, dass ich das mitmache. Was ich gut gefunden habe,
52 dass es leicht zum Nachmachen war, also, dass das gut angeordnet war. (4)
53 Überrascht hat mich, dass das eigentlich ganz gut funktioniert hat, sodass man
54 das machen kann. JA, also, dass das wirklich, finde ich jetzt eher positiv als
55 gefühlt haben zum Mitüben, sagen wir so, dass ich das. Vielleicht bin ich der
56 Technik, fast ein Bissl, dass ich sage, das ist einfach viel Aufwand aber für das
57 habe ich das Gefühl, dass es eigentlich hilfreich beim Einsetzen wäre.

58 I Okay, und was hast du dir überhaupt erwartet oder auf was warst du
59 neugierig?

60 B4 Ah, neugierig ob man das auch wirklich so effizient einsetzen kann. Ob das
61 nicht mehr Aufwand ist, wie was dann der praktische Outcome ist. Also, ob ich
62 da jetzt, aber es ist irgendwie einfach, klar und finde ich jetzt nicht mit viel Zeit
63 irgendwas, also, zum Umsetzen, sagen wir so, gut zum Umsetzen.

64 I Und was war denn erfreulich für dich?

65 B4 (5) Was erfreulich (4) was war erfreulich (9) auf Bezug auf das Programm, wie
66 das, wie es heruntergelaufen ist?

67 I Ja, so wie du das ausprobiert hast, während du das ausprobiert hast?

68 B4 Naja, erfreulich war irgendwie, dass ich, was heißt erfreulich, jetzt muss ich
69 mir die Worte kurz suchen, dass das recht einfach und klar war, ja. Das ist das
70 eigentlich, was jetzt, das Ganze auch mir mitgenommen habe, wie ich das
71 ausprobiert habe.

72 I Was wäre denn für dich ausschlaggebend, dass du so ein
73 Rehabilitationsprogramm für die Therapie akzeptierst?

74 B4 Na, der Preis muss passen, die Anschaffung quasi, und ja (3), ja wichtig ist, ja
75 die Anschaffung. Und vielleicht die Bedienung muss, also, dass ich auch das
76 Programm sehr schnell eben zusammenstellen kann, dass der Zeitaufwand
77 möglichst gering bleibt, damit, genau, dass das jetzt einfach den Zeitrahmen
78 in der Nachbetreuung oder Vorbereitung nicht sprengen würde. Nicht einmal,
79 dass die Erklärung oder Einführung nicht so, das kann ruhig ein Bissl
80 aufwändig sein, damit, weil ich sage, der Patient dann einhält. Für mich ja
81 immer das Programm auswählen, welche Übung, das ich haben möchte, dass
82 das ziemlich einfach oder schnell geht. Und, dass aber schon vielleicht
83 Standardprogramme drinnen sind aber, dass man schon sehr viel individuell
84 dann trotzdem einfügen kann. Also nicht nur die Standardprogramme möchte
85 ich abrufen können schnell, sondern auch wenn ich ein individuelles
86 Programm zusammenstellen möchte, dass ich das auch mit relativ einfachen
87 Mitteln machen könnte.

88 I Kurze Zwischenfrage: Welche Rolle spielt denn die Motivation?

89 B4 Die Motivation von meiner Seite oder die vom Patienten?

90 I Generell.

91 B4 Generell. (2) Ja, die Motivation finde ich schon, also, von der Therapeutenseite
92 finde ich es jetzt auch wichtig, weil da muss man halt gewillt sein, dass ich so
93 einen Zeitaufwand betreibe, ja, vom Gefühl her, weil vielleicht geht es ja mit
94 weniger Aufwand auch, wo ich meine Arbeit erledigen kann, also, von dieser
95 Seite muss es, finde ich, sicher von der Therapeutenseite die Motivation da
96 sein. Und vom, und auf der anderen Seite, auch von Patientenseite, dass die
97 Motivation, dass er es anwendet, auch das, dass er es überhaupt nimmt, weil
98 es ist ja dann ärgerlich, wenn du auch, du selber motiviert bist, bereitest dich
99 vor, und der Patient nützt es dann nicht, ja. Also da, also, dass man das
100 vielleicht vorher schon ein Bissl abklärt oder sich vorstellen kann, dass er, ob
101 man sich da auch, oder halt auch, mit dem Patienten anschaut in der Therapie,
102 dass man nicht gleich für zuhause etwas mitgibt. Wie leicht er sich tut, dass er
103 das umsetzt, abrufen kann, ob es ihm eine Hilfe ist oder eher eine
104 Behinderung. Dass man das vorher, weil manche sind ja motiviert und aber
105 trotzdem das Programm vielleicht nicht förderlich ist. Dass da schon viele
106 Punkte, einige Punkte sind, ob das sinnvoll ist zum Einsetzen beim Patienten
107 oder nicht. Aber grundsätzlich finde ich es eher, eher, finde ich eher mehr,
108 dass es für den Patienten sinnvoll ist, oder hilfreich ist. Also, nicht, dass es ihm
109 im Weg steht, dass es eher Seite vom Therapeuten ist, ob ich motiviert bin,
110 dass ich das betreibe, dass ich das einsetze. Und wie OFT ich das natürlich
111 einsetze. Je länger, je schneller das Handling von Therapeutenseite ist, desto
112 leichter ist es dann, oder je öfter, dass man mit dem Programm dann arbeitet,

113 umso schneller ist ja man dann. Also das, das das schon auch da
114 ausschlaggebend ist.

115 I Falls dir Dinge lästig waren oder dich genervt haben, was war denn das?

116 B4 (3) Da habe ich jetzt eigentlich (5) nein, da kann ich jetzt eigentlich, fällt mit
117 jetzt eigentlich nichts ein dazu, nicht Besonderes.

118 I Und was würde dich abschrecken und was motivieren, dass du es
119 verwendest?

120 B4 Abschrecken würde mich das, wenn das jetzt wirklich ein großer Zeitaufwand
121 ist. Abschrecken würde mich, wenn ich jetzt mich bemühe, dass ich das
122 einsetze und irgendwie aber das Outcome nicht das, dass der Patient trotzdem
123 nicht das übernehmen kann. Trotzdem, dass er jetzt ein falsches Training
124 macht oder sich auch nicht an die Anleitungen hält. Dass ich das, das würde
125 mich abschrecken, dass ich es einsetze. Was würde mich noch abschrecken?
126 (5) Das sind eh ein paar so.

127 I Und was würde dich motivieren? Dass du sagst, ha, das möchte ich nehmen?

128 B4 Na, motivieren täte mich bei dem Programm eben das, dass man jetzt sich
129 wirklich das Programm (3), die Übungen dreidimensional sieht. Aus Sicht, also
130 wie ich es den Leuten, den Patienten vermitteln möchte. Und nicht ein Bild.
131 Man kann sich trotzdem, vor allem das Visuelle, dass ich da mitmache und das
132 vorgezeigt kriege. Und dadurch eine gewisse Kontrolle, eine optische Kontrolle
133 mit nach Heim geben. Und das habe ich vom Bild eben nicht. Vom
134 zweidimensionalen Bild. Wo ich das sehe, aha, wie weit schaut das dort aus
135 und auch wenn ich das als Patient ein Bissl ins Gefühl kriege, wie ich mich
136 kontrollieren will, kann, finde ich das trotzdem immer wieder eine gute
137 Kontrolle, dass ich das nachmachen, also, dass ich das eher nachmachen
138 kann und nicht selber wissen muss, wie es geht. Also, das wäre das, was ich
139 da für einen Vorteil sehe und auch motiviert, dass ich es wegen dem einsetzten
140 täte.

141 I Also, wenn es jetzt nach dir ginge, welche Änderungen wären den wichtig, was
142 würdest du verbessern?

143 B4 ja, also, die Größe. Mir ist es wichtig, dass das Bild groß ist, ich weiß nicht
144 vielleicht war der Computer

145 I Das Original ist ein großer Bildschirm, das war zu Testzwecken eben
146 geändert.

147 B4 Also allgemein, auch wenn das jetzt klein ist, mir ist auch, also das war jetzt
148 wichtig, dass das jetzt wirklich ein schönes Bild ist. Dass da (3) genau (3) was
149 sollte ich nochmal sagen?

150 I Na, und welche Änderungen wichtig wären und was du verbessern möchtest.

151 B4 Da ist die Größe, ansonsten habe ich jetzt da vom Technischen, aber ich habe
 152 jetzt ja das Produkt auch nicht eingeschaltet oder so. Ich habe jetzt ja nur als
 153 Patienten, als Patient quasi das erlebt und nicht als Therapeut auch
 154 angewandt. Also von Anwendung her kann ich da jetzt nichts sagen.

155

156 I Gut. Ein Gesamturteil zum Schluss: Wenn du jetzt abschließend ein
 157 Gesamturteil abgeben würdest, was wäre der Hauptgrund für die Verwendung
 158 oder für die Nichtverwendung von dem Produkt?

159 B4 Na, der Hauptgrund (3), der Hauptgrund (5), ist eh, die Motivation, also aus
 160 Therapeutesicht, dass ich auch meine Arbeit einfach verbessert dadurch oder
 161 qualitativ verbessern würde. Also auch für den Patienten, weil ich glaube, dass
 162 die visuelle Sicht von Übungen leichter zum Nachmachen, zum Nachmachen
 163 leichter ist. Und also einfach immer wieder Veränderungen in der Arbeit, im
 164 Hinblick, dass ich etwas verbessern möchte und das wäre in dem Sinn, finde
 165 ich da ein optimaler Einsatz. Und natürlich hast du eine gewisse Zeit eine
 166 bessere Dokumentation, wenn ich das jetzt sage, er muss das genauso
 167 nachmachen, dann habe ich das auch genauso abgespeichert als
 168 Übungsprogramm am Computer, das heißt, er hat das fünfzehn Mal, also
 169 grundsätzlich auch aus Dokuzwecken dann und Nachvollziehbarkeit von dem
 170 Rehaplan, eigentlich auch gut zum Machen, dass das am Computer, also,
 171 dass man das mit in die, in den Übungs, also in die Patientendatei
 172 miteinnehmen kann.

173 I Gäbe es jetzt auch noch einen Hauptgrund, dass du sagst, nein, das nehme
 174 ich nicht?

175 B4 (3) Nein, einen Hauptgrund.

176 I Muss eh keinen geben.

177 B4 Nein, ich finde auch, dass jetzt, trotzdem der Zeit halt angebracht ist, wo man
 178 digital einfach ein Bissl mithalten muss. Also, dass sich das gerade auch jetzt
 179 verändert und die Patienten auch mit dem umgehen können. Also, oder auch
 180 das, oft das brauchen, dass solche Programme, also, dass das auch irgendwie
 181 mit dem schon gewohnt sind mit dem schon zu arbeiten und dadurch auch ein
 182 Vorteil ist, dass, wie wenn ich mir einen Zettel, also, ein Bild anschauen muss.
 183 Dass sich das auch verändert, man muss ein Bissl mit der Zeit gehen.

184 I Okay, dann bedanke ich mich recht herzlich für das Gespräch. Es ist jetzt zwölf
 185 Uhr neun und das Interview ist beendet.

2	Interviewnummer: 5
3	Name der Audiodatei: ID_05_xx.12.2016
4	Datum/Uhrzeit der Aufnahme: x.12.2016/xx:xx Uhr
5	Ort der Aufnahme: Dienststelle
6	Dauer der Aufnahme: 9:48 Minuten
7	Soziodemographie: weiblich, 25-35 Jahre, Angestellte, Vollzeit
8	Einwilligungserklärung: liegt vor
9	Anonymisierung: ja
10	Interviewerin: Doris Thumfart
11	Datum der Transkription: 13.12.2016
12	Transkribientin: Doris Thumfart
13	x/xx: anonymisierte Daten

14 I Und los geht es, also vielen Dank für deine Bereitschaft zur Teilnahme an
15 diesem Interview. Es ist Teil von meiner Masterarbeit und dient zur
16 Erforschung von der Technologieakzeptanz im physiotherapeutischen
17 Bereich. Das Gespräch wird, wie vorher besprochen, aufgezeichnet. Die
18 Teilnahme am Interview ist freiwillig und du hast zu jederzeit die Möglichkeit
19 das Interview abubrechen. Die Ergebnisse werden anonym ausgewertet, der
20 zeitliche Rahmen wird sich über zirka zehn bis fünfzehn Minuten erstrecken.
21 Ausführliche Schilderungen und subjektive Sichtweisen und Einschätzungen
22 sind durchaus erwünscht. Einverständniserklärung wurde unterzeichnet.
23 Beginn ist um xx Uhr xx am x.12.2016, interviewte Person ID 05.

24 Wie du das ausprobiert hast, was war denn da für dich das Besondere an der
25 Verwendung von dem Produkt?

26 B5 Ich habe das eigentlich ganz cool gefunden, weil einfach auch die Übung
27 visuell vorgezeigt worden ist. Also weil man einfach quasi gleich einmal
28 vorgegeben gekriegt hat, wie man das am besten machen kann und ja einfach
29 so das am Computer und weil es zu dem Zeitalter einfach passt, da habe ich
30 eigentlich ganz cool gefunden.

31 I Und was hast du so als nützlich oder als unzweckmäßig für den Einsatz im
32 therapeutischen Bereich empfunden?

33 B5 Ein Bissl unzweckmäßig habe ich es gefunden, weil einfach der Computer, wie
34 wir das quasi gefilmt worden sind oder analysiert worden sind, weil das, finde
35 ich jetzt trotzdem nicht so genau analysieren hat können wie es der Therapeut
36 und ich habe glaube ich das Pech gehabt, weil bei meiner Übung, dass ich die
37 Kniebeugen (lacht) hundert Mal machen, nein so oft nicht, aber schon ziemlich
38 oft machen habe müssen und meines Erachtens habe ich es richtig gemacht,
39 aber es hat immer wieder geheißen, es passt irrendwas nicht. Also, das habe
40 ich ein Bissl schade gefunden und ich glaube das ist dann auf Dauer, wenn
41 man sich das, wenn man sich quasi wirklich nur auf den Computer verlässt,
42 dann wird man vielleicht ein Bissl unmotiviert und auch ein Bissl, nein nicht

43 betrübt oder traurig, aber es ist halt einfach, ja, das habe ich jetzt nicht so toll
 44 gefunden. Aber ich finde trotzdem, wenn man das vielleicht ein Bissl mehr
 45 ausfeilt oder so, ist das eigentlich keine schlechte Idee wo man das einfach
 46 selber so ins Heimprogramm Bissl umfunktionieren kann.

47 I Und was war den überraschend für dich?

48 B5 Überraschend? Ah, ich war am Anfang ein Bissl nervös, weil ich mir gedacht
 49 habe hoffentlich kann ich die Übungen (lacht) oder checke das zum Umsetzen,
 50 was mir das Manderl da zeigt. Aber sonst war eigentlich wirklich nicht viel.

51 I Und jetzt generell, was hast du denn erwartet, oder worauf warst du neugierig?

52 ((6) wegen Lautsprecherdurchsage)

53 B5 Ich habe eigentlich erwartet, dass ich alle Übungen zu hundert Prozent
 54 schaffe, also das war ein Bissl so ein Ehrgeiz, wo ich , ja, wo man irgendwie
 55 schon ein Bissl motiviert wird, weil man eben einfach diese Prozente immer
 56 kriegt, wenn man irgendwas ausführt oder nicht. Was war die Frage?

57 I Was du dir erwartet hast oder worauf du neugierig warst.

58 B5 Ja genau. Also eh, ob das jetzt wirklich so funktioniert, wie ich das mache und
 59 ob der Computer eben genauso zufrieden ist, zufriedenstellend ist, wie das
 60 quasi so vorgezeigt habe.

61 I Was war denn erfreulich für dich?

62 B5 Ja eh, am Anfang halt, dass ich quasi immer die Prozente erreicht habe, was
 63 ich geschafft habe (lacht) und dann war das halt nicht mehr so erfreulich, weil
 64 ich am Schluss keine hundert Prozent mehr gehabt habe, sondern, weiß ich
 65 nicht keine Ahnung wieviel ich das gehabt habe, auf jeden Fall, das war. Aber
 66 einfach die Motivation, dass, dass man quasi trotzdem so ein Bissl ein
 67 Ergebnis kriegt, das finde ich eigentlich schon cool

68 I Was wäre denn für dich ausschlaggebend, dass du so ein
 69 Rehabilitationsprogramm für die Therapie akzeptierst?

70 B5 Ja, dass das noch ein Bissl verfeinert wird, eben eh mit der, also eh, wie das
 71 quasi analysiert wird oder halt ausgewertet wird von den Übungen her so, dass
 72 man das wirklich noch vom visuellen her so verfeinert, dass, ja, also, dass halt
 73 die Übung dann wirklich, wenn man die auch richtig ausführt, dass das quasi,
 74 das Programm auch so erkennt.

75 I Jetzt kommt eigentlich deine Frage erst: Falls dir Dinge lästig waren (lacht)
 76 oder dich genervt haben, welche Dinge waren das?

77 B5 Eh, wie ich dir zuerst schon gesagt habe, ach das, dass das jetzt nicht ganz
 78 genau erkannt hat, auch wenn man jetzt etwas richtig ausgeführt hat. Und das
 79 ist halt dann auf Dauer nervig, weil wenn man das immer wieder machen muss.
 80 Und ja, man kriegt auch die wenigen Prozente, obwohl man eigentlich eh weiß,
 81 dass das funktioniert, dann habe ich das eben auf Dauer ein Bissl schade
 82 gefunden. Aber sonst, war eigentlich nichts nervig (lacht)

83 I Welche Befürchtungen könntest du in der Verwendung des Produktes sehen?

84 B5 Also befürchten tue ich jetzt nicht, dass das Gerät einen Therapeuten ersetzt.
 85 Sondern, das befürchte ich eigentlich gar nicht, dass quasi die Technik unsere
 86 Tätigkeit übernimmt. Es ist einfach eine coole Ergänzung dazu. Ich befürchte,
 87 dass vielleicht, je nach Generation, dass quasi nicht jede Generation, auch
 88 was jetzt computermäßig nicht vertraut ist, dass die einfach mit dem ein Bissl
 89 überfordert sind. Auch wenn es jetzt recht einfach aufgebaut ist, aber ich
 90 glaube, dass da. Also, wenn ich an meine Mama denke oder so, dass die da
 91 gleich abblockt, weil das einfach zu viel ist, diese Technik.

92 I Und welche Vorteile könntest du denn in der Verwendung von diesem Produkt
 93 sehen?

94 B5 Also ich glaube eh so zielgruppenmäßig, ich glaube, dass das eher mehr
 95 trotzdem die, die jüngere Generation anspricht und dass die wirklich, also da
 96 sehr motiviert sind als Übungsgerät. Eh, weil die einfach mit dem groß
 97 geworden sind und dass man das eben ergänzend zur Therapie finde ich das
 98 man das super einsetzen und verwenden kann, aber nur ergänzend.

99 I Was schreckt dich ab von der Verwendung oder was motiviert dich zur
 100 Verwendung?

101 B5 Abschrecken, also mich persönlich abschrecken tut mich gar nichts. Also ich
 102 finde es einfach cool, eh weil es einfach etwas Neues ist und einmal etwas
 103 anderes, eben etwas Zusätzliches zum Ausprobieren. Also ich finde das offen
 104 eigentlich für alles rundherum (3) jetzt werde ich (lacht)

105 I Passt eh, passt eh voll.

106 B5 (lacht)

107 I Wenn es jetzt nach dir ginge, welche Änderungen wären wichtig und was
 108 würdest du verbessern?

109 B5 Nein, also so vom Handling her war das eigentlich ganz geschickt vielleicht für
 110 die, für die Älteren, dass das vielleicht ein Bissl größer wird (lacht). Das Ganze,
 111 eh vom Visuellen her, ja von der Größe her, weil so ist es eigentlich, so ist das
 112 ziemlich einfach aufgebaut gewesen und ich glaube, dass, dass man mit dem
 113 schnell einmal umgehen kann, wenn man halt die Bereitschaft hat, dass man

114 sich mit dem auseinandersetzt. Und eh da, was ich da jetzt die ganze Zeit
 115 eigentlich bekritelt habe, dass das halt mit der Ausführung, dass das halt
 116 wirklich genau dann das erkennt, wenn du die Übung machst, dass das halt
 117 dann wirklich passt. Das ist eigentlich der, der Hauptpunkt, was mich irgendwie
 118 gestört hat und wo ich ein Bissl enttäuscht war, dass das nicht funktioniert hat.
 119 Und finde aber, genau DAS muss aber funktionieren, dass man das umsetzen
 120 kann.

121 I Und abschließend, ein Gesamturteil, wenn du abgeben würdest: Was wäre
 122 denn jetzt der Hauptgrund für die Verwendung oder für die Nichtverwendung
 123 von dem Produkt?

124 B5 Also ich würde sagen, als Hauptgrund würde ich das mehr als Heimprogramm
 125 verwenden, weil das einfach für den Patienten oder auch im präventiven Sinne
 126 auch weil ich einfach finde, dass es motiviert. Man hat, weiß nicht, es gibt eh
 127 schon, es gib ja schon so viele Apps in diese Richtung, so Fitness-Apps oder
 128 eh wie Runtastic oder so, auch, die man ja sehr gerne verwendet werden, weil
 129 man hat einen so einen Bissl so einen Parameter, hat dann so vielleicht sein
 130 eigenes Score oder so, wo man sieht, ob man besser wird oder wie man sich
 131 verbessert und das ist einfach eine große Motivation. Und wenn ich da jetzt
 132 meinen Übungszettel in die Hand nehme und sage passt, ich mache das jetzt
 133 einmal eine viertel Stunde. Also ich glaube, dass man das dann genauer
 134 ausführt und eben auch wirklich konsequent durchhält. Also glaube ich schon,
 135 dass eben, so etwas in die Richtung, dass das sicher richtig funktioniert.

136 I Und gäbe es jetzt auch einen Hauptgrund, dass du sagst: Nein, das nehme
 137 ich nicht?

138 B5 Ja, wie es eben noch nicht so weit ausgefeilt ist (lacht), dass das einfach als,
 139 als richtig, noch als richtig erkennt. Aber, wenn das quasi gut ausgefeilt ist,
 140 dann kann ich mir das auf alle Fälle vorstellen, dass man das in die Richtung
 141 einbaut.

142 I Willst du noch etwas sagen?

143 B5 Nein, danke. (lacht)

144 I Ja, dann recht herzlichen Dank für das Gespräch. Es ist jetzt xx Uhr xx und
 145 das Gespräch ist beendet

1	Interviewnummer: 6
2	Name der Audiodatei: ID_06_xx.12.2016
3	Datum/Uhrzeit der Aufnahme: x.12.2016/xx:xx Uhr
4	Ort der Aufnahme: Dienststelle
5	Dauer der Aufnahme: 11:46 Minuten
6	Soziodemographie: weiblich, 25.35 Jahre, Angestellte, Vollzeit
7	Einwilligungserklärung: liegt vor
8	Anonymisierung: ja
9	Interviewerin: Doris Thumfart
10	Datum der Transkription: 14.12.2016
11	Transkribientin: Doris Thumfart
12	x/xx: anonymisierte Daten

13 I Vielen Dank einmal für deine Bereitschaft zur Teilnahme an diesem Interview.
14 Es ist Teil von meiner Masterarbeit und dient der Erforschung der
15 Technologieakzeptanz im physiotherapeutischen Bereich. Das Gespräch wird,
16 wie vorher besprochen, aufgezeichnet. Die Teilnahme am Interview ist
17 freiwillig und du hast jederzeit die Möglichkeit das Interview abubrechen. Die
18 Ergebnisse werden anonym ausgewertet. Der zeitliche Rahmen wird sich über
19 zehn bis fünfzehn Minuten erstrecken. Und ausführliche Schilderungen,
20 subjektive Sichtweisen sind durchaus erwünscht. Einverständniserklärung
21 wurde unterzeichnet, Beginn um xx Uhr xx, am x.12.2016. Die interviewte
22 Person hat die ID 06.

23 Wie du das ausprobiert hast, was war denn das Besondere für dich an der
24 Verwendung von dem Produkt?

25 B6 Wie genau muss ich das jetzt machen, dass, wie soll ich das jetzt sagen, es
26 war einfach spannend, das einmal selber zum Sehen, welche Distanzpunkte
27 es hat und wie gut dass das technologisch so übertragbar ist. Also, wie gut
28 dass die Technik mich erwischt und wie genau dass ich es machen muss, dass
29 ich jetzt die hundert Prozent, glaube ich waren es, oder 95 Prozent, wie gut,
30 dass ich das mache. Das war einfach das Spannende und am Anfang so ein
31 wenig nervös, so, ja ein Test jetzt, wie schneide ich ab, schaffe ich das, kann
32 ich das, kann ich das nicht, ja.

33 I Und was hast du da jetzt als nützlich oder als unzweckmäßig für den
34 therapeutischen Einsatz gefunden?

35 B6 Ich glaube, dass das für daheim für Patienten eigentlich ganz super wäre, weil
36 trotzdem, dass man einfach sieht man führt das richtig aus oder man macht
37 das falsch. Und dass man dann wirklich immer so einen visuellen Input hat, ja
38 so genau gehört es eigentlich, so gehörte es gemacht und ich mache es jetzt
39 richtig oder ich mache es jetzt falsch. Und ich muss es umändern, wenn ich es
40 falsch mache. Das finde ich glaube ich, dass man das ganz gut nützen kann.

41 I Und was wäre jetzt unzweckmäßig oder weniger praktisch?

42 B6 Naja, ich glaube eher für ältere Personen im geriatrischen Bereich mit
 43 Computer und Technologie ist es, glaube ich, nicht mehr so, ja. Also, wenn ich
 44 meine Oma anschau, die, bei der ginge das nicht.

45 I Bei deiner Oma ginge das nicht?

46 B6 Ja. (lacht)

47 I Was war denn überraschend für dich?

48 B6 Boah, (4) eigentlich nichts. Also ich, na (seufzt, schüttelt den Kopf)

49 I Passt eh, wenn nichts überraschend war für dich, war nichts überraschend.

50 Und was hast du erwartet, oder auf was warst du neugierig?

51 B6 Ob ich das richtig mache, ob ich die hundert Prozent zusammenbringe oder
 52 was ich falsch mache. Und auf das war ich eigentlich immer so fixiert, nein das
 53 muss ich jetzt auch können, das muss ich richtigmachen, dass ich die hundert
 54 Prozent schaffe. Und dann auch noch so im Vergleich bei den anderen, wie
 55 viele Prozent haben die? Ist man schlechter, ist man besser? So ein wenig,
 56 JA.

57 I Was hast du dir denn generell erwartet, bevor du es ausprobiert hast?

58 B6 Nicht viel. Ich war einfach gespannt, was mich da jetzt erwartet. Wie, welche
 59 Übungen dass da kommen, mit welchen Ausführungen und ich habe mich
 60 einfach überraschen lassen.

61 I Und was war denn erfreulich für dich?

62 B6 Dass ich es trotzdem so gut hingekriegt habe. Weil ich glaube, ich habe bis
 63 auf einmal immer hundert Prozent gekriegt und einmal neunzig

64 I Dass du das noch so genau weißt (lacht)

65 B6 JA, das ist, das sind so, Zahlen merkt man sich einfach. Die was ich falsch
 66 gemacht habe, die Übung, die weiß ich eigentlich auch noch.

67 I Was war das für eine Übung?

68 B6 Das war die mit dem Stab hinten auf den Schultern. Und auf jeden Fall weiß
 69 ich es, dass ich das falsch gemacht habe. Ja, auf jeden Fall irgendeine Übung
 70 mit dem Stab war es, wo ich es hinten auf den Schultern gehabt habe.

71 I Was wäre denn für dich ausschlaggebend, dass du so ein
 72 Rehabilitationsprogramm für die Therapie akzeptierst?

73 B6 (4) Die Technik, also, dass das passt, dass das einfach gemacht ist. Dass man
74 es, zum Beispiel bei allen Laptops raufspielen kann, das heißt Mac und
75 Windows, alles halt, die Programme. Und dass ich dem Patienten irgendwie,
76 dass der sagt, ja, er kann eh umgehen, da tue ich wirklich. Und für mich selber,
77 das der Zeitaufwand jetzt, wieviel Zeit muss ich wirklich investieren, damit ich
78 mich im Programm gut auskenne. Und wieviel Zeit brauche ich, dass ich das
79 während der halben Stunde dem Patienten schon einmal erkläre, was er da
80 alles machen muss. Und so Nutzen Zeitaufwand, das müsste ich am Anfang
81 abschätzen und dann und des Weiteren fragen ob ich es nähme oder nicht.

82 I Du, und falls dir Dinge lästig waren oder dich genervt haben, welche Dinge
83 waren denn das?

84 B6 In dem wie wir das ausprobiert haben?

85 I Ja.

86 B6 Die, dass es einmal nicht gegangen ist, glaube ich. Also, so, so richtig
87 hinstellen, dass, dass die Kamera dich überhaupt genau erfasst, wo du bist.
88 Und dann irgendwie, ich glaube das System hat einmal ganz kurz gesponnen,
89 dann haben wir kurz warten müssen, bis es wieder geht. Und dann hat es mich
90 einmal nicht gescheit erfasst gehabt, da heißt, da habe ich dann auch, ich
91 glaube zehn Wiederholungen habe ich machen müssen. Das war, ja.

92 I Das ist erstaunlich, dass du das noch genau weißt.

93 B6 Bestimmte Sachen merkt man sich.

94 I Welche Befürchtungen könntest du in der Verwendung von so einem Produkt
95 sehen?

96 B6 (5) Befürchtungen (4) Es ist einfach nicht wirklich individuell anpassbar, glaube
97 ich, an den Patienten. Weil das sind halt wahrscheinlich standardisierte
98 Übungen. Und dass ich sage, er muss einfach da mehr aufpassen, da hat er
99 seine Schwächen, da muss er konzentrierter hindenken. Ja, ich weiß auch
100 nicht ob das stimmt, keine Ahnung. Ich glaube, man müsste es einfach wirklich
101 einmal ausprobieren, noch einmal beim Patienten, ob das gut ginge, ob er
102 zurechtkäme damit und dann sagen, wenn es nicht ginge, nein, lassen wir es.

103 I Also, die Befürchtung wäre jetzt, dass er es nicht richtigmacht?

104 B6 Ja genau, dass einfach dort, wo der Fokus hingelegt gehört, dass er von dem
105 ein wenig abkommt.

106 I Welche Vorteile könntest du denn in der Verwendung von dem Produkt sehen?

107 B6 Dass vielleicht die Patienten mehr motivierter sind. Dass man, dass in dem
108 Programm so ist, dass man immer ein Hackerl machen muss, so, weiß ich nicht,

109 pro Tag, so viele Wiederholungen und so. Und dass das mehr
 110 Motivationsansporn ist und vielleicht, dass sie einfach durch den visuellen
 111 Input noch einmal genauer sehen, wie gehörte es ausgeführt. Auf was, wenn
 112 ich jetzt dazuschreiben könnte irgendwie, ja Fokus wird darauf gelegt
 113 Bauchmuskeln anspannen, Schulterblätter zurück. Wenn das vielleicht auch
 114 noch dabeistehen würde, dass es einfach noch einmal korrekter ausgeführt
 115 wird.

116 I Also, dass man noch zusätzlich was dazu

117 B6 Ja, GENAU, DASS EINFACH, vielleicht. Es kann Vorteil und Nachteil sein.

118 I Und was schreckt dich ab und was würde dich motivieren, dass du es
 119 verwendest?

120 B6 (5) Motivieren (3) motivieren, glaube ich, täte mich eher, wenn ich weiß, ich
 121 habe junge Patienten, die was sicher damit umgehen können. Und
 122 abschrecken, ja wahrscheinlich einmal das Programm starten. Vielleicht kostet
 123 das Programm etwas. Wie ist der Zeitaufwand wirklich, dass ich mich gut
 124 auskenne und dass ich das schnell und effektiv machen kann. Ja, solche
 125 Sachen.

126 I Noch Sachen?

127 B6 Nein, jetzt auf die Schnelle nicht.

128 I Wenn es jetzt nach dir ginge, welche Änderungen wären wichtig und was
 129 würdest du verbessern?

130 B6 Boah (5) Ist eine gute Frage (5) Ich glaube, ich müsste mich damit noch einmal
 131 genau befassen. Ich kann das nicht das jetzt so auf die Schnelle wirklich nicht
 132 sagen, was verbessert gehört.

133 I Passt eh. Wenn du jetzt abschließend ein Gesamturteil würdest, was wäre
 134 denn der Hauptgrund für die Verwendung oder für die Nichtverwendung von
 135 dem Produkt?

136 B6 Die Hauptverwendung

137 I Was wäre so der Hauptgrund, dass du das verwendest?

138 B6 In der Therapie oder als Heimprogramm?

139 I Für den Patienten.

140 B6 Für den Patienten

141 I Ja, das ist dann je nachdem wo du den Fokus darauf richtest, wo das einsetzen
 142 willst.

143 B6 Hm, ich glaube, wenn ich das im Heimübungsprogramm einsetze (6). Ich tue
144 mich da gerade voll schwer.

145 I Also, du sagtest eher so, der Hauptgrund wäre, dass sie ein Heimprogramm
146 haben, ein richtiges, so ungefähr.

147 B6 Ja schon. Dass es eine Motivation einfach für die Patienten, dass sie auch
148 wirklich machen, das wäre eher das, aber

149 I Und wenn du dir jetzt denkst, nein, ich möchte das überhaupt nicht nehmen,
150 aus welchem Grund wäre das?

151 B6 Also, das gibt es eigentlich gar nicht. Weil, also, ich müsste es mir halt wirklich
152 anschauen, wie komme ich damit zurecht. Wenn ich damit nicht zurechtkäme,
153 dann täte ich es nicht nehmen. Und wenn ich, glaube ich, gut zurecht damit
154 käme, täte ich es schon oft nehmen, weil es natürlich auch arbeitserleichternd
155 ist dann.

156 I Inwiefern ist es arbeitserleichternd?

157 B6 Nein, nicht arbeitserleichternd, aber für die Erfolge bei den Patienten im
158 Hinblick dann wieder auf das Heimübungsprogramm (2) Glaube ich, wie nicht,
159 müsste man ausprobieren.

160 I Ausprobieren, ja.

161 B6 Ausprobieren, das wäre wieder eine Masterarbeit.

162 Lautsprecherdurchsage (8)

163 I Ja, ich denke, dann sind wir fertig. Ich bedanke mich recht herzlich für das
164 Gespräch und es ist jetzt xx Uhr xx.

1	Interviewnummer: 7
2	Name der Audiodatei: ID_07_xx.12.2016
3	Datum/Uhrzeit der Aufnahme: x.12.2016/xx:xx Uhr
4	Ort der Aufnahme: Dienststelle
5	Dauer der Aufnahme: 9:49 Minuten
6	Soziodemographie: weiblich, 35-45 Jahre, Angestellte, Vollzeit
7	Einwilligungserklärung: liegt vor
8	Anonymisierung: ja
9	Interviewerin: Doris Thumfart
10	Datum der Transkription: 18.12.2016
11	Transkribientin: Doris Thumfart
12	x/xx: anonymisierte Daten

13 I Vielen Dank einmal für deine Bereitschaft zur Teilnahme an diesem Interview.
14 Es ist Teil von meiner Masterarbeit und dient der Erforschung der
15 Technologieakzeptanz im physiotherapeutischen Bereich. Das Gespräch wird,
16 wie vorher besprochen, aufgezeichnet. Die Teilnahme am Interview ist
17 freiwillig und du hast jederzeit die Möglichkeit das Interview abubrechen. Die
18 Ergebnisse werden anonym ausgewertet. Der zeitliche Rahmen wird sich über
19 zehn bis fünfzehn Minuten erstrecken. Ausführliche Schilderungen und
20 subjektive Sichtweisen sind durchaus erwünscht. Einverständniserklärung
21 wurde unterzeichnet, Beginn um xx Uhr xx, am x.12.2016. Die interviewte
22 Person hat die ID 07.

23 Wie du das Produkt verwendet hast, was war denn das Besondere für dich?

24 B7 Dass es einfach einmal eine andere Möglichkeit war, dem Patienten halt
25 einmal die Übung, oder dass man eine andere Variante kriegt, wie man die
26 Übung vorgezeigt kriegt, sage ich jetzt einmal. Aber ich kenne es im Prinzip,
27 wir haben eh damals geredet vom, vom Fitnessstudio und von dem her war es
28 jetzt für mich nicht ganz was Neues aber

29 I Ah, du hast ja das schon gekannt

30 B7 Also, so etwas Ähnliches, ja.

31 I Und was hast du jetzt als nützlich oder als unzweckmäßig für den
32 therapeutischen Bereich gefunden?

33 B7 Naja, nützlich ist, dass im Prinzip, eh so wie es vielleicht bei uns drüben im
34 Trainingsraum ist, dass man eigentlich den Patienten, die sich die Übungen
35 nicht wirklich so gut merken können, dass die zum Beispiel etwas zum
36 Nachschauen hätten, wenn wir irgendein Programm oder irgendein System
37 hätten; wo sich die die Übungen immer wieder anschauen können, dass sie
38 das korrekt ausführen. Was ich schon ein Bissl einen Nachteil finde ist, dass
39 ich mir nicht sicher bin, ob das immer so richtig korrigiert. Weil das ist halt so,

40 wenn du persönlich danebenstehst und das anschaust und siehst du das
41 schon anders wie das System das erfassen kann bei mir jetzt einmal.

42 I Und was war denn überraschend für dich?

43 B7 Überraschend? (4) Das kann ich jetzt gar nicht sagen.

44 I Naja, du hast es ja vorher schon gekannt auch.

45 B7 Ja, eben. Von dem her

46 I Und was hast du erwartet oder worauf warst du neugierig?

47 B7 Na eben, wie genau das vielleicht das erkennt was ich, wie er die Übung
48 korrigiert, oder wie er es wertet, sagen wir so. Wenn ich einen Fehler mache
49 oder so etwas, wie korrekt das durchgeführt wird von dem Computersystem
50 und ja, das war eher das.

51 I Und was war erfreulich für dich?

52 B7 Erfreulich?

53 I Mhm, erfreulich.

54 B7 (lacht) Dass es eigentlich, glaube ich, schon eine relativ große Übungsauswahl
55 gewesen ist, oder? Dass du unterschiedliche Übungen hast, komplett für die
56 obere Extremität oder untere Extremität und so weiter. Also, dass du eigentlich
57 eine große Auswahl hast von den Übungen.

58 I Was wäre denn für dich ausschlaggebend, dass du so ein
59 Rehabilitationsprogramm für die Therapie akzeptierst?

60 B7 Ausschlaggebend wäre eben, dass du eine große Übungsauswahl hast, dass
61 die Korrektur halt möglichst genau ist, dass vom Preis her muss das vermutlich
62 auch passen, schätze ich. Weil es werden es sich kleinere Praxen im privaten
63 Bereich wahrscheinlich nicht immer leisten können. Dass du nämlich auch,
64 keine Ahnung ob das dann auf einem kleinen Computer auch geht oder ob das
65 einfach eben ein größeres Display braucht, dass der Patient die Übung richtig
66 sieht. Also, vom Preis her muss es passen, schätze ich einmal. Und einfache
67 Handhabung, dass man diese Übungen einspielt.

68 I Und wie wir das ausprobiert haben, falls dich da Dinge genervt haben oder dir
69 lästig waren, welche Dinge waren denn das?

70 B7 Ich habe jetzt eigentlich nichts in Erinnerung, was lästig gewesen wäre.

71 I Und welche Befürchtungen könntest du in der Verwendung von diesem
72 Produkt sehen?

73 B7 Naja, das sage ich einmal, die grundsätzliche Befürchtung wäre halt, dass man
74 irgendwann einmal ausgetauscht wird als Therapeut. Aber die Befürchtung
75 habe ich jetzt nicht, weil im Prinzip so, ich glaube nicht, dass man das alles
76 ersetzen kann. Weil es ist halt eine Unterstützung, so sehe ich das. Dass bei
77 den aktiven Übungen, wenn sich ein Patient die Übungen nicht so gut merkt
78 oder wenn bei den Übungen der halt irgendwo Unterstützung braucht, dass er
79 die Übungen durchführt. Von dem her habe ich das jetzt keine großen
80 Befürchtungen, weil glaube nicht, dass wir durch das ersetzt werden können.

81 I Und hinsichtlich Patienten oder so, gibt es da irgendwelche Befürchtungen?

82 B7 Ja, eventuell vielleicht dadurch, dass sie sich Übungen trotzdem ein Bissl
83 falsch ange also einüben, und, und dass sie dann halt, wenn die Übung so
84 drinnen ist, dass die dann, nein, eigentlich, nicht wirklich.

85 I Und welche Rolle spielt eigentlich die Motivation?

86 B7 Dass man es verwenden würde?

87 I Ja, überhaupt. Und auch für den Patienten.

88 B7 Ja grundsätzlich eine große Rolle, weil wenn du die Motivation nicht hast, dass
89 du eine Bewegung durchführst, ist es egal, ob du einen Computer davor hast
90 oder das so machst, die Motivation muss grundsätzlich passen vom Patienten,
91 dass es das üben will.

92 I Und welche Vorteile könntest du in der Verwendung von diesem Produkt
93 sehen.

94 B7 Ja, ich denke mir einmal, als zusätzliche Unterstützung, wenn wer ein
95 Übungsprogramm machen will und das aber immer angeleitet haben will, weil
96 er sich vielleicht die Übungen nicht merken kann oder, weil er wieder die
97 Ausführung von den Übungen sich wieder nicht merken kann und so weiter,
98 von dem her sehe ich einen großen Vorteil. Dass das einfach visuell, wenn der
99 das anschaut die Übung, dann kann er, ah ja, das war die Übung, und dann
100 macht er die Übungen halt hintereinander. Also, ich denke mir, wenn wer
101 motiviert ist, wenn das für den Patienten motiviert ist, ob er vielleicht einfach
102 nicht so geschickt ist, dass er ein Übungsprogramm sich merken kann, dann
103 ist das, von dem her sicher relevant die Unterstützung, ja.

104 I Noch ein Vorteil? (4) Wie du gesagt hast, wenn sie es sich nicht merken
105 können?

106 B7 Ja das, dir, wenn es passt, dass wir, eh wie wir es jetzt haben das System,
107 dass wir halt Übungen irgendwie zusammensucht und dem das dann
108 zusammenkopiert oder wieder ausdruckt oder so etwas und dann Zetteln mit

109 gibt sondern, sondern halt vielleicht sein Programm, das er halt machen kann.
 110 Und einfach an der Handhabung, kann ich mir vorstellen.

111 I Und was schreckt dich ab oder was motiviert dich zur Verwendung?

112 B7 Ja, ich, mich würde das grundsätzlich schon motivieren, weil es einfach etwas
 113 Modernes ist, weil es einfach, sage ich einmal, mehr gleichschaut, wenn das
 114 am Computer wer vormacht als wenn du dir diese Übung jetzt nur am Papier
 115 oder im Internet dir so heraussuchst, also das ist schon Motivation.
 116 Abschrecken tut mich das eigentlich nichts.

117 I Und wenn es jetzt nach dir ginge, welche Änderungen wären wichtig oder was
 118 würdest du verbessern?

119 B7 Von dem Programm selber jetzt?

120 I Ja, zum Beispiel.

121 B7 Ja, ich meine, so wie es wir da jetzt gemacht haben in dem Raum herinnen,
 122 war das halt jetzt einfach vom Bildschirm relativ klein. Das heißt, rein wenn
 123 man es jetzt wirklich, ich weiß nicht wie das geplant ist jetzt das System, oder,
 124 oder was für unterschiedliche Systeme

125 I Geplant ist, also normalerweise ist es ein großer Bildschirm, aber das hat sich
 126 nicht transportieren lassen.

127 B7I Ja, das ist vielleicht wichtig, dass man das einfach besser noch einmal
 128 erkennen kann oder so etwas, aber ansonsten (7)

129 I Und wenn du jetzt ein Gesamturteil abgeben würdest, was wäre der
 130 Hauptgrund für die Verwendung oder die Nichtverwendung von dem Produkt?

131 B7 (5) Der Hauptgrund warum ich es jetzt verwenden würde wäre, wie gesagt,
 132 einfach als Unterstützung, dass ich meinen Patienten ein aktives Programm
 133 geben kann. Und dass die sich das anschauen können und dann eventuell die
 134 Übungen motivierter durchführen können. Der Hauptgrund warum ich es jetzt
 135 vielleicht, aber das überwiegt eigentlich, also ich sage, warum ich es nicht
 136 nehmen würde, haben wir eh geredet am Anfang, ob es jetzt eventuell immer
 137 ganz hundertprozentig korrekt, die Korrektur von dem Apparat kommt. Aber,
 138 wie gesagt, ich sehe das eher positiv, also eher, dass der Vorteil überwiegt.

139 I Okay, noch irgendwas Gravierendes, Bahnbrechendes?

140 B7 Nein, eigentlich nichts (lacht)

141 I Was du unbedingt anbringen willst?

142 B7 Nein (lacht)

143 I Okay, dann bedanke ich mich ganz herzlich für das Interview. Es ist jetzt xx
144 Uhr und wir schließen das jetzt ab.

1	Interviewnummer: 8
2	Name der Audiodatei: ID_08_xx.12.2016
3	Datum/Uhrzeit der Aufnahme: x.12.2016/xx:xx Uhr
4	Ort der Aufnahme: privat
5	Dauer der Aufnahme: 12:23 Minuten
6	Soziodemographie: weiblich, 25-35 Jahre, freiberuflich tätig, Teilzeit
7	Einwilligungserklärung: liegt vor
8	Anonymisierung: ja
9	Interviewerin: Doris Thumfart
10	Datum der Transkription: 18.12.2016
11	x/xx: anonymisierte Daten

12 I Vielen Dank einmal für deine Bereitschaft zur Teilnahme an diesem Interview.
13 Es ist Teil von meiner Masterarbeit und dient der Erforschung der
14 Technologieakzeptanz im physiotherapeutischen Bereich. Die Teilnahme am
15 Interview ist freiwillig, du hast jederzeit die Möglichkeit das Interview
16 abubrechen. Das Gespräch wird, wie vorher besprochen, aufgezeichnet. Die
17 Ergebnisse werden anonym ausgewertet. Der zeitliche Rahmen wird sich über
18 zirka zehn bis fünfzehn Minuten erstrecken. Ausführliche Schilderungen und
19 subjektive Sichtweisen und Einschätzungen sind durchaus erwünscht. Die
20 Einverständniserklärung wurde unterzeichnet. Heute ist der x.12.2016. Beginn
21 um xx Uhr xx. Die interviewte Person hat die ID 08.

22 Was war denn für dich das Besondere an der Verwendung von dem Produkt?

23 B8 Das Besondere?

24 I Mhm.

25 B8 Ja, dass man im Prinzip genau das nachmachen hat müssen, was das die, die
26 Person gezeigt hat. Das, das war das Besondere. Das Nachmachen von
27 dieser Person, die man das gesehen hat am Computer. Ich weiß nicht (lacht)

28 I Und was hast du als nützlich und was als unzweckmäßig für den
29 therapeutischen Einsatz empfunden?

30 B8 Also, eher unzweckmäßig, weil es haben, einige Übungen haben gar nicht
31 funktioniert. Dass man die wirklich so nachmacht, wie es die Person vorgezeigt
32 hat. Also, das war oft wirklich sehr schwierig, dass man das nachgemacht hat,
33 die Übungen. Also, es war oft wirklich so, dass man es genau, detailgetreu
34 nachmachen hat müssen. Das ist eigentlich bei mir als gesunde Person ist es
35 schon schwierig gewesen. Und ich kann mir vorstellen, dass ein Patient das
36 nicht nachmachen kann.

37 I Und was wäre nützlich gewesen?

38 B8 Ja, das was nützlich ist, zum Beispiel, wenn du das machst mit, mit Sportler,
 39 mit Personen die fit sind, da kann ich mir das gut vorstellen. Dass sie es
 40 wirklich richtigmachen. Aber mit älteren Personen oder mit Patienten, ich
 41 glaube das ist jetzt wirklich, wird es nicht funktionieren. Das ist meine Meinung.

42 I Und was war denn überraschend für dich?

43 B8 Ja, eben eh das, dass es oft gar nicht funktioniert hat. (lacht) Dass ich als, als
 44 Person, die eigentlich fit wäre, einige Übungen gar nicht machen habe,
 45 richtigmachen habe können. Das war eigentlich das Überraschende, ja.

46 I Noch etwas?

47 B8 Sonst, mah, ich kann mich nicht mehr erinnern. Was war denn sonst noch?
 48 Überraschend, mhm, (schüttelt den Kopf)

49 I Passt eh. Was hast denn du erwartet oder worauf warst denn du neugierig?

50 B8 Pah, ich war eigentlich komplett offen. Also, ich habe mir nichts erwartet. Ich
 51 bin einfach hineingegangen und habe mir gedacht ich mache das jetzt.
 52 Erwartungen habe ich keine gehabt. Ich habe mir einfach nur gedacht das
 53 machst du jetzt und ich habe auch nicht die Anderen gefragt, was habt ihr
 54 machen müssen oder so, das ja. Ich war einfach offen für das Ganze, genau.

55 I Was war erfreulich für dich?

56 B8 Erfreulich, dass es allen anderen genauso gegangen ist wie mir. (lacht)

57 I Inwiefern?

58 B8 Also. Die haben auch genauso gesagt, ja es war eigentlich gar nicht so ohne.
 59 Es waren einfache, ah eigene, also, ah fast alle Übungen schwer zum Machen.
 60 Also, das war erfreulich, dass es nicht nur mir so gegangen ist. Dass ich, dass
 61 ich nicht alles so hingebracht habe, wie es die Person so dargestellt hat. Weil
 62 es hat sogar, glaube ich, eine bestimmte Kollegin hat einmal ein wenig
 63 Probleme gehabt mit ein paar Übungen und so. Da habe ich mir gedacht, okay
 64 passt, da bin ich nicht die einzige gewesen. Da war ich froh, dass ich nicht, ja.

65 I Da war es eher erfreulich, dass

66 B8 (lacht), dass es den Anderen genauso gegangen ist mit den Übungen (lacht)

67 I Was wäre denn für dich ausschlaggebend, dass du ein derartiges
 68 Rehabilitationsprogramm für die Therapie akzeptierst?

69 B8 (3) Mhm (3), was wäre für mich ausschlaggebend? Warte, sage mir noch
 70 einmal die Frage.

71 I Dass du es akzeptierst, dass du sagst, so, das würde ich für die Therapie
72 verwenden.

73 B8 Von den Übungen her, oder was?

74 I Generell das Ganze, wie du es so ausprobiert hast.

75 B8 Boah. (3)

76 I Oder was müsste es können, dass du sagst so

77 B8 Die Patienten jetzt?

78 I Nein nicht die Patienten. Das ganz System, was müsste das jetzt können, das
79 ich es jetzt nehme in der Therapie.

80 B8 Ja vielleicht, dass es nicht so, so genau ist. Aber das ist halt dann auch wieder
81 schwierig halt

82 I Wie, es sollte weniger genau sein für die Therapie?

83 B8 Ja, aber dann ist es auch wieder. Dann machen sie es falsch, gelt (lacht)? (3)
84 Boah, frage mich, frage mich diese Frage nachher noch einmal.

85 I Okay ja. (lacht)

86 B8 Ich kann mich nämlich an den Test jetzt selber nicht mehr genau erinnern.

87 I Du, falls dir Dinge lästig waren oder dich genervt haben, was war denn das?

88 B8 (5)

89 I Wie du das ausprobiert hast?

90 B8 Ja, genervt hat es mich nur dann, wenn ich eine Übung nicht richtig
91 hingebracht habe. Wenn ich es öfter machen habe müssen. Das ist halt das,
92 aber sonst, richtig genervt hat es mich nicht. Nein.

93 I Und welche Vorteile könntest, nein sagen wir so zuerst. Welche Befürchtungen
94 könntest du in der Verwendung von so einem Produkt sehen?

95 B8 Naja, es ist im Prinzip ein Computer, dass es nicht immer funktioniert, dass es
96 öfter Probleme gibt bei der EDV, so die Sachen vielleicht. Oder, eine
97 Kostensache ist es halt dann auch. Gel das ist, können sich es Betriebe
98 überhaupt leisten, dass sie da überall Computer aufstellen, so die Sachen
99 eher.

100 I Und jetzt so hinsichtlich Patienten?

101 B8 Nein, eigentlich eher sogar positiv. Dass sie einfach visio, sie haben eine
102 visuelle Kontrolle über das Ganze. Für Patienten, die das zusammen bringen

103 oder die, die gut sind, ist es sicher gut, ist es super, ist es ein super Produkt,
 104 weil sie sich über die visuelle Kontrolle, weil sie es sehen, okay, wie, wie soll
 105 ich die Übung machen. Aber für akute Patienten oder für Patienten die sich
 106 schwertun, da ist es glaube ich nicht ideal.

107 I Welche Vorteile könntest du denn sehen, wenn man so ein Produkt
 108 verwendet?

109 B8 Eben eh das, mit der visuellen Kontrolle. Das ist voll super, dass man einfach
 110 sich sieht, okay wie bewegt man sich, wie gehört die Übung richtiggemacht.
 111 Der Patient kann es vielleicht sogar auch für zu Hause mitkriegen das
 112 Programm, das ist vielleicht auch gut, dass sie das für daheim als Heimübung
 113 mitkriegen, das ist vielleicht auch, ja genau.

114 I Und was schreckt dich ab und was motiviert dich zur Verwendung?

115 B8 Was schreckt mich ab? Eben eh das, dass das wirklich SEHR genau zum
 116 Machen sind die Übungen. Einerseits ist es auch gut, weil du es selber eh
 117 nicht, weil du es sonst nicht falsch machst. Aber das hat mich halt einfach
 118 abgeschreckt, weil du wirklich lange gebraucht hast, bis dass das gut
 119 funktioniert hat mit dem Manderl. Und was war die zweite Frage?

120 I Was dich motivieren würde, dass du es verwendest und was dich abschrecken
 121 würde?

122 B8 Ja, mehr motivieren täte es mich eben eh mit der, ja motivieren, eh wie ich
 123 schon gesagt habe bei den anderen Punkten, es ist im Prinzip gut, weil man
 124 sich sieht, wie man, wie man die Übungen zum Machen hat und (4) motiviert,
 125 ja dass man vielleicht auch einen Spaß an dem Ganzen hat. Dass man sieht
 126 okay, oder dass man einfach auch, nein nicht nur einen Spaß, sondern dass
 127 man auch sieht, ist ein Erfolg da, wie habe ich das die letzten Tage gemacht
 128 von den Übungen her. Man kann es ja sicher speichern, oder? Man kann ja
 129 die Sachen, ja genau. Und dass du einfach siehst im Verlauf, wie habe ich die
 130 Übung vor drei Tagen gemacht. Ist es, hat es einen Erfolg gegeben seitdem.
 131 Mache ich die Übungen jetzt besser. Das ist halt das, wo ich sehe, okay da
 132 habe ich jetzt eine Motivation, ja.

133 I Wenn es jetzt nach dir ginge, welche Änderungen wären wichtig oder was
 134 würdest du verbessern?

135 B8 (5) Welche Änderungen? Eigentlich, ich meine so von dem her ist es ein super
 136 Produkt. Ich habe jetzt in Prinzip haben wir, haben wir nur ein paar Übungen
 137 aus dem Ganzen gemacht, gelt?

138 I Mhm.

139 B8 Gibt es da mehrere Übungen wahrscheinlich?

140 I Ja.

141 B8 Ja, dann ist es jetzt schwierig zum Sagen. Sonst hätte ich gesagt, ich täte
 142 mehr, mehr Übungen zur Verfügung stellen und wenn das eh der Fall ist, dann
 143 passt das schon. Vielleicht ein Verbesserungsvorschlag oder so, dass man
 144 einfach sagt, das ist jetzt ein akuter Patient, da kann ich jetzt nur leichte
 145 Übungen verwenden. Das ist jetzt ein Sportler, da kann ich schwere Übungen
 146 verwenden. Das ist vielleicht. Aber wenn das eh möglich ist, dann passt das
 147 schon.

148 I Ja, ja, da kannst du schon auswählen.

149 B8 Okay.

150 i Und wenn du jetzt abschließend ein Gesamturteil abgeben würdest, was wäre
 151 der Hauptgrund für die Verwendung oder für die Nichtverwendung von dem
 152 Produkt?

153 B8 Na, ich finde es gut, dass man sich selber sieht. Also, die visuelle Kontrolle ist
 154 einfach das Ausschlaggebende wo ich sage, okay, der Patient macht Übungen
 155 sogar besser und schöner, wenn er sich wirklich sieht. Eben über den Spiegel,
 156 oder wie es jetzt da der Fall ist über den Computer, das ist super. Das täte ich
 157 auf alle Fälle empfehlen. Und negativ im Prinzip ist halt eigentlich nur das, es
 158 waren halt, ist halt nur das gewesen, dass es sehr sensibel reagiert hat. Also,
 159 dass man wirklich, eh die Übung eigentlich richtiggemacht hat, in meinen
 160 Augen, meiner Ansicht nach habe ich die Übung richtiggemacht und es hat
 161 aber trotzdem falsch angezeigt. Das, dass man es nicht so sensibel, die, die
 162 Sensitivität, oder wie sagt man denn dazu, dass das nicht so, nicht so schlimm
 163 ist bei dem Produkt. Bei den Kniebeugen, ich glaube ich habe damals
 164 Kniebeugen gemacht, da habe ich, da habe ich, die hätte ich eigentlich
 165 richtiggemacht oder so wie es wir gelernt haben in der Schule und der
 166 Computer halt aber immer falsch angezeigt. Und dich habe mich nicht
 167 ausgekannt, ich habe mir gedacht, das gibt es jetzt nicht, gelt. Also, das ist
 168 eben das, wo ich vielleicht noch ein Bissl daran arbeiten täte. Aber sonst ist es
 169 ein super, war es eigentlich eine super, super Übung, das Ganze. Passt,
 170 danke.

171 I Okay, dann sage ich vielen herzlichen Dank. Es ist jetzt xx Uhr xx und das
 172 Interview wird beende

1	Interviewnummer: 9
2	Name der Audiodatei: ID_09_xx.12.2016
3	Datum/Uhrzeit der Aufnahme: x.12.2016/xx:xx Uhr
4	Ort der Aufnahme: Dienststelle
5	Dauer der Aufnahme: 10:39 Minuten
6	Soziodemographie: weiblich, 45-55 Jahre, Angestellte, Vollzeit
7	Einwilligungserklärung: liegt vor
8	Anonymisierung: ja
9	Interviewerin: Doris Thumfart
10	Datum der Transkription: 19.12.2016
11	Transkribientin: Doris Thumfart
12	x/xx: anonymisierte Daten

13 I Vielen Dank für deine Bereitschaft zur Teilnahme an diesem Interview. Es ist
14 Teil von meiner Masterarbeit und dient der Erforschung der
15 Technologieakzeptanz im physiotherapeutischen Bereich. Die Teilnahme am
16 Interview ist freiwillig. Das Gespräch wird, wie vorher besprochen,
17 aufgezeichnet und du hast jederzeit die Möglichkeit das Interview
18 abubrechen. Die Ergebnisse werden anonym ausgewertet. Der zeitliche
19 Rahmen wird sich über zirka zehn bis fünfzehn Minuten erstrecken.
20 Ausführliche Schilderungen und subjektive Sichtweisen und Einschätzungen
21 sind durchaus erwünscht. Einverständniserklärung wurde unterzeichnet,
22 Beginn ist am x.12.2016 um xx Uhr xx. Die interviewte Person hat die ID 09.

23 Was war denn für dich das Besondere an der Verwendung von dem Produkt?

24 B9 Das Besondere war, dass ich bei einer Übung gefilmt worden bin. Dass genau
25 geschaut worden ist, ob die Übung richtiggemacht worden ist, dass ich das
26 Feedback gekriegt habe von der Übung und wie mein Bewegungsablauf war
27 bei der Übung.

28 I Und was hast du als nützlich oder als unzweckmäßig für den therapeutischen
29 Einsatz empfunden?

30 B9 Als nützlich war, dass man sich einmal selber am Bildschirm verfolgen kann,
31 wie man bewegt und sieht, dass Nuancen entscheiden, ob man eine Übung
32 korrekt ausführt oder nicht. Was man sonst vom Feedback her nicht in der
33 Form kriegt. Und als weniger nützlich, oder das war die zweite Frage, oder was
34 so, oder was nicht so, ja, ist vielleicht, dass der Aufwand momentan noch hoch
35 ist, dass ich das Programm zur Verfügung habe, dass ich das aufbaue, dass
36 ich das vorm Patienten hinstelle und dass ich ihm die Anleitungen dazu gebe.

37 I Und was war denn überraschend für dich?

38 B9 Dass ich die Übungen alle falsch gemacht habe (lacht)

39 I Wieso glaubst du, dass du sie falsch gemacht hast?

40 B9 Weil ich nicht die Smileys, weil die Smileys alle gelb waren, oder rot waren und
41 nicht grün waren.

42 I Du hast geglaubt, es war richtig?

43 B9 Genau. Und ich habe mir gedacht, ich mache die Übung jedes Mal gleich
44 richtig und sie war aber jedes Mal, (lacht) was heißt jedes Mal, jedes Mal nicht,
45 aber sie war, in vielen Fällen hat es sich als nicht richtig erwiesen. Und ich
46 habe das dann hinterfragt, an was liegen könnte. Was man in der freien Praxis
47 natürlich, wenn ich jetzt mit Patienten arbeite, nicht auffällt, weil wenn da die
48 Übungen so zehn Mal machen, schaut das für mich zehn Mal richtig aus.

49 I Glaubst du, dass sie falsch waren die Übungen?

50 B9 Ich glaube nicht, dass sie falsch waren, aber ich glaube, dass auch da
51 Nuancen entscheiden, ob es das anzeigt oder nicht. Und vielleicht ist das noch
52 verbesserungswürdig. Weil ich habe das nicht herausfiltern können, warum
53 das nicht richtig war die Übung.

54 I Was hast du denn erwartet oder worauf warst du neugierig?

55 B9 Also, ich habe mit wo etwas, ich habe mir gar nichts erwartet. Ich habe mit so
56 einer Technologie überhaupt noch keine Berührungspunkte und keine
57 Erfahrungen gehabt. Ich bin auch noch nie bei einem Bewegungsablauf in der
58 Form gefilmt worden. Und, was überraschend war noch, oder?

59 I Ja, was erfreulich war.

60 B9 Das war, dass es doch dann einfach war eigentlich. Ich habe mir etwas viel
61 was Komplizierteres erwartet. Weil schwierigere Bewegungsaufträge,
62 irgendwelche Sprungkombinationen, Bewegungsmuster oder sonstige
63 Hirnleistungen (lacht).

64 I Was wäre für dich ausschlaggebend, dass du ein derartiges
65 Rehabilitationsprogramm für die Therapie akzeptierst?

66 B9 Es muss voll einfach sein, da heißt der Laptop müsste dastehen. Das
67 Programm müsste auf Knopfdruck verfügbar sein. Ich müsste den Patienten
68 davor herstellen können und sagen können, ich zeige ihm die Übung vor oder
69 das wird vorgezeigt im Programm und er kann das sofort umsetzen ohne
70 besondere Aufklärung, ohne besondere Zeitaufwand.

71 I Der Zeitfaktor?

72 B9 Ja.

73 I Falls dir Dinge lästig waren oder dich genervt haben, welche Dinge waren denn
74 das?

75 B9 Was genervt hat? Ja vielleicht, dass man als, als Proband, wenn man das nicht
 76 richtig ausführt und man kann es aber nicht ändern und man wüsste nicht wie
 77 man das ändern kann und sieht keinen Fehler in dem Ablauf der Bewegungen,
 78 finde ich das frustrierend.

79 I In dem Zusammenhang, generell mit dem Testen, welche Rolle spielt denn da
 80 die Motivation für dich?

81 B9 Na, die Motivation war eine hohe. Das hat mich interessiert, weil ich so etwas
 82 noch nie gemacht habe. Und ich denke mir, dass das auch ein Medium der
 83 Zukunft wird, dass man so arbeitet. Weil einfach die jüngere Generation mit
 84 dem aufgewachsen ist, über Computer, über solche Apps vielleicht auch das,
 85 den Motivationsschub zu kriegen, dass sie das richtig und korrekt auch
 86 ausführen die Übungen.

87 I Und welche Befürchtungen könntest du in der Verwendung von so einem
 88 Produkt sehen?

89 B9 Ja, Befürchtungen sind, dass es Einsparen von Jobs bringen könnte, da heißt,
 90 dass ich Patienten dann einfach vor den Computer hinstelle, ihnen dort ein
 91 Übungsprogramm dort dann durchspielen lasse und die machen das
 92 selbständig ohne Aufsicht von Personen, oder ohne Mithilfe von Personen.
 93 Also, das könnte sein, dass man sich mit so etwas also auch Jobs einsparen
 94 kann.

95 I Und welche Vorteile könntest du in der Verwendung von so einem Produkt
 96 sehen?

97 B9 Der Vorteil ist eben, dass, dass die Patienten das selbständig daheim
 98 durchführen können. Und dass sie immer eine Anleitung dazu haben und auch
 99 wissen, was daheim zum Machen ist. Das ist ein Riesenvorteil, weil die, wie
 100 man das sieht in der Praxis werden die Übungen, die man sich nachher
 101 anschaut immer, oft anders ausgeführt, als man es mit den Patienten in der
 102 Therapie übt und bespricht.

103 I Also das Feedback und die Kontrolle?

104 B9 Genau, genau.

105 I Und was schreckt dich ab oder motiviert dich zur Verwendung?

106 B9 Nichts. Was soll mich abschrecken? Wenn es das gibt, dann gibt es das und
 107 dann werde ich das auf meine alten Tage auch noch erlernen (lacht)

108 I Und was würde dich motivieren, dass du dir denkst, ha, das möchte ich
 109 verwenden?

110 B9 Weil es mich selber auch interessiert hat und es für mich eine Herausforderung
 111 war, mich dahinzustellen und auch zu sehen, was kommt da jetzt, was muss
 112 ich machen, wie gehe ich das an. Es waren ja relativ einfache Übungen und
 113 das ist, ich glaube, dass das eine hohe Motivation ist für die Patienten, wenn
 114 sie das, wenn sie das direkte Spiegelbild vor sich haben und dazu gleich das
 115 richtige Feedback und das ein neutrales Feedback ist. Da schimpft keiner mit
 116 ihnen und sagt, falsch gemacht oder haben sie nicht gescheit geübt oder die
 117 ist ja falsch die Übung. Sie kriegen einen neutralen Kommentar mit Smiley,
 118 grün oder nicht grün.

119 I Und wenn es nach dir ginge, welche Änderungen wären wichtig, was würdest
 120 du verbessern?

121 B9 Also, ich habe ja gesehen, dass der, das Programm nicht tadellos funktioniert
 122 hat für mich vom Ablauf her. Für mich muss das KOMPLETT einfach sein, auf
 123 Knopfdruck zum Starten und auf Knopfdruck wieder zu beenden.

124 I Und wüsstest du etwas, wo du dir gedacht hast, mah das wäre klasse, wenn
 125 es da noch könnte oder?

126 B9 Ja, wenn es das könnte.

127 I Nein, ich meine überhaupt, ob es etwas Anderes

128 B9 Ach so, ob es etwas Anderes können sollte das Programm, außer die, dass
 129 man die Übungen

130 I Wo du dir denkst, das wäre klasse, wenn es das könnte.

131 B9 Naja, dass man das zum Beispiel auch dann erweitert, nicht nur mit einfachen
 132 Übungen, sondern auch mit Bewegungsabläufe, mit einer Ganganalyse. Ich
 133 meine zum Beispiel Patienten filmen beim Gehen, das habe ich schon immer
 134 voll spannend gefunden. Und dass man sich einmal sieht, wie sie selber geht,
 135 wie sie laufen, wie sie sich bewegen, dass das nicht nur so einfache Übungen
 136 sind, sondern auch komplexere Bewegungsabläufe.

137 I Und wenn du abschließend ein Gesamturteil abgeben würdest, was wäre der
 138 Hauptgrund für die Verwendung oder für die Nichtverwendung von diesem
 139 Produkt?

140 B9 Also, für die Nichtverwendung ist der, der, der Zeitdruck den wir da stehen in
 141 der Arbeit mit der halben Stunde, dass sich das auch ausgehen muss in der
 142 halben Stunde, dass man das durchzieht. Und warum ich es verwenden täte,
 143 weil das einfach eine neue Technologie ist und weil das neu ist für die
 144 Patienten. Und ich glaube, dass für die visuelle Welt, die aufgewachsen ist mit
 145 Handys und Computer und so weiter, optimal ist als Trainingsprogramm und
 146 die so mit Zetteln nichts mehr anfangen können.

147 I Okay. Willst du noch etwas von dir geben?

148 B9 Will ich noch etwas von dir geben? Ich habe es super gefunden. Ich habe es
 149 voll spannend gefunden und mir sind auch die Bilder noch in Erinnerung, mir
 150 sind auch die Übungen noch in Erinnerung geblieben, die ich da gemacht
 151 habe. Also, es hat einen Eindruck hinterlassen. Es ist nicht so, dass ich es
 152 habe und dass ich nicht wüsste mehr, was ich da mit dir gemacht habe. Dass
 153 ich mir denke, okay es war ein Scheiß, das weiß ich nicht mehr, sondern es
 154 war, so die Übungen kann ich dir alle noch zeigen, die ich da gemacht habe.

155 I Okay, gut. Dann bedanke ich mich recht herzlich für das Gespräch

156 B9 Bitte, gerne.

157 I Es ist jetzt xx Uhr xx und vielen herzlichen Dank.

158 B9 Bitte, gerne.

1	Interviewnummer: 10
2	Name der Audiodatei: ID_10_xx.12.2016
3	Datum/Uhrzeit der Aufnahme: x.12.2016/xx:xx Uhr
4	Ort der Aufnahme: Dienststelle
5	Dauer der Aufnahme: 16:17 Minuten
6	Datenerhebung: Leitfadeninterview
7	Befragte Person: x
8	Soziodemographie: weiblich, 45-55 Jahre, Angestellte, Teilzeit
9	Einwilligungserklärung: liegt vor
10	Anonymisierung: ja
11	Interviewerin: Doris Thumfart
12	x/xx: anonymisierte Daten

13 I Vielen Dank für deine Bereitschaft zur Teilnahme an diesem Interview. Es ist
 14 Teil von meiner Masterarbeit und dient der Erforschung der
 15 Technologieakzeptanz im physiotherapeutischen Bereich. Die Teilnahme am
 16 Interview ist freiwillig. Das Gespräch wird aufgezeichnet und du hast jederzeit
 17 die Möglichkeit das Interview abubrechen. Die Ergebnisse werden anonym
 18 ausgewertet. Der zeitliche Rahmen wird sich über zirka zehn bis fünfzehn
 19 Minuten erstrecken. Ausführliche Schilderungen und Einschätzungen sind
 20 durchaus erwünscht. Einverständniserklärung wurde unterzeichnet, Beginn ist
 21 am x.12.2016 um xx Uhr xx. Die interviewte Person hat die ID 10.

22 B10 Was heißt das?

23 I Dass du Nummer zehn bist. Ich habe dich jetzt nicht mit einem Namen,
 24 sondern du bist die Nummer zehn.

25 B10 Okay (lacht)

26 I Was war denn für dich das Besondere an der Verwendung von dem Produkt?

27 B10 Das Besondere war, dass das mit Technik zum Tun hat, weil natürlich nach
28 xx Jahren Arbeits- oder Dienstjahre habe ich noch nie so etwas verwendet
29 (lacht). Also, das Filmen mit PC und gleich korrigiert werden und, und das, das
30 ist für mich komplett etwas Neues gewesen. Also ganz, ja, das habe ich noch
31 nie gemacht.

32 I Und was hast du als nützlich oder was als unzweckmäßig für den
33 therapeutischen Einsatz gefunden?

34 B10 Nützlich ist vor allem, dass du visuell dich noch kontrollieren kannst. Also,
35 oder der Patient sich selber kontrollieren kann und gleich ausgebessert
36 beziehungsweise korrigiert wird. Also, das ist, ja natürlich ähnlich einer
37 Therapiesituation. Das ist sehr nützlich, weil das brauchen sie für, wenn sie
38 alleine trainieren oder für daheim brauchen sie das. Vor allem die brauchen
39 es, das sind dann eigentlich schon wieder die ausgewählten Patienten, die du
40 dir da suchst, die Schwierigkeiten haben. Was weiß ich, kognitiv,
41 Körperwahrnehmung oder Körpergefühl. Also da, da bringt das schon sehr
42 viel. Aber wie gesagt, es müssen ausgewählte sein, weil alle Patienten werden
43 vielleicht die Technik nicht annehmen oder ja, sind vielleicht mit dem
44 überfordert, irritiert. Das musst du ausprobieren. Also ich glaube, das zeigt nur
45 die Praxis, der Alltag, learning by doing. Ich meine, ich muss auch sagen, ich
46 müsste mich da auch eigentlich einmal ziemlich (lacht) hineinhausen, weil ich
47 kenne das natürlich auch nicht. Also, ich bin ja nicht, mit den neuen Medien
48 überhaupt nicht vertraut, also ich bräuchte da sicher auch extrem gute und
49 einmal eine effektive Einschulung, dass das auch zeitlich in der Therapie
50 möglich ist, weil das ist natürlich eine Zeitfrage auch, die du da investierst. Also
51 ja, ich weiß nicht, wieviel soll man denn da reden?

52 I Das passt voll gut

53 B10 (lacht) Ich weiß ja nicht, was noch alles kommt oder

54 I Endlos kannst du reden

55 B10 (lacht) Dann musst du ja wieder so viel schreiben (lacht)

56 I Was war denn überraschend für dich?

57 B10 Was überraschend war? (5) Ich meine, jetzt überraschend in dem Sinn, es
58 hat mir irgendwie getaugt, wenn du gleich merkst, du machst zum Beispiel eine
59 Übung richtig, dass das gleich aufscheint. Also, das, das war, das finde ich
60 schon gut. Das ist cool eigentlich, das ist sehr praxisnah und sehr effektiv. Das
61 ist, das ist super. Aber jetzt überraschend, von dem Wort weiß ich jetzt nicht
62 wirklich, was ich das sagen, was ich da sonst sagen soll.

63 I Und was hast du dir denn erwartet oder worauf warst du neugierig?

64 B10 (4) Ich meine, für mich war das komplett neu, dass man das schon technisch
65 so machen kann, dass man da das filmt, dass da die, die, die Gelenke als
66 Punkte dargestellt werden. Dass das sozusagen achsig projiziert wird.
67 Überhaupt, das ganze Technische dahinter ist für mich eh ein Wahnsinn. Ja,
68 vielleicht ist das eh die Überraschung. Also, dadurch, dass ich mit dem noch
69 nie etwas zu tun gehabt habe, ist das alles ja, neu.

70 I Gibt es etwas, auf das du neugierig warst?

71 B10 (5) Nein, fällt mir jetzt, wüsste ich jetzt nichts.

72 I Und was war erfreulich für dich?

73 B10 Was war erfreulich? (3) Es sind neue Ansätze für, ich meine, ich nehme jetzt
74 das vielleicht ein Bissl vorweg, aber es sind sicherlich neue Möglichkeit, wie
75 man Therapie für zu Hause oder für Unterstützung im Alltag, ob es in der
76 Praxis ist, ob es im Krankenhaus, in einem Reha ist, wo man einfach, ja, auf
77 diese Ebene, auf dieser, dieser technischen, dass man da noch arbeiten kann.
78 Also, da ist sicherlich noch ein Raum nach oben. Wobei, ich kann mir noch
79 nicht wirklich vorstellen, wie es dann in der Praxis ist, ja. Weil das musst du ja
80 dann auch wieder ausprobieren, wie du das so am Patienten rüberbringst.
81 Aber es, ja, es ist einfach Lauf der Zeit. Es ist eine Unterstützung, ein Weg, ein
82 anderer Weg, der vielleicht, ja als Übungsprogramm für daheim. Aber halt für
83 Ausgewählte, weil all wollen das wahrscheinlich auch nicht, oder können das
84 auch nicht oder, oder sind irritiert oder sind belastet oder. Ja, ich glaube, das
85 muss man einfach learning by doing oder ausprobieren, das ist nicht so, weißt
86 du eh, das kann ich jetzt nicht so sagen (lacht)

87 I Ja, muss man halt ausprobieren.

88 B10 Genau, das muss man einfach ausprobieren (lacht)

89 I Und was wäre denn für dich ausschlaggebend, dass du so ein
90 Rehabilitationsprogramm für die Therapie akzeptierst?

91 B10 Es wäre ausschlaggebend, dass ich, dass sozusagen ich aussuche, für
92 welche Patienten, dass ich das nehmen würde. Also, ich würde nicht alle
93 hernehmen, weil ich glaube, dass, ja jetzt irgendwie bessere Patienten, die
94 sich einfach mit Bewegungen oder mit dem Körper leichter tun, dass die das
95 wirklich nicht brauchen. Aber als Unterstützung für Gewisse, die das auch
96 gerne annehmen oder gerne machen, weil das ist ja die Grundvoraussetzung,
97 dass ich das überhaupt in mein, in meinen Berufsalltag einfließen lasse, dass
98 die, die das auch wirklich machen oder eine Freude haben oder das umsetzen
99 können oder ja, mit dem arbeiten wollen. Das ist ja das Um und Auf, sonst

100 brauche ich das Ganze eh nicht anfangen. Also das muss man halt, ja sicher,
101 auswählen. Aber für, für die Praxis, für daheim oder für Selbsttraining, die sich
102 noch unsicher sind, die noch etwas lernen oder das einfach noch, ja,
103 verbessern wollen, die wäre das sicher eine Möglichkeit. Also.

104 I Du, und falls dir Dinge lästig waren oder dich genervt haben, was war denn
105 das?

106 B10 Lästig oder genervt. Ja ich glaube, also, ich, ich kann ja nur von der (lacht)
107 einen Situation reden. Also, für mich, glaube ich, wäre das das Ärgste, weil ich
108 mich mir den PC, mit den neuen Medien überhaupt nicht auskenne, aber
109 wirklich gar nicht und ich habe dann ein technisches Problem und ich stehe
110 sicher dann voll daneben und weiß nimmer was ich tun soll.

111 I War das beim Ausprobieren?

112 B10 Nein, beim Ausprobieren nicht, da, das hat ja eh hingehauen. Aber wenn ich
113 mit dann denke, ich mache das dann, da jetzt, und zeige ihnen das und es ist
114 irgendwas, dann weiß ich schon wieder, dass ich die Nerven weghaue, weil
115 ich mich nicht auskenne. Ich bin halt nicht wirklich so technikaffin oder so
116 technikbegeistert und ja, da fehlt mir so viel. Da, Das wäre für mich sicher,
117 also, wenn ich mir denke in der Zukunft wäre das sicher ein Problem, weil da
118 haue ich die Nerven weg und dann freut mich das nimmer, wenn ich nicht
119 weiterweiß, wo da jetzt der Fehler ist, warum das nicht funktioniert. Also, das
120 würde mich stressen. Das würde mich echt stressen und dann, da bräuchte
121 vor allem ich eine gute Einschulung, sonst geht das gar nicht, dass ich da
122 irgendwie mit dem arbeiten könnte. Und von, von Zeit her, das weiß ich halt
123 auch nicht, wie das ist, dass, dass das so, weißt eh, dass das so eingebunden
124 wird in die Therapie. Wie lange, dass das dann wirklich dauert, ich habe keine
125 Ahnung, ob ich dann mir denke, okay, jetzt stelle ich mir vor, das habe ich in
126 ein paar Minuten, dann ist das kein Thema. Aber wenn ich für das dann, was
127 weiß ich, ein Drittel oder eine halbe Therapieeinheit brauche, dann wäre mir
128 das zu viel. Weil dann komme ich einfach nicht mehr zu meinen Sachen, die
129 noch gemacht gehören. Also, das, ja, ich habe da keine Ahnung, wie das in
130 der Realität, wie schnell, dass das dann zum Machen ist.

131 I Und welche Befürchtungen könntest du in der Verwendung von so einem
132 Produkt sehen?

133 B10 Was, das ich wegrationalisiert werde? Nein, das glaube ich nicht.

134 I Nein, überhaupt, welche Befürchtungen.

135 B10 Ja, dass es wieder nicht hinhaut und dass ich (lacht) da irgendein Problem
136 habe, weiß eh mit, keine Ahnung, da gibt es so viele Sachen, wo ich mich nicht
137 einmal auskenne oder was man da alles machen kann, dass ich da

138 wahrscheinlich nicht einmal wirklich viel, viele Sachen jetzt sagen kann. Eben,
139 dieser Umgang, das gehört halt, da bin ich weit weg. (lacht) Aber so weit weg.

140 I Welche Vorteile könntest du denn in der Verwendung von so einem Produkt
141 sehen?

142 B10 Na eben, weißt eh, dass die Patienten eine visuelle Kontrolle haben, gleich
143 an Ort und Stelle. Dass sie sich nichts Falsches einlernen, dass sie es daheim
144 immer wieder reproduzieren können oder wo auch immer. Dass, ja, eben als
145 Übungsheimprogramm, als, ja, Merkhilfe, also da ist es sicher. Das kann man
146 schön, wenn sich da wer reinhaut und wem das taugt, kann man das sicher
147 super in den Alltag integrieren. Aber TECHNISCH frage mich da bitte wieder
148 nichts, was man da wieder alles machen kann (lacht)

149 I Es geht nur um deine Meinung

150 B10 Weißt eh, mit Technik und was weiß ich, weil da kenne ich mich nicht aus
151 und da weiß ich nicht, was das alles möglich ist. (lacht) Oder wieviel, dass das
152 kostet oder ja, weiß ich nicht.

153 I Was würde dich denn abschrecken oder was motiviert dich, dass du sagst, so
154 das nehme ich jetzt?

155 B10 Überhaupt?

156 I Ja.

157 B10 Abschrecken würde ich eben eh das Problem, dass ich das nicht ordentlich
158 bedienen kann oder nicht geschickt rüberbringen kann, wie der Patient das
159 macht. Oder der hat dann irrsinnig viele Fragen, was muss er da alles machen.
160 Also, es muss einfach für mich bedienerfreundlich sein, für den Patienten sehr
161 einfach und easy, glaube ich. Und eben was, was ich als großen Sinn, was,
162 was sehr gut ist, dass das, wenn das sehr einfach ist vom, von der Umsetzerei,
163 dass sie da einfache sicher gut profitieren. Ich meine, es gehen nur
164 ausgewählte Übungen, glaube ich auch, das kannst du ja nur eben, was weiß
165 ich jetzt, eher grobmotorische oder so, weil eben, weiß ich nicht, also da, da
166 kannst du auch nicht alles machen von den Heim- oder vom
167 Hausaufgabenprogramm. Aber, ja.

168 I Wenn es nach dir ginge, welche Änderungen wären wichtig, was würdest du
169 verbessern?

170 B10 Bei dem Programm jetzt?

171 I Nein, generell. Wenn du so etwas hast, was denkst du dir, das bräuchte es
172 noch.

173 B10 Da fragst du mich zu viel, weil da bin ich nicht die Richtige. Da hat die
174 Kollegin zuerst schon etwas gesagt, weil ich weiß nicht, das gibt es eh so viel.
175 Ja, ich meine, es ist vielleicht super

176 I Einen Wunsch vielleicht, wo du dir denkst, mah, das wäre super, wenn es das
177 könnte?

178 B10 Ja vielleicht ist das, weißt eh, überall wo sie sich verbessern und steigern,
179 wenn du das irgendwie eruieren kannst. Sie machen die Squats exakter, sie
180 machen es öfter

181 I Also, dass du ein Feedback hast zur Verlaufskontrolle.

182 B10 Genau. Wenn sie einfach merken, sie verbessern sich, ich meine, dann freut
183 es dich mehr, ist eh klar und dann tust du es auch mehr und du hast halt dann
184 noch die Bestätigung, dass du das auch effektiver, schöner, schneller oder
185 öfters machen kannst. Dass du besser wirst, das ist natürlich immer ein
186 Ansporn. Wenn das bei dem, bei dem dabei wäre, bei dem Programm, wenn
187 das irgendwie möglich wäre. Wenn sie das auch sehen oder, oder lesen oder
188 Verlaufskurve oder, das ist immer super, ein Ansporn aber was du da
189 irgendwie machen könntest, weiß ich nicht (lacht)

190 I Abschließend, wenn du ein Gesamturteil abgeben würdest, was wäre der
191 Hauptgrund für die Verwendung oder für die Nichtverwendung von so einem
192 Produkt?

193 B10 Also, der Hauptgrund fürs Nichtverwenden wäre, wenn es zu zeitintensiv ist,
194 zu aufwändig für Therapeut und Patient und zu uneffektiv in dem Sinn. Also,
195 ich habe nur eine halbe Stunde Therapiezeit zwei Mal in der Woche und wenn
196 ich merke, also, es kommen so viele Sachen, die ich dann hintenanstellen
197 müsste, das würde ich sicher dann nicht verwenden. Und als, also, dass ich
198 es verwenden würde, das ist eben als Heimprogramm oder als Unterstützung
199 da zum Selbsttraining.

200 I Okay.

201 B10 Alles?

202 I Außer, willst du noch etwas

203 B10 (lacht) Nein.

204 I Dann bedanke ich mich ganz herzlich für das Gespräch.

205 B10 Ja, bitte.

D. Questionnaire - Translation

	TAM Questions	German Translation
Perceived usefulness		
PU1	Using the system improves my performance in my job.	Die Nutzung des Systems verbessert meine Arbeitsleistung.
PU2	Using the system in my job increases my productivity.	Die Nutzung des Systems erhöht die Produktivität meiner Arbeit.
PU3	Using the system enhances my effectiveness in my job.	Die Nutzung des Systems steigert die Effektivität meiner Arbeit.
PU4	I find the system to be useful in my job.	Ich finde das System nützlich für meine Arbeit.
Perceived Ease of Use		
PEOU1	My interaction with the system is clear and understandable.	Der Umgang mit dem System ist für mich klar und verständlich.
PEOU2	Interacting with the system does not require a lot of my mental effort.	Der Umgang mit dieser Technologie verlangt mir keine große geistige Anstrengung ab.
PEOU3	I find the system to be easy to use.	Ich finde das System leicht zu bedienen.
PEOU4	I find it easy to get the system to do what I want it to do.	Es fällt mir leicht, dieses System so zu bedienen, dass es tut, was ich möchte.
Subjective Norm		
SN1	People who influence my behaviour think that I should use the system.	Personen, die mein Verhalten beeinflussen, denken, dass ich das System benutzen sollte.
SN2	People who are important to me think that I should use the system.	Personen, die mir wichtig sind, denken, dass ich das System benutzen sollte.
SN3	----	ArbeitskollegInnen, deren Meinungen mir wichtig sind, denken, dass ich das System verwenden sollte.
SN4	----	PatientInnen, die meine Entscheidungen beeinflussen, denken, dass ich das System verwenden sollte.
Image		
IMG1	People in my organization who use the system have more prestige than those who do not.	Personen in meiner Organisation, die dieses System verwenden, haben mehr Prestige als diejenigen, die es nicht tun.
IMG2	Having the system is a status symbol in my organization.	Dieses System zu haben ist ein Statussymbol in meiner Organisation.
IMG3	People in my organization who use the system have a high profile.	Personen die innerhalb meiner Organisation das System benutzen haben ein hohes Ansehen.
Job Relevance		
JREL1	In my job, usage of the system is important.	In meinem Job ist der Gebrauch dieses Systems wichtig.
JREL2	In my job, usage of the system is relevant.	In meinem Job ist der Gebrauch dieses Systems relevant.
JREL3	The use of the system is pertinent to my various job-related tasks.	Der Gebrauch dieses Systems ist für meine verschiedenen beruflichen Aufgaben sachdienlich.
Output Quality		
OQ1	The quality of the output I get from the system is high.	Das System liefert mir qualitativ hochwertige Ergebnisse.
OQ2	I have no problem with the quality of the system's output.	Ich habe kein Problem mit der Qualität der Ergebnisse des Systems.
OQ3	I rate the results from the system to be excellent.	Ich bewerte die Ergebnisse dieses Systems als exzellent.
Result Demonstrability		
RES1	I have no difficulty telling others about the results of using the system.	Ich habe keine Schwierigkeiten damit, anderen zu erzählen, was das System kann.
RES2	I believe I could communicate to others the consequences of using the system.	Ich glaube, dass ich anderen die Folgen mitteilen könnte, welche die Verwendung dieser Technologie mit sich bringt.
RES3	The results of using the system are apparent to me.	Die Ergebnisse durch die Verwendung dieses Systems sind für mich offensichtlich.
RES4	I would have difficulty explaining why using the system may or may not be beneficial.	Es wäre schwierig für mich zu erklären, warum das Verwenden dieses Systems vorteilhaft oder unvorteilhaft sein kann.
Behavioural Intention		
BI1	Assuming I had access to the system, I intend to use it.	Angenommen ich habe Zugang zum System, dann beabsichtige ich es zu nutzen.
BI2	Given that I had access to the system, I predict that I would use it.	Wenn ich Zugang zum System hätte, sage ich voraus, dass ich es nutzen werde.
BI3	I plan to use the system in the next <n> months.	Ich plane das System in den nächsten Monaten zu nutzen.
Attention toward Using		
ATU1	Using the system is a (bad/good) idea.	Das Verwenden dieser Technologie ist eine (schlechte/gute) Idee.
ATU2	Using the system is a (foolish/ wise) idea.	Das Verwenden dieser Technologie ist eine (nachteilige/vorteilhafte) Idee.
ATU3	I (dislike/like) the idea of using the system.	Mir (gefällt nicht/ gefällt) die Idee, diese Technologie zu verwenden.
ATU4	Using the system would be: (pleasant/unpleasant).	Das Verwenden dieser Technologie wäre (unangenehm/angenehm).