

# Interaktive Datenvisualisierung für die kooperative Rekonstruktion der Biografie in der sozialen Diagnostik auf mobilen Endgeräten

## Masterarbeit

Ausgeführt zum Zweck der Erlangung des akademischen Grades

**Dipl.-Ing. für technisch-wissenschaftliche Berufe**

am Masterstudiengang Interactive Technologies an der  
Fachhochschule St. Pölten, Masterklasse Mobile

Ausgeführt von:

**Michaela Buschberger**

it201517

Betreuer/in: Dipl.-Ing. Mag. Alexander Rind

Zweitbetreuer/in: Dipl.-Ing. Christina Stoiber, BSc

Linz, 11.09.2022

# Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere, dass

- ich diese Arbeit selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe.
- ich dieses Thema bisher weder im Inland noch im Ausland einem Begutachter/ einer Begutachterin zur Beurteilung oder in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.
- diese Arbeit mit der vom Begutachter/von der Begutachterin beurteilten Arbeit übereinstimmt.

Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

# Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei all denjenigen bedanken, die mich bei der Umsetzung unterstützt haben.

Mein Dank gebührt an erster Stelle Herrn Dipl.-Ing. Mag. Alexander Rind, der als Betreuer meine Masterarbeit begutachtet und tatkräftig unterstützt hat. Besonders bedanken möchte ich mich für die Hilfsbereitschaft und aufgebrauchte Zeit für konstruktives Feedback, die mir während der Anfertigung der Masterarbeit entgegengebracht wurde. Ebenso gilt mein Dank meiner Zweitbetreuerin Frau Dipl.-Ing. Christina Stoiber, Bsc, die mir mit wertvollen Anregungen sehr geholfen hat.

Ein besonderer Dank gilt Frau FH-Prof. DSA Mag. Karin Goger, MSc MSc die mir mit ausführlichen Informationen und bei der Rekrutierung von ExpertInnen und ProbandInnen mehr als eine große Hilfe war.

Auch möchte mich an dieser Stelle bei allen Befragten bedanken, die an den ExpertInnen-interviews und Expert Reviews teilgenommen haben, ohne denen die Arbeit nicht hätte entstehen können.

Weiterhin bedanke ich mich bei allen Personen, die sich bereiterklärt haben, an dem Usability-Test teilzunehmen.

Danken möchte ich außerdem Frau Mag. Victoria Winder für das Korrekturlesen. Abschließend möchte ich mich bei meinen FreundInnen und meiner Familie bedanken, die mich während der gesamten Studienzeit stets unterstützt und motiviert haben.

# Kurzfassung

In der Sozialarbeit zeichnet sich die Biografiearbeit durch eine Vielfalt lösungsorientierter Verfahren aus. Eines dieser Verfahren ist der biografische Zeitbalken, welcher die Individualgeschichte systematisiert und visualisiert. Die derzeitige technische Umsetzung des *easyBiographs* weist Lücken bei komplexen Biografien und in der Anwendung auf mobilen Endgeräten auf. Die Vorteile von mobilen Endgeräten sowie der aktuelle Forschungsbedarf zeitorientierter, interaktiver Datenvisualisierungstechniken für mobile Endgeräte stellen Chancen zur Weiterentwicklung des Tools dar. Ziel dieser Arbeit ist es daher, ein Design für den *easyBiograph* zu entwickeln, welches den Nutzungskontext und die Bedürfnisse der SozialarbeiterInnen berücksichtigt und mobile Endgeräte in den Fokus stellt. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde eine Designstudie durchgeführt. Durch ExpertInneninterviews und einer Inhaltsanalyse wurden Anforderungen erhoben. Es folgten Lösungsansätze in Form eines Conceptual Designs, welche mittels Expert Reviews evaluiert wurden. Abschließende Usability-Tests geben Aufschluss über dessen Verständlichkeit.

Der Ease of Use, die Anwendung auf mobilen Endgeräten, die chronologische Abfolge, die multiplen, parallelen Ereignisse und eine Datenexploration zeigen sich als Teilergebnis von zwölf erhobenen Anforderungen. Auch das Persistieren von Daten muss in unterschiedlichen Formen möglich sein. Eine Individualisierbarkeit, eine Lebensphasenbewertung, Anmerkungsfelder und der Einsatz von medialen Inhalten soll zudem ermöglicht werden. Eine Schreib- und Übersetzungsfunktion und Einführung für KlientInnen sind wünschenswert. Das Konzept wurde in Form eines High-Fidelity Prototypen umgesetzt. Eine responsive Web-Lösung bildet die Basis des Designs. Für eine effiziente Anwendung wurden interaktive Datenvisualisierungstechniken konzipiert. Eine dynamische Anordnung und Zoom-Lösungen unterstützen komplexe Biografien sowie eine Datenexploration. Die Individualisierung ist durch Farbauswahl und Dimensionsanpassungen gegeben. Medien können Einträgen zugeordnet werden. Eine farbliche, dreistufige Skala ermöglicht eine Bewertung. Hilfslinien vereinfachen die Lesbarkeit und Interaktion. Mit integriertem Onboarding für Touch-Gesten kann das Konzept als effizient und verständlich angesehen werden.

Ein Ausblick bietet eine weitere Untersuchung für unterschiedliche Berufsgruppen der sozialen Arbeit. Eine Evaluierung mit einem technisch umgesetzten Prototypen und ein größeres Sample für die unterschiedlichen Berufsgruppen könnten zu einer wertvollen Weiterentwicklung in Bezug auf den Nutzungskontext mit dem *easyBiograph* beitragen.



# Abstract

Biography work is a subset of social work that is characterized by a plethora of solution-oriented procedures. One such procedure is the biographical time bar that systematically visualizes the clients' personal stories. However, the current technical implementation of the easyBiograph shows inefficiencies when working with complex biographies; additionally, the application is not optimized for mobile devices. The advantages of mobile devices as well as the prevailing need for research on time-based and interactive techniques for data visualization on mobile devices provide opportunities to develop the tool further. Subsequently, the goal of this thesis is to devise a design for the easyBiograph that fits the needs of social workers and focuses primarily on mobile utilization. Thus, a design study was realised; where, first, expert interviews and an analysis of contents (according to Mayring) were used to collect the requirements. Second, conceptual designs based on expert reviews were evaluated as possible solutions. Third and finally, usability tests inform about the solutions' comprehensibility. Twelve requirements were compiled including ease of use, usage on mobile devices, chronological sequence, multiple parallel events, and exploration of data. Additionally, the persistence of data has to be possible in various forms. Further features are customizability, the assessment of phases, fields for comments, and the use of media. A write- and translate function, as well as an introduction for the clients, are desirable components. The concept was realised as a high-fidelity prototype. The design is based on a responsive web application. Interactive techniques for data visualization were conceived to assure efficient usage. Complex biographies and data exploration is supported by a dynamic arrangement and a zoom solution. Customizability is achieved via colour selection and adjustable dimensions. Additionally, it is possible to add media to entries. A rating system is provided with a colour-coded three-part scale. Auxillary lines simplify readability and interaction. Integrated onboarding for touch gestures renders the concept, both, efficient and comprehensible. Looking ahead, additional research for different fields of social work could be necessary. Evaluating a bigger sample of various professions with a technically refined prototype could lead to valuable insights and advance the easyBiograph regarding its context of use.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Problemstellung und Zielsetzung . . . . .	2
1.2	Methodik . . . . .	3
1.3	Aufbau der Arbeit . . . . .	5
1.4	Definitionen . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Stand der Forschung</b>	<b>9</b>
2.1	Biografiearbeit im Kontext der sozialen Arbeit . . . . .	9
2.2	Der biografische Zeitbalken in der sozialen Diagnostik . . . . .	10
2.3	Techniken zur Visualisierung zeitorientierter Daten . . . . .	14
2.3.1	Charakterisierung der Datenvisualisierung des easyBiographs . . . . .	14
2.3.2	Timeline Visualisierungen . . . . .	16
2.4	Interaktive Datenvisualisierung für mobile Endgeräte . . . . .	23
2.4.1	Visualisierungstechniken für kleine Displays . . . . .	23
2.4.2	Touch-Techniken bei mobiler Datenvisualisierung . . . . .	26
2.4.3	Zeitorientierte, interaktive Datenvisualisierung für mobile Endgeräte . . . . .	31
2.5	Zusammenfassung . . . . .	35
<b>3</b>	<b>Anforderungsanalyse</b>	<b>37</b>
3.1	Methodik . . . . .	37
3.1.1	ExpertInneninterviews . . . . .	37
3.1.2	Inhaltsanalyse nach Mayring . . . . .	39
3.2	Ergebnisse . . . . .	42
3.3	Anforderungen . . . . .	54
3.4	Diskussion . . . . .	58
<b>4</b>	<b>Conceptual Design</b>	<b>59</b>
4.1	Methodik . . . . .	59
4.2	Layout der Anwendung . . . . .	60
4.3	Interaktive Datenvisualisierungstechniken . . . . .	64
4.3.1	Aufbau der Datenvisualisierung . . . . .	64
4.3.2	Interaktionsdesign . . . . .	68
4.4	User Interface Design . . . . .	76

<b>5</b>	<b>Expert Reviews</b>	<b>78</b>
5.1	Methodik . . . . .	78
5.1.1	ExpertInnenauswahl und Rekrutierung . . . . .	78
5.1.2	Durchführung der Expert Reviews . . . . .	79
5.2	Ergebnisse . . . . .	80
5.2.1	Ästhetik und Einsatz der Farben . . . . .	81
5.2.2	Navigationskonzept und Toolbar . . . . .	83
5.2.3	Interaktionen und Feedback . . . . .	84
5.2.4	Datenvisualisierungstechniken . . . . .	85
5.2.5	Overall Ease of Use . . . . .	88
5.2.6	Wording und Icons . . . . .	89
5.2.7	Zusammenfassung . . . . .	90
5.3	Konzeptrevision . . . . .	91
<b>6</b>	<b>Evaluierung des Prototyps</b>	<b>98</b>
6.1	Methodik . . . . .	98
6.2	Evaluationsplan . . . . .	99
6.2.1	Zielsetzung . . . . .	99
6.2.2	Rekrutierung der ProbandInnen . . . . .	100
6.2.3	Erhebungsmethoden und Testszenario . . . . .	101
6.2.4	Verwendeter Prototyp . . . . .	102
6.2.5	Evaluationsort und Setup . . . . .	102
6.3	Pretest . . . . .	102
6.4	Ablauf der Studie . . . . .	103
6.5	Testergebnisse . . . . .	104
6.5.1	Identifizierte Usability-Probleme . . . . .	106
6.5.2	Feedback und Verbesserungspotentiale . . . . .	111
6.6	Entwickelte Lösungsansätze . . . . .	113
6.7	Limitierungen . . . . .	118
<b>7</b>	<b>Conclusio und Ausblick</b>	<b>120</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>130</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>133</b>
	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>134</b>
	<b>Anhang</b>	<b>135</b>
A	Leitfaden für die ExpertInneninterviews . . . . .	135
B	Kategoriensystem mit zugehörigen Aussagen . . . . .	138
C	Usability Studie: Einleitung . . . . .	169

D	Usability Studie: Fragebogen für personenbezogene Daten . . . . .	170
E	Usability Studie: Aufgabenstellungen . . . . .	171
F	Usability Studie: Checkliste . . . . .	173
G	Finales Design . . . . .	174

# 1 Einleitung

Die Biografie von KlientInnen sozialer Arbeit spielt eine wichtige Rolle für das Verständnis der Person, ihres Selbstverständnisses, ihres Ortes in der Welt, der Erfahrung, auf die sie zurückgreift oder die ihr Verhalten und ihre Weltsicht beeinflusst (Pantucek-Eisenbacher, 2019, S. 223). In der Sozialarbeit zeichnet sich die Biografiearbeit durch eine Vielfalt lösungsorientierter Verfahren aus. In der biografischen Diagnostik hat sich in dieser Hinsicht der biografische Zeitbalken bewährt, welcher die Individualgeschichte der KlientInnen in den Dimensionen der gelebten Familien-, Wohn-, Bildungs-, Arbeits-, Gesundheits- und Behandlungsbiografie systematisiert und visualisiert (Pantucek-Eisenbacher, 2019). Diese Datenvisualisierung und Notation sollen dabei helfen, eine kooperative Rekonstruktion der Bewältigungserfahrungen zu ermöglichen und Interventionen mit dem Identitätsverständnis, den Bedeutungsmustern und Ressourcen der KlientInnen zu vereinen.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, wie der biografische Zeitbalken in den Beratungen der SozialarbeiterInnen mit ihren KlientInnen konstruiert werden kann. Zum einen das Eintragen der Geschehnisse auf einem großen Bogen Papier, der vor der Beratung dementsprechend mit dem Layout des Zeitbalken aufbereitet wird. Zum anderen existiert eine Word-Vorlage, die bereits das Grundgerüst des sozialdiagnostischen Instruments zur Verfügung stellt. Bei dem Einsatz dieser Hilfsmittel bedarf es jedoch zumeist an Vorbereitungs- und Nachbereitungszeit. Um diese Hilfsmittel zu erweitern und den Erstell- und Auswertungsprozess mit dem biografischen Zeitbalken zu vereinfachen, wurde vor zehn Jahren das Java-Programm *easyBiograph* entwickelt. Der *easyBiograph* erlaubt es SozialarbeiterInnen mit ihren KlientInnen den biografischen Zeitbalken partizipativ auf deren PCs und Laptops zu erstellen und bei Bedarf auf verschiedenen Wegen zu persistieren. Auch wenn das Programm bereits einige Erleichterungen in der Anwendung des Zeitbalkens bietet, stößt die Applikation mit deren Funktionalität und Datenvisualisierung ab einer gewissen Menge von Daten an ihre Grenzen. Die Biografie kann nicht mehr in der Weise abgebildet werden, wie sie benötigt wird. Das ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn sehr komplexe Biografien von KlientInnen rekonstruiert werden müssen.

Neben der Darstellung von komplexen Biografien ist zudem der Einsatz auf mobilen Endgeräten ein aktuelles, bedeutendes Themenfeld. Statistiken zeigen eine steigende Tendenz zur Nutzung. Viele Funktionen von mobilen Endgeräten sind bereits in unserem Alltag integriert. Die Vorteile von mobilen Endgeräten sind im privaten Gebrauch nicht mehr

wegzudenken, wie Statistiken verdeutlichen. In Europa belaufen sich die Zahlen der Internetnutzung auf mobilen Endgeräten bereits auf 54 Prozent (Statista, [2022c](#)). In Österreich sind es sogar 87 Prozent an Personen, die ein Smartphone besitzen und 31,8 Prozent, die ein Tablet für den Internetzugriff verwenden (Statista, [2022a](#), [2022b](#)). Die Faktoren der Ortsunabhängigkeit und Handlichkeit eines mobilen Endgerätes im Vergleich zu Desktop-Geräten sind auch als vorteilhaft für die soziale Arbeit zu verstehen. Beratungen finden nicht ausschließlich in den Büros der SozialarbeiterInnen statt. Diese erfolgen auch per Hausbesuche und ambulant. Hierbei können die Ortsunabhängigkeit und die nicht zwingende Festlegung auf eine bestimmte Hardware gewinnbringend sein. Die derzeitige Version des easyBiographs ist jedoch ausschließlich für die Verwendung auf dem Desktop und Notebooks konzipiert und entwickelt.

An der Darstellung von zeitorientierten, mehrdimensionalen Visualisierungsformen von Personendaten im Allgemeinen und speziell im medizinischen Bereich wird bereits geforscht. Beispiele dafür sind Lifelines (Plaisant et al., [1996](#)) und PHiP (Ardito et al., [2005](#)). Im Gegensatz dazu besteht insbesondere in der Darstellung solcher Daten auf mobilen Endgeräten Forschungsbedarf. Auch die zu berücksichtigenden Arbeitsabläufe und Anforderungen von SozialarbeiterInnen bei der gemeinsamen Rekonstruktion und Diagnose der Biografie mit KlientInnen sind maßgebende Faktoren, auf die in der Visualisierungsforschung derzeit kein Bezug genommen wird.

Folglich erfahren SozialarbeiterInnen in dieser Hinsicht Einschränkungen bei der Auswahl an Hardware und sind in gewisser Weise an den Standort gebunden. Durch fehlende Anpassungsmöglichkeiten bei umfassenden Biografien und textlastigen Darstellungsformen entstehen Einschränkungen in der kooperativen Rekonstruktion und Diagnose der Biografie und somit auch in der Beratung selbst. Zudem gibt es keine definierten Anhaltspunkte, wie SozialarbeiterInnen in der Praxis mit dem biografischen Zeitbalken arbeiten und welche Anforderungen an das Programm bestehen. Aus diesem Spektrum an offenen Themenfeldern ergibt sich der Forschungsgegenstand dieser Arbeit, welcher im folgenden Abschnitt dargelegt wird.

### 1.1 Problemstellung und Zielsetzung

Anhand der aufgezeigten Probleme des easyBiographs und der aktuellen Themen in diesem Fachgebiet, soll im Zuge dieser Masterarbeit ein auf mobilen Endgeräten funktionierendes Konzept für ein interaktives Tool des biografischen Zeitbalkens erarbeitet und prototypisch umgesetzt werden.

Ziel dieser Masterarbeit ist es daher, ein Konzept für den easyBiograph zu entwickeln, welches die kooperative Rekonstruktion der Biografie von KlientInnen in der sozialen Dia-

gnostik vereinfacht und unterstützt. Die Studie soll die visuelle Aufbereitung der Informationen und des Interaktionsdesigns im mobilen Kontext behandeln. Im Rahmen dieser Arbeit sollen zudem insbesondere die Arbeitsweise und Bedürfnisse der SozialarbeiterInnen im Diagnoseprozess mit dem Zeitbalken aufgezeigt und definiert werden, um auf den Nutzungskontext im Design Bezug nehmen zu können. Daraus ergeben sich folgende Forschungsfragen:

- Welche Anforderungen haben SozialarbeiterInnen an einen interaktiven, biografischen Zeitbalken bei der kooperativen Rekonstruktion der Biografie mit ihren KlientInnen?
- Wie kann die Datenvisualisierung und das Interaktionsdesign des biografischen Zeitbalkens für die Anwendung auf mobilen Endgeräten gestaltet werden, um die Anforderungen der SozialarbeiterInnen zu unterstützen?
- Wie einfach und verständlich ist das neue Konzept des biografischen Zeitbalken für die SozialarbeiterInnen?

## 1.2 Methodik

Der Fokus bei der Forschungsstrategie liegt auf der Datenvisualisierung und dem Konzipieren des Interaktionsdesigns für biografische Timelines im sozialdiagnostischen und mobilen Kontext, um Lösungsansätze mittels eines getesteten Prototyps für eine erneuerte Software des easyBiographs zu erzeugen. Dazu soll eine Designstudie nach Sedlmair et al. (2012) durchgeführt werden. Eine Designstudie ist ein Projekt, in dem VisualisierungsforscherInnen ein spezifisches reales Problem analysieren, mit dem DomänenexpertInnen konfrontiert sind. Dabei wird eine Visualisierung entworfen, welche die Lösung dieses Problems unterstützt, das Design validiert und über die gewonnenen Erkenntnisse reflektiert (Sedlmair et al., 2012). Folgend werden die eingesetzten wissenschaftlichen Methoden dargelegt.

### Literaturrecherche

Auf Basis einer Literaturrecherche wird der Status Quo des Themenfeldes analysiert, um den Forschungsstand speziell im Bereich der zeitorientierten Datenvisualisierung und Human Computer Interaction (HCI) für Tools zur Rekonstruktion der Biografie von Personen zu eruieren und mit den Anforderungen an die Neuimplementierung des easyBiographs abzugleichen.

Zudem soll anhand der Literaturrecherche das Themengebiet weiter eingegrenzt werden.

Dabei werden vor allem allgemeine Informationen und Forschung zum Thema der Datenvisualisierung, Interaktionsdesign und der sozialen Diagnostik mit Schwerpunkt auf die Biografiearbeit eingeholt, um das Themengebiet zu verstehen und bereits Anforderungen und mögliche Visualisierungs- und Interaktionstechniken zu erkunden. Ziel ist es, eine Wissensbasis für die darauffolgende Anforderungsanalyse und für den Designprozess aufzubauen.

### **ExpertInneninterviews und Inhaltsanalyse**

Um Anforderungen der SozialarbeiterInnen im Kontext der Biografiearbeit in der sozialen Diagnostik zu erheben, sollen ExpertInnen von dieser Domäne befragt werden. Das ExpertInneninterview eignet sich daher, da das Arbeiten mit dem biografischen Zeitbalken eine sehr spezifische Domäne darstellt und wenig Literatur besteht, aus denen genügend Rückschlüsse gewonnen werden können. Zum Einsatz kommt das *Problemzentrierte Interview*. Neben offenen Fragen zu Abläufen und Anforderungen in der sozialen Diagnostik, werden hierbei auch gezielt Fragen gestellt, die die jetzige Anwendung des easyBiographs betreffen. Aufgrund des offenen Charakters dieser Interviewform werden drei bis fünf ExpertInnen befragt. Zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage werden die Interviews transkribiert und eine Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) durchgeführt.

### **Conceptual Design und Expert Review**

Auf Basis der eruierten Anforderungen wird ein Conceptual Design entwickelt. Um eine adäquate Lösung für die Visualisierung eines Problems zu gewährleisten, ist es notwendig, einen größeren Pool an Lösungsalternativen zu entwerfen (Meyer & Dykes, 2019). Diese Lösungen können den DomänenexpertInnen vorgelegt und auf deren Qualität geprüft werden. Auf Basis dieser Evaluierung kann das passende Design eruiert und an dessen Lösung weitergearbeitet werden. Die Designvorschläge werden in Form von grafischen Mockups und/oder High-Fidelity Prototypen vorgelegt. Die Umsetzungsform der Designvorschläge wird auf Basis der erhobenen Anforderungen gewählt. Tools zur Umsetzung können, je nach benötigter Interaktivität, IFRamer, Figma, Adobe XD, Justinmind oder eine implementierte Web-Anwendung in VueJs sein. Die Evaluierung erfolgt mit einer Anzahl von drei bis fünf ExpertInnen.

### **Usability-Tests**

Im nächsten Schritt sollen Usability-Tests mit dem entwickelten Prototyp durchgeführt werden, um die Anwendung auf ihre Gebrauchstauglichkeit zu prüfen. Als Testpersonen kom-



men StudentInnen der sozialen Arbeit oder SozialarbeiterInnen in Frage, die mit der Biografiearbeit und dem biografischen Zeitbalken vertraut sind, jedoch die erneuerte Version des easyBiographs noch nicht kennen. Der Usability-Test wird mit fünf ProbandInnen durchgeführt, da mit dieser Anzahl an Tests bereits eine Vielzahl an Usability-Problemen identifiziert werden können (Nielsen, 2012). Zudem soll vor den Usability-Tests ein Pre-test durchgeführt werden. Die Tests stellen die abschließende Feedbackschleife in dem iterativen Prozess dar und sollen Aufschluss über die letzte Forschungsfrage geben.

### 1.3 Aufbau der Arbeit

In Kapitel 2 wird der bestehende Forschungsstand zur zeitorientierten Datenvisualisierung sowohl allgemein als auch im mobilen Kontext behandelt. Kapitel 3 behandelt die Anforderungsanalyse. Erläutert wird der Prozess der ExpertInneninterviews, der Inhaltsanalyse und die daraus resultierenden Anforderungen der SozialarbeiterInnen. Kapitel 4 legt das Conceptual Design der interaktiven Datenvisualisierung des easyBiographs dar. Kapitel 5 umfasst die Validierung des Designs mittels Expert Reviews und die Überarbeitung anhand der Ergebnisse. Schließlich wird der gestaltete Prototyp einer Usability-Studie unterzogen, die in Kapitel 6 dargelegt wird. Das letzte Kapitel 7 resümiert die beantworteten Forschungsfragen, zeigt die Grenzen dieser Arbeit auf und geht auf weiteren Forschungsbedarf ein.

### 1.4 Definitionen

In diesem Abschnitt wird in die grundlegende Theorie und Definitionen eingeführt, welche für das Verständnis des Themengebiets dieser Arbeit essenziell sind.

#### **Biografiearbeit**

Die Biografiearbeit ist die Auseinandersetzung mit der individuellen Lebensgeschichte, der sogenannten biografischen Selbstreflexion. Sie befasst sich mit der Gestaltung des biografischen Arbeitens mit Personen durch die Begleitung von professionellen Fachkräften in pädagogischen und psychosozialen Arbeitsfeldern. Im Vordergrund der professionellen Biografiearbeit steht KlientInnen in ihrer Entwicklung, ihrer Lebensbewältigung, Lebensführung und Lebensplanung zu unterstützen (Hölzle, 2011).

### **Biografische Zeitbalken**

Der biografische Zeitbalken ist ein sozialdiagnostisches Instrument, dass im Unterschied zu narrativen Verfahren seine systematische Rückbindung an die Realbiografie ermöglicht (Pantucek-Eisenbacher, 2019, S. 223). Dieses Verfahren ordnet die Erzählungen in einer mehrdimensionalen Timeline an und erlaubt damit die Darstellung von den wichtigsten lebensgeschichtlichen Daten und eine parallele Notation der Biografie von Familie, Wohnung, Schule/Ausbildung, Arbeit, Delinquenz, Gesundheit und Behandlung/Hilfe (Pantucek-Eisenbacher, 2019).

### **Datenvisualisierung**

Datenvisualisierung wird in zwei Bereiche unterteilt: Informationsvisualisierung und wissenschaftliche Visualisierung (Li, 2020). Informationsvisualisierung wird verwendet, um abstrakte Daten visuell darzustellen, während wissenschaftliche Visualisierung wissenschaftliche Daten darstellt, die normalerweise physikalisch basiert sind (z. B. der menschliche Körper, die Umwelt oder die Atmosphäre). Beide Felder konzentrieren sich darauf, wie Daten in eine visuelle Form transformiert werden können, um als verständliche Informationen zu fungieren, sowie Einsichten und Erkenntnisse zu gewinnen. Im Mittelpunkt des Prozesses der Datenvisualisierung steht die Transformation von Daten in Informationen (Li, 2020, S. 19).

### **Interaction Design und interaktive Datenvisualisierung**

Das Interaction Design ist die Gestaltung einer Interaktion zwischen BenutzerIn und dem Produkt. Ziel dieser Designdisziplin ist es, die BenutzerInnen bestmöglich in deren Zielerreichung zu unterstützen (Interaction Design Foundation, 2020).

Interaktionen mit Visualisierungen sind eine Teilmenge der Interaktionen mit interaktiven Systemen und erfassen demnach nicht alle Interaktionen, die von HCI-Konzepten erfasst werden (Dimara & Perin, 2020).

Dimara und Perin (2020) definieren Interaktion im Kontext von Visualisierung wie folgt:

„Interaction for visualization is the interplay between a person and a data interface involving a data-related intent, at least one action from the person and an interface reaction that is perceived as such“ (S. 125).

Demnach ist die Interaktion hinsichtlich einer Datenvisualisierung zwischen einer Person und einer Datenschnittstelle, welche eine datenbezogene Absicht, mindestens eine Aktion der Person und eine als solche wahrgenommene Schnittstellenreaktion umfasst.

### **Usability**

Die ISO-Norm 9241-11 definiert die Usability als

„Extent to which a system, product or service can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use“ (International Organization for Standardization, [2019](#)).

Der Begriff Usability beschreibt demnach das Ausmaß der Benutzbarkeit eines Produktes durch BenutzerInnen in einem bestimmten Nutzungskontext, um ihre Ziele effizient, effektiv und zufriedenstellend erreichen zu können.

### **User Experience**

Die User Experience (UX) stellt die Nutzerperspektive und positive Nutzungserfahrungen in den Vordergrund. Sie adressiert bei der Entwicklung des interaktiven Produktes persönliche Bedürfnisse und Emotionen (Richter & Flückiger, [2016](#)). Eine Definition der UX existiert auch in den ISO-Standards und verdeutlicht dessen Bedeutung:

„User’s perceptions and responses that result from the use and/or anticipated use of a system, product or service“ (International Organization for Standardization, [2019](#)).

Die UX umfasst also die Wahrnehmungen und Reaktionen der BenutzerInnen, die sich aus der Nutzung beziehungsweise aus deren erwarteten Nutzung eines Systems ergeben.

### **User Interface Design**

Der Design von einem User Interface (UI) ist die Gestaltung der Schnittstelle einer Software. Der Schwerpunkt liegt dabei auf die ästhetische Gestaltung und Wirkung. Ziel ist es, eine Schnittstelle zu entwickeln, welche von BenutzerInnen als einfach bedienbar und ansprechend empfunden wird. Das UI-Design bezieht sich zumeist auf grafische Benutzerschnittstellen (Interaction Design Foundation, [2022](#), Abs. 1).

### **Responsive Design und Mobile-First**

Das Responsive Design fungiert als ein Mantra im UI-Design, mit welchem der Content für multiple Plattformen und Endgeräte adäquat aufbereitet werden soll. Beim Responsive Design werden bei der Benutzeroberfläche sogenannte Breakpoints verwendet, damit sich der Inhalt der Anwendung oder Webseite an unterschiedliche Bildschirmgrößen und

Kontexte anpassen kann. Das betrifft beispielsweise die Navigation, das Layout, den Inhalt und die Interaktionen. Dieses Vorgehen erfordert Wissen im Feld des UI-Designs, des UX und der Entwicklung (Mullins, [2015](#), S. 1).

Der Mobile-First-Ansatz ist eine Designphilosophie, bei der die Benutzeroberfläche zuerst für mobile Endgeräte optimiert wird und später folgt erst das Desktop-Design. Ein Mobile-First-Ansatz kann das mobile Web, native mobile Anwendungen oder beides umfassen. Um die Desktop-Designs zu erstellen, werden die Designs, welche für die mobilen Endgeräte erstellt wurden, entweder unverändert auf den großformatigen Geräten übertragen oder die mobilen Designs über ein Responsive Design für die Desktop-Variante angepasst. Ein weiterer Ansatz ist ein neues Design für den Desktop zu entwickeln (Mullins, [2015](#)).

## 2 Stand der Forschung

Der biografische Zeitbalken ist dem Feld der biografischen Verfahren zuzuordnen und kommt in der sozialen Diagnostik zum Einsatz (Pantucek-Eisenbacher, 2019). Um den notwendigen Einblick in die damit verbundene Biografiearbeit im Kontext der sozialen Arbeit zu erhalten, ist es von Bedeutung, dessen grundlegende Theorie und Stellenwert in der sozialen Diagnostik aufzuarbeiten. Zudem wird näher auf die Bedeutung des biografischen Zeitbalkens, dessen Funktionalität und auf die Einordnung der darzustellenden Daten eingegangen. Darauf aufbauend wird der aktuelle Forschungsstand zur zeitorientierten Datenvisualisierung im Allgemeinen und bereits bestehende Visualisierungstechniken und Richtlinien für den mobilen Kontext beleuchtet.

### 2.1 Biografiearbeit im Kontext der sozialen Arbeit

Der Biografiearbeit wird im professionellen Kontext zwei Bedeutungen zugeschrieben. Hölzle (2011) nennt zum einen die Auseinandersetzung mit der individuellen Lebensgeschichte und zum anderen die methodische Anleitung beziehungsweise das Gestalten des biografischen Arbeitens mit Personen durch die Begleitung von professionellen Fachkräften in pädagogischen und psychosozialen Arbeitsfeldern. Ergänzend zur biografischen Selbstreflexion, steht bei der professionellen Biografiearbeit im Kontext sozialer Arbeit in Vordergrund, KlientInnen in ihrer Entwicklung, ihrer Lebensbewältigung, Lebensführung und Lebensplanung zu unterstützen, bei denen die Ausgangsbedingungen für die eigenständige Gestaltung der Biografie erschwert sind (S. 32). Partizipation und Kooperation nehmen bei der Biografiearbeit im Kontext sozialer Arbeit den größten Stellenwert ein. Dabei wird gemeinsam mit den KlientInnen durch unterstützende Anleitungen ein Zugang für die Lebensbewältigung und weitere Lebensgestaltung entwickelt (Hölzle, 2011).

Laut Hölzle (2011) ist ein wichtiges Ziel der Biografiearbeit lebensgeschichtliche Ressourcen durch das biografische Verfahren zu aktivieren und nutzbar zu machen. Ein positiver Affekt auf das Erinnern an solche Ressourcen sei eine deutliche Fokussierung auf die vergangenen Herausforderungen. Förderlich für die Ressourcenaktivierung sei dabei auch der Einsatz von Medien, die verschiedene Sinnesmodalitäten ansprechen und dadurch positive Erinnerungen hervorrufen. Medien in diesem Sinne können beispielsweise Bilder,

Fotos aber auch Musik sein. Neben dem Aktivieren von vorhandenen Ressourcen, spielen auch die Kontinuität, Sinnfindung und weitere Lebensplanung der KlientInnen eine wesentliche Rolle. Eine Unterstützung dazu entsteht in der Biografiearbeit durch die Verknüpfung von Vergangenen, der Gegenwart und der Zukunft (Hölzle, 2011).

Allgemein ist es jedoch die gegenwärtige Situation, an welcher die Sozialarbeit in der Regel anknüpft. Sie stellt die aktuellen Handlungs- und Entwicklungsmöglichkeiten des Individuums in den Vordergrund. Diese sind definiert von den bisherigen Erfahrungen und biografischen Handlungsstrategien der AdressatInnen. Die meisten vorgestellten Prozesse in der Literatur von Biografiearbeit führen auf das narrative biografische Interview und die in der Regel darauffolgende hermeneutischen Auswertungen zurück (Pantucek-Eisenbacher, 2020). Pantucek-Eisenbacher (2020) hinterfragt hierbei die daraus resultierenden Erkenntnisgewinne der KlientInnen und in welcher Weise die Diagnose im Unterstützungsprozess produktiv eingebettet werden kann (S. 42). Aus seiner Sicht besteht in der Sozialarbeit nicht nur Interesse an Erzählungen, sondern vor allem auch an Realdaten. Das Erfassen von biografischen, episodischen Erzählungen erscheine ihm in diesem Kontext für die Praxis in der Sozialarbeit gebräuchlicher.

Im Gegensatz dazu meint Jansen (2011) jedoch, dass auch, wenn die ressourcenorientierte Biografiearbeit kein gezieltes diagnostisches Verfahren sei, diese im Gesamtprozess zu den diagnostischen Hypothesen einen wertvollen Beitrag leisten könne. Die soziale Diagnostik ist ein spiralförmiger Prozess und umfasst Anamnese, Diagnose, Intervention und Evaluation im Hilfeprozess. Die Rahmenbedingungen dieses Prozesses seien passend für die ressourcenorientierte Biografiearbeit (Jansen, 2011). Es wird daher davon ausgegangen, dass die Ziele und damit einhergehenden Verfahren der Biografiearbeit auch bei der Erstellung beziehungsweise der Durchführung der Beratung im Einsatz des biografischen Zeitbalkens von Bedeutung sein könnten. Die Ermöglichung, Elemente der ressourcenorientierten Biografiearbeit in den biografischen Zeitbalken miteinfließen zu lassen, könnte somit eine positive Auswirkung auf den Hilfeprozess bedeuten.

## 2.2 Der biografische Zeitbalken in der sozialen Diagnostik

Der biografische Zeitbalken ist ein sozialdiagnostisches Instrument und zählt zu dem weiten Feld der biografischen Verfahren. Entwickelt wurde es in der niederländischen Sozialpsychiatrie für das Intake (EasyBioagraph, n.d.). Im Unterschied zur Biografie als Erzählung, liegt beim biografischen Zeitbalken der Fokus auf dem Erfassen der Daten der Realbiografie (Pantucek-Eisenbacher, 2019). Der biografische Zeitbalken visualisiert grundlegende Daten der Individualgeschichte von AdressatInnen in mehreren Dimensionen und in zeitlich chronologischer Abfolge. Durch die visuelle Anordnung solch einer mehrdimensionalen Timeline ermöglicht er die parallele Notation in den verschiedenen Dimensionen.

Dadurch sollen der Erkenntniswert, Interpretations- und die Fragemöglichkeiten deutlich erhöht werden (Pantucek-Eisenbacher, 2019, S. 223). Der Zeitbalken wird in Kooperation mit den KlientInnen erstellt. Die Besonderheit dieses diagnostischen Instruments liegt in der Auffassung und Abbildung der Biografie als mehrdimensionales Geschehen. Diese erfordert, durch eine aktengestützte Anamnese, Daten und Fakten der KlientInnen zu erfassen, die ihnen möglicherweise nicht in Erinnerung geblieben sind. Durch die Darstellung und das kommentierte Wechselspiel zwischen Narration und Daten kann dieses Verfahren den Interviewten eine neue Betrachtungsweise auf die Biografie ermöglichen (Pantucek-Eisenbacher, 2019).

Als Kerndimensionen nennt Pantucek-Eisenbacher (2019) die *Familie*, das *Wohnen*, die *Bildung*, die *Arbeit*, die *Gesundheit* und die *Behandlung/Hilfe*. Diese werden bereits in einem vorgefertigten Template im biografischen Zeitbalken aufgelistet (siehe Abbildung 2.1). Die Dimensionen können je nach Beratung und Tool zur Erfassung des biografischen Zeitbalkens erweitert werden. Lüdtkke und Lüdtkke (n.d.) führten für ihr Projekt als weitere Dimension beim Einsatz in der Suchthilfe den *Suchtverlauf* ein, um das Verfahren für ihre KlientInnen anzupassen. Auch Pantucek-Eisenbacher (2019) sieht es als notwendig, andere Dimensionen hinzuzufügen, welche für den Kontext oder für die Person als wichtig zu erachten sind.

Biografischer Zeitbalken für ...																											
Alter				5						10																	
Jahr																											
Familie																											
Wohnen																											
Schule / Ausbildung																											
Arbeit																											
Delinquenz																											
Gesundheit																											
Behandlung + Hilfe																											

Abbildung 2.1. Ausschnitt des biografischen Zeitbalkens

Pantucek-Eisenbacher (2019) nennt zwei Möglichkeiten zur Vorbereitung des Interviews. Die erste Variante beinhaltet die Vorbereitung auf der Seite der KlientInnen. Sie werden vorab gebeten, Unterlagen und Dokumente mitzunehmen, um die Rekonstruktion der Biografie mit dem biografischen Zeitbalken zu erleichtern. Dabei beginnt das Interview mit einem leeren Blatt und im Normalfall mit Fragen zu den ersten Lebensjahren. Als zweite Möglichkeit nennt er die Voraussfüllung durch die SozialarbeiterInnen, welche Vorteile im respektvollen und offenen Vorgehen als auch in der Abkürzung des Verfahrens im Kontakt mit den AdressatInnen bringen können. Die Ereignisse werden als senkrechte Linie in der gegebenen Zeitleiste für die jeweilige Dimension gekennzeichnet. Geschehnisse, welche

sich auf einen Zeitraum beziehen, sind als Balken auf der Zeitleiste dargestellt. Bei der Auswertung des biografischen Zeitbalkens werden die einzelnen Bereiche beziehungsweise Dimensionen auf bedeutende Ereignisse, Brüche und Unterscheidungen, zur von der Ankerperson subjektiv wahrgenommenen Normalität, analysiert. Auch auf bedeutende Leerräume wird ein Augenmerk gelegt. Dies hat zum Ziel, Zusammenhänge zwischen einzelnen oder mehreren Ereignissen verschiedener Dimensionen zu finden und die aktuelle Situation im biografischen Kontext gegenüberzustellen (Pantucek-Eisenbacher, 2019). Folglich werden Interventionsplanungen mithilfe dieser Analyse entwickelt.

Zur Erstellung des biografischen Zeitbalkens gibt es mehrere Möglichkeiten. Zum einen durch das Eintragen der Geschehnisse auf einem großen Bogen Papier, bei dem bereits vor Beginn des Interviews eine Vorlage zu den Jahreszahlen und Dimensionen aufgezeichnet werden soll. Auf der Website<sup>1</sup> von Peter Pantucek wird zum anderen ein Word-Template zur Verfügung gestellt. Mit dieser Vorlage ist es möglich, den Zeitbalken auf dem Computer selbst zusammenzustellen. Die dritte Möglichkeit zur Erfassung des biografischen Zeitbalkens bietet der easyBiograph, welcher mit dieser Masterarbeit schließlich neu konzipiert wird.

### **Das Programm easyBiograph**

Die Software *easyBiograph* ist ein Java-Programm, das speziell zur Erfassung von biografischen Zeitbalken innerhalb einer Bachelorarbeit von Nikolaus Kelis unter wissenschaftlicher Aufsicht von FH-Prof. DSA Mag. Dr. Peter Pantuček und Mag. (FH) Sabine Sommer entwickelt wurde (EasyBioagraph, n.d.). Die aktuelle Version des Programmes ist auf der offiziellen Webseite des easyBiograph<sup>2</sup> verfügbar.

Beim Start der Software können bereits erfasste, abgespeicherte Datensätze und neue biografische Zeitbalken geladen werden. Das Programm bietet die Möglichkeit, sowohl Daten zu Namen und Geburtsjahr der AdressatInnen, als auch den Namen der AutorInnen vorab zu definieren. Die Zeitleiste wird basierend auf das angegebene Geburtsjahr erstellt. Durch die gleichmäßig dargestellte Skalierung der Jahresabstände, soll für die Betrachtenden die Dauer der Perioden leichter einzuschätzen sein (Pantucek-Eisenbacher, 2020). Der easyBiograph stellt bereits das Standard-Template für die sechs Kerndimensionen "Familie", "Wohnung", "Bildung", "Arbeit", "Gesundheit", "Behandlung/Hilfe" sowie eine zusätzliche Dimension "Sonstiges" zur Verfügung. Dabei wird eine weitere leere Dimension in der Übersicht reserviert, wobei SozialarbeiterInnen, basierend auf den Beratungskontext, diese benennen und im Prozess miteinbinden können.

Die Abbildung 2.2 veranschaulicht die Datenvisualisierung des easyBiographs von Ereignissen.

---

<sup>1</sup><http://www.pantucek.com/index.php/soziale-diagnostik/verfahren/231-biographischer-zeitbalken>

<sup>2</sup><http://www.easybiograph.com>



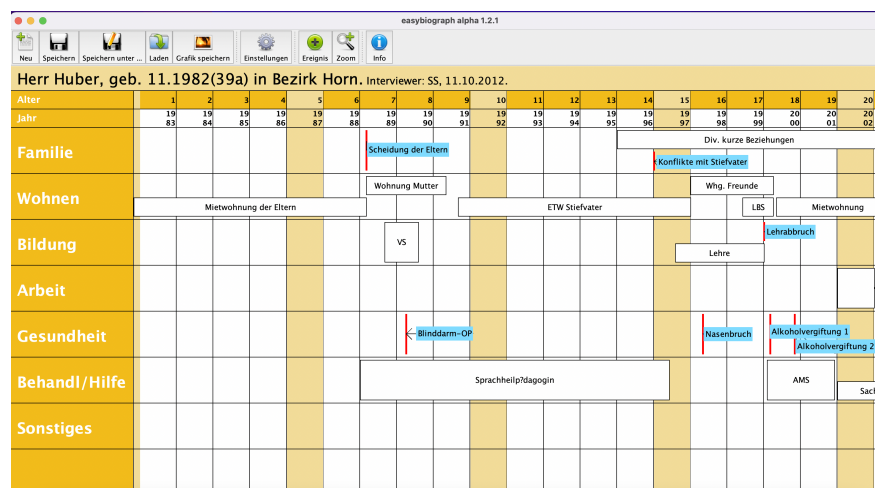


Abbildung 2.2. Übersicht des easyBiograph anhand eines Beispielkunden

nissen (Zeitpunkte) als senkrechte Linien und die Zeitintervalle (Zeiträume) als Balken. Für die Breite der einzelnen Abschnitte des Zeitbalkens kann die Zoom-Funktion verwendet werden, welche vier verschiedene Größeneinstellungen zur Verfügung stellt. Sowohl die Höhe der einzelnen Dimensionen als auch die Jahres- und Alterszeile weisen einen statischen Wert auf und sind nicht konfigurierbar. Bei höherem Alter oder größerer Zoom-Einstellung müssen BenutzerInnen horizontal scrollen, um weitere Daten einsehen oder bearbeiten zu können. Die Notationen können per Doppelklick auf die jeweilige Stelle hinzugefügt, bearbeitet oder entfernt werden. Neben der Speicherung des Datensatzes, kann der biografische Zeitbalken zudem als Grafik gesichert werden.

Zusammengefasst ist der biografische Zeitbalken ein sozialdiagnostisches Instrument, welches beim Beratungsprozess und der darauf gestützten Interventionsplanung in der sozialen Arbeit hilft. Ressourcenbasierte biografische Verfahren können der sozialen Diagnostik nicht zwingend zugeordnet, jedoch kombiniert im Beratungsprozess eingesetzt werden. Das Programm easyBiograph wurde speziell für die Erstellung und Einsatz des biografischen Zeitbalkens im sozialarbeiterischen Kontext entwickelt und bietet bereits einige nützliche Funktionen, um eine Erleichterung beim Erstellungsprozess und der Auswertungsphase zu bieten. In welchem Ausmaß und Kontext die Visualisierung der Notationen von den Ereignissen und die bestehenden Funktionalität Lücken in deren Umsetzung aufweisen, kann noch nicht beurteilt werden. Um die Erkenntnisse zu erweitern, ist die Untersuchung von Theorien sowie Studien zu Techniken und Anwendungen im Bereich der zeitorientierten Datenvisualisierung und Darstellung von biografischen Daten essenziell.

### 2.3 Techniken zur Visualisierung zeitorientierter Daten

In der Literatur werden mehrere Theorien und Techniken behandelt, wie zur Lösung von zeitorientierten Visualisierungsproblemen beigetragen werden kann. Um den Stand der Forschung einzugrenzen, gilt es zunächst grundlegende Theorien zu erarbeiten, welche für die interaktive Visualisierung des biografischen Zeitbalkens von Bedeutung sind und diesen im weiten Spektrum der zeitorientierten Datenvisualisierung einzuordnen. Ist dieser Grundbaustein gelegt, wird auf Basis dessen der Forschungsstand zu zeitorientierten Visualisierungstechniken untersucht.

#### 2.3.1 Charakterisierung der Datenvisualisierung des easyBiographs

Um für ein Visualisierungsproblem adäquate Lösungen entwickeln zu können, nennen Aigner et al. (2011) und Munzner (2014) drei zentralen Fragen, das *Was*, *Warum* und *Wie*, welche es vorerst zu beantworten gilt. Die erste Frage beginnt auf Datenebene. Auf Aufgabenebene wird darauf eingegangen, *warum* die zeitorientierten Daten visualisiert werden, und auf der dritten und letzten Ebene steht im Vordergrund, *wie* die Daten zu präsentieren sind (Aigner et al., 2011). Die Beantwortung des *Was* und *Warums* seien dabei maßgeblich, um die Frage nach dem *Wie* beantworten zu können. Im Falle der Visualisierung zeitorientierter Daten erfordert die Beantwortung der Was-Frage sowohl die Analyse der Eigenschaften des Zeitbereichs als auch die Abhandlung der Eigenschaften der mit der Zeit verbundenen Daten (Aigner et al., 2011, S. 99).

Die *Datenebene*, die Frage nach dem *Was*, analysiert die Charakteristika der Zeit und der zeitorientierten Daten, welche bei der Visualisierung im Vordergrund stehen. Die Charakteristika der Zeit sind der Skalentyp (Ordinalskala, diskrete- oder fortlaufende Daten), der Zeitraum, den sie einnehmen (punktbasiert oder ein Intervall), die Anordnung und der Standpunkt (geordnete Daten, Verzweigungen und multiple Perspektiven). Zeitorientierte Daten lassen sich anhand ihrer qualitativen oder quantitativen Skaleneigenschaft, ihren Bezugsrahmen, ob es sich um ein Ereignis oder Zustand und um multi- oder univariate Daten handelt, einordnen (Aigner et al., 2011).

Die derzeitige Version des biografischen Zeitbalkens lässt bereits eine Interpretation mehrerer Charakteristika zu. Auf Basis der Beschreibungen der einzelnen Eigenschaften nach Aigner et al. (2011) wird von folgender Einordnung der Daten ausgegangen:

- *Diskrete Datenskala*: Beim biografischen Zeitbalken können durch die Zeitleiste in Jahren nicht nur relative Ordnungsbeziehungen wie *vorher*, *nachher* und *währenddessen* zur Zeit vorgenommen werden, sondern auch zeitliche Abstände berücksichtigt werden.

- *Punktebasierte Ereignisse und Intervalle*: Beim biografischen Zeitbalken sind nicht nur punktebasierte Ereignisse, wie beispielsweise Datum der Scheidung oder Geburtsdatum des Kindes, von Bedeutung. Es müssen zudem auch Geschehnisse als Zeitspannen beziehungsweise Intervalle erfassbar sein (siehe Abschnitt 2.2).
- *Linear*: Die lineare Zeit entspricht einem geordneten Zeitmodell. Das bedeutet, die Zeit verläuft von der Vergangenheit in die Zukunft (Aigner et al., 2011, S. 71). Da es sich um die Dokumentation der Realbiografie von KlientInnen im Verlauf einer Zeitleiste in Jahren handelt, trifft die lineare Anordnung für den biografischen Zeitbalken zu.
- *Zum Teil geordneter Zeitbereich*: Es werden im biografischen Zeitbalken die Notationen berücksichtigt, die nacheinander eintreten. Dabei wird jedoch im Beratungs- und Auswertungsprozess ein Fokus auf die möglichen zeitgleich passierenden, überlappenden sechs Kerndimensionen gelegt. Daher wird von einem partiell geordneten Zeitbereich ausgegangen.
- *Qualitative Daten*: Mit dem sozialdiagnostischen Instrument werden reine Notationen, in diesem Sinne ordinale, qualitative Daten, erhoben. Als Datensatz lassen diese keinen numerischen Vergleich zu.
- *Abstrakter Bezugsrahmen*: Der Bezugsrahmen ist hierbei abstrakt, da sich die Daten bei der Visualisierung nicht auf einen räumlichen Ort beziehen.
- *Ereignis als Datenart*: Ereignisse können einerseits als Markierung von Zustandsänderungen angesehen werden, während Zustände andererseits die Phasen der Kontinuität zwischen Ereignissen charakterisieren (Aigner et al., 2011, S. 72).
- *Multivariat*: Aufgrund der mehreren Dimensionen können den zeitlichen Grundelementen mehreren Variablen zugeordnet werden.

Die *Aufgabenebene* impliziert das *Warum* der Datenvisualisierung. In der Literatur sind mehrere etablierte Frameworks und Vorgehensweisen zu finden, in welcher Weise die Aufgabenabstraktion der BenutzerInnen für das Visualisierungstool erfolgen kann. In der Visualisierungsdomäne werden Aufgaben zumeist lediglich in Form von informellen, verbalen Listen beschrieben (Aigner et al., 2011, S. 72). Auch das bereits erwähnte Analyse-Framework nach Munzner (2014), welches sich auf dieselben drei Kernfragen bezieht, analysiert und definiert das *Warum* der BenutzerInnen. Einerseits wird es definiert durch ausgewählte Verben, welche Aktionen von BenutzerInnen beschreiben und andererseits durch Substantive, welche die Ziele beschreiben. Dabei sollen jene mit domänenspezifischen Begriffen so weit erweitert werden, um die Aufgaben so vollständig wie möglich darlegen zu können. Ein weiteres, akzeptiertes Model zum verbalen Beschreiben von Aufgaben im Feld der Datenvisualisierung wurde laut Aigner et al. (2011) von McEachren ent-

wickelt, wobei Aufgaben der BenutzerInnen anhand eines Sets wichtiger gestellter Fragen auf Basis der BenutzerInnen vorgelegten Visualisierungen zur Existenz von Datenelementen, temporärer Positionen von Daten, Zeitintervallen, Reihenfolgen und Synchronisationen spezifiziert werden. Daraus wird entnommen, dass das Hauptziel des biografischen Zeitbalkens in einzelne Aufgaben der BenutzerInnen mit der interaktiven Datenvisualisierung selbst abstrahiert werden muss, um die Neukonzipierung des Programmes easyBiograph korrekt durchführen zu können. Derzeit steht ausschließlich grundlegende Theorie zum Nutzen und der Anwendung des biografischen Zeitbalkens und dessen BenutzerInnen zur Verfügung. Der genaue Einsatz des biografischen Zeitbalkens in der Praxis kann daher derzeit lediglich aus der Theorie interpretiert werden. Es wird davon ausgegangen, dass eine Anforderungsanalyse durchgeführt werden muss, um die Ziele und Bedürfnisse der BenutzerInnen im ersten Schritt qualitativ zu erheben und Aufgaben abzuleiten.

Die Frage, in welcher Weise die Zeit und deren zu Grunde liegenden zeitorientierten Daten präsentiert werden sollen, wird laut Aigner et al. (2011) stark von der Datencharakterisierung und Aufgabenanalyse beeinflusst. Bei der Repräsentation nennen sie dabei die Kriterien des dynamischen oder statischen *Mappings* und der *Dimension* in 2D oder 3D. Anders als dynamische Mappings, handelt es sich bei statischen nicht um eine Darstellung, die sich automatisch über die Zeit ändert. Als Beispiele werden Diashows und Animationen genannt. Bei der 2D-Dimension werden die Daten lediglich mithilfe der X- und Y-Achse dargestellt. Bei 3D-Dimensionen wird die Geometrie der Daten ergänzend zu den X- und Y-Koordinaten mithilfe einer Z-Achse beschrieben (Aigner et al., 2011). Das Mapping verläuft bei der aktuellen Version des biografischen Zeitbalkens statisch. Entlang der X-Achse auf der linearen Zeitleiste werden die Daten anhand der Position für die ereignisbasierten Notationen und die Länge von dargestellten Balken für die Intervalle zur Zeit gemappt. Da die Geometrie der Daten in der Darstellung nicht von Bedeutung ist, wird die Dimension der Visualisierung als 2D eingeordnet.

Anhand der vorgenommenen Charakterisierung der darzustellenden zeitorientierten Daten des biografischen Zeitbalkens sowie die Repräsentation der aktuellen Visualisierung des easyBiograph wird folgend der derzeitige Stand der Forschung zu den Visualisierungstechniken beleuchtet.

### 2.3.2 Timeline Visualisierungen

Einer der wohl bekanntesten interaktiven Visualisierungstechniken, um die Lebensgeschichte und zeitorientierte Daten auf einer Timeline darzustellen, ist *LifeLines* von Plaisant et al. (1996). LifeLines wurde nicht nur zur Darstellung von Krankenakten entwickelt, sondern auch für andere Arten von biografischen Daten, wie beispielsweise die Berufsbiografie. Es soll die Wahrscheinlichkeit von fehlenden Informationen reduzieren, das Erkennen von An-



TeilnehmerInnen, untersuchte den Effekt der Timeline-Darstellung von LifeLines in Relation zur tabellarischen Visualisierung mit 31 detaillierten Fragen zur persönlichen Geschichte von Jugendlichen mit dem Jugendsystem. Die Antwortzeiten waren mit Lifelines um bis zu 50 Prozent schneller. Ein postexperimenteller Gedächtnistest führte mit LifeLines zu einer signifikant ( $p < 0,004$ ) höheren Erinnerungsleistung (Plaisant et al., 1998, S. 76). Belden et al. (2019) entnehmen diesen Ergebnissen, dass sich die Darstellungsform mit der Zeit leiste vor allem für Intervallvergleiche eignet.

Eine weitere ähnliche interaktive Visualisierungstechnik ist die *Medication Timeline* nach Belden et al. (2019). Das Visualisierungsdesign baut auf jenen von LifeLines auf. Das Ziel des Programmes ist die Benutzerfreundlichkeit, Geschwindigkeit und Genauigkeit bei der ambulanten Versorgung chronischer Krankheiten zu verbessern. Es wird zuerst ein chronologischer Überblick über die Medikamentenhistorie geboten. Wie bei LifeLines werden Details lediglich mit Skalierung, Sortierung und Filtern sichtbar. Diese Vorgehensweise wird dem Gestaltungsprinzip von Shneiderman (1996) zugeordnet, welches die Reihenfolge bei der Visualisierung mit einer Übersicht des gesamten Datensatzes und darauffolgend durch Skalieren, Filtern und im letzten Schritt eine Detailansicht vorschlägt. Die Abbildung 2.4 zeigt den Prototyp und kommentiert dessen Bereiche und Funktionalitäten.

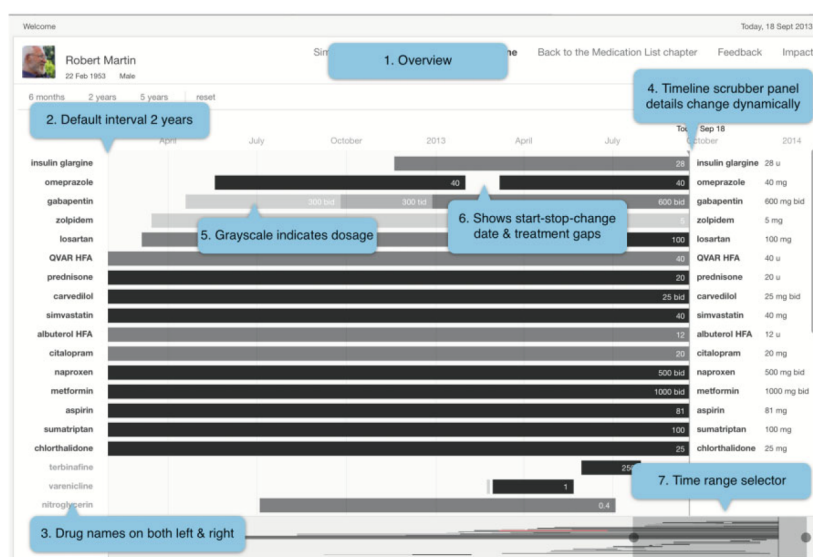


Abbildung 2.4. Medication Timeline kommentiert (Belden et al., 2019, S. 99)

Die Medikationen werden dabei auf beiden Seiten, sowohl links als auch rechts dargestellt, um den Namen einer Zeile einfacher zuordnen zu können. Graustufen werden verwendet, um die Tagesdosis für eine Diagnose einzuordnen. Um den Prototyp zu testen, wurde eine Pilot-Evaluierung von Belden et al. (2019) durchgeführt. Diese wurde allerdings unbeaufsichtigt, aus der Ferne und mit geringer Anzahl von TeilnehmerInnen abgehalten und es konnten keine signifikanten Ergebnisse daraus gewonnen werden. Sie nennen einen weiteren erforderlichen Forschungsbedarf, um den positiven Effekt der entwickelten Visua-

lisierungstechnik bestätigen zu können. Eine Studie mit rund 50 Assessments zum Einsatz einer weiteren ähnlichen Darstellung von Timelines mit personenbezogene PatientInnen-daten wurde von Ledesma et al. (2019) durchgeführt. Dabei wurde ersichtlich, dass die Timeline einen positiven Effekt auf das Verständnis klinischer Daten hat und den TeilnehmerInnen bei der Erkennung komplexer Muster aus den Daten hilft.

Bei den genannten Visualisierungstechniken, sowohl für LifeLines von Plaisant et al. (1998) als auch für die Medication Timeline von Belden et al. (2019), werden die Darstellung und Entwicklung adäquater Interaktionstechniken bei großen zeitorientierten Datensätzen als eine Herausforderung angesehen. Aus demselben Grund entwickelten auch Bade et al. (2004) interaktive Visualisierungstechniken, die es den BenutzerInnen ermöglichen sollen, die Daten auf mehreren Detail- und Abstraktionsebenen sichtbar zu machen. Ähnlich wie Belden et al. (2019) verweisen auch sie dabei auf das Mantra von Shneiderman (1996), zuerst die Übersicht, dann eine Skalierung und Filterung und erst im letzten Schritt eine Detailansicht auf Abruf zur Verfügung zu stellen.

Zur Visualisierung von qualitativen Skalen nennen Bade et al. (2004) zwei Techniken. Ersteres ist die Verwendung von Farben, welche beispielsweise auch LifeLines für die Darstellung von Beziehungen und Bedeutungen verwendet, und zudem der Einsatz der Höhe. Es soll auch Daten geben, bei denen Farbkodierungen für die Darstellung schwer zu definieren sind. Höhenkodierte Zeitleisten kommen ohne Farben aus und repräsentieren unterschiedliche qualitative Ebenen, wie Balkendiagramme (S. 106). Um die Informationen des Datensatzes an die Bildschirmgröße anzupassen, verwenden Bade et al. (2004) einen interaktiven Ansatz, wobei durch vertikales Skalieren mehr Details zum Datensatz sichtbar werden und mehrere Visualisierungstechniken zum Einsatz kommen (siehe Abbildung 2.5). Durch das Skalieren werden die verschiedenen Visualisierungstechniken aufeinander aufbauend angezeigt und damit automatisch jeweils von der vorherigen Abstraktionsebene erklärt. Auch solle dabei durch das schrittweise Hinzufügen von mehreren Details der kognitive Kontext bewahrt werden.

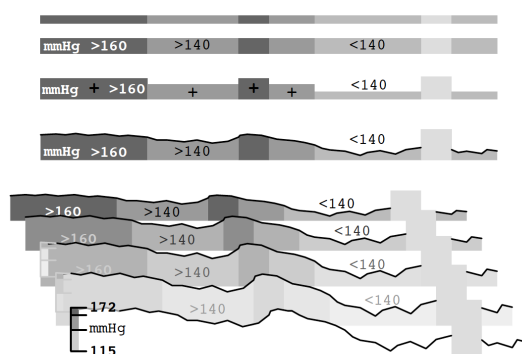


Abbildung 2.5. Skalierung von zeitorientierten Datensätzen (Bade et al., 2004, S. 109)

Während LifeLines in seiner ursprünglichen Version einen Datensatz lediglich einzelner



PatientInnen abbildet, ist das Ziel von *LifeLines2* von Wang et al. (2009) eine interaktive Visualisierungstechnik zu bieten, welche eine zeitliche Kategorisierung von Ereignissen multipler PatientInnendaten darstellen kann. Zeitliche Zusammenfassungen aggregieren Ereignisse dynamisch in mehreren Granularitäten wie beispielsweise Jahr, Monate und Tage, um Trends im Laufe der Zeit zu erkennen und mehrere Gruppen von Datensätzen zu vergleichen (Wang et al., 2009, S. 1049). Die Ereignisse werden als Icons auf der horizontalen Zeitachse, die Kategorien farblich und PatientInnendaten gestapelt dargestellt. Ein Histogramm bildet die Häufigkeit der Ereignisse ab (siehe Abbildung 2.6).

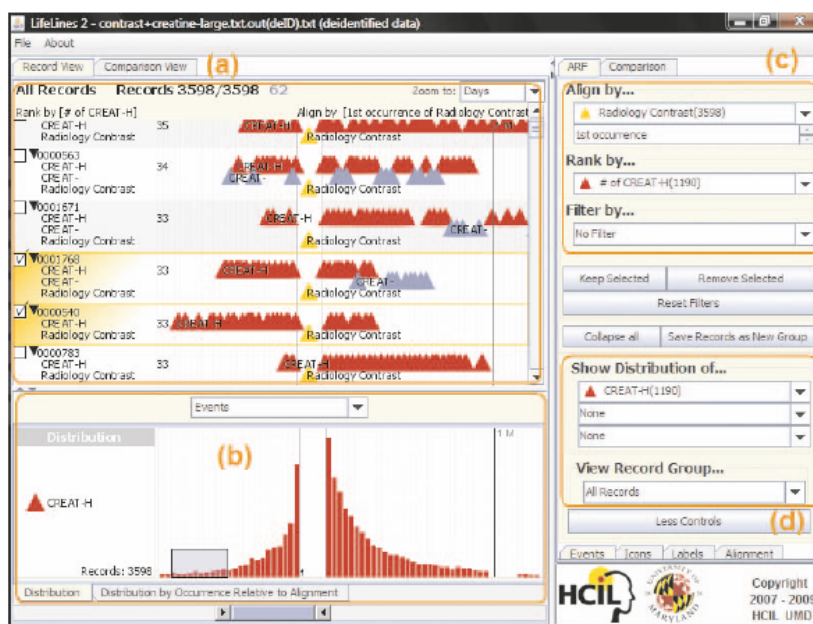


Abbildung 2.6. LifeLines2 (Wang et al., 2009, S. 1050)

Studien zu dem Nachfolgeprojekt *LifeFlow* von Wongsuphasawat et al. (2011) beschäftigen sich mit der Analyse von Ereignissequenzen und zeitlich zu kategorisierenden Daten mit Fokus auf interaktive Visualisierungstechniken als Übersicht. LifeFlow befähigt die BenutzerInnen einer Skalier-Funktion, kann eine Sequenz zusammenfassen, kategorisieren und stellt den zeitlichen Abstand der Ereignisse innerhalb von Sequenzen dar. Daten werden auf einer horizontalen Zeitachse angezeigt, wobei farbige Dreiecke Ereignisse darstellen und jede Zeile für einen Datensatz steht. Alle Datensätze werden auf Basis der Benennungen ihrer Ereignissequenzen zu einer baumbasierten Datenstruktur zusammengefasst, die als Sequenzbaum bezeichnet wird. Anschließend wird nach dieser Aggregation jeder Knoten des Baums mit einem farbkodierten Ereignisbalken dargestellt, welcher der Farbe des Ereignistyps entspricht. Die Höhe eines Balkens wird durch die Anzahl der Datensätze in diesem Knoten proportional zur Gesamtzahl der Datensätze bestimmt (S. 1749). Diese Ansicht macht LifeFlow laut Wongsuphasawat et al. (2011) bedeutend skalierbarer, da kein zusätzlicher Platz am Bildschirm des Endgeräts benötigt wird, unabhängig davon wie viele Datensätze BenutzerInnen benötigen. Interaktionen wie horizontales Zoomen zur Ände-



rung an der Granularität der Zeit und vertikales Skalieren und Tooltips zur Einsicht mehrerer Details der Sequenzen, Sortierung sowie die Darstellung von Lücken zwischen zwei Ereignissen lassen eine Übersicht zu. Eine Studie mit zehn TeilnehmerInnen zeigte, dass unerfahrene BenutzerInnen nach 15-minütiger Einschulung in der Lage waren, Fragen zur Prävalenz und zeitlichen Merkmalen von Sequenzen zügig zu beantworten, Anomalien zu finden und wichtige Erkenntnisse aus den Daten zu gewinnen (Wongsuphasawat et al., 2011, S. 1747).

Eine Visualisierungstechnik zur Darstellung qualitativer, zeitorientierter Daten ist der *Time Line Browser* nach Cousins und Kahn (1991). Die Technik stellt dabei die interaktive Visualisierung von großen klinischen Datenmengen in den Vordergrund, um die Suche nach Trends und Status sowie die Herstellung von Beziehungen effizienter zu gestalten. Auch der Time Line Browser baut auf einer Timeline-Visualisierung auf und stellt Operationen, wie Schneiden, Filtern, Einblenden von Details und Hinzufügen neuer Datensätze, zur Verfügung. Es werden sowohl ereignisbasierte Daten als auch Intervalle bei der Visualisierung berücksichtigt. Die Balken stellen die Zeiträume dar, Kreise einfache Ereignisse und Icons die komplexen Events, welche erneut zerteilbar sind. Diese Technik soll als eine Lösung für die Darstellung und Manipulation zeitlicher Daten und zeitlicher Granularität fungieren (Cousins & Kahn, 1991).

Den Fokus auf hierarchische Strukturen in Kombination mit Relationen der zeitorientierten Daten legt das Projekt *Continuum* von André et al. (2007). Continuum ermöglicht das Ausdrücken von Beziehungen zwischen Ereignissen über Perioden hinweg. Insbesondere ermöglicht es durch eine Übersicht und zusätzlicher Detailansichten den Detaillierungsgrad jeder Facette zu bestimmen. BenutzerInnen können somit einen Fokuspunkt bestimmen, ohne von einer zeitlichen Skalierung auf der Timeline abhängig zu sein (André et al., 2007). Continuum stellt sich den drei Hauptproblemen von Skalierung, Hierarchie und Beziehungen, indem skalierbare Histogramm-Übersichten verwendet, hochdimensionale Daten in dynamisch anpassbare Hierarchien abgeflacht und Verbindungslinien gebogen werden, um nicht hierarchische Beziehungen darzustellen (Aigner et al., 2011, S.227, Abs.1). Eine Übersicht zeigt den gesamten Datensatz als Histogramm auf einer horizontalen Zeitleiste, um eine große Skalierbarkeit bei Datensätzen gewährleisten zu können. Die große Detailansicht zeigt den Ausschnitt des selektierten Datensatzes (siehe Abbildung 2.7). Die Dimension der Skalierung kann durch vorgegebene Bereiche angepasst werden.

Die Steuerelemente ermöglichen es BenutzerInnen, reibungslos zwischen summativen und informativen Ansichten zu wechseln, indem sie die Menge an Details anpassen, die auf jeder Ebene einer Hierarchie dargestellt werden (André et al., 2007, S. 109).

Eine weitere Visualisierungstechnik ist *TimeScape*, konzipiert von Rekimoto (1999), welche auf einer Zeitleiste dargestellt wird. Mit einer auf der linken Seite platzierten senkrecht ausgerichteten Zeitleiste können BenutzerInnen zu bestimmten Zeitzuständen eines



nularität der zeitlichen Daten und auf den mangelnden Platz am Bildschirm hingewiesen. Es wird davon ausgegangen, dass der biografische Zeitbalken durchaus auf mobilen Endgeräten in vielen Anwendungsfällen Sinn ergibt, beispielsweise bei Hausbesuchen. Um Einflussfaktoren für die interaktiven Visualisierungstechniken für mobile Endgeräte nennen zu können und auch hier den derzeitigen Forschungsstand zu eruieren, wird im nächsten Abschnitt näher auf die mobile Komponente im Kontext der interaktiven Datenvisualisierung eingegangen.

### 2.4 Interaktive Datenvisualisierung für mobile Endgeräte

Durch die immer weiter steigende Nutzung von mobilen Endgeräten wie Smartphones oder Tablets, eröffnen sich neue Möglichkeiten Datenvisualisierungen interaktiv zu gestalten. Dabei darf jedoch auch nicht außer Acht gelassen werden, dass die aufgrund der kleineren zur Verfügung stehenden Bildschirmgröße eine wachsende Herausforderung bei der Entwicklung einer Visualisierungslösung darstellen kann. Lee et al. (2018) nennen als zu lösende Probleme die Adaption und Optimierung der Datenrepräsentation auf kleinen Bildschirmen, wie man neuartige und effektive Interaktionen auf solchen einsetzen kann und wie man am besten das mobile Endgerät in diesem Geräte-Ökosystem und im kollaborativen Kontext nutzen kann.

Jene und zusätzlich zu den bereits genannten Einflussgrößen nennen Watson und Setlur (2015) als Design- beziehungsweise Interaktionsrichtlinien für mobile Visualisierungen den Touch-Display. Elemente in mobilen Visualisierungen sollten dadurch weniger Präzision erfordern und Interaktionen müssen mehr visuelle Kontinuität aufrechterhalten, wenn BenutzerInnen durch Datensätze navigieren (Watson & Setlur, 2015, S. 884). Als weiteres Merkmal zählen sie die Umgebung und den Nutzungskontext auf, wobei Bewegungen und das Multitasking gerade bei mobilen Endgeräten in vielen Anwendungsfällen berücksichtigt werden müssen.

In diesem Abschnitt wird sich daher näher mit Techniken auseinandergesetzt, welche bereits allgemein im mobilen Visualisierungs- und Interaktionsdesignfeld etabliert sind und welche Erkenntnisse zudem in Bezug auf die genannten Faktoren in der Forschung bestehen. Aufgrund der umzusetzenden zeitorientierten Visualisierungstechnik des easyBiographs, wird auf Basis dessen der derzeitige Forschungsstand im Bereich der zeitlich orientierten Datenvisualisierung im mobilen Kontext ergänzend dargelegt.

#### 2.4.1 Visualisierungstechniken für kleine Displays

Burigat und Chittaro (2013) nennen vier Lösungsansätze für das Problem der Darstellung von vielen Informationen auf mobilen Endgeräten mit kleinen Displays: *Overview+Detail*,

### *Focus+Context, Contextual Cues, und Custom Pan and Zoom.*

Die weitverbreitete Variante, um viele Daten auf einem begrenzten Platz anzuzeigen, ist die der Übersicht- und Detail-Visualisierung. Der *Overview+Detail* Ansatz stellt sowohl Detail- als auch Kontextinformationen bereit, indem typischerweise zwei getrennte Ansichten gleichzeitig angezeigt werden (Plaisant et al., 1995). Diese wurde von Burigat und Chittaro (2013) durch eine Literaturrecherche und einem Experiment sowohl für Desktop- als auch Mobile-Ansichten untersucht. Laut Burigat und Chittaro (2013) lieferten Studien zu mobilen Endgeräten Hinweise auf mögliche positive Effekte, die zusätzliche Orientierungshinweise in der Detailansicht bieten. Die Ergebnisse weisen jedoch auch auf negative Auswirkungen des begrenzten Platzes auf mobilen Bildschirmen hin. Sie seien der Ansicht, dies könnte für den Overview+Detail Ansatz eine ineffektive Visualisierungstechnik für mobile Endgeräte bedeuten. Das Experiment zeigte, dass eine Übersicht und die zusätzliche Markierung von wichtigen Objekten einen positiven Effekt auf die Task-Performance auf mobilen Endgeräten zufolge haben.

Bei *Focus+Context* werden Detail- und Kontextinformationen in derselben Ansicht abgebildet, in der Regel durch die Verwendung von geometrischen Formen (Burigat & Chittaro, 2013, S. 372). Burigat und Chittaro (2013) meinen, solche Visualisierungstechniken brauchen nur einen einzigen Blick auf das Dokument, sodass eine geteilte Aufmerksamkeit vermieden wird. Als Nachteil solcher Techniken nennen Baudisch und Rosenholtz (2003) dabei entstehende Verzerrungen bei Aufgaben, welche eine genaue Beurteilung des Maßstabes oder einer Distanz erfordert.

*Contextual Cues* ergänzen die Detailansicht mit Elementen, die dabei helfen sollen, Objekte zu lokalisieren, die sich außerhalb des Ansichtsbereichs befinden. In der Regel werden am Rand des Bildschirms Formen wie beispielsweise Pfeile für eine visuelle Referenz verwendet, welche auf zusätzliche Information außerhalb der angezeigten Daten aufmerksam machen (Burigat & Chittaro, 2013). Laut Baudisch und Rosenholtz (2003) macht der Ansatz Pan und Zoom es schwieriger, räumliche Wahrnehmungsaufgaben durchzuführen. Aufgrund dessen entwickelten sie die Technik *Halo* für mobile Endgeräte, um auf solche abgeschnittenen Objekte, welche für die Aufgabe von Bedeutung sind, visuell aufmerksam zu machen. Halo wurde auf Basis einer Kartenansicht entwickelt und unterstützt die Wahrnehmung von sogenannten Offscreen-Elementen durch Kreise, welche jene auf der aktuellen Darstellung auf dem Bildschirm kennzeichnen. Dies wurde anhand einer Feldstudie getestet und mit einer Visualisierungsform von Pfeilen verglichen. Diese Pfeile zeigen Distanzen als Text an (siehe Abbildung 2.8).

Halo ermöglichte eine schnellere Aufgabendurchführung mit einer signifikanten Zeitersparnis von 16 bis 33 Prozent sowie führte zu einer höheren subjektiven Zufriedenheit der BenutzerInnen. Burigat et al. (2006) testeten und verglichen den Halo-Ansatz mit zwei weiteren pfeilbasierten Visualisierungsformen. Die Pfeile ermöglichten den BenutzerInnen,



Abbildung 2.8. Visualisierungstechnik Halo: Markieren der Offscreen-Elemente (Baudisch & Rosenholtz, 2003, S. 482)

Objekte außerhalb des Bildschirms schneller und genauer entsprechend ihrer Entfernung zuzuordnen, während Halo es ermöglichte, die korrekte Position von Objekten außerhalb des Bildschirms einfacher zu identifizieren.

*Custom Pan und Zoom* basieren auf den eigentlichen Ansatz von Pan und Zoom und sind Mechanismen, die das Navigieren auf Basis dieser ursprünglichen Methode mit den Funktionen von mobilen Geräten erweitern und dessen Komplexität reduzieren (Burigat & Chittaro, 2013).

Kay et al. (2016) entwickelten die Visualisierungstechnik *Quantil-Punktediagramme* sowie ein Interfacedesign für den mobilen Kontext, welches Unsicherheiten für Transportwege auf mobilen Endgeräten, basierend auf diskreten Ergebnissen, vorhersagt. Der Quantil-Punkteplot ist ein neuartiger, modifizierter Punkteplot, der ein diskreter analog zum gewöhnlichen Wahrscheinlichkeitsdichtepplot ist. Dabei wurden zuerst domänenspezifische Anforderungen durch Literaturrecherche und einer Umfrage erhoben. Das Experiment lieferte als Ergebnis, dass die neue von ihnen entwickelte, diskrete Darstellung kontinuierlichere Ergebnisse, im Vergleich herkömmlicher Dichtediagrammen, eine sicherere Schätzung durch EndbenutzerInnen im Kontext von Echtzeit-Transitvorhersageszenarien ermöglichen (Kay et al., 2016).

Eine weitere Möglichkeit, die in der Forschung für dieses Problem beleuchtet wird, ist das Verwenden mehrerer mobilen Endgeräten. VisTiles von Langner et al. (2018) nutzt beispielsweise mehrere Mobilgeräte für die Untersuchung multivariater Daten. Mit diesem Projekt wurde ein konzeptionelles Framework entwickelt, welches mehrere Endgeräte verwendet, um eine koordinierte Visualisierung für die Analyse von multivariaten Daten abzubilden. Mithilfe dieser Lösung soll eine dynamische und benutzerdefinierte Schnittstelle entstehen, welche die gemeinsame Datenexploration mit unterschiedlichen individuellen Arbeitsabläufen unterstützt (Langner et al., 2018). Somit sei es möglich, durch Aneinan-

derreichungen, dynamische und flexible Layouts zu erstellen, so wie es die BenutzerInnen bei ihrer Analyse benötigen. Jedoch existiert derzeit keine Studie über deren Effizienz oder Effektivität.

Zusammengefasst existiert eine Reihe von Ansätzen, welche bereits in der Forschung etabliert sind. Dazu zählen die Vorgehensweisen wie Overview+Detail, Focus+Context und Custom Pan and Zoom. Einige Visualisierungstechniken wurden auf Basis des Kontextes der darzustellenden Daten für die Aufgabe entworfen, um diese für die Displaygröße aufzubereiten. Ein Beispiel dazu ist der Quantilpunkteplot zur Darstellung diskreter Daten. Contextual Cues können verwendet werden, um Objekte, die nicht am Bildschirm sichtbar sind, zu markieren. Zusätzliches Markieren von wichtigen Kontextobjekten auf der Übersicht, tragen zu einer besseren UX bei. Weiteres können mehrere Endgeräte verwendet werden, um eine Visualisierung darzustellen.

### 2.4.2 Touch-Techniken bei mobiler Datenvisualisierung

Touch-Techniken eröffnen uns im Interaktionsdesign in der interaktiven Datenvisualisierung neue Chancen und Möglichkeiten, regen jedoch auch zum Umdenken von vorherigen Visualisierungstechniken an. Einige Studien und Visualisierungstechniken befassen sich aus diesem Grund mit der Frage, wie Touch-Gesten im Interaktionsdesign einen Mehrwert bieten beziehungsweise eingesetzt werden können, um diese für den mobilen Kontext zu optimieren.

*TouchWave* von Baur et al. (2012) ist eine Visualisierungstechnik, die sich mit Multitouch-Interaktionen bei sogenannten *Stacked Graphs* und die mit ihnen verbundenen Problemen wie Lesbarkeit, Schwierigkeiten bei Vergleichen und Skalierbarkeit auseinandersetzt. Der *Stacked Graph* ist eine Methode zur Darstellung von zeitlich orientierten Daten auf einer Timeline. Die Daten werden dabei auf mehreren Ebenen dargestellt. Mit *TouchWave* wurde sich mit den zentralen Problemen auseinandergesetzt, wie Vergleiche mit *Stacked Graphs* am effizientesten durchgeführt werden können und wie das bekannte Skalierungsproblem von Visualisierungen gelöst werden kann. Baur et al. (2012) meinen, dass die gängigsten Lösungen dabei das Pan and Zoom, das temporäre Verstecken von Ebenen oder die Filteroptionen sind. Aus ihrer Sicht ist ein geeigneter Ansatz, integrierte Interaktionen zu verwenden, welche direkt auf der Visualisierung selbst durchgeführt werden, anstatt durch ein weiteres Kontrollfenster. Dadurch wird eine direkte visuelle Reaktion auf die Interaktion erzeugt. Zum Einsatz kommen bei dieser Technik bekannte Touch-Gesten wie *Touch and Drag*, *Tap*, *Double Tap*, *Long Press*, *Swipe* und *Pinch*. Um Details zu den Informationen zu erhalten, werden *Vertical Rulers* verwendet (siehe Abbildung 2.9). Für jeden auf der Visualisierung platzierten Finger werden die jeweiligen Werte aller Layers zu diesem Punkt auf der X-Achse angezeigt. Somit soll sowohl die Lesbarkeit der Visualisierung als auch

das Vergleichen vereinfacht werden (Baur et al., 2012).

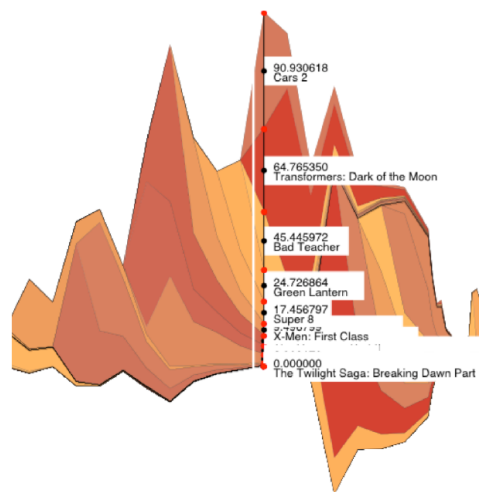


Abbildung 2.9. Vertical Ruler von TouchWave, welcher Details zu den einzelnen Schichten anzeigt und einen Vergleich ermöglicht (Baur et al., 2012, S. 263)

TouchWave verfügt über mehrere grafische Ansichten, welche durch das bereits erwähnte *Double Tap* gewechselt werden kann. Da ein Übergang zwischen verschiedenen Layouts nur die Grundlinie ändert, verwendet TouchWave einen animierten Übergang, um BenutzerInnen zu helfen, den Überblick über Punkte und Ebenen zu behalten (Baur et al., 2012). In Bezug auf animierte Übergänge fanden beispielsweise Heer und Robertson (2007) mit einem Experiment heraus, dass dadurch die grafische Wahrnehmung signifikant verbessert werden kann. Das Skalierungsproblem wird mit vertikalem und horizontalem Skalieren gelöst. Mit zwei Fingern kann die horizontale Achse verzerrt werden, um andere Bereiche zu vergrößern. Pinching ermöglicht das vertikale Skalieren des Diagrammes, während die Ebenen vergleichbar bleiben. Beim horizontalen Skalieren verbleiben Anfang und Ende der Visualisierung an derselben Stelle und werden dementsprechend zusammengezogen, um den Platz für die skalierten Elemente bei der Visualisierung zu schaffen. Mit der gängigen Swipe-Funktion wird ein Reset ermöglicht. Nach unten wischen ermöglicht ein Kopieren und das Ziehen zum unteren Rand der Visualisierung ein Löschen (Baur et al., 2012).

Mit der Studie *TouchViz* von Drucker et al. (2013) wurden zwei unterschiedliche Interfaces auf Tablets getestet. Eine Schnittstelle basiert auf der Verwendung der herkömmlichen Desktop-Metapher mit einem Bedienfeld, Buttons und Checkboxes, auch *WIMP* genannt. Ähnlich wie bei TouchWave wird bei der zweiten Schnittstelle, genannt *FLUID*, eine direkte Interaktion an den Visualisierungen durchgeführt. Der Fokus lag auch hier bei den Touch- und Multitouch-Techniken und deren direkten Zuordnung der Elemente in der Visualisierung. Dadurch könne mehr Platz auf dem Bildschirm genutzt werden (Drucker et al., 2013). Die Aktionen wurden mit ähnlichen Touch-Gesten wie bei TouchWave gestaltet. Um Daten zu selektieren, wurde ein einzelner Tap verwendet. Für das Filtern und Fokussieren



müssen die selektierten Elemente nach oben oder unten gewischt werden. Die Sortierung erfolgt über einen Swipe entlang der Achsen und das Zoomen wird über das Halten des Taps ermöglicht. Die Abbildung 2.10 zeigt einen Ausschnitt der Touch-Gesten der FLUID-Oberfläche.

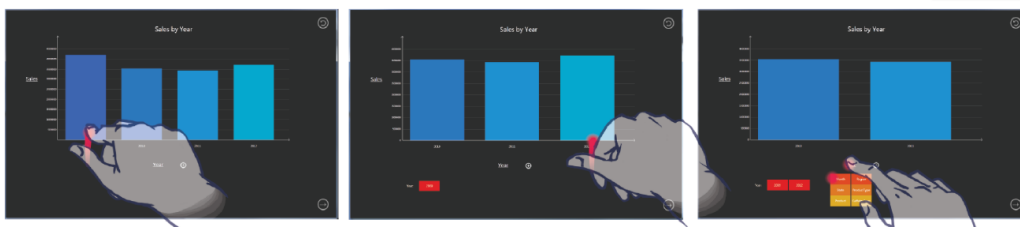


Abbildung 2.10. TouchViz: Ausschnitt der Touch-Gesten der Touch-optimierten Schnittstelle FLUID (Drucker et al., 2013, S. 2307)

Insgesamt lag bei dem Vergleich der FLUID- und der WIMP-Schnittstelle die eindeutige Präferenz mit einer Mehrheit von 13 von 17 BenutzerInnen bei FLUID. Das Ergebnis lieferte eine signifikant schnellere und weniger fehlerhafte Aufgabenerledigung für die Touch-optimierte Variante. Die Studie wurde jedoch nur für Touch-Geräte getestet und die gefundenen Ergebnisse können somit nicht für Desktop-Anwendungen rückgeschlossen werden. Dies stellt jedoch für die Neukonzipierung des easyBiograph eine interessante Frage dar, da es sowohl auf dem Desktop als auch für mobile Endgeräte funktionsfähig sein muss.

Srinivasan et al. (2020) untersuchten mit *InChorus*, wie Stift-, Touch- und sprachbasierte, multimodale Interaktionen genutzt werden können, um visuelle Darstellungen von Daten auf Tablets zu erleichtern. Anders als bei den bereits genannten Studien, wurden mit *InChorus* die multimodalen Interaktionen so gestaltet und getestet, um für mehrere Arten von Visualisierungen zu funktionieren. Anhand einer Recherche von 18 Visualisierungssystemen haben Srinivasan et al. (2020) fünf Kategorien an gängigen Operationen für diese Studie identifiziert: Das Binden und Entfernen von Attributen, Sortieren, Filtern, Details ansehen und das Ändern des Diagrammtyps. Auch hier sind die entwickelten Touch-Gesten sehr ähnlich zu den bereits vorgestellten Visualisierungstechniken von TouchViz und TouchWave. Das Wischen wird für das Sortieren verwendet und das Ziehen entlang der Achse, um Details zu einzusehen. Die Visualisierungstechnik wurde mit zwölf TeilnehmerInnen getestet. Insgesamt berichten Srinivasan et al. (2020) eine positive Erfahrung mit den integrierten Funktionalitäten. Allerdings stellten laut ihnen alle TeilnehmerInnen fest, dass es vor allem in der Trainingsphase eine Lernkurve gab.

Sadana und Stasko (2016) setzten sich konkret mit der Erleichterung der erweiterten Selektionsoperation mittels Touch-Gesten auseinander. Dabei banden sie bei den Interaktionen beide Hände der BenutzerInnen mit ein. Es wurden Selektionstechniken für das Erweitern, Modifizieren und Kopieren von Inhalten effektiver gestaltet. Darüber hinaus stellen



sie ein Verfahren zur Durchführung einer verallgemeinerten Auswahl auf Tablet-Geräten vor, das einen flüssigen Mechanismus zur Steuerung der Attribute und Parameter der Auswahl bereitstellt (Sadana & Stasko, 2016). Es wird davon ausgegangen, dass die direkte Interaktion mit den Elementen ansprechender für BenutzerInnen ist, als die indirekte, wie man sie beispielsweise bei Kontrollfenster kennt. Eine Studie von Wobbrock et al. (2009) bestätigt diese Annahme für die Verwendung von Tap- und Lasso-Gesten, für Einzel- und auch für Gruppenauswahlaufgaben.

Die Herausforderung, die sie damit begegnen möchten, ist die Ungenauigkeit der Touch-Gestik, die durch die Breite des Fingers entsteht. Dieses Problem wird vor allem bei Drag- oder Lasso-Gesten gesehen, welche für Bereichsauswahl verwendet werden (Sadana & Stasko, 2016). Zudem möchten sie dem Problem entgegenwirken, dass die operations-durchführende Hand die Visualisierung bedeckt. Zu diesen Operationen zählen das Hinzufügen und Entfernen einer Auswahl, das Duplizieren einer Auswahl und das Erstellen einer Schnittmenge einer Selektion. Für diese vier genannten Operationen haben sie den sogenannten *Clutch* entwickelt. Der Clutch ist eine Gestik, bei der die zweite Hand zum Einsatz kommt, wobei der Finger immer präsent am Display während der Ausführung der Aktion benutzt wird. Die Abbildung 2.11 zeigt den Clutchs bei der Durchführung der Duplizier-Funktion mit dem linken Daumen. Die rechte Hand wird für die Touch-Gestik zum Schieben des duplizierten Bereiches verwendet.

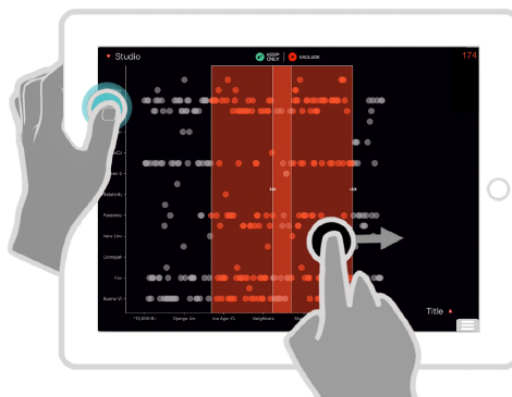


Abbildung 2.11. Clutch + Drag zum Duplizieren von selektierten Daten (Sadana & Stasko, 2016, S. 154)

Als Einschränkung wird von Sadana und Stasko (2016) die Selbsterlernbarkeit gesehen, da der Clutch aus ihrer Sicht eine nicht bereits bekannte und auch keine selbsterklärende Touch-Gestik ist. Zudem konnten keine Studien gefunden werden, welche die Effizienz oder Effektivität dieser interaktiven Visualisierungstechnik verspricht.

Als Gegenpol zu den genannten Interaktions- und Visualisierungstechniken für mobile Anwendungen, befasste sich *TouchPivot* von Jo et al. (2017) mit Ansätzen zur Optimierung von WIMP-Schnittstellen mit Touch-Gesten. Dabei entwickelten sie eine Visualisierungs-

technik, welche sowohl mit Stift- als auch mit Touch-Eingaben WIMP-Schnittstellen ergänzen können, um AnfängerInnen die visuelle Datenexploration via Tablets leichter zugänglich zu machen. Dabei werden Konzepte von Tabellen und darauf aufbauend transformierte Daten in Diagrammen dargestellt und beide Ansichten miteinander verknüpft. Es können verschiedene Touch-Interaktionen durchgeführt werden, wie Selektions- und Filter-Aktionen (Jo et al., 2017).

Die Auswahl an Gesten für die Touch-Interaktionen wurde auf Basis einer Literaturrecherche getroffen. Das Kriterium war, einfache und verständliche Gesten zu verwenden. Die Touch-Gesten *Tap*, *Press and Hold* und *Drag* wurden übernommen. Die Abbildung 2.12 zeigt, wie BenutzerInnen filtern können, indem sie bei der Tabelle oder beim Diagramm die Kategorie durchstreichen. Eine Kopie des Diagrammes erhalten BenutzerInnen durch den *Press and Hold* und ein *Tap* auf die Kamera. Die Lasso-Gestik ermöglicht das Einsehen von Details bei Scatterplots.

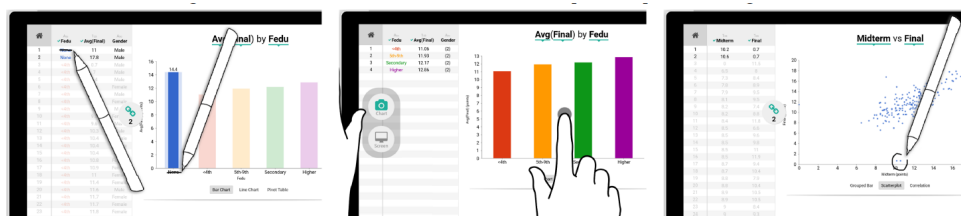


Abbildung 2.12. Filtern und Detailauswahl mit TouchPivot (Jo et al., 2017, S. 2664)

Die Studie von Jo et al. (2017) mit 48 AnfängerInnen als TeilnehmerInnen zeigte, dass BenutzerInnen datengesteuerte Fragen mit TouchPivot schneller beantworten konnten. Wie bei Heer und Robertson (2007) wurde bei dieser Studie deutlich, dass die meisten TeilnehmerInnen Animationen für das Verständnis der Daten-Transformationen als hilfreich erachteten. Jo et al. (2017) nennen als häufiges Problem bei Touch-Interfaces die Auffindbarkeit von Objekten. Dabei referenzieren sie zu den Studien von Drucker et al. (2013) und Baur et al. (2012). Um diese zu reduzieren, haben sie Hinweise wie beispielsweise halbtransparente Hintergründe verwendet.

Alle bisher dargelegten Studien konzentrieren sich auf die Konzipierung der interaktiven Visualisierungstechniken für mobile- oder Multitouch-Endgeräte. Der biografische Zeitbalken muss auch als Desktop-Variante zur Verfügung stehen und lässt daher auf einen webbasierten, responsiven Visualisierungsansatz für die Neukonzipierung rückschließen. Dies bedeutet, dass manche Touch-Gesten, die lediglich mit einem Multitouch-Gerät wie beispielsweise Tablets oder Smartphones möglich sind, eine Alternativlösung anbieten oder gar mit generalisierbaren Interaktionstechniken ersetzt werden müssen. Es gibt bereits einige Ansätze zum responsiven Webdesign. Diese Techniken sind jedoch nicht direkt auf die Visualisierung übertragbar, da es sich bei Webseiten hauptsächlich um Text-, Bild- und Dokumentumbrüche handelt, damit diese als responsiv gewertet werden kann. Diese

Ansätze bieten wenig Einblick zur Problemlösung von Datenkodierung, Skalierungsanpassung oder Platzierung von Anmerkungen (Hoffswell et al., 2020, S. 648). Hoffswell et al. (2020) untersuchten in ihrer Studie 231 responsive Nachrichtenvisualisierungen und führten formative Interviews mit fünf JournalistInnen über responsives Visualisierungsdesign durch. Dabei wurden Designrichtlinien entwickelt, gleichzeitig geräteübergreifende Bearbeitungen zu ermöglichen, gerätespezifische Anpassungen zu erleichtern, geräteübergreifende Vorschauen anzubieten und die Weitergabe von Änderungen zu unterstützen.

Folglich konnten mehrere Designrichtlinien und etablierte Interaktionstechniken für die mobile Datenvisualisierung identifiziert werden. Aufgrund der eindeutigen Vorgehensweise bei der dargelegten Literatur in diesem Abschnitt, wird rückgeschlossen, dass eine direkte Interaktion mit der Visualisierung einen positiven Effekt bedeuten kann. Dies kann jedoch nur für den mobilen Kontext interpretiert werden. Eine interessante Frage besteht hierbei, ob dies für die Desktop-Anwendung dasselbe Ergebnis liefern würde. Einige Touch-Gesten, die als effektiv identifiziert wurden, sind lediglich mit Multitouch-Displays einsetzbar. Hier ergibt sich die Frage, in welcher Weise diese verallgemeinert und als generalisierbare Lösung sowohl für Mobile- als auch Desktop-Endgeräten optimiert werden können. Zudem konnte bei der Literaturrecherche nur in geringem Ausmaß hilfreiche Studien zur Datenvisualisierung von responsiven Lösungen gefunden werden. Dies deutet auf einen bestehenden Forschungsbedarf in diesem Bereich hin.

### 2.4.3 Zeitorientierte, interaktive Datenvisualisierung für mobile Endgeräte

Bereits in Abschnitt 2.3 wurden interaktive, zeitorientierte Datenvisualisierungen dargestellt. Um eine weitere wichtige Grundlage für die Konzipierung des biografischen Zeitbalkens auch im Kontext der zeitorientierten Datenvisualisierung auf mobilen Endgeräten zu schaffen, ist es von Bedeutung, Techniken, die speziell im mobilen Kontext entwickelt und evaluiert wurden, zu beleuchten.

Ardito et al. (2005) entwickelten die Visualisierungstechnik *Patient History in Pocket (PHiP)*, um historische PatientInnendaten ortsunabhängig in Krankenhäusern einsehen zu können. Diese Technik soll die mobile Version von LifeLines nach Plaisant et al. (1998) darstellen. Der Fokus lag dabei auf der Visualisierung von Daten auf kleinen Bildschirmen. Es wurde eine Anforderungsanalyse durchgeführt, um den Kontext, in dem das Programm verwendet wird, besser zu verstehen. Als Ergebnis zeigte sich, dass NeurologInnen die Möglichkeit zur Analyse von Perioden, in denen PatientInnen hospitalisiert waren sowie die zu konsumierende Medikamente, als wichtig erachten. Aus diesem Grund entwarfen sie ihre Visualisierung auf Basis einer Übersicht mit multidimensionalen, zeitorientierten Daten. Ardito et al. (2005) richteten sich nach dem bereits erwähnten Mantra von Shneiderman, 1996: *Overview First, Zoom and Filter, dann Details on Demand*. Die Abbildung 2.13

zeigt am unteren Bildschirmrand die einklappbare Übersicht der PatientInnen-Zeitleise. Der große mittlere Bereich stellt den Fokusbereich dar und skaliert auf fünf Monate.

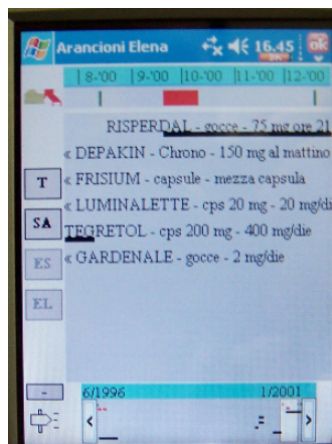


Abbildung 2.13. Patient History in Pocket (Ardito et al., 2005, S. 944)

BenutzerInnen können sowohl in der Übersicht als auch im Fokusbereich das Intervall ändern, indem sie auf die zugehörigen grünen Balken klicken und einen Wert aus einem angezeigten Kombinationsfeld auswählen. Der weiße Streifen im Übersichtsbereich stellt eine Lupe dar, die es erlaubt, auf die von der Lupe abgedeckten Informationen, die sich über fünf Monate erstrecken, zu skalieren und diese im Fokusbereich anzuzeigen. Die Breite der Balken im Übersichtsbereich können mit einem Schieberegler auf vorgegebene drei Größen konfiguriert werden (Ardito et al., 2005, S. 944). Weitere Details über beispielsweise die Therapie und persönliche PatientInnendaten können über die Buttons auf der linken Seite des Fokusbereiches ein- oder ausgeblendet werden.

Die Testergebnisse zeigten, dass die TeilnehmerInnen zufrieden mit der entwickelten Lösung waren. Das Tool sei nützlich und einfach zu verstehen. Eine weitere Evaluierung und Adaption von PHiP wurde von Ardito et al. (2006) durchgeführt. Dabei wurden zwei verschiedene Varianten miteinander verglichen und getestet. Auch hier galt es eine Lösung zu finden, das meismögliche an PatientInnendaten auf dem kleinen Bildschirm des mobilen Endgeräts mit einer Übersicht und zusätzlichen Detailinformationen darzustellen. Zum einen wurde ein Overview+Detail Ansatz verwendet, welcher bereits von Ardito et al. (2005) behandelt wurde und zum anderen eine Skalierung-Option für die Details. Auch der zweite Ansatz wurde durch LifeLines von Plaisant et al. (1998) inspiriert, um durch das Bereitstellen einer Übersicht den BenutzerInnen ein besseres Gefühl für die Art und den Umfang der verfügbaren Daten zu vermitteln. Eine große Übersicht ermöglicht es, mehr Informationen anzuzeigen und einfach zu navigieren. Jedoch ist es für BenutzerInnen schwieriger, auf Informationen im kleineren Detailbereich zuzugreifen (Ardito et al., 2006, S. 37). Die Untersuchungen von Ardito et al. (2006) zeigen, dass ein größeres Problem bei der Overview+Detail-Variante in der kleinen Darstellung der Balken in der Übersicht besteht. Diese seien zu klein, um nützliche Informationen zu liefern und mit ihnen

interagieren zu können. In der Zoom-Variante existiert jene Übersicht nicht mehr. Sie stellt diese auf Basis des Skalierens auf höchster Stufe dar, welche somit über den gesamten Bildschirm reicht und größer dargestellt werden kann. Die Abbildung 2.14 zeigt den Hauptbereich der Zoom-Visualisierung. Durch die Auswahl eines Jahres, welche nicht rot hervorgehoben ist, kann das Intervall geändert werden.

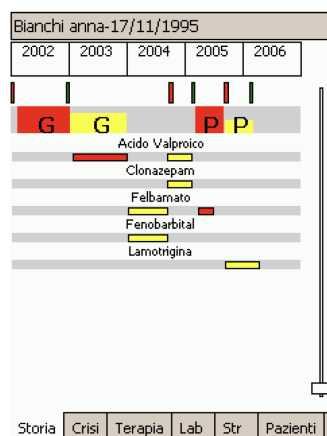


Abbildung 2.14. Zoom-Variante der PHiP-Schnittstelle (Ardito et al., 2006, S. 39)

Das Ergebnis der Studie zeigt, dass BenutzerInnen die Skalierungsoption dem Overview and Detail bevorzugen. Sie schätzen die Verfügbarkeit von mehr Platz auf dem Bildschirm, wodurch mehr Daten angezeigt werden können. Zoom and Pan sind sehr effiziente Operationen, die NeurologInnen einen aussagekräftigeren Überblick über die PatientInnenengeschichte geben, ohne die Möglichkeit einzuschränken, sich auf Detailansichten zu konzentrieren. Als bedeutend ist auch anzusehen, dass das Ändern des angezeigten Zeitraums auf der skalierbaren Benutzeroberfläche schneller ist, als die Schieberegler im Übersichtsbereich zu bewegen, um zweckgemäß die entsprechenden Informationen zum Fokusbereich zu erhalten (Ardito et al., 2006, S. 40). Um die Navigation und die Benutzbarkeit der Visualisierungsansätze von Overview+Detail und Zoom besser zu verstehen, verglichen Hornbæk et al. (2002) in einem Experiment skalierbare Interfaces mit und ohne Übersicht. Die Ergebnisse zeigen, dass 80 Prozent der BenutzerInnen Zoom-Schnittstellen mit einer Übersicht bevorzugen, jedoch sind sie mit dem Zoom-Interface allein deutlich schneller.

Die Effizienz der Navigation ist für eine gute Usability von großer Bedeutung. Schwab et al. (2019) nennen hierbei die Gestaltung von Timelines und deren Interaktionsdesign als eine bedeutende Einflussgröße. Aufgrund der Vielfalt an Hardware, Kontexten und BenutzerInnen, die mit interaktiven Timelines im Web angesprochen werden sollen, haben EntwicklerInnen von Visualisierungen noch wenig Informationen über die Effektivität und Effizienz der Navigation (Schwab et al., 2019). Um nützliche Richtlinien für solch ein Design zu entwickeln, haben sie sich mit der Anwendbarkeit für mehrere Geräte, sowohl für Desktop als auch Mobile, von *multiscale Timelines* und deren Interaktionsdesign beschäftigt. Diese wurden in einem Experiment mit 318 TeilnehmerInnen mit Mobile- und Desktop-

Endgeräten näher untersucht. Der Fokus der Studie lag bei der Verwendung von Pan and Zoom Ansätzen und deren Performance bei der Zielerreichung. Das Experiment zeigte, dass der visuelle Kontext weniger sein sollte, wenn die Navigation eine geringe Entfernung mit sich bringt und umso mehr, wenn die Entfernung größer ist. Zusätzlich sei es effektiver, wenn die Orientierung der Timeline entlang der langen Achse gestaltet ist, vor allem bei mobilen Endgeräten. Schwab et al. (2019) empfehlen auf Basis der Ergebnisse, dass insbesondere für horizontale Timelines kein Scrolling-Pan verwendet werden soll, da diese eine negative Auswirkung auf die Brush-Zoom Navigation haben kann. Standardtechniken wie Doppelklick-, Halten- und Rub-Zoom werden mit dem Grad der Aufgabenschwierigkeit ineffektiver, während Brush- und insbesondere Ortho-Zoom besser funktionieren (Schwab et al., 2019). Sie empfehlen daher die Verwendung von Brush- und Ortho-Zoom für die Fern-Navigation auf Desktop- und Mobile-Plattformen (Schwab et al., 2019). Dabei gibt es immer noch Evaluierungsbedarf bei der Gestaltung von großen linearen- und nicht-linearen Timeline-Visualisierungen und Sliders. Aufgrund der Größe und deren Ergebnisse des Experiments wird von einer Basis von Designrichtlinien für webbasierte, multiscale Timelines ausgegangen. Es ist zu erwarten, dass hierbei weiterer Forschungsbedarf besteht, um diese Designrichtlinien zu bestätigen oder aber zu erweitern. Insbesondere der Bezug auf die Darstellung von Tablets wurde in diesem Experiment nicht vorgenommen und stellt somit eine Lücke dar, bei der in der Visualisierung des easyBiographs für responsive Visualisierungslösungen im Web angesetzt werden könnte.

Timelines sind auch häufig verwendete Visualisierungen, bei denen die 1D-Selektion durchgeführt werden kann. Dabei gibt es in der mobilen Visualisierungsforschung für Timelines noch wenige Design-Richtlinien (Schwab et al., 2021). Schwab et al. (2021) untersuchten daher mit Bezug auf Bakendiagramme und Timelines die Effektivität von Visualisierungstechniken in 1D auf die Navigation mit mobilen Endgeräten. Dabei wurden in dieser Studie drei Drag-basierte Techniken mit der traditionellen Tap-Selektion verglichen. Die Drag-Techniken lieferten visuelles Feedback auf die Interaktionen der BenutzerInnen. Die Drag-Technik bietet kontinuierliches Positionsfeedback, das verwendet werden kann, um diese Position dem BenutzerInnen entweder direkt anzuzeigen oder um aktuelle Elemente im Hover-Modus hervorzuheben. Dabei verglichen sie die Technik *Handle*, welche visuelles Feedback über die aktuelle Position mit einem Feedback-Hover auf Elementebene gibt. Zudem wurde eine Kombination aus Handle mit Hover erprobt, um zu erfahren, ob die beiden Techniken zusammen Vorteile bieten (Schwab et al., 2021).

Alle drei Techniken lieferten bei der Studie sehr ähnliche Ergebnisse. Zielelemente konnten aus drei bis viermal mehr Elementen ausgewählt werden als mit der Tap-Variante. Zudem sind Drag-Techniken langsamer als Tap, jedoch betrug die durchschnittliche Gesamtaufgabenzeit immer noch drei Sekunden, selbst für die schwierigsten Aufgaben, welche TeilnehmerInnen mit Tap nicht bewältigen konnten (Schwab et al., 2021). Aus dieser Studie wird somit entnommen, dass Techniken mit visuellem Feedback einen positiven Effekt auf

die Navigation bei mobilen Visualisierungstechniken haben.

### 2.5 Zusammenfassung

In diesem Kapitel wurde grundlegende Theorie zur Biografiearbeit und dessen Stellenwert beim biografischen Zeitbalken dargelegt. Zudem wurden Frameworks für die Vorgehensweise bei der Datenvisualisierung eruiert und auf Basis dessen die Charakteristika der Daten des easyBiographs eingeordnet. Darauf aufbauend wurde der Forschungsstand zur zeitorientierten, interaktiven Datenvisualisierung beleuchtet. Visualisierungstechniken, welche im sozialarbeiterischen Kontext zur Biografiearbeit verwendet werden, konnten nicht gefunden werden. Es zeigte sich, dass die Eruiierung der Aufgaben, dessen BenutzerInnen und der Kontext im Prozess der Datenvisualisierung eine bedeutende Rolle spielen. Insbesondere für Desktop-Anwendungen basierten einige Techniken auf das Mantra von Shneiderman (1996), zuerst zu skalieren, dann zu filtern und darauf aufbauend Details in einer weiteren Ansicht zur Verfügung zu stellen. Zudem stellen die Darstellung auf beschränkter Bildschirmgröße, die Skalierung und die Granularität bei zeitlichen Daten nach wie vor eine Herausforderung dar.

In Bezug auf mobile Anwendungen sind die größten Herausforderungen die kleinere Bildschirmgröße und die Interaktionstechniken für Touch-Gesten effektiv zu gestalten. Mobile Visualisierungen müssen somit noch einfacher gestaltet werden als traditionelle Visualisierungstechniken. Es konnten mehrere Designrichtlinien dazu gefunden werden. Direkte Interaktionen werden bei mobilen Visualisierungen als essenziell angesehen. Animierte Übergänge bei Darstellungsänderungen sind für das Verständnis der BenutzerInnen von Nutzen. Einige Studien stellen neuartige Interaktionstechniken für Multitouch- oder aber für mobile Anwendungen dar. Responsive Lösungen, welche sowohl für Desktop als auch mobile Anwendungen entwickelt und getestet wurden, sind jedoch kaum in der Literatur zu finden. Touch-Gesten, die als adäquate Lösungen identifiziert wurden, sind zumeist lediglich mit Multitouch-Displays einsetzbar. Hier besteht die Frage, in welcher Weise diese verallgemeinert und als generalisierbare, webbasierte Lösung sowohl für Mobile- als auch Desktop-Endgeräte optimiert werden können. Zudem konnte bei der Literaturrecherche nur in geringem Ausmaß hilfreiche Studien und Designguidelines zur Datenvisualisierung von responsiven, webbasierten Lösungen gefunden werden. Dies deutet auf einen bestehenden Forschungsbedarf in diesem Bereich hin.

Für die derzeitige Version des easyBiographs können mehrere Schwachstellen identifiziert werden. Skalierungen sind nur in vordefinierten, vier verschiedenen Stufen möglich. Zudem ist die Anwendung für die Darstellung einer umfangreichen Biografie derzeit nicht geeignet. Das direkte Interagieren mit der Visualisierung selbst ist nur teilweise möglich. Die Datenvisualisierung auf mobilen Endgeräten erfordert eine präzisere Ausarbeitung von

Interaktionstechniken und Darstellungsformen. Aus diesem Grund müssen sowohl die Arbeitsweise als auch die Anforderungen der SozialarbeiterInnen an den biografischen Zeitbalken im ersten Schritt im Designprozess eruiert werden.



## 3 Anforderungsanalyse

Im letzten Kapitel zeigten sich die Analyse der Ziele und Aufgaben der BenutzerInnen für die Konzeption der Datenvisualisierung als essenziell. Um eine adäquate Lösung für das Visualisierungsproblem zu erarbeiten, müssen demnach die Anwendungsfälle, die dazu notwendigen Funktionalitäten und die zu berücksichtigenden Gegebenheiten während der Verwendung des biografischen Zeitbalkens beleuchtet werden. Das folgende Kapitel behandelt die angewandte Methodik und erläutert die Ergebnisse für die erste Forschungsfrage, welche Anforderungen SozialarbeiterInnen an einen interaktiven biografischen Zeitbalken bei der kooperativen Rekonstruktion der Biografie mit Ihren KlientInnen haben.

### 3.1 Methodik

Um die Anforderungen der SozialarbeiterInnen an den biografischen Zeitbalken zu eruieren, wurden Interviews mit ExpertInnen aus der Domäne der sozialen Arbeit durchgeführt und mit der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) systematisch ausgewertet. Nachstehend wird die Vorgehensweise näher erläutert.

#### 3.1.1 ExpertInneninterviews

Um Anforderungen für die Neukonzeption des biografischen Zeitbalkens zu erhalten, wurden leitfadengestützte ExpertInneninterviews durchgeführt. Ein *Leitfadeninterview* ist eine qualitative, teilstandardisierte Methode, um qualitative Daten zu erheben. Teilstandardisiert ist diese Interviewform durch den angewandten Leitfaden, welcher als systematische Vorgabe zur Gestaltung und Steuerung des Interviewablaufes dient (Helfferich, 2019). „Leitfadeninterviews gestalten die Führung im Interview über einen vorbereiteten Leitfaden, *ExpertInneninterviews* sind definiert über die spezielle Auswahl und den Status der Befragten“ (Helfferich, 2019, S. 669). Durch ExpertInneninterviews können sich InterviewerInnen Zugang zu impliziten Prozess- und Deutungswissen verschaffen. Anders als technisches Wissen, entsteht Wissen der anderen zwei Formen aufgrund von Erfahrungen und persönlichen Nähe zu Ereignissen und sind somit personenbezogen (Bogner et al., 2014). Da speziell dieses Wissen für die Definition der Anforderungen erforderlich ist, wurde die

Datenerhebungsmethode der ExpertInneninterviews gewählt. Um das Gespräch auf wichtige Themenaspekte für diese Untersuchung, wie Anwendungsbereiche, Beratungsablauf, Visualisierung, Funktionalität und Mobile, zu stützen, kam ein vorab entwickelter Leitfaden im Interview zum Einsatz. Der vollständige Leitfaden kann dem Anhang A entnommen werden.

#### **Auswahl der ExpertInnen**

Da die Forschungsfrage zu den Anforderungen an den Zeitbalken speziell die Zielgruppe der SozialarbeiterInnen behandelt, wurden Personen befragt, welche bereits Erfahrungen in der sozialen Arbeit mitbringen. Als ExpertInnen kamen zudem lediglich Personen in Frage, welche bereits den biografischen Zeitbalken in der Praxis im Feld der sozialen Arbeit mehrmals eingesetzt haben und/oder eine Expertise in der Lehre von diesem sozialdiagnostischen Instrument aufweisen. In Bezug auf die Lehre wurde davon ausgegangen, dass die gesammelten Erfahrungen der ersten Berührungspunkte mit easyBiograph der StudentInnen mögliche Probleme, neue Sichtweisen und Anforderungen aufzeigen können.

Die Rekrutierung der ExpertInnen erfolgte über eine Professorin des Departments "Soziale Arbeit" der Fachhochschule Sankt Pölten. Aufgrund der langjährigen Expertise mit dem biografischen Zeitbalken und auf Basis eines Gespräches über den Forschungsgegenstand dieser Untersuchung, wurde über diese Person ein Rekrutierungsnetzwerk zu potentiellen ExpertInnen aufgebaut und diese über E-Mail kontaktiert.

Insgesamt wurden vier ExpertInnen befragt, welche in verschiedenen Berufsfeldern der sozialen Arbeit tätig sind. Die nachfolgende Tabelle 3.1 stellt das Kurzprofil der befragten ExpertInnen dar. Es wurden jene beruflichen Tätigkeiten gelistet, aus denen Erfahrungen mit dem biografischen Zeitbalken gewonnen werden konnten.

#### **Durchführung**

Die vier Interviews wurden innerhalb des Zeitraumes vom 16. bis 21. Dezember 2021 durchgeführt. Alle vier Interviews wurden per Videokonferenz über das Kommunikations-tool "Microsoft Teams" remote abgehalten. Die Einladungen zum Meeting wurden per Mail verschickt und die Dauer wurde jeweils für 75 Minuten angesetzt. Bei Expertin E4 wurde aufgrund von weiteren Terminen ihrerseits das Meeting für eine Stunde ausgeschrieben. Kurz vor den Interviews sind jeweils die Einverständniserklärungen für die Tonaufnahme und Datensammlung an die Personen per Mail verschickt worden, um beim Termin Zeit zu sparen.

*Tabelle 3.1.* Kurzprofil der befragten ExpertInnen.

<b>ExpertIn</b>	<b>Expertise</b>	<b>berufliche Tätigkeiten</b>
E1 (w)	Lehrt den biografischen Zeitbalken seit 2020, angewendet im Berufsfeld Jugendarbeit, mehrjährige Erfahrung in der sozialen Arbeit	Lehrbeauftragte, Sozialarbeiterin für Jugendliche mit Behinderungen
E2 (m)	Lehrt den biografischen Zeitbalken, wendet den biografischen Zeitbalken seit 2008 in der Suchthilfe an	Dozent, Suchttherapeut
E3 (m)	Lehrt den biografischen Zeitbalken, Erfahrung mit Biografiearbeit 20 Jahre, Anwendung des biografischen Zeitbalkens 7 Jahren	Dozent, Erzieher in der Jugendhilfe
E4 (w)	Lehrt den biografischen Zeitbalken, teilweise angewendet im Berufsfeld der sozialen Suchthilfe, 15-jährige Erfahrung mit dem biografischen Zeitbalken	Dozentin, Sozialarbeiterin in der Suchthilfe

Das Gespräch startete mit einer kurzen Einführung in die Untersuchungsthematik und Ziele. Es folgten Informationen über die ungefähre Dauer des Gesprächs, den Ablauf des Interviews und vor der ersten Frage der Hinweis auf die Tonaufnahme. Die Protokollierung des Interviews erfolgte einerseits über handgeschriebene Notizen andererseits über die ab der ersten Frage gestartete Tonaufnahme. Die Tonaufnahme erfolgte zum einen über ein Diktiertool des beigelegten Smartphones und zum anderen über ein Aufnahmetool des für das Meeting verwendeten Laptops.

Das Gespräch wurde auf Basis des bereits vorab entwickelten Leitfadens moderiert. Die Fragen wurden so gewählt, um mit möglichst offene Fragen Neues zu erfahren. Einige Eventualfragen wurden zudem entwickelt, um bei Bedarf konkreter nachzufragen. Um den Redefluss daher möglichst gering durch vorab kurze personenbezogene Fragen zu beeinflussen, wurden diese erst zum Schluss mündlich abgefragt und schriftlich protokolliert.

Insgesamt lag die Dauer der Befragungen zwischen 40 Minuten und vorwiegend knapp über einer Stunde. Nach den Interviews wurden alle vier Tonaufnahmen wortwörtlich transkribiert, um im nächsten Schritt die Auswertung über eine qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) zu ermöglichen.

#### **3.1.2 Inhaltsanalyse nach Mayring**

Um Anforderungen für die Neukonzeption des easyBiographs zu eruieren, wurde anhand des Materials von den ExpertInneninterviews eine qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring durchgeführt. Die qualitative Inhaltsanalyse ist eine Methode zur Auswertung von qualita-

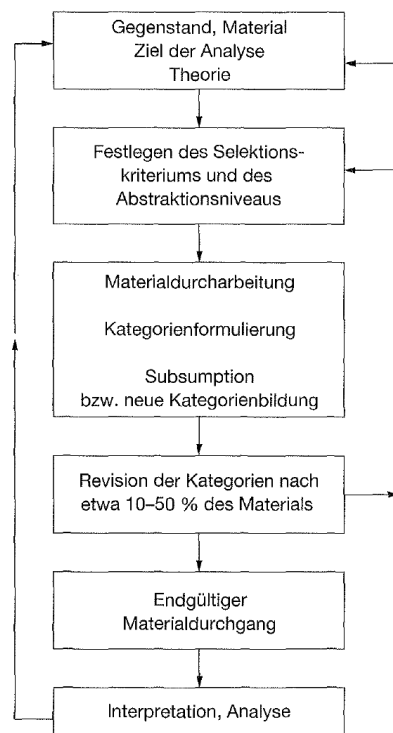
tiven Texten wie beispielsweise Transkripte von Interviews. Mit ihr “[...] steht ein Verfahren qualitativ orientierter Textanalyse zur Verfügung, das mit dem technischen Know-how der quantitativen Inhaltsanalyse (Quantitative Content Analysis) große Materialmengen bewältigen kann, dabei aber im ersten Schritt qualitativ-interpretativ bleibt und so auch latente Sinngehalte erfassen kann” (Mayring & Fenzl, 2019, S. 633). Dieser besteht aus der induktiven oder deduktiven Kategorienzuordnung zum vorliegenden Material und aus der Analyse, ob jene Kategorien mehreren Textpassagen hinzugefügt werden können. Zum Schluss entsteht ein Kategoriensystem, welches zur Interpretation der Ergebnisse verwendet wird. Der Prozess ist dabei regelgeleitet, lässt dabei jedoch Raum für qualitative Interpretationen (Mayring & Fenzl, 2019).

Die Kategorienbildung kann anhand verschiedener Vorgehensweisen erfolgen. Zum einen existiert die deduktive Vorgehensweise, die theoriegeleitete Kategorienbildung. Hierbei werden Kategorien bereits vorab anhand von bestehender Theorie gebildet und einzelnen Textpassagen im Material zugeordnet. Zum anderen kann die induktive Kategorienbildung verwendet werden. Hierbei werden Kategorien aus dem Material heraus entwickelt (Mayring, 2015).

Da bislang nur im geringen Ausmaß Theorie zu den Anforderungen und Arbeitsabläufen des biografischen Zeitbalkens bestehen, ist das Hauptziel, nicht erweiterte, sondern neue Erkenntnisse aus dem Material heraus zu erzeugen und diese zu verstehen. Es wurde daher die induktive Kategorienbildung angewandt. Diese besteht aus sechs Schritten, welche in der Abbildung 3.1 zusammengefasst dargestellt werden.

Im ersten Schritt wird der Gegenstand festgelegt und das Material für die Analyse vorgelegt. Die Fragestellung, welche der Analyse zugrunde liegt, ist die erste Forschungsfrage, **welche Anforderungen SozialarbeiterInnen an einen interaktiven biografischen Zeitbalken bei der kooperativen Rekonstruktion der Biografie mit ihren KlientInnen** haben. Als Gegenstand fungierten die vier durchgeführten ExpertInneninterviews (siehe Abschnitt 3.1.1). Die Gespräche wurden anhand der aufgenommenen Tonspuren wörtlich transkribiert und als Material für die Analyse herangezogen.

Bevor Kategorien dem Material zugeordnet werden können, müssen vorab Kriterien beziehungsweise Regeln festgelegt werden, in welcher Weise die Kategorienbildung erfolgt. Als solche Regeln dienen zum einen definierte Selektionskriterien, also unter welcher Selektionsregel Kategorien gebildet werden. Zum anderen fungiert das festgelegte Abstraktionsniveau als Regel für die Kategorienbildung, sprich wie allgemein die Kategorien sein dürfen (Mayring & Fenzl, 2019). Das Material wurde selektiv nach Faktoren zum Thema Ziele, Probleme, Arbeitsabläufe und funktionale, visuelle Anforderungen analysiert. Es wurden demnach alle Textpassagen ausgewählt, welche für den partizipativen Erstellungsprozess des biografischen Zeitbalkens mit KlientInnen als bedeutend angesehen wurden. Dazu zählen auch indirekte Anforderungen an den Erstellungsprozess, welche für die nachfolgende



*Abbildung 3.1. Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring: Induktive Kategorienbildung (Mayring, 2015, S. 86)*

Analysephase von Bedeutung sind. Als Kodiereinheit werden klare, in sich geschlossene aussagekräftige Elemente im Text festgelegt. Das Abstraktionsniveau obliegt eher allgemein formulierten Faktoren, welche sich aus Anforderungen ergeben. Gleiche Aussagen zu Fakten von ein und derselben interviewten Person werden lediglich einmal kodiert.

Nach dem Festlegen der Regeln begann die Auswertung mit der Zuordnung der Kategorien zu den einzelnen Texten. Diese wurden durch mehrere Reduktionen beziehungsweise Zusammenfassungen in Ober- und Unterkategorien gebündelt. Passte eine selektierte Aussage nicht in eine bestehende Kategorie, so wurde eine neue erstellt und die Textpassage dieser zugeordnet. Das Kategoriensystem wurde nach 30 Prozent, als sich keine weiteren Kategorien mehr gebildet haben, des Materialdurchlaufes erneut auf deren Sinngehalt rücküberprüft und schließlich das gesamte Material durchlaufen. Die zugehörigen Aussagen wurden auf deren Sinngehalt paraphrasiert und ähnliche Aussagen derselben ExpertInnen zusammengefasst beziehungsweise generalisiert. Zur besseren Lesbarkeit wurden die Satzstellungen und Füllwörter der Aussagen teilweise verändert. Ergab sich der Sinn nur innerhalb der Frage des Interviewers im Zusammenspiel mit der Antwort der ExpertInnen, wurden diese zusammengefasst und als eine einzige Aussage dargestellt. Zur Verdeutlichung von ähnlichen Aussagen wurden diese im Kodiersystem nochmals visuell zusammengetragen. Vereinzelte Aussagen wurden mehreren Kategorien zugeordnet,

wenn diese für unterschiedliche Kategorien von Bedeutung waren.

Das Ergebnis wird im nächsten Abschnitt als Kategoriensystem dargelegt.

## 3.2 Ergebnisse

Die nachfolgende Tabelle 3.2 zeigt eine beschreibende Übersicht der erstellten Kategorien in einem Kategoriensystem und stellt das Ergebnis der Inhaltsanalyse dar. Insgesamt haben sich aus dem Material 14 Oberkategorien mit jeweils ein bis fünf Unterkategorien heraus etabliert. Die Oberkategorien (OK) werden als Bündelung der verschiedenen Themengebiete für die Probleme, Ziele, Arbeitsabläufe und Anforderungen angesehen. Die Unterkategorien (UK) sind zumeist bereits ein zusammenfassendes Ergebnis für die Anforderungen.

*Tabelle 3.2.* Kategoriensystem erstellt anhand der Inhaltsanalyse nach Mayring (2015)

Kürzel	Bezeichnung	Beschreibung
<b>OK 1</b>	<b>essenzielle, bestehende Funktionalitäten</b>	<b>essenzielle, bestehende Funktionalitäten, welche aus Sicht der ExpertInnen beibehalten werden sollen</b>
UK 1.1	Chronologische Darstellung	Darstellungsformen, welche die ExpertInnen beim Zeitbalken schätzen und als gut verständlich einstufen
UK 1.2	Export-Funktion	Die Export-Funktion wird für den Ausdruck des biografischen Zeitbalkens als Bild verwendet.
UK 1.3	Zwischenspeicherung	Funktionalität der Zwischenspeicherung von den eingegebenen Daten
UK 1.4	Direkte Interaktion	Direkte Interaktion für einen schnelleren Erstellungsprozess
<b>OK 2</b>	<b>Allgemeine technische Probleme</b>	<b>Derzeit schwerwiegende Probleme mit Java und Installation sowie Anforderungen zu gegebenem Datenschutz</b>
<b>OK 3</b>	<b>Probleme mit Visualisierungen</b>	<b>Bündelt die Aussagen zu problematischen Darstellungsformen in Bezug auf Verständlichkeit und Lesbarkeit</b>
UK 3.1	Verständlichkeit der Dimensionen	Potentielle Probleme der Verständlichkeit von gegebenen Dimensionen
UK 3.2	Komplexe Biografien erstellen	Aussagen zu Problemen bei der Erstellung von umfangreichen Biografien

UK 3.3	Lesbarkeit bei ereignis-reicher Biografie	Zeigt die Notwendigkeit einer optimierten Skalierungsfunktion
<b>OK 4</b>	<b>Ziele der Visualisierung</b>	<b>Zeigt, welchen Mehrwert speziell die Visualisierung des biografischen Zeitbalkens aus Sicht der ExpertInnen liefert, Beispielsweise um Biografielücken und Zusammenhänge erkennbar zu machen</b>
UK 4.1	Übersicht der Biografie	Die Erstellung der Biografie als Bild zur Übersichtlichkeit
UK 4.2	Fragen generieren	Die Grafik erzeugt hilfreiche Fragen bei KlientInnen und BeraterIn
UK 4.3	Auffälligkeiten und Zusammenhänge erkennen	Auffälligkeiten und Zusammenhänge durch die erstellte Grafik erkennen
<b>OK 5</b>	<b>Priorisierung der Daten</b>	<b>Stellt die Meinungen anhand der verschiedenen Berufsfelder in Bezug auf die Priorisierung der Daten und verwendeten Dimensionen dar</b>
<b>OK 6</b>	<b>Voraussetzung</b>	<b>Gegebenheiten, die erfüllt werden müssen, damit der Zeitbalken in der Beratung zum Einsatz kommt</b>
UK 6.1	Stimmige Atmosphäre	Beziehungskontinuität und Ort zum Öffnen
UK 6.2	Längerfristige Beratung	Komplexe Biografie nur sinnvoll in einem längerfristigen Beratungssetting
UK 6.3	Kognitive Fähigkeiten	Abstraktionsvermögen muss gegeben sein
<b>OK 7</b>	<b>Grund der Anwendung</b>	<b>Arten der Anwendung, aus welchem Grund der biografische Zeitbalken verwendet wird, wie beispielsweise zur reinen Informationssammlung, Ressourcenanalyse und Perspektivenentwicklung, etc.</b>
UK 7.1	Darstellung der Zukunft	Darstellung der Zukunft durch biografischen Zeitbalken
UK 7.2	Fallvorstellung und Vertretung	KollegInnen den Fall anhand einer übersichtlichen Biografie vorstellen
UK 7.3	Reine Datenerhebung	Instrument für reine Sammlung an Informationen über KlientInnen
UK 7.4	KlientInnen kennenlernen	Mehr über KlientInnen erfahren

UK 7.5	Ressourcen und Perspektiventwicklung	Ressourcen erkennen und Perspektiven entwickeln
<b>OK 8</b>	<b>Beratungsablauf</b>	<b>Enthält Aussagen zu den verschiedenen Arbeitsabläufen wie beispielsweise der Erstellungsprozess und die darauffolgende Auswertung</b>
UK 8.1	Beratungssetting	Verwendung des Instruments nur unter Gegebenheit des Beratungsdreiecks
UK 8.2	Erstellungsprozess	Verschiedene Herangehensweisen und Arbeitsabläufe bei der Erstellung des Zeitbalkens wie beispielsweise von Anfang an gemeinsam und/oder unter Vorbereitung auf beiden Seiten
UK 8.3	Auswertung und Analyse	Die Auswertung und Analyse nach oder während der Erstellung
<b>OK 9</b>	<b>Endgeräte für die Erstellung</b>	<b>Informationen zur derzeitigen Erstellung mit den Endgeräten und Betrachtungsweise der einzelnen möglichen Endgeräten im Erstellungs- und Anwendungsprozess des Instruments</b>
UK 9.1	Universelle Lauffähigkeit	Software soll auf jedem Gerät lauffähig sein
UK 9.2	Smartphone ungeeignet für Erstellung	Aussagen zur Eignung des Smartphones für die Erstellung
UK 9.3	Tabletversion praktikabel	Tablet für die Erstellung des biografischen Zeitbalkens zeigt sich als praktikabel und sehr wünschenswert
UK 9.4	Laptop und Stand-PC	Derzeitige und zukünftige Erstellung durch Laptop und Stand-PC
<b>OK 10</b>	<b>Ort der Verwendung</b>	<b>Behandelt die Ortsunabhängigkeit beziehungsweise die Orte, an denen der biografische Zeitbalken im Beratungssetting verwendet wird</b>
<b>OK 11</b>	<b>Allgemeine Anforderungen</b>	<b>Ideen und Anforderungen, welche den biografischen Zeitbalken verbessern sollen</b>
UK 11.1	Verbesserung der Ästhetik	Verbesserung des Instrumentendesigns, ohne eine Wertung durch Farben vorzunehmen
UK 11.2	Einführung in das Tool	Manual für Installation und Einführungsmöglichkeit ins Tool für Commitment



UK 11.3	Erstellprozess vereinfachen	Probleme beim Erstellprozess und Vorschläge
<b>OK 12</b>	<b>Erweiterter Einbezug der KlientInnen</b>	<b>Erweiterter Einbezug der KlientInnen</b>
UK 12.1	Funktionalität, die Spaß macht	Funktionalität, die Spaß macht, insbesondere für Kinder und Jugendliche
UK 12.2	Lebensphasen bewerten	Funktionalität zur Bewertung der Qualität von Lebensphasen
UK 12.3	Selbstgestaltung durch KlientInnen	Individuelle Gestaltung des Zeitbalkens durch KlientInnen selbst
<b>OK 13</b>	<b>Erweiterung und Reduktion der Daten</b>	<b>Funktionalität, um die gesammelten Daten zu erweitern beziehungsweise einen Schritt der Datenreduktion zu gewährleisten</b>
UK 13.1	Individuelle Rubriken	Möglichkeit zur Rubrikenerweiterung
UK 13.2	Anmerkungen und Datenreduktion	Anmerkungsfunktion für Details und zur Vereinfachung der Datenreduktion
UK 13.3	Ein-/Ausblendefunktion für Dimensionen	Funktionalität, um Dimensionen ein- und auszublen
<b>OK 14</b>	<b>Kreativität im Erstellungsprozess</b>	<b>Hilfsmittel und Vorgehensweisen zu kreativen Methoden in Kombination mit dem Zeitbalken</b>
UK 14.1	Kreative Methoden und Hilfsmittel	Verwendete kreative Methoden und Hilfsmittel in Bezug auf den biografischen Zeitbalken
UK 14.2	Erweiterte kreative Möglichkeiten	Ideen für erweiterte kreative Möglichkeiten

Da die Auswertung einer sehr granularen Kategorisierung unterliegt, wird bei der Ergebniserläuterung das Hauptaugenmerk auf bedeutende Schlüsselkategorien gelegt. Diese sind all jene, welche für die Forschungsfrage als bedeutende funktionale und nicht-funktionale Anforderungen angesehen werden können oder aber potentielle Anforderungen im Rahmen mehrerer Aussagen diskutiert.

Die eruierten Ziele der Visualisierung, Arbeitsabläufe, Gründe der Anwendung und Voraussetzungen wurden als Ergebnis dargelegt, um daraus mögliche weitere Anforderungen oder Elemente für die Visualisierung später zu erschließen und mit den kategorischen funktionalen Anforderungen zu vergleichen und zusammenhängende Schlüsse daraus zu ziehen. Ebenso sollen diese die Anforderungen der ExpertInnen und deren Ideen untermauern. Das befüllte Kategoriensystem mit den Kategorien und deren zugeordneten Aussagen ist dem Anhang B beigelegt.

#### Bestehende Funktionalitäten

**OK 1** listet bereits bestehende, von den ExpertInnen als notwendig erachtete, Funktionalitäten, welche in der Neukonzipierung beibehalten werden sollen. Aus den Aussagen wird deutlich, dass die chronologische Darstellungsform (**UK 1.1**) des biografischen Zeitbalkens, dessen Schlichtheit und übersichtliche Anschauung der Biografie als Grafik gut verständlich für die ExpertInnen, für Studierende und größtenteils für die KlientInnen ist. Ausnahmen sind KlientInnen, welche eine schwächere Abstraktionsfähigkeit aufweisen oder sehr jung sind. Das sind derzeitige Voraussetzungen (**OK 6**), welche gegeben sein müssen, um den biografischen Zeitbalken verwenden zu können. Expertin E4 empfindet beispielsweise den Einbezug des sozialen Jahres zusätzlich als sehr wichtig. *“Ich finde den Umstand, dass das soziale Jahr aufscheint als sehr wichtig, weil das in der Analyse natürlich auch relevant ist. Wo spielt sich die Biografie ab und in welcher sozialen Zeit, das macht einen Unterschied, ob ich in den 70ern aufgewachsen bin oder in den 2000ern.”* (E4). Auch die Unterscheidung zwischen Ereignis und Intervall ist laut ihr von Bedeutung.

Deutlich wurde aus den Interviews auch, dass die Export-Funktion (**UK 1.2**) für den Ausdruck des biografischen Zeitbalkens und eine Zwischenspeicherung (**UK 1.3**) von den eingegebenen Daten zukünftig noch immer möglich sein soll. Zum einen werden direkte Gründe für diese Funktionalitäten genannt, wie die mögliche Weiterbearbeitung für längerfristige Begleitungen. Der Export ist notwendig für das Weiterarbeiten mit dem ausgedruckten Format und da teils elektronische Daten in Einrichtungen nach Entlassung gelöscht werden müssen. Diese wird auch aus der längerfristigen Beratung (**UK 6.2**) als Voraussetzung ersichtlich. Auch die Fallvorstellungen und Vertretungen (**UK 7.2**) lassen auf eine notwendige abgespeicherte oder ausgedruckte Version rückschließen.

Ebenso die direkte Interaktion (**UK 1.4**) wurde von Experte E2 als bedeutend genannt, um während der Beratung schnell und einfach Daten eintragen zu können: *“[...] Also ich mache es, wenn dann nur mit der Maus, dass ich da darüberfahre und dann springt das auf und dann schreibe ich da rein. Und nicht so einen statischen Verlauf, weil man muss sich immer vorstellen, man ist im Gespräch und man notiert das nebenbei.”* (E2). Diese Aussage untermauert die Theorie und gefundenen Ergebnisse von Sadana und Stasko (2016), dass direkte Interaktionen mit Visualisierungen ansprechender für BenutzerInnen sind als indirekte, über beispielsweise ein Kontrollfenster. Daher ist ein weiterer Ansatz, die bestehende Visualisierung des easyBioagraphs für die direkte Interaktion zu erweitern.

#### Technische und Visualisierungsprobleme

Neben den bereits gut funktionierenden Konzepten bei easyBiograph konnten mehrere Probleme aus der Analyse heraus identifiziert werden, welche Rückschlüsse über poten-

tielle Anforderungen zulassen. **OK 2** verdeutlicht durch mehrere Aussagen, dass sowohl die Installation als auch die Java-Technologie, auf welche das Programm basiert, eine große Schwierigkeit in der Verwendung des easyBiographs darstellt. Groß geschrieben wird in Zusammenhang der Datenschutz von personenbezogenen Daten und die komplizierte Installation der Java-Anwendung. Daraus lässt sich interpretieren, dass eine Web-Anwendung beide Probleme lösen könnte und eine Anforderung an die technische Umsetzung darstellt.

Zusätzlich zu den technischen Problemen, zeigten sich Schwierigkeiten mit der Visualisierung in Bezug auf Verständlichkeit und Lesbarkeit (**OK 3**). Probleme gibt es hierbei zum größten Teil mit der Erstellung von komplexen beziehungsweise umfangreichen Biografien (**UK 3.2**) oder parallelen Ereignissen und Lebensphasen, welche zu einer Unlesbarkeit (**UK 3.3**) führen.

*“Wenn wir sehr komplexe, wie Pantucek das nennt, Prozedierungsgeschichten haben, wenn praktisch ganz viele Dinge passieren in verschiedenen Bereichen und das gleichzeitig, dann wird es einfach wirklich schwierig diese Komplexität auch darzustellen. Dann muss man im Normalfall einen ziemlich hohen Raster nehmen und die Aufteilung auf drei oder vier machen. Dann wird das Ding aber so lang, dass es diesen Bildcharakter verliert. Und das macht es oft schwierig.” (E2).*

Hier wurde auch der Vorschlag von zwei ExpertInnen genannt, mehrere parallele Ereignisse und Lebensphasen optimiert darstellen zu können. E2 meint im Gegensatz dazu, dass eine gewisse Maximalanzahl von zwei Ereignissen parallel durchaus Sinn macht, um die SozialarbeiterInnen an ein Gesamtbild arbeiten zu lassen. Andererseits ergibt der Vorschlag der zwei ExpertInnen auf Basis ihrer Argumentation der Gleichzeitigkeit durchaus Sinn, wenn beispielsweise mehr als zwei zeitgleich stattfindenden Berufe nicht mehr eingetragen werden können und das eine Einschränkung darstellt. In Zusammenhang wurde hierbei oft eine optimierte Skalierungsfunktion genannt, welche es erlaubt, verschiedene Bereiche vergrößert darzustellen. Die Häufigkeit und auch die genannte Dringlichkeit der optimierten Übersichtlichkeit und unterstützenden Interaktion für komplexere Biografien, deuten auf eine Anforderung mit hoher Priorität hin. Diese Schlussfolgerung spiegelt sich auch in den allgemeinen Zielen der Visualisierung (**OK 4**) wider, welches als Leitbild für alle weiteren Anforderungen angesehen werden kann. Als Hauptziele der Visualisierung konnten die Biografie auf einen Blick als Bild (**UK 4.1**), die automatische Erzeugung hilfreicher Fragen bei KlientInnen und BeraterInnen zur Biografie (**UK 4.2**) und die Erkennung von Auffälligkeiten und Zusammenhängen durch die erstellte Grafik identifiziert werden. Diese Ziele können auch durch die erläuterte Theorie von Pantucek-Eisenbacher (2019) bestätigt werden (siehe auch Kapitel 2.2). Zudem wird als Grund der Anwendung am häufigsten die Ressourcenfindung und Perspektivenentwicklung (**UK 7.5**) genannt. All diese Ziele deuten auf die Notwendigkeit eines Überblicks der Gesamtbioografie des biografischen Zeitbalkens

hin, welche derzeit in Konfrontation mit der gegebenen Problematik der unübersichtlichen, komplexen Biografien steht.

In Bezug auf die Übersichtlichkeit und die Darstellung der Daten, wurde auch bereits vorab eine These über die bestehende Möglichkeit aufgestellt, dass nicht alle Daten, wie beispielsweise die Dimension "Arbeit" bei der Beratung mit jungen KlientInnen, gleich wichtig oder vielleicht sogar in bestimmten Berufsfeldern der sozialen Arbeit nicht relevant sind. Dies wurde insofern für diese Analyse und Auswertung als bedeutend erachtet, da ein Konzept primär für die mobile Anwendung erstellt werden soll und diese wiederum einen kleineren Bildschirm aufweist als die bereits verwendeten Desktop-Geräte oder Notebooks. Wenn Daten nicht relevant sind, könnten diese ausgeblendet und somit mehr Platz für andere Elemente eingeräumt werden. Die Notwendigkeit zeigt sich in den bereits beschriebenen Problemen der Unübersichtlichkeit unter **OK 3**. In Bezug auf verschiedene Dimensionen zeigt sich unter der Kategorie "Priorisierung der Daten" (**OK 5**) eine sehr kontextbezogene Wichtigkeit der Daten. Teilweise werden auch nicht vereinbare Antworten der ExpertInnen gegeben. E2, welcher aus dem Berufsfeld der Suchthilfe kommt, ist der Meinung, dass beispielsweise Arbeit, Wohnen und Familie definitiv als Dimensionen bleiben müssen. E3, aus dem sozialpädagogischen Feld meint, dass mit zunehmendem Alter erst verschiedene Themen wichtig sind.

*"Mit zunehmenden Alter kommen andere Themen dazu. Natürlich Bildung ist dann wichtig. [...] Schule spiegelt sich im gesamten Leben wider. Wenn du Erfahrungen in der Schule machst, Bildung total wichtig. An Bildung anschließend Arbeit. Mit nem 15-jährigen muss ich noch nicht über Arbeit sprechen. Das ist uninteressant [...] Entschieden nein. Es müssen nicht immer alle Rupriken sichtbar sein. Wenn ich mit nem 15-, 16-Jährigen spreche, dann ist da Familie und Bildung ganz wichtig."* (E3).

Diese Aussagen verdeutlichen auch die kontextbezogene Verwendung des biografischen Zeitbalkens. Es wird daraus geschlossen, dass somit die Ein-/Ausblendefunktion als Anforderung und zusätzliche Lösung für die Unübersichtlichkeit verstanden werden kann. Auch in Bezug auf zusätzliche Dimensionen wurden sehr unterschiedliche Meinungen vertreten, welche auf das kontextbezogene Arbeitsfeld erneut hindeutet und eine größere Individualisierbarkeit des Zeitbalkens als Anforderung verdeutlicht.

#### **Beratungsablauf und Verwendung von Endgeräten**

Aus der Kategorie Beratungsablauf (**OK8**) geht hervor, dass nicht davon ausgegangen werden kann, dass der Zeitbalken innerhalb eines einzigen Treffens fertig erstellt wird. So wird es auch in der Literatur von Pantucek-Eisenbacher (2019) beschrieben, da die Biografiearbeit oft viel an Zeit in Anspruch nimmt. In Bezug auf die Auswertung und Analyse (**OK 8.3**) wird anhand der Aussagen deutlich, dass die Vorgehensweise hierbei den Fo-

kus auf Zusammenhänge in Phasen oder aber auf Ereignisse und deren Übergänge liegt. Dies muss gewährleistet werden, wenn die Darstellungsweise der Visualisierung für die Erstellung erweitert beziehungsweise optimiert wird.

Aufgrund der partizipativen Erstellung unter der Gegebenheit des Beratungsdreiecks, muss gewährleistet werden, dass sowohl KlientInnen als auch SozialarbeiterInnen gemeinsam und nebeneinandersitzend mit dem Endgerät daran arbeiten können. Diese Anforderlichkeit wird auch in der Kategorie **OK 9** in Bezug auf die Anforderungen und Gegebenheiten der unterschiedlichen Endgeräte deutlich. Die Art der Endgeräte und in welcher Weise diese zur Erstellung des biografischen Zeitbalkens zum Einsatz kommen sollen, wird unter der Oberkategorie **OK 9** ersichtlich, die verschiedenen Paraphrasen zu diesem Thema enthält. Einig sind sich die ExpertInnen bezüglich des Smartphones (**UK 9.2**). Dieses wird als zu klein und nicht angemessen genug für das partizipative Erstellen des Zeitbalkens eingestuft:

*"Also Tablet und Laptop sowieso. Alles andere ist einfach zu klein." (E2).*

*"Handy finde ich nicht angemessen, auch wenn die inzwischen schon sehr groß sind. Das hat irgendwie was von, weiß ich nicht. Nein, ne das ist nicht angemessen genug." (E3).*

Expertin E1 könnte sich das Smartphone zum unverbindlichen Vorführen des Tools als geeignet vorstellen, auch um das Commitment mit den Jugendlichen zu stärken. In dem Zusammenhang wurde von ihr auch geäußert, dass die Anwendung auf jedem Endgerät lauffähig sein sollte (**UK 9.1**). Als zwingend notwendig werden die bereits verwendeten Endgeräte, wie Laptop und Stand-PC (**UK 9.4**) genannt, auf denen die neue Lösung auch funktionieren soll. Als sehr praktikabel und mehr als wünschenswert wird eine lauffähige Version für das Tablet (**UK 9.3**) von drei von vier ExpertInnen gesehen. E4 kann es sich bedingt mit der Größe eines iPads vorstellen, meint dazu aber, dass sie dafür zu wenig Vorstellungsvermögen und Wissen mit diesem Gerät hat. Bezüglich des Tablets hat sie Bedenken, insbesondere hinsichtlich des Beratungssettings, geäußert:

*"Ich sehe da eher das Risiko, dass es eine Hemmung ist, das zu verwenden. Weil es eben dann so nahe ist. [...] Also ich weiß jetzt nicht wie groß die iPads sind. Aber wenn das iPad mich zwingt ganz nahe zu rücken, würde ich lieber mit Papier und Bleistift und es selber dann übertragen. [...] Ich muss mir wahrscheinlich gut überlegen, wie man die Sitzordnung macht, sodass beide nicht gegenseitig am Schoß sitzen und trotzdem das gut anschauen können. Möglicherweise würde man beim iPad erstmal eintragen und immer wieder herzeigen. Könnte ich mir jetzt ganz praktisch vorstellen im Unterschied zu einem größeren Laptop. Aber das wäre glaube ich wirklich spannend, das auszuprobieren, wie das bei der Sitzanordnung mit so einem iPad ist." (E4).*

Als Anforderung kann demnach interpretiert werden, dass die Version auf jeden Fall so leserlich und effizient skalierbar sein muss, damit das bisherige Beratungssetting auch mit

Tablet bestehen bleiben kann, ohne eine zunehmende Nähe der Beteiligten zu erzwingen. Es werden jedoch von den anderen ExpertInnen überwiegend Vorteile gesehen, vor allem im Beratungssetting mit der Ortsunabhängigkeit und auch in Bezug auf Haptik und Praktikabilität:

*“Ich kann mir gut vorstellen, mit nem Tablet ist es NOCH unkomplizierter. Dann kann man auch mal eben aufstehen zusammen ein paar Meter gehen, weitererzählen und dabei Dinge eintragen. Geht am Laptop vielleicht auch, ist aber nicht so praktikabel. Also da, ein Tablet wäre WIRKLICH ausgezeichnet.” (E3).*

In diesem Zusammenhang kann die Ortsunabhängigkeit als eigenständige Anforderung angesehen werden, welche sich aus den Aussagen unter **OK10** bildet. Das Instrument beziehungsweise auch das verwendete Endgerät muss den SozialarbeiterInnen gewährleisten, dieses an unterschiedlichen Orten zu erstellen. Beispiele dafür sind Hausbesuche, ambulante Stellen oder anderweitige Orte als das Büro, wo sich auch die KlientInnen wohlfühlen können (**UK 6.1**).

Zusammengefasst wird in Bezug auf die notwendigen Endgeräte das Tablet, der Laptop und der Stand-PC gesehen. Optimiert muss das neue Konzept demnach nicht nur für die mobile Version werden, sondern eine responsive Lösung als Web-Applikation zur Verfügung stellen. Dies würde auch die schwierige Installation mit Java lösen (**OK 2**).

#### Allgemeine Verbesserungsvorschläge

Als Anforderungen im Allgemeinen (**OK 11**) wurden einige Vorschläge und Problematiken der ExpertInnen mit der derzeitigen Version des easyBiographs genannt. Es wird die Ästhetik der derzeitigen Version (**UK 11.1**) als verbesserungsfähig angesehen. Dabei wird jedoch auch erwähnt, dass es von Bedeutung ist, bei der Neugestaltung ungewollte Wertungen durch neue Gestaltungsaspekte zu vermeiden.

Wie bereits erwähnt, wird auch eine Einführung in das Tool als wünschenswert von E1 angesehen. Im Kontext dazu wurde auch ein Manual für die Installation vorgeschlagen. Dieser Vorschlag wird dem bereits erwähnten Problem der schwierigen Installation (**OK 2**) zugeordnet. Diese Anforderung würde folglich wegfallen, im Falle einer leicht zu erreichenden, ohne mit einer Installation verbundenen, Web-Applikation. Diesbezüglich wäre die Einführung der KlientInnen in das Tool verbleibend unter **UK 11.2**.

Schließlich wurden zudem einige Vorschläge zur Verbesserung des Erstellungsprozesses (**UK 11.3**) gemacht. Es wurde das Tablet erwähnt und in dem Zusammenhang eine Übersetzungsfunktion für am Tablet handgeschriebene Elemente. E3 meint beispielsweise, dass er definitiv das Tablet ohne Tastatur verwenden würde, wenn ein effizienter Erstellprozess diese nicht abverlangt. E1 wiederum nennt die Erstellung mit dem Tablet nur im

Zusammenhang mit einer externen Tastatur. Folglich wird davon ausgegangen, dass prinzipiell eine effiziente Tablet-Version ohne zusätzlich gebrauchte Tastatur als Anforderung angesehen werden kann. Zudem auch die bereits erwähnte Ortsunabhängigkeit dadurch unterstützt wird.

Für den Erstellprozess wird auch auf eine direkte Interaktion von E2 plädiert, welche bereits aus den Aussagen zur bestehenden Funktionalität hervorgeht (UK 1.4). Dabei assoziiert er eine Erstellung des Zeitbalkens, das neben dem Gespräch sehr einfach und schnell und nebenher einhergehen muss.

*“[...] so verändern, dass einzelne Ereignisse vielleicht wirklich schneller aufrufbar sind [...] Also was ich definitiv nie mache, ist irgendwie auf den Reiter gehen und dann aufklappen und dann suche ich mir Familie aus und gebe da ein Datum ein. Sondern ich fahre immer mit der Maus hin und streiche es einfach nur der Länge nach und trage das dann nach. [...] Also das muss einfach flott gehen. Dass ich da jetzt auf Ereignisse erstellen tippe und dann wähle ich die Kategorie aus, dann gebe ich Zeitpunkt oder Zeitraum ein, dann gebe ich den Zeitraum ein. Das ist genau das was es wahnsinnig schwierig macht, das gemeinschaftlich zu erstellen.” (E2).*

Weiteres wird sowohl von E2 als auch E4 erwähnt, dass die automatische Generierung der Jahresspalten selbst erweiterbar beziehungsweise abänderbar sein soll. *“Das mit dem Computerprogramm war nicht so praktisch, weil das endet. Der Zeitbalken endet quasi beim aktuellen Moment” (E4).* Diese Aussagen decken sich mit dem Anwendungsgrund, auch zukünftige, mögliche Ereignisse planbar zu machen und zu visualisieren.

#### **Ideen zu neuen Funktionalitäten**

Neben der Erleichterung der Erstellung und Verbesserung der Ästhetik wurden auch Anforderungen in Hinblick auf den erweiterten Einbezug der KlientInnen bei der Erstellung des Zeitbalkens mit dem Tool ersichtlich (**OK 12**). In Relation zum Ein- und Ausblenden von Dimensionen wurde der Vorschlag gemacht, dadurch die Individualisierbarkeit für KlientInnen zu erhöhen (**OK 12.3**).

*“Das wäre natürlich SUPER wenn der Klient erst mal die Möglichkeit hätte. Das wäre NOCH besser. Der Klient hat die Möglichkeit den selbst zu gestalten. Du hast verschiedene Ebenen, du kannst hier die sieben, acht Ebenen dahinlegen und noch was freilassen und dann füllt der Klient das für ihn Wichtige aus. Und das ist dann erstmal Bestandteil des Zeitbalkens. Dann kann er noch die Farben dazu wählen und ja das wäre natürlich RICHTIG gut. Weil, ich halte viel von Partizipation und manchmal ist es so, dass Klienten in einem Gespräch auch wirklich nur über eine Ebene sprechen wollen.” (E3).*

Zudem wurde für den Einbezug der KlientInnen eine neue Bewertungsfunktion für die Le-

bensphasen als hilfreich erachtet (**OK 12.2**).

*“Ich finde es immer ganz wichtig, wie Menschen das bewerten, was da passiert. [...] Ich gucke immer nach Dingen, die für Menschen gut waren, weil da werden Ressourcen dadurch frei. Und die Ressourcen kann man wirklich dann in der weiteren Planung nutzen. [...] Dann entwickeln Menschen Kräfte daraus und diese Kräfte kann ich dann in der weiteren Interventionsplanung nutzen. Und deshalb wäre vielleicht eine Bewertung von positiv zu negativ, das wäre vielleicht auch noch was.”* (E3).

*“Das wäre beim Zeitbalken nicht so schlecht quasi die Qualitäten der Lebensphasen ergänzen mit Linien oder ähnliches, oder Wellen oder plus minus, je nachdem, oder irgendein Farbsystem. [...] Die Qualitäten der verschiedenen Lebensphasen. Dass man entweder mit einer Kurve oder mit Farben oder mit Smileys bei Kindern, oder ja, deutlich macht, das war eine gute Zeit, das war eine schlechte Zeit.”* (E4).

Die Oberkategorie **OK13** listet Unterkategorien als gebündelte Anforderungen zu einer Anmerkungsfunktion (**UK 13.2**), welche es ermöglichen soll, detaillierte Texte zu den einzelnen Lebensphasen und Ereignissen zu hinterlegen. Dies könnte auch eine Form der Datenreduktion, wie E2 derzeit über Blatt Papier vornimmt, ermöglichen. Dies wäre eine zusätzliche Option für die erwähnten, derzeit handschriftlichen Notizen im digitalen Zeitbalken zu ermöglichen. Zudem wurde von den ExpertInnen angemerkt, dass mehr als die derzeit zwei möglichen, individuellen Rupriken zur Verfügung gestellt werden sollten (**UK 13.1**). Es wäre eine Möglichkeit, die bereits erwähnte Aus- und Einblendefunktionalität (**UK 13.3**) zu kombinieren. Hier gibt es jedoch auch Bedenken von E4, ob dies eine fachlich korrekte Vorgehensweise ist, nur einzelne Dimensionen, anstatt den gesamten Zeitbalken auszufüllen. Andererseits wäre dies beim Erstellungsprozess eine Möglichkeit, Platz auf dem Bildschirm einzuräumen, um etwaige Elemente von Dimensionen oder Jahre, an denen aktuell gearbeitet wird, größer darzustellen und leichter erreichbar zu machen.

#### **Kreativität im Erstellungsprozess**

Ein Thema, dass bei allen Interviews aufkam, waren die Einschränkungen beziehungsweise Kombination von kreativen Methoden zum biografischen Zeitbalken. Dieser Aspekt wird vor allem im sozialpädagogischen Kontext als bedeutend erachtet. Hier wurden unter Oberkategorie **OK14** Aussagen zu kreativen Methoden auch in Bezug zum biografischen Zeitbalken gebündelt und eine Diskussion verschiedener Meinungen und Ideen gegenübergestellt. Es wurden Ideen und Vorschläge zur Einbettung von kreativen Elementen im biografischen Zeitbalken gesammelt. Insbesondere E3 kritisierte oder gab oft zur Anmerkung, dass kreativere Mittel beim Zeitbalken wünschenswert wären. Das liegt vermutlich auch daran, weil er diesen im Kontext des sozialpädagogischen Bereiches betrachtet. Er gab als Vorschlag an, Bilder oder Comics auf eine Achse legen zu können, welche für



verschiedene Lebensphasen stehen. E4 meint dazu, dass es KollegInnen gibt, welche zusätzlich mit Fotos, Zeichnungen und Bildern arbeiten. Auch kann sie sich vorstellen, Bilder und Dokumente mit verschiedenen Ereignissen und Lebensphasen verknüpfen zu können. Sie meint dazu jedoch, dass sie sich nicht sicher über den fachlichen Mehrwert ist. In Relation dazu soll auch hier als Beispiel gezeigt werden, dass E1 auch in der Beratung Hilfsmittel, wie Bilder und andere Kommunikationsmittel, zum Verständnis verwendete. Diese plädiert jedoch nicht zwingend auf eine Integration dieser Möglichkeit in das digitale Tool, sondern sieht es an den SozialarbeiterInnen selbst, das mit dem biografischen Zeitbalken zu kombinieren.

*“Das heißt vereinfachen in diesem Sinn, glaube ich, ich weiß nicht, ob das das Tool machen muss. Ich glaube das Tool sollte an sich einfach so aufgebaut sein, dass ich das als Anwenderin relativ einfach, also es liegt an mir wie ich damit umgehe und wie ich es vereinfache. Also ich weiß jetzt nicht, ob das das Tool hergeben muss. [...] Wenn ich eben für Familie oder für Bildung oder so irgendwie ein Schulfoto oder ein Familienbild brauche, dann kann ich mir das selber zur Hilfe holen und kann es daneben legen oder neben meinen Laptop legen.” (E1).*

E2 hingegen meint, wenn er sozialpädagogisch arbeiten würde, würde er nicht auf den biografischen Zeitbalken zurückgreifen. Es gäbe andere Möglichkeiten und dies stelle seiner Meinung nach auch eine Vermischung von Methoden dar.

*“Im sozialarbeiterischen Setting, sage ich es einmal so, nehme ich eigentlich eher Daten auf. Gehe ich zu Bildern, Biografie und ähnlichem, dann bin ich nicht mehr sozialarbeiterisch sondern sozialpädagogisch unterwegs und da habe ich wiederum wieder ganz andere Möglichkeiten biografisch zu arbeiten. [...] Ich würde jetzt nicht den easyBiograph mit solchen Bildern oder sowas ausschmücken wollen, weil es so eine Vermischung ist von den Systemen.” (E2).*

Folglich wird aus den Aussagen interpretiert, dass die kreativen Möglichkeiten beim biografischen Zeitbalken eine wünschenswerte Anforderung darstellt. Zudem muss gewährleistet werden, dass diese Funktionalität nicht das Hauptziel, die Grafik als Gesamtbild der Biografie (UK 4.1), verwirft. Es würde eine zusätzliche Ansicht erfordern, wo die allgemeinen aufgenommenen Daten durch kreative Elemente ergänzt werden können. Auch könnte diese Integration der Methodik der Voraussetzung der Abstraktionsfähigkeit (UK 6.3) positiv entgegenwirken, das folgende Aussage von E3 untermauert:

*“Das ist für viele zu abstrakt so oder zu kategorisiert. Etwas mehr kreative Möglichkeiten wären gut. Dass man so Piktogramme einfügen kann, vielleicht auch kleine Tonspuren, das wäre schon, das wäre natürlich.. [...] Für die weitere Behandlung wäre es gut, er hätte noch ein paar kreative Dinge, die für die Klienten leichter werden.” (E3).*

Aus den verschiedenen Kategorien etablieren sich einige Anforderungen, welche im neuen

Konzept des easyBiographs berücksichtigt werden müssen. Diese gilt es anhand des Ergebnisses des Kategoriensystems und aus deren Interpretation für die Beantwortung der Forschungsfrage zu definieren.

## 3.3 Anforderungen

Das Kategoriensystem zeigt die Ziele und Bedürfnisse der SozialarbeiterInnen im Kontext der Verwendung des biografischen Zeitbalkens auf. Aus dem beschriebenen Kategoriensystem und deren Interpretation werden in diesem Abschnitt Anforderungen definiert, um diese folglich für die Neukonzipierung des Tools nutzen zu können.

Das Anforderungsdokument in Tabelle 3.3 listet Funktions- und Qualitätsanforderungen, welche für die Neugestaltung des easyBiographs in Anbetracht einer mobilen Version von Bedeutung sind. Unter funktionalen Anforderungen werden die Funktionalitäten zur Abwicklung von Aktionen von BenutzerInnen verstanden, welche mit dem System durchgeführt werden. Qualitätsanforderungen auf der anderen Seite entstehen aus den Qualitätsmerkmalen, welche BenutzerInnen an das System stellen (Moser, 2012). Die Anforderungen werden anhand der geäußerten Dringlichkeit in den Interviews und die daraus basierte eigene Einschätzung in drei Priorisierungsstufen gegliedert. Anforderungen mit der Stufe P1 weisen eine hohe Dringlichkeit auf. Diese müssen zwingend im neuen Konzept umgesetzt werden. Die Priorität P2 weist auf eine normale Priorität hin. Diese Funktionalitäten oder Qualitätsanforderungen sind zu einem gewissen Grad entbehrlich, werden jedoch von den NutzerInnen deutlich gewünscht. Priorität P3 ist die niedrigste Stufe. Anforderungen in dieser Kategorie sind optionale, wünschenswerte Funktionalitäten und müssen nicht zwingend im Konzept beziehungsweise in der ersten Umsetzung miteinfließen.

Tabelle 3.3. Anforderungen an den biografischen Zeitbalken

<b>ID</b>	<b>Anforderung</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Kategorie(n)</b>
<b>A1</b> <b>(P1)</b>	<b>Ease of Use</b>	Der biografische Zeitbalken muss schnell und in der Beratung einfach und mit wenig Mühe erstellbar sein, um das Gespräch nicht zu behindern. Nicht technikaffine User muss es ermöglicht werden, das Programm insbesondere bei der ersten Verwendung, ohne aufwendiger Installation, schnell und einfach zu erreichen. Zudem soll das System ästhetisch ansprechend gestaltet werden, ohne eine Wertung mit farblichen Komponenten vorzunehmen.	UK 1.4, UK 11.3, OK 2, UK 11.1
<b>A2</b> <b>(P1)</b>	<b>Chronologische Abfolge</b>	Die Visualisierung soll den User dabei unterstützen, eine Übersicht der Biografie auf einen Blick zu erhalten. Dazu soll die chronologische, horizontale Abfolge erhalten bleiben.	UK 1.1, UK 4.1
<b>A3</b> <b>(P1)</b>	<b>Mobile</b>	SozialarbeiterInnen müssen in der Lage sein, den biografischen Zeitbalken partizipativ auf dem Tablet, Laptop und Stand-PC effizient und mit körperlicher Distanz zu KlientInnen erstellen zu können. Zudem muss das Tool ortsunabhängig einsetzbar sein, um alle Beratungssettings und -orte zu unterstützen.	UK 8.1, UK 9.2, UK 9.3, UK 9.4, OK 10
<b>A4</b> <b>(P1)</b>	<b>Multiple parallele Ereignisse</b>	Dem User muss es ermöglicht werden, bei komplexen Biografien mehr als zwei Ereignisse und Lebensphasen parallel einzufügen. Dabei muss die Übersichtlichkeit bewahrt werden.	UK 3.2, UK 3.3, UK 4.1

<b>A5 (P1)</b>	<b>Datenexploration durch Interaktion</b>	Um die Lesbarkeit und Übersichtlichkeit bei komplexen Biografien zu gewährleisten, muss dem User eine Zoom-Funktion zur Verfügung gestellt werden. Dabei muss eine Reset-Funktion bereitgestellt werden, um auf den ursprünglichen Raster schnell zurückzuspringen. Der User muss in der Lage sein, die automatisch generierte Zeitleiste manuell auf eine andere Zeitspanne zu konfigurieren.	UK 3.2, UK 3.3, UK 4.1, UK 7.1, UK 11.3
<b>A6 (P1)</b>	<b>Persistierung-Export &amp; Save</b>	Dem User muss es ermöglicht werden, den biografischen Zeitbalken auf mehreren Betrachtungstagen aufgeteilt zu erstellen. Hierfür wird eine Speicher-Option benötigt. Dem User muss zudem eine Export-Funktion zur Verfügung stehen, um den biografischen Zeitbalken in ausgedruckter Form in Besprechungen oder auch bei Fallvorstellungen vorlegen zu können. Dabei soll die exportierte Variante dem ausgewählten Skalierungsgrad entsprechen.	UK 1.3, UK 3.3, UK 7.2, UK 8.2,
<b>A7 (P2)</b>	<b>Individualisierbarkeit</b>	Das Tool soll eine Möglichkeit zur individuellen Gestaltung bieten. Auch müssen die Dimensionen so anpassbar und erweiterbar sein, um die für das Berufsfeld wichtigen Daten zu integrieren und nicht brauchbare Elemente auszublenden.	OK 5, UK 12.3, UK 13.1, UK 13.2
<b>A8 (P2)</b>	<b>Bewertungsfunktion</b>	Es soll den KlientInnen ermöglicht werden, im Erstellungsprozess eine im Tool integrierte Bewertung der Lebensphasen vorzunehmen.	UK 12.2
<b>A9 (P2)</b>	<b>Anmerkungen &amp; Datenreduktion</b>	Um es dem User zu ermöglichen, weitere Notizen einem Ereignis hinzuzufügen oder eine Datenreduktion vorzunehmen, soll ein Anmerkungsfeld für die einzelnen Einträge von Ereignissen und Zeitintervallen zur Verfügung stehen.	OK 2

<b>A10 (P3)</b>	<b>Schreib- und Übersetzungsfunktion</b>	Das Tool kann eine Schreib- und Übersetzungsfunktion zur Erstellung des biografischen Zeitbalkens via Tablet zur Verfügung stellen.	OK 2
<b>A11 (P3)</b>	<b>Einführungs-Guide</b>	Für ein besseres Commitment und zur Vorführung des biografischen Zeitbalkens an die KlientInnen soll das Tool mit jedem Endgerät eine Einführung bieten.	UK 11.2, UK 9.1, UK 9.2
<b>A12 (P3)</b>	<b>Multimedia</b>	Der biografische Zeitbalken soll kreative Methoden zur Verfügung stellen, um diesen weniger formal und abstrakt für KlientInnen zu gestalten. Unter kreative Methoden werden Materialien Bilder, Fotos, Zeichnungen und Tonsuren verstanden. Dabei muss gewährleistet werden, dass eine übersichtliche Version der Biografie bestehen bleibt.	UK 14.1, UK 14.2

## 3.4 Diskussion

Insgesamt konnten zwölf Anforderungen, sowohl funktionale als auch nicht-funktionale, für die Domäne der SozialarbeiterInnen identifiziert werden. Aus den Interviews und auch anhand der definierten Anforderungen geht hervor, dass das Tool im Beratungsablauf bereits gut funktioniert. Probleme bestehen dennoch vor allem mit der Java-Technologie, dass es derzeit schwer am Tablet anwendbar ist und zudem vereinzelt Funktionalität für mehr Individualisierbarkeit und Kreativität im Bereich der Sozialpädagogik gefordert wird. Das größte Problem besteht bei der Erstellung und Verwendung mit komplexen Biografien. Deshalb empfiehlt es sich, den Schwerpunkt im Designprozess auf dieses Problem zu legen. Eine weitere bedeutende Erkenntnis aus dieser Untersuchung ist die Spezifizierung, welche Endgeräte noch immer funktionieren müssen und dass nur das Tablet als weitere Form des mobilen Endgerätes für den Erstellungsprozess in Frage kommt. Daher muss eine responsive Lösung gestaltet werden. Aus den Ergebnissen wird ebenso ersichtlich, dass die Bedürfnisse teils auch sehr kontextbezogen sind und vom Berufsfeld abhängen. Beispielsweise sind kreative Methoden und die Individualisierbarkeit des Tools zunehmend bei der Arbeit mit Kindern und Jugendlichen mit Beeinträchtigung von Bedeutung. Die Interviews und Auswertung für spezielle Berufsgruppen wurden nur bedingt behandelt, da die unterschiedliche Herangehensweise erst durch die geführten Interviews zum Vorschein kam. Es wird daher angenommen, dass nur teilweise Funktionalitäten und Anforderungen identifiziert wurden, die auf ein spezielles Berufsfeld abzielen. Eine genaue Untersuchung für all jene liegt außerhalb dieser Arbeit, zeigt jedoch eine mögliche Forschungslücke auf. Speziell im sozialpädagogischen Feld wäre es interessant herauszufinden, wie der Zeitbalken in diesem Kontext bestmöglich optimiert werden kann. In dieser Arbeit werden zwar verschiedene Aspekte miteinbezogen, durch die allgemeinen Fragestellungen in den Interviews wurde jedoch interpretativ nicht alles erfasst, dass für diese Berufsfelder wichtig sein könnten. Das betrifft nicht nur den Erstellprozess, sondern ebenso insbesondere die Analysephase und Vernetzung mit der Anamnese.

## 4 Conceptual Design

In diesem Kapitel wird das konzeptionelle Design der mobilen Web-Anwendung erläutert. Es wird sowohl auf die Vorgehensweise bei der Umsetzung als auch auf die einzelnen Designentscheidungen bezüglich des allgemeinen Grundgerüsts der Applikation, die angewandten interaktiven Datenvisualisierungstechniken zur Erstellung und Analyse des biografischen Zeitbalkens und auf das entwickelte Interface Design eingegangen.

### 4.1 Methodik

Anhand der identifizierten zwölf Anforderungen aus der Anforderungsanalyse (Kapitel 3) wurde ein Konzept für das Design entwickelt. Um eine gute Lösung für die Visualisierung eines Problems zu erarbeiten, ist es laut Meyer und Dykes (2019) notwendig, einen größeren Pool an Lösungsalternativen zu entwerfen. Daher wurden im ersten Schritt dieser Phase Sketches angefertigt, um schnell und einfach mehrere Varianten zu den einzelnen Visualisierungsproblemen zu entwickeln. Sketches sind eine inspirierende und vor allem zügige Art, verschiedene Ideen zu visualisieren. Irrelevante Details können ausgelassen werden. Somit kann sich die Person auf das wesentliche konzentrieren und wird dazu inspiriert, neue kreative Ideen schnell zu generieren und unbrauchbare wieder zu verwerfen (Moser, 2012). Umgesetzt wurden diese auf Papier und mit der mobilen Anwendung Mockup<sup>1</sup> auf einem iPad Pro. Nach der Ideengenerierungsphase für die einzelnen Anforderungen wurde über das UX-Tool Figma<sup>2</sup> ein Prototyp erstellt. Die Genauigkeit beziehungsweise *Fidelity* eines Prototyps definiert sich anhand des Übereinstimmungsgrades des Look-And-Feels mit dem finalen Produkt in Bezug auf Interaktivität, Visualisierung und Content (Pernice, 2016). Anhand von sieben Kriterien nach Pernice (2016) wurde entschieden, welcher Grad an Low- oder High-Fidelity für die nächste Phase der Expert Reviews, in der das Konzept auf dessen Qualität validiert werden soll, notwendig ist. Da mehr als die Hälfte mit "ja" beantwortet wurde, wurde ein High-Fidelity Prototyp umgesetzt. Auf Basis einer Einordnungsliste mit den drei Parametern *Interaktivität*, *Visualisierung* und *Content und Navigations-Hierarchie* von Pernice (2016) kann die Fidelity des Prototyps bestimmt werden. Die Interaktivität ist durch die Verlinkungen und der automatischen Antwort

---

<sup>1</sup><https://getmockup.app/>

<sup>2</sup><https://www.figma.com/>

auf eine Aktion für mehrere Teile des Prototyps gegeben. Die Visualisierung der Grafiken, Abstände und dessen Layout ähnelt einem Life-System. Auch der Content und die Navigation-Hierarchie sollen dem des fertigen Produktes entsprechen. Das umgesetzte Konzept wurde in Figma bereits in drei verschiedenen Szenarios für die darauffolgenden Expert Reviews aufgebaut, um die wichtigsten Tasks der User zu repräsentieren. Warum die jeweiligen Designlösungen für das Layout, die Designelemente, Visualisierungstechniken und das zugehörige Interaktionsdesign gewählt wurden, wird in den nächsten Abschnitten erläutert.

### 4.2 Layout der Anwendung

Die Anforderung A3 zeigt eine hohe Priorität darin, den Zeitbalken auch auf mobilen Endgeräten nutzbar zu machen, das mit der derzeitigen Java-Applikation nur schwer machbar ist. Als das kleinste mobile Gerät zeigte sich in den Interviews das Tablet. Ein Lösungsansatz für die Größe von Smartphones muss folglich nicht entwickelt werden. Als essenziell wird jedoch die Möglichkeit der Erstellung und Analyse auf Laptops und Standrechner gesehen. Zudem ist es wichtig, dass für die nicht-technikaffinen BenutzerInnen der Zeitbalken sehr einfach installiert und erreicht werden kann (A1). Aus diesem Grund wurden Designlösungen für eine responsive Web-Applikation erstellt. Da der Fokus dieser Arbeit auf der mobilen Anwendung des easyBiographs liegt, wurde der Prototyp für eine mobile **Web-Anwendung** für ein Tablet mit der Auflösung des iPad Pro 2021 11' mittels Figma erstellt. Lösungsansätze für die Bearbeitung auf größeren Auflösungen beziehungsweise die Bedienung mit einer Maus und Touchpad wurden bei den Designelementen, Interaktionen und der Navigationsstruktur berücksichtigt, jedoch keine zusätzlichen Frames dafür angefertigt. Entwickelt wurde das Design nach einem Mobile-First-Ansatz.

Die gesamte Applikation kann als Single-Page Anwendung angesehen werden. Diese unterteilt sich in zwei Hauptbereiche (Abbildung 4.1). Die obere Werkzeugleiste, auch Toolbar genannt, enthält ein Menü mit Aktionen zur Verwaltung des easyBiographs (1), einen Bearbeitungs-Modus (2) und Funktionen für die Detailgrad-Ansichten, zu denen der Zoom und Vollbildmodus zählen (3). Den wichtigsten Part bildet der direkte, interaktive Bereich zur Erstellung des biografischen Zeitbalkens. Dieser untergliedert sich in die Beschriftung und Zeitachse des Zeitbalkens (4) und des Bereiches, in dem die Ereignisse und Zeiträume der Biografie verwaltet werden (5). Diese Aufteilung und Ansichten werden unverändert für die Desktop-Ansicht übernommen.

Die Toolbar wurde so minimalistisch wie möglich gestaltet und lediglich die meistverwendeten Funktionen außerhalb des Burger-Menüs platziert, um diese für BenutzerInnen schneller auffindbar zu machen.



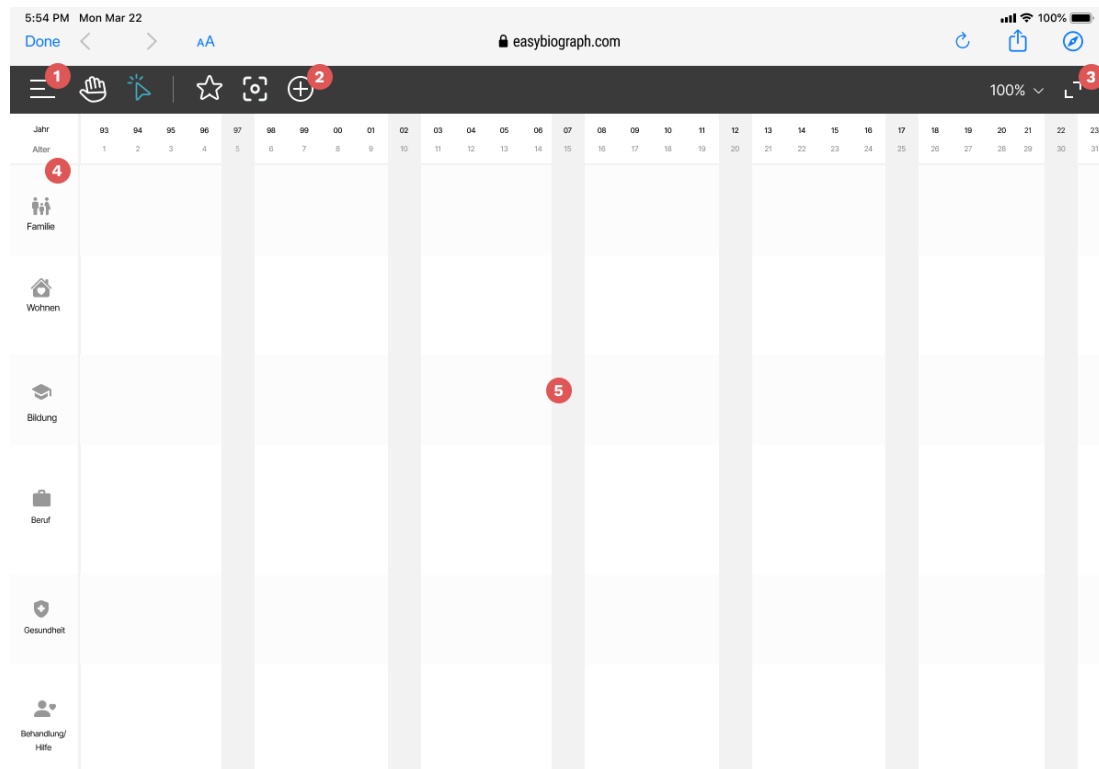


Abbildung 4.1. Grundgerüst der Web-Anwendung des easyBiographs

### Zwei Varianten der Anordnung

Es wurden zwei Varianten für die Anordnung der einzelnen Werkzeuge und Menüpunkte der Toolbar erstellt. Die Abbildung 4.2 zeigt die verschiedenen Aufteilungen. Variante 1 beinhaltet alle Menüpunkte in der Toolbar und Variante 2 bietet Float-Buttons auf der unteren rechten Seite an. Der Float-Button soll speziell bei der mobilen Nutzung schnell und einfach mit den Daumen erreichbar sein. Dieses Design-Pattern ist auch von Google-Maps bekannt. Es inkludiert die Bewertung, Einstellungen und das Screen-Capture. Auch im Vollbildmodus wären somit diese Aktionen immer und schnell erreichbar. Als Nachteil könnte jedoch der Floating-Button irritierend auf der Datenvisualisierung wirken. Zudem wird der dadurch entstehende Platzmangel als Nachteil gesehen. Dies muss mit den ExpertInnen in Hinsicht auf das Mobile-Design und den Nutzungskontext besprochen und bei Bedarf weiterentwickelt werden.

### Werkzeuge und Modi

Alle Aktionen, welche die Einstellungen, die Erstellung, das Persistieren oder den Export (A6) des Zeitbalkens betreffen, werden nur selten oder einmalig während des Erstellungs- oder Analyseprozesses benötigt. Daher wurden sie innerhalb des Burgermenüs und nicht

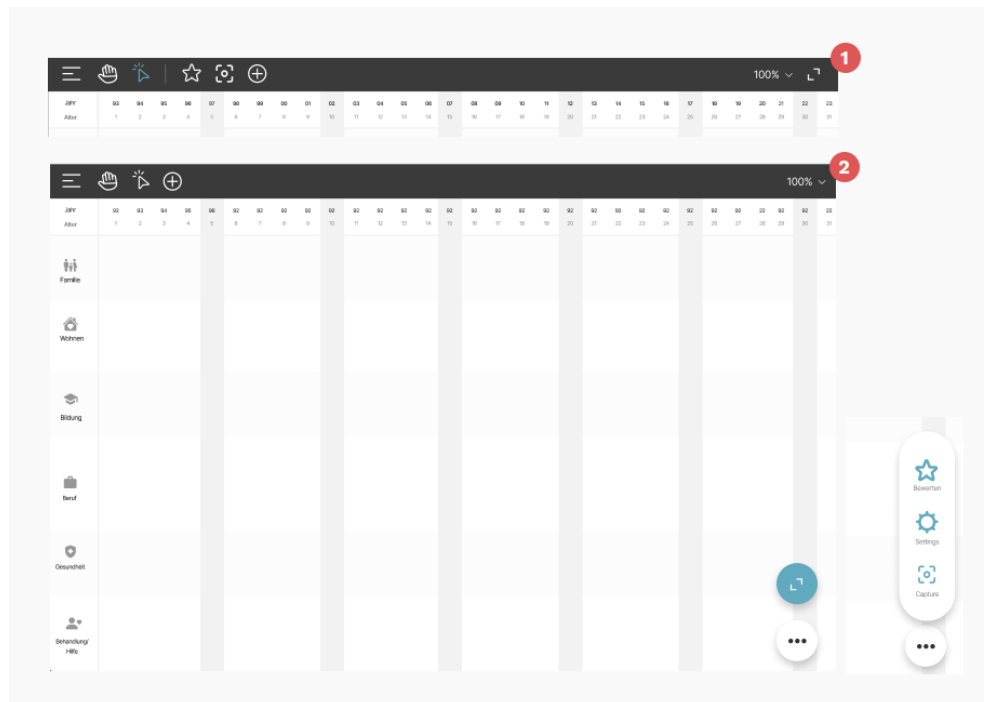


Abbildung 4.2. Zwei Varianten der Werkzeug-Anordnung

direkt auf der Werkzeugleiste platziert.

Die Hand- und Maus-Werkzeuge stellen zwei verschiedene Modi für die direkte, interaktive Datenvisualisierung (A1) dar. Ist das Hand-Werkzeug ausgewählt, befinden sich BenutzerInnen in einem Read-Only-Modus. Dieser ist dann hilfreich, wenn die SozialarbeiterInnen den bereits erstellten Zeitbalken analysieren beziehungsweise mit ihren KlientInnen besprechen möchten. Interaktionen können somit keine neuen Elemente hinzufügen oder bearbeiten. Somit werden BenutzerInnen dabei unterstützt, irrtümliche Aktionen an Elementen zu vermeiden. Ist das Maus-Werkzeug ausgewählt, ist der Bearbeitungsmodus aktiviert.

Das Screen-Capture Tool erlaubt es, eine Grafik des Zeitbalkens ohne Bildschirmausschnitt im derzeitigen Skalierungsgrad zu exportieren (A6). Über das Plus-Symbol können Ereignisse und Intervalle dem Zeitbalken hinzugefügt werden, ohne eine direkte Interaktion an der Visualisierung vornehmen zu müssen.

Auf der rechten Seite der Toolbar befinden sich Funktionen, welche die Ansicht betreffen. Somit wird eine Trennung zwischen Ansicht- und Modus-Werkzeuge geschaffen. Das soll eine schnellere Auffindung und Bedeutungszuordnung der Werkzeuge ermöglichen. Die Prozentanzeige stellt die Information über den derzeitigen Zoom-Grad dar und kann direkt adaptiert werden. Das letzte Symbol aktiviert den Fullscreen. Die Datenvisualisierung nimmt den gesamten Platz am Bildschirm ein und schafft somit mehr Platz zur Anzeige und Interaktion mit den Daten, welches besonders auf der mobilen Ansicht mit wenig Fläche

von Bedeutung ist. Durch einen Swipe von oben nach unten im oberen Header-Bereich, kann die Toolbar wieder eingeblendet und der Fullscreen per Klick auf das zugehörige Symbol deaktiviert werden.

Das Stern-Symbol aktiviert einen eigenen Modus, die Lebensphasenbewertung (A8). Wird dieses ausgewählt, können KlientInnen die Ereignisse und Zeiträume ihrer Biografie bewerten und über Filter-Möglichkeiten den Fokus auf gute, mittlere oder schlechte Phasen legen. Da zu dieser Funktion nur rein interpretativ der genaue Nutzungskontext aus den Interviews zugeordnet werden konnte, wurden für den Expert-Review lediglich vier Skizzen (Abbildung 4.3) angefertigt, die mit einer Domänen-Expertin nochmals besprochen und validiert werden soll.

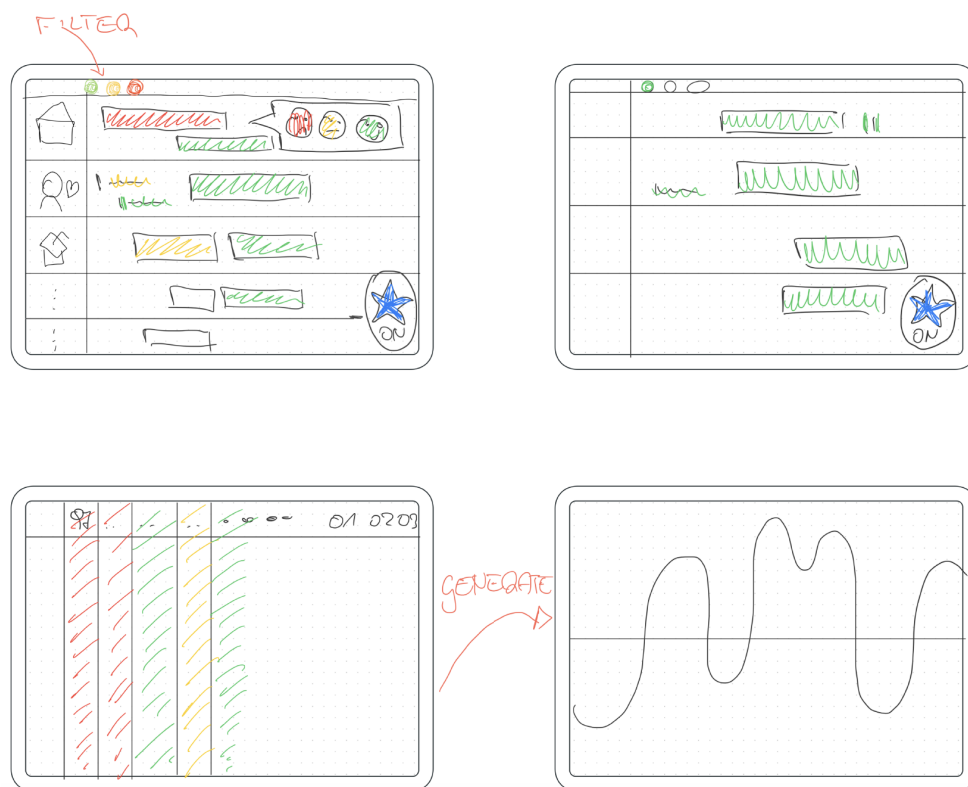


Abbildung 4.3. Sketches für die Bewertungsfunktion (A8)

Die ersten zwei Abbildungen repräsentieren die Idee einer Bewertungs- und Filterfunktion. Die Bewertung erfolgt anhand einer dreistufigen Skala, beispielsweise über ein Ampelsystem von rot, gelb und grün oder drei Smiley-Piktogrammen. Im zweiten Sketch wird der Filter auf die gut bewerteten Phasen gelegt. Dies könnte durch den Fokus auf bestimmte, positive Lebensphasen zur Ressourcenforschung beitragen, welche laut Pantucek-Eisenbacher (2019) und durchgeführten Interviews beim Einsatz dieses sozialdiagnostischen Instruments ein wichtiger Bestandteil ist. Die Skizzen drei und vier zeigen eine zweite Idee, um ganze Jahre zu bewerten. Anhand dieser Bewertung wird eine Kurve vom System generiert und über die Visualisierung gelegt. Diese Idee entstand aus der Theorie zur Biografiear-

beit, welche interpretativ bei diesem Instrument Sinn ergeben könnte.

### 4.3 Interaktive Datenvisualisierungstechniken

Dieses Unterkapitel handelt von den entwickelten interaktiven Datenvisualisierungstechniken. Zunächst wird der allgemeine Aufbau der Visualisierung erläutert. Im zweiten Teil wird darauf aufbauend das erarbeitete Interaktionsdesign beschrieben.

#### 4.3.1 Aufbau der Datenvisualisierung

Die eingesetzte Visualisierungstechnik des biografischen Zeitbalkens bleibt nach wie vor die mehrdimensionale, horizontale Timeline (A2). Die Dimensionen "Familie", "Wohnen", "Bildung", "Beruf", "Gesundheit" und "Behandlung/Hilfe" bilden die vorausgewählten Standard-Dimensionen. Zur visuellen Unterstützung der Dimensionen und um den Zeitbalken für diverse Zielgruppen, wie beispielsweise Kinder, weniger abstrakt zu gestalten (A12), wurden den Dimensionen Icons zugeordnet. Bereits bei der Erstellung eines neuen Zeitbalkens kann die Beschriftung, das Piktogramm und die Anzahl der Dimensionen beliebig angepasst und bearbeitet werden.

Um eine visuelle Trennung der Dimensionen zu erhalten, wurden alle ungeraden Dimensionen mit einem Hellgrau farblich hinterlegt. Es wird davon ausgegangen, dass die grauen Linien in der aktuellen Version des easyBiographs auch eine visuelle Orientierungsfunktion einnehmen. Das könnte vor allem bei sehr langen Biografien eine zeitliche Hilfslinie bieten. Warum es speziell fünf Jahre sind, konnte nicht herausgefunden werden und muss daher in den Expert Reviews geprüft werden. Alter und Jahr werden nach wie vor oberhalb der Visualisierung als Zeitleiste angezeigt. Das sogenannte soziale Jahr wurde in den Interviews als sehr bedeutend erwähnt, weshalb der farbliche Fokus auch auf dem Jahr und nicht auf dem Alter liegt. Allgemein wurde das Grundgerüst farblich so verändert, dass das leere Blatt nur Grau- und Weißtöne enthält, um das Augenmerk auf das Wesentliche, die Biografie und deren Ereignisse sowie Intervalle, zu lenken.

#### Ereignisse und Intervalle

Die Abbildung 4.4 zeigt die Intervalle in einem Pastellblau und die Ereignisse in einem Pastellgrün. Die farbliche Unterscheidung soll eine Verwechslung beider vermeiden, falls das Intervall einen sehr kurzen Zeitraum einnimmt. Im Abschnitt zur zeitorientierten, interaktiven Datenvisualisierung unter Abschnitt 2.3 zeigten sich die möglichen Darstellungsformen von Ereignissen als sehr vielfältig. Beispiele hierfür sind Punkte, Rauten oder Linien. Auch

das neue Konzept inkludiert die senkrechte Linie für die Darstellung des Zeitpunktes, da diese schmaler sind und somit genauer bezüglich der Monate dargestellt werden können. Die Beschriftung wird mit demselben inneren Abstand des Intervalls, auf der rechten Seite der Linie, platziert. Bei ausreichendem Platz werden der Monat und das Jahr des Ereignisses in der Visualisierung ersichtlich. Der Zeitraum zeichnet sich durch seinen blauen Rahmen aus. Mit einem minimalen Abstand nach innen wird der Titel des Intervalls mit einem hellblauen Hintergrund angezeigt. Dieser Lösungsansatz soll es erlauben, bei einer längeren Beschriftung das Intervall und dessen Zeitspanne deutlich hervorzuheben und einer Verwechslung bezüglich des andauernden Zeitraums mit der Länge der Beschriftung vorbeugen. Wie bei dem Ereignis-Element, werden Details wie die Anmerkungen (A9) ersichtlich, wenn es der Platz innerhalb der Dimension erlaubt.

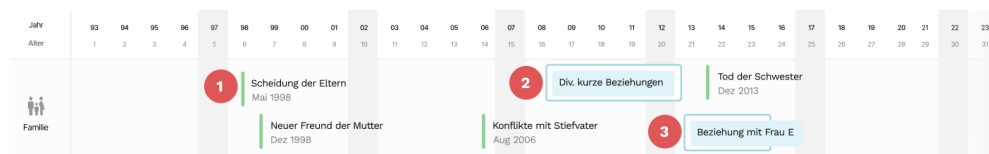


Abbildung 4.4. Darstellung der Intervall- und Ereignis-Elemente: (1) Ereignis-Element, (2) Intervall-Element, (3) Lösung für Intervall-Elemente mit längerem Text

### Dynamisches Anordnen bei komplexen Biografien

Um komplexe Biografien zu unterstützen, können nun mehr als zwei Einträge parallel pro Dimension dargestellt werden (A4). Um die gesamte Biografie dennoch auf dem mobilen Bildschirm so gut wie möglich zu visualisieren, wurde ein Lösungsansatz für ein dynamisches Anordnen von Elementen entwickelt (Abbildung 4.5). In diesem Kontext wird unter der dynamischen Anordnung das automatische Umordnen der Einträge verstanden, um mehrere parallele Einträge zu ermöglichen.

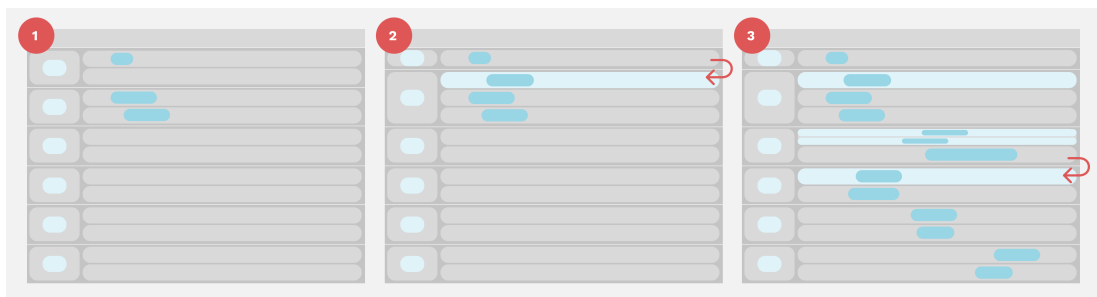


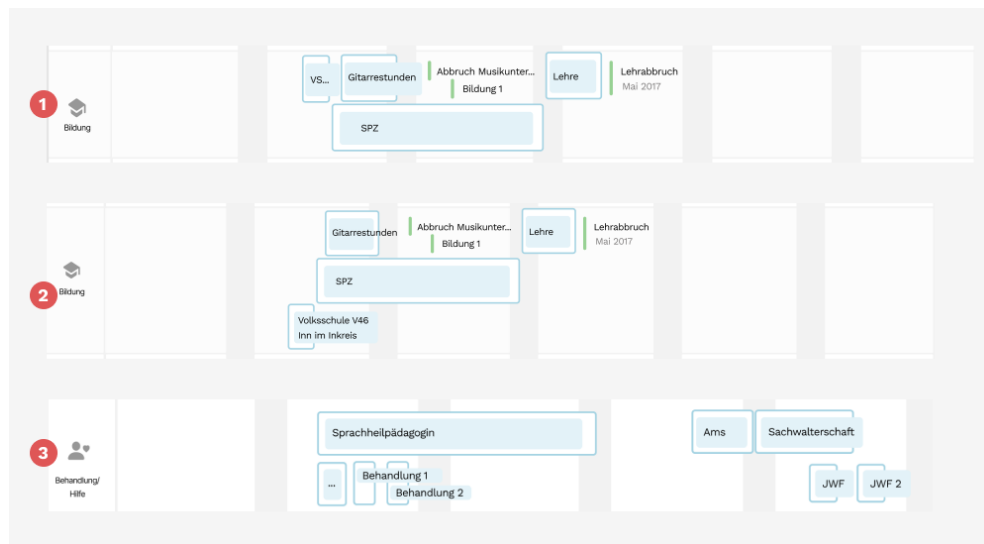
Abbildung 4.5. Layout der Datenvisualisierung und die Schritte bei der dynamischen Anordnung bei mehr als zwei parallele Geschehnisse pro Dimension: (1) die Ausgangslage mit 2 Zeilen pro Dimension, (2) Verschiebung der freien Zeile der übergeordneten Dimension, (3) Zurückgabe der reservierten zweiten Zeile von Dimension drei an Dimension vier und die Halbierung einer der zwei Zeilen der Dimension drei im letzten Schritt

Jede der angezeigten Dimensionen hat zu Beginn eine fixe Anzahl von zwei zur Verfügung gestellten Zeilen, da aus den Interviews interpretiert wird, dass diese Anzahl pro Dimension meist ausreicht und nur in manchen Fällen oder Dimensionen zumindest drei parallele Elemente von Nutzen wären. Aus diesem Grund ist die maximale Erhöhung der Dimensionsbreite auf drei vollwertige Zeilen. Wird zum Beispiel von den sechs Standard-Dimensionen ausgegangen, so sind insgesamt zwölf Zeilen für die gesamte Übersicht verfügbar. Werden nun drei parallele Elemente in einer Dimension benötigt, wird von der darüber liegenden Dimension der Platz einer freien Zeile entfernt und bei der jeweiligen komplexen Dimension hinzugefügt. Es wird die vorangegangene Dimension verwendet, um so auch eine mögliche geringere Distanz zu dem Jahresstrahl herzustellen und die zeitliche Einordnung der Dimensionselemente für BenutzerInnen zu erleichtern. Jede Dimension bleibt immer mindestens eine Zeile hoch, da die Beschriftung der Dimension die Höhe einer vollwertigen Zeile einnimmt. Grund dafür sind Lücken und leere Dimensionen, welche bei manchen Biografien existieren. Laut den Interviews sind diese von Bedeutung und müssen in der Übersicht aufgezeigt werden. Die Zeilenanzahl der gesamten Biografie bleibt schließlich mit zwölf ident. Im Falle, dass mehr Zeilen benötigt werden als zur Verfügung stehen, werden bestimmte Ereigniszeilen der komplexen Dimensionen, bei ausreichend Platz, halbiert. Auch diese dynamische Anordnung wird immer von der vorherigen nächstgelegenen Dimension mit drei ganzen Zeilen herangezogen. Wurde in der Dimension bereits halbiert, wird nach der nächstgelegenen dreistelligen Dimension gesucht und die Halbierung dort durchgeführt. Insgesamt sind bei einer Dimension durch die Halbierung der drei vollwertigen Zeilen theoretisch sechs parallele Ereignisse möglich, vorausgesetzt eine der Dimensionen benötigt nur eine Zeile und alle übrigen benötigen nicht mehr als zwei.

Ab einer gewissen Anzahl an dargestellten Dimensionen und Auflösung des mobilen Endgerätes kann dieser Lösungsansatz jedoch nicht mehr ohne vertikales Scrolling verwendet werden. Grund dafür ist die maximale, getestete Pixelbreite von 30 Points (pt) pro Element, und 15pt pro halbiertes Element, von der ausgegangen werden muss, um die Leserlichkeit noch zu garantieren. Um diesem Problem für kleinere Tablets entgegenzuwirken und bei der Verwendung von vielen Dimensionen eine mögliche Alternative zu bieten, könnte ein Deaktivieren der automatischen dynamischen Anordnung von Elementen verwendet werden. Zudem sollten BenutzerInnen durch Interaktion mit den Elementen bei Bedarf selbst entscheiden können, wie sie die Elemente anordnen möchten. Dies könnte sowohl mit aktivierten als auch deaktivierten dynamischen Anordnen als Lösungsalternative verwendet werden.

Einen weiteren Einfluss auf die Zeilenhöhe und dynamische Anordnung haben auch die Länge der Beschriftung und die Anmerkungen zu den Elementen. Die Anmerkungen, die zeitliche Information zum Zeitpunkt und der Textumbruch bei langen Beschriftungen nehmen eine weitere halbe Zeile ein. Diese werden also nur angezeigt, wenn ausreichend

Platz vorhanden ist. Hierbei gibt es mehrere Lösungsvorschläge, die in den Expert Reviews im Rahmen der Datenvisualisierung und des Nutzungskontextes mit den jeweiligen ExpertInnen geprüft, aussortiert und gegebenenfalls weiterentwickelt werden müssen. Abbildung 4.6 zeigt mehrere Varianten, wie sich die Visualisierung auf Basis der angegebenen Daten verhalten könnte.



*Abbildung 4.6.* Frei Varianten zur Anzeige und Anordnung der Intervalle und Ereignisse auf Basis ihrer Beschriftung und des darauffolgenden Elements: (1) Abkürzung durch Punkte, (2) neue Zeile, wenn darauffolgendes Element überdeckt wird, (3) Beschriftung in oberer/unterer Hälfte

Variante 1 zeigt die Möglichkeit, Beschriftungen, die länger sind und somit das darauffolgende Element verdecken würden, mit Punkten abzukürzen. Bei Variante 2 fügt das System eine weitere Zeile hinzu, um so den vollständigen Text anzuzeigen. Variante 3 halbiert die Zeilenhöhe des Textes. Je nach Nutzungskontext könnte die eine oder andere Variante die Aufgaben der BenutzerInnen besser unterstützen. Ist es von Bedeutung, die Dimensionen miteinander zu vergleichen oder parallele Geschehnisse zu erkennen und zu deuten, so würde das Variante 1 besser unterstützen, da die Zeilenhöhe dadurch nicht wächst und chronologische Ereignisse und deren Aneinanderreihungen nicht schwieriger zu lesen sind. Ist es von Bedeutung, alle Ereignisse in der gesamten Übersicht lesen zu können, ohne den Zoom für Details zu verwenden, so wird die Variante 2 mit den Punkten für die Aufgabe besser geeignet sein. Im Falle, dass beide Probleme in unterschiedlichen Biografien und unterschiedliche Elemente eintreffen sollten, wäre erneut die erweiterte Alternative der Platzierung von Elementen durch BenutzerInnen von Bedeutung. Dies muss in den Expert Reviews eruiert werden.

### Abbildung von Multimedia-Elementen

Das Konzept inkludiert eine Lösung zur Integration und Anzeige von Multimedia-Elementen (A12). Dabei ist es von Bedeutung, dass die Übersicht der Biografie nicht verloren geht. Medien können zu einem Intervall und Zeitpunkt hinzugefügt werden. Unter medialen Inhalten werden Materialien wie Bilder, Fotos, Zeichnungen, Tonspuren oder Videos verstanden. Das Hinzufügen von einem Medium erfolgt über den Erstell- oder Detail-Dialog bei Klick auf den jeweiligen Eintrag. Hierfür wird ein eigener Reiter "Medien" zur Verfügung gestellt (siehe Abbildung 4.7 1.a).

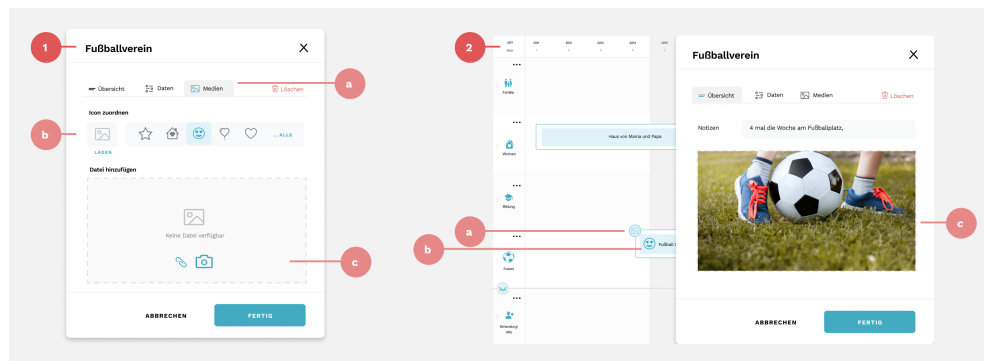


Abbildung 4.7. Multimedia: (1) Medien-Tab zur Verwaltung von multimedialen Inhalten, (2) Visualisierung von Informationen mit Medien

Ist dem Ereignis/Intervall ein Medium zugeordnet, wird ein Bild-Icon am linken oberen Rand angezeigt (2.a), um auf einen Anhang hinzuweisen. Zum Eintrag kann ein Icon zugeordnet werden (1.b), welches auch, bei ausreichend Platz, in der Übersicht angezeigt wird (2.b). Dieses soll vor allem der Zielgruppe von Kindern und Jugendlichen mit Beeinträchtigungen eine Unterstützung zur Abstraktion des zugehörigen Textes bieten oder kann beispielsweise zur Bewertung des Geschehnisses oder zur individuellen Gestaltung des Zeitbalkens durch KlientInnen beitragen. Zudem werden zugeordnete Bilder direkt in der Detailansicht (2) mit einer Slide-Option (2.c) sofort sichtbar. Somit ist die Grafik nur mit einem Klick zu erreichen und kann zum Besprechen der Lebensphase verwendet werden. Damit andere kombinierte Beratungsmethoden dokumentiert und im easyBiograph über Medien festgehalten werden können, kann entweder eine existierende Datei oder eine direkte Aufnahme mit der Kamera eines mobilen Endgeräts angehängt werden (1.c).

### 4.3.2 Interaktionsdesign

Der biografische Zeitbalken soll schnell und in der Beratung vor allem einfach und mit wenig Mühe im Gespräch mit den KlientInnen erstellbar sein (A1). Direkte Interaktionen mit der Datenvisualisierung sollen dabei helfen, die Einträge effizient erstellen und bearbeiten zu können. Zudem wird mehr Platz für die Visualisierung selbst geschaffen, da die Toolbar



ausschließlich zum Persistieren, Exportieren der Grafik oder zum Modus-Wechsel innerhalb der Beratungsstunden benötigt wird. Das Layout des Zeitbalkens und die Erstellung beziehungsweise Abänderung der Intervalle und Ereignisse können direkt und im Vollbildmodus erfolgen.

Für die mobile Anwendung der Web-Applikation wurden mehrere bekannte Touch-Gesten verwendet. Bei der Recherche in Bezug auf Touch-Techniken bei mobilen Datenvisualisierungen in Abschnitt 2.4.2 zeigten sich die Techniken *Press and Hold*, *Tap* und *Drag* als einfach und verständlich. Auch der *Pinch*, *Swipe* beziehungsweise *Flick* kann als gelernte Gestik im mobilen Bereich angesehen werden. Diese wurden somit für die mobile Anwendung des easyBiographs übernommen. Bis auf den Pinch, können diese Gesten auch für die Verwendung auf dem Desktop mit der Maus oder dem Touch-Pad angewendet werden. Allgemein werden die Touch-Techniken für folgende Tasks verwendet:

- **Press and Hold:** Diese Touch-Technik wird zum Aktivieren von erweiterten Aktionen verwendet, wie beispielsweise das Erstellen von Intervallen oder Verschieben von beiden Element-Typen. Auch der horizontale Zoom kann damit aktiviert werden.
- **Flick:** Der Flick wird zum Navigieren innerhalb einer komplexen beziehungsweise langen Biografie verwendet, insbesondere im Zoom-Modus.
- **Swipe:** Ein schneller Swipe in die jeweilige Richtung und Ausrichtung der Jahre nach rechts oder Dimensionen nach unten fügt jeweils ein neues Jahr oder eine neue Dimension hinzu. Auch wird der Swipe verwendet, um die ausgeblendete Toolbar im Vollbildmodus anzuzeigen.
- **Tap:** Innerhalb der Datenvisualisierung wird der Tap zum Öffnen von Details zu einem Intervall oder eines Ereignisses und zur Erstellung eines Ereignisses verwendet.
- **Pinch Open/Close:** Der Pinch vergrößert (open) oder verkleinert (close) die Visualisierung (open).
- **Drag:** Der Drag kommt lediglich in Kombination mit Press and Hold zum Einsatz, beispielsweise um ein neues Intervall über direkte Interaktion in der Visualisierung hinzuzufügen oder ein Ereignis/Intervall zu verschieben.

Das Feedback zu den Interaktionen wird im Allgemeinen mit Farbe, Feedback-Elementen und Vibration gegeben. Bei Aktivierung des Aktionsmodus mit *Press and Hold* wird auf mobilen Endgeräten eine Vibration als Feedback an BenutzerInnen durchgeführt, die jeweiligen betroffenen Jahre und das betroffene Element oder die Stelle in der Visualisierung farblich hervorgehoben und dadurch eine visuelle Reaktion auf die Interaktion erzeugt. Auf die unterschiedlichen eingesetzten interaktiven Datenvisualisierungstechniken und zuge-

hörigen Funktionen wird in den nächsten Abschnitten genauer eingegangen.

### Interaktion mit Ereignissen und Intervalle

Um ein neues Element der Biografie hinzuzufügen, kann zum einen das Plus-Symbol auf der Toolbar verwendet und zum anderen eine direkte Interaktion mit der Datenvisualisierung angewendet werden. Um ein Intervall zu erstellen, muss der Bearbeitungsmodus durch die Touch-Gestik *Press and Hold* auf einer freien Stelle in der Visualisierung aktiviert werden. Somit kann zwischen Navigation innerhalb der Visualisierung und dem Bearbeiten der Biografie unterschieden werden. Monat und Jahr des Zeitraumes starten bei dem Aktivierungspunkt. Durch die Drag-Gestik kann eine Linie zum Endpunkt des Intervalls gezeichnet werden. Sobald die Touch-Gestik beendet wird, öffnet sich der Erstell-Dialog und die Daten zu Start- und Enddatum sowie die ausgewählte Dimension des neuen Elements werden automatisch vorausgefüllt. Die Unterscheidung bei der Erstellung von Ereignissen und Intervallen erfolgt durch die verwendete Touch-Gestik. Anders als bei Intervallen, reicht bei der Ereigniserstellung ein einziger *Tap*, da diese Gestik nicht für die Navigation benötigt wird und keine irrtümlichen Interaktionen diesbezüglich entstehen können. Auch hier öffnet sich der Erstell-Dialog mit einer Slide-Animation mit vorausgewählten Daten zu Elementtyp, Datum und Dimension. Abbildung 4.8 zeigt zum einen das Feedback-Design der Interaktion und zum anderen den Erstell-Dialog mit der auf Basis der durchgeführten Interaktion vorausgewählten Daten.

Die Touch-Gestik *Press and Hold* weist eine Vibration und bei der Erstellung von Intervallen einen farblichen Punkt an der Stelle der Aktivierung als Feedback zur Interaktion auf. Dieser soll groß genug sein, um unter dem Finger sichtbar zu sein. Während des Zeichnens des neuen Intervalls wird eine Linie als visuelle Reaktion zur ausgeführten Interaktion an der jeweiligen Stelle angezeigt. Zudem wird der Jahresstrahl farblich markiert, um eine zusätzliche Orientierung bei der Erstellung zu bieten. Im Erstell-Dialog können zudem detaillierte Anmerkungen hinzugefügt werden, welche zur näheren Beschreibung und für eine Datenreduktion verwendet werden können (A9).

Zur Bearbeitung kann direkt mit einem *Tap* auf dem jeweiligen Intervall oder Zeitpunkt und dessen Text die Detailansicht erneut geöffnet werden, wobei die am häufigsten benötigten Daten sofort im ersten Tab *Übersicht* zur Verfügung stehen. Vor allem bei komplexen Biografien oder Biografien mit angehängten Medien (A12), soll somit eine Zusammenfassung von den wichtigsten Detaildaten auf Abruf schnell und einfach zur Verfügung gestellt werden. Durch diese Technik soll eine gesamte Übersicht der Biografie beibehalten werden. Weitere Details können im Tab *Daten* und *Medien* eingesehen, hinzugefügt oder abgeändert werden. Zudem kann durch *Press and Hold* das jeweilige Element verschoben werden. Auch hier wird die Aktivierung der Bearbeitung durch eine andere Farbgebung

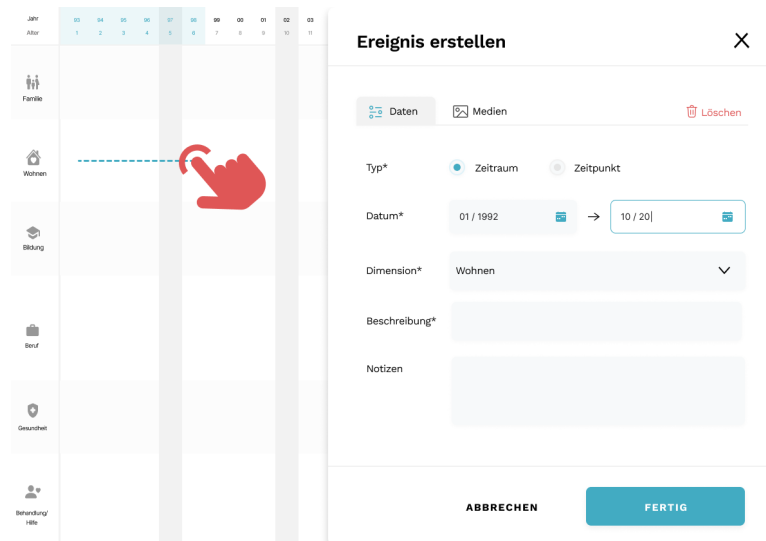


Abbildung 4.8. Hinzufügen eines neuen Intervalls

des betroffenen Elements signalisiert und bei der Verschiebung erneut Hilfslinien und der Jahresstrahl für den betroffenen Zeitraum farblich angezeigt (siehe Abbildung 4.9).

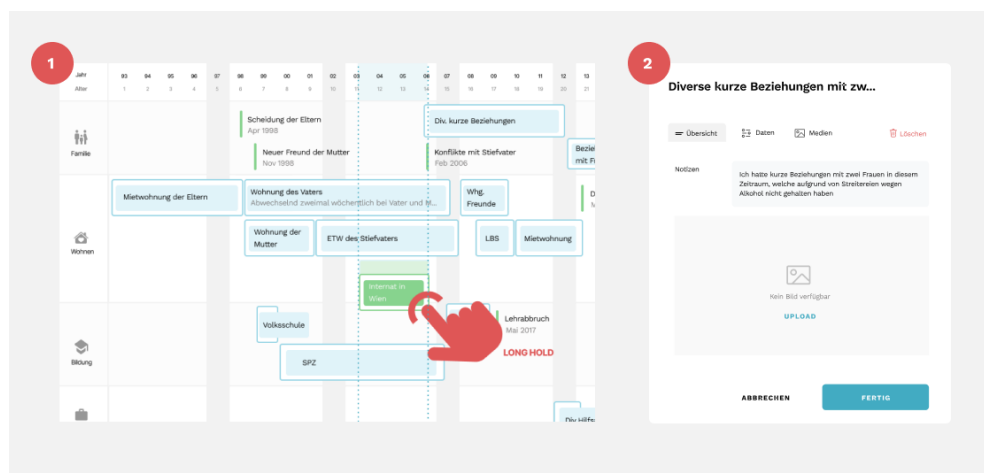


Abbildung 4.9. Bearbeitung und Detailansicht von Zeiträumen und -punkten: (1) Bearbeitungsmodus, (2) Übersicht-Tab in der Detailansicht

### Datenexploration durch Interaktion

Für komplexe oder lange Biografien muss es möglich sein, weitere Details zur Biografie einzublenden oder komplexe Stellen in der Visualisierung genauer zu betrachten (A5). Im Kapitel 2.3 für Techniken zur Visualisierung zeitorientierter Daten erwies sich das Mantra nach Shneiderman (1996), zuerst die Übersicht, dann eine Skalierung und Filterung und im letzten Schritt eine Detailansicht auf Abruf (siehe auch *Overview+Detail* in Abschnitt 2.4.1), als adäquater Leitfaden zur Entwicklung interaktiver Datenvisualisierungstechniken

für große zeitorientierte Datensätze. Die Datenexploration wurde aus diesem Grund nach diesem Schema umgesetzt.

Im ersten Schritt zur Informationssuche wird eine **Übersicht** über die Biografie geboten. Das ist auch das Hauptziel des biografischen Zeitbalkens. Dies bedeutet, dass die gesamte Timeline beim ersten Laden des jeweiligen Zeitbalkens unabhängig zur Länge des Jahresstrahls angezeigt wird. Zusätzliche Informationen, wie Anmerkungen und Zeitpunkt-Details, werden lediglich dann sichtbar, wenn ausreichend Platz zur Visualisierung vorhanden ist. Hier könnte beispielsweise auch eine Alternative sein, die Details immer erst im Zoom-Bereich darzustellen, um den Fokus nochmals mehr auf das Wesentliche zu konzentrieren. Da jedoch eine fixe Anzahl an Zeilen in der Visualisierung besteht und diese Informationen nur bei kleinen Datensätzen angezeigt werden, wird davon ausgegangen, dass hierbei keine überfüllte Übersicht entsteht.

Der zweite Detailgrad wird durch zwei verschiedene **Zoom-Techniken** erreicht. Auf Basis der durchgeführten Interviews sind in Bezug auf den Nutzungskontext der Zoom und dessen Funktionalität in folgenden drei Tasks essenziell:

- **Erstellung und Bearbeitung:** Bei komplexen Datensätzen soll der Zoom bei manchen Stellen der Biografie eine Erleichterung bieten, auch um genauere Einträge bei der direkten Interaktion mit der Visualisierung ohne Nachbearbeitung zu erzielen. Insbesondere bei der mobilen Anwendung bleibt weniger Platz für die Visualisierung durch Bildschirmgröße und Touch-Interaktion, welche nicht die Genauigkeit einer Maus erzielt.
- **Analyse durch Schneiden:** Ein bestimmter Task, der sich aus den Interviews heraus etabliert hat, ist das vertikale Schneiden bei der Analysephase. Es werden bestimmte Geschehnisse aus der Biografie herangezogen und über diesen Zeitpunkt hinweg ein vertikaler Schnitt über alle Dimensionen durchgeführt. Eine dafür entwickelte Zoom-Funktion soll hierbei eine Unterstützung bieten.
- **Details bei komplexen Biografien:** Bei komplexen Biografien erlaubt es die Übersicht nicht mehr alle Informationen anzuzeigen oder die einzelnen Elemente punktgenau mit dem Tap zu treffen. Beispielsweise kann die Beschriftung nicht mehr zur Gänze angezeigt werden, oder relevante Anmerkungen, die zur Besprechung mit den KlientInnen in bestimmten Situationen notwendig wären. Diese Details sollen durch den Zoom bei Bedarf ersichtlich werden.

Auf Basis der drei Tasks wurden zwei verschiedene Zoom-Techniken entwickelt, um den Detailgrad zu verändern. Abbildung 4.10 zeigt die beiden Varianten auf der linken Seite mit deren zugehörigen Touch-Techniken zur Aktivierung des jeweiligen Zooms und dessen Anzeige des Detail-Grades auf der rechten Seite.

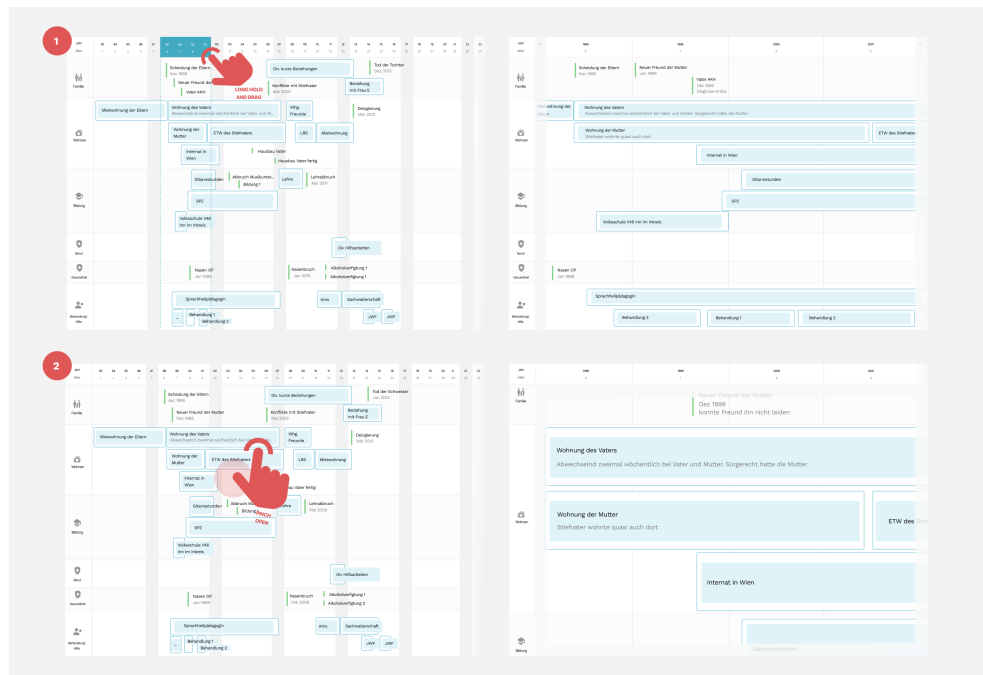


Abbildung 4.10. Zoom Varianten: (1) Horizontaler-Zoom, (2) Pinch Open-Zoom

Die erste Variante ist der **horizontale Zoom**, der einen *Custom Pan and Zoom* darstellt (siehe Abschnitt 2.4.1). Dieser Zoom soll vor allem bei der Analyse von bestimmten Zeiträumen in der Biografie und beim Vorgehen des vertikalen Schneidens unterstützen. Durchgeführt wird diese Variante mit der bereits bekannten Touch-Gestik *Press and Hold* und *Drag* über die jeweiligen Jahre des Jahresstrahls. Hilfslinien werden erneut zur Orientierung in der Biografie angezeigt und die ausgewählten Jahre farblich als Feedback zur Interaktion dargestellt. Die ersichtlichen Jahre werden im biografischen Zeitbalken bei Beendigung der Touch-Gestik automatisch auf die gesamte Breite der Visualisierung aufgeteilt und dessen Details, wie Anmerkungen, bei ausreichend Platz angezeigt. Der dabei errechnete Zoom-Grad wird automatisch auf die gesamte Biografie angewandt. Das bedeutet, dass anhand der *Flick-Gestik* nach links und rechts eine Navigation zu allen anderen Jahren der Biografie ermöglicht wird. Dieser Zoom kann ebenso über die Toolbar durch die Angabe der gewünschten Jahreszeitspanne angewendet werden.

Der zweite zu Verfügung stehende Zoom ähnelt dem eines Browser-Zooms. Durch die Touch-Technik *Pinch Open* wird an der durchgeführten Stelle der Zoom sowohl vertikal als auch horizontal aktiviert. So wie beim horizontalen Zoom, bleiben sowohl der Jahresstrahl als auch die Dimensionen in der Visualisierung sichtbar und fixiert. Lediglich die Größe und der Detailgrad der Jahresanzeige passen sich dem Zoom-Grad an. Auch hier wird der *Flick* beziehungsweise der *Swipe* zur Navigation innerhalb des Zooms verwendet. Bei diesem Zoom kann sowohl horizontal als auch vertikal navigiert werden.

Im Abschnitt 2.4.1 zur Visualisierungstechniken für kleine Displays wurde bereits beschrie-

ben, dass auf zusätzliche Informationen außerhalb der angezeigten Daten aufmerksam gemacht werden soll. Angelehnt an der Halo-Technik nach Baudisch und Rosenholtz (2003) wird ein transparenter, grauer Balken auf jeden der Enden der Visualisierung innerhalb eines Zooms dargestellt, der BenutzerInnen eine zur Verfügung stehende Navigation für außerhalb liegender Informationen signalisiert.

Der Reset aus dem Zoom zur Übersicht, welcher als Anforderung identifiziert werden konnte, ist für beide Varianten gleich. Zum einen kann der Reset über die Prozent-Anzeige in der Toolbar oder über den Reset-Button im Sub-Menü des Zooms erfolgen. Zum anderen kann die bekannte Gestik des Pinch-Close verwendet werden. Dabei muss die Touch-Gestik solange ausgeführt werden, bis die Übersicht zur Gänze wieder verfügbar ist und die Visualisierung auf die Durchführung des Pinch Close keine Reaktion mehr zeigt. Für die Anwendung auf dem Desktop können die gängigen Short-Cuts “Alt”+“+” für *Pinch Open* und “Alt”+“-” für *Pinch Close* verwendet werden.

Um noch mehr Informationen über die einzelnen Elemente einzuholen, wurde auf Basis des Mantras nach Shneiderman (1996) zusätzlich eine **Detailansicht** erstellt (siehe auch Abbildung 4.9.2). Mit der Touch-Gestik *Tap* kann diese pro Intervall und Zeitpunkt *On-Demand*, also bei Bedarf, geöffnet werden. Sichtbar werden alle weiteren Details, wie das Datum der Zeiträume und Zeitpunkte, die Anmerkungen oder die hinzugefügten Medien. All diese Informationen sind, in der Übersicht, nicht zwingend notwendig. Zugleich bietet dieser Dialog die Möglichkeit Informationen hinzuzufügen, abzuändern oder das Element zu löschen.

Zusammengefasst gibt es mehrere Möglichkeiten, um die Datenexploration über die interaktive Datenvisualisierung durchzuführen. Eine Übersicht bietet die wichtigsten und grundlegenden Informationen über die Biografie. Darauf folgen die zwei entwickelten Zoom-Varianten *Custom Pan and Zoom* und *Pinch-Zoom*, welche auf Basis der drei identifizierten Tasks entwickelt wurden. Schließlich bietet zusätzlich eine Detailansicht alle zur Verfügung stehenden Informationen über ein bestimmtes Element, welche bei Bedarf geöffnet werden kann.

### Individualisierung des Zeitbalkens

In manchen Situationen oder für manche KlientInnen, beispielsweise Kinder oder Jugendliche mit Beeinträchtigungen, ist es von Bedeutung, die Dimensionen anzupassen und den biografischen Zeitbalken weniger abstrakt zu gestalten (A7). Dazu wurde eine eigene Version beziehungsweise ein Szenario ausgearbeitet.

In dieser Version ist es möglich, die Primärfarbe als KlientIn selbst zu wählen. Dabei soll bereits bei der Erstellung des Zeitbalkens eine individuelle Komponente mit eingebracht

werden. Die Anpassung und Erweiterung der Standard-Dimensionen kann bereits bei der Erstellung des biografischen Zeitbalkens erfolgen. Die Abbildung 4.11 zeigt den Layout-Screen, der sowohl bei der Erstellung als auch später unter den Einstellungen zur Verfügung steht. Hierbei können die Piktogramme aller Dimensionen frei gewählt werden und ebenso die Benennung. Zudem können beliebig viele Dimensionen hinzugefügt werden. Damit soll erreicht werden, dass die Benennung und die Piktogramme in den verschiedenen Sparten der Sozialarbeit, in denen der biografische Zeitbalken angewandt wird, individuell passend gestaltet werden kann. Beispielsweise könnte sich ein Kind für eine für ihn selbst wichtige Dimension ein eigenes Piktogramm wählen, um es mehr in den Erstellungsprozess mit einzubeziehen. Ein vordefiniertes Set an Piktogrammen für die sechs Standard-Dimensionen ist bereits zugeordnet und allgemein anwendbar.

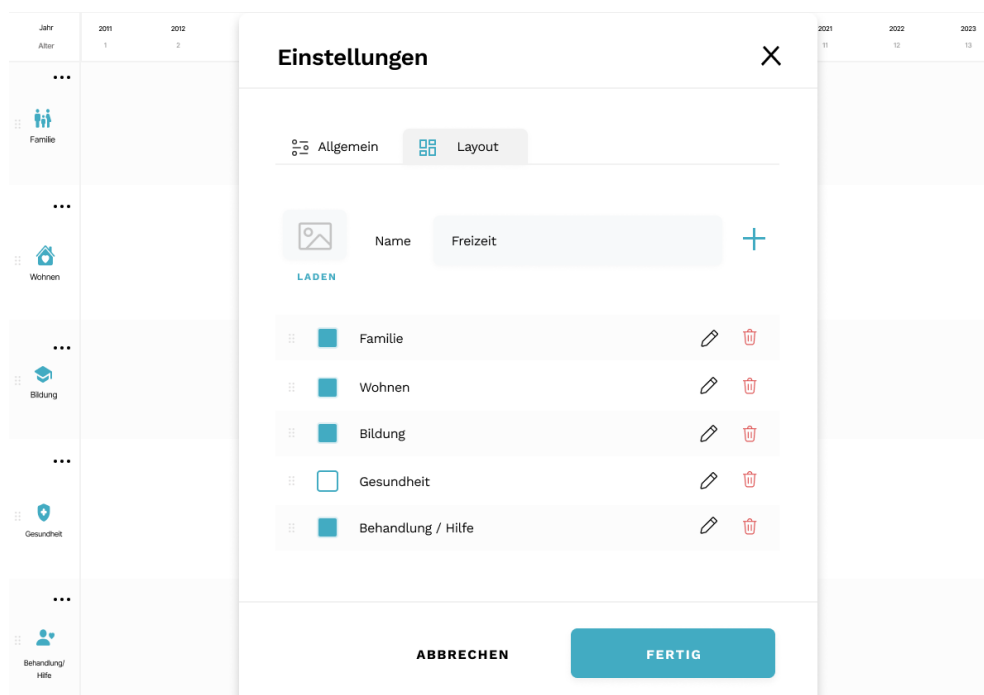


Abbildung 4.11. Einstellungen für das Layout der Dimensionen

Zudem können nicht notwendige Dimensionen, wie beispielsweise Beruf bei Kindern, gelöscht oder versteckt werden. Zum Signalisieren von versteckten Dimensionen in der Datenvisualisierung wurden erneut zwei Varianten ausgearbeitet, um den ExpertInnen mehrere Lösungsansätze vorzuweisen. Abbildung 4.12 stellt die zwei verschiedenen Varianten gegenüber. Variante 1 verwendet ein geschlossenes Auge und eine hinweisende Linie, um zu signalisieren, dass sich dort eine versteckte Dimension befindet. Bei Klick auf das Auge-Icon wird die Dimension wieder sichtbar. Variante 2 verwendet Akkordeons, mit denen die Dimensionen auf- und zuklappbar sind. In beiden Varianten ist es jedoch möglich, die Dimension **direkt über die Visualisierung** mittels des Aktion-Symbols mit den drei Punkten zu verstecken, zu löschen, die Einstellungen zu erreichen und die Anordnung der Dimen-

sionen durch die Touch-Gestik *On-Drag* zu verändern. Dies könnte auch eine sinnvolle, zusätzliche Filterung in der nicht-individualisierbaren Version des Zeitbalkens darstellen, um beispielsweise zu filtern.

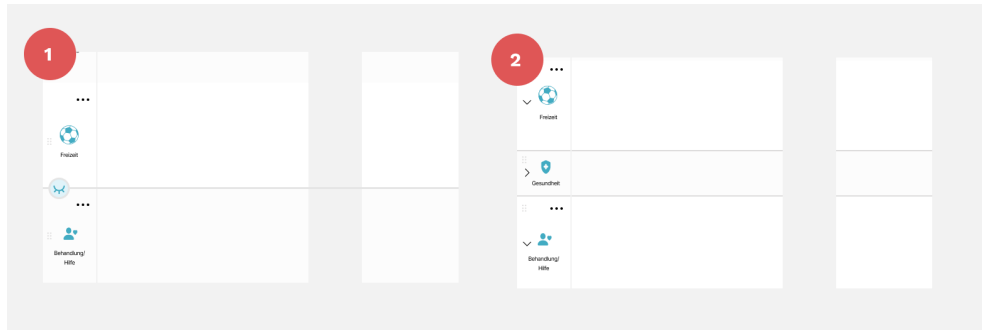


Abbildung 4.12. Varianten für das Ausblenden von Dimensionen: (1) Darstellung durch ein geschlossenes Auge, (2) Verwendung von Akkordeons

### 4.4 User Interface Design

Allgemein werden alle UI-Komponenten der Anwendung konsistent mit abgerundeten Ecken gestaltet.

Als primäre Akzent-Farbe wird ein frisches Blau “Pacificblue” verwendet. Diese Farbe signalisiert den aktiven Status eines Elements und visualisiert das Feedback auf Interaktionen innerhalb der Datenvisualisierung. Auch Primary-Buttons werden in dieser Farbe dargestellt. Wie bereits erwähnt, soll die primäre Akzentfarbe zur Individualisierung der Anwendung frei wählbar sein (A7). Das Pacificblue stellt somit den vordefinierten Standard für die Primärfarbe dar. Abstufungen eines “Pastellblaus” werden für die Farbgebung der Intervalle verwendet, ein “Pastellgrün” für die Zeitpunkte. Das dunkle grau “Titangray” wird für die Toolbar und dessen Menüs verwendet. Die drei Grau-Stufen “Stonegray”, “Lightgray” und “Almostwhite” werden für das Visualisieren verschiedener Bereiche und für Trennlinien eingesetzt. Stonegray wird auch für die Piktogramme in den Dimensionen und für die Farbgebung zweitrangiger Informationen verwendet, um den Fokus auf die Hauptinformationen zu legen. Allgemein wurde sparsam mit Farben umgegangen, um keine Wertung mit Farben in der Visualisierung selbst in das System zu integrieren (A1).

Für die Typografie wird der Google Web-Font *Work Sans* definiert und mit ihm die Schriftfamilie *sans-serif*. Die Abbildung 4.14 zeigt die verschiedenen Attribute zur Anwendung. In Bezug auf Piktogramme werden Flat-Icons eingesetzt. Auch hier wird das Merkmal der abgerundeten Ecken bei den Piktogrammen berücksichtigt.



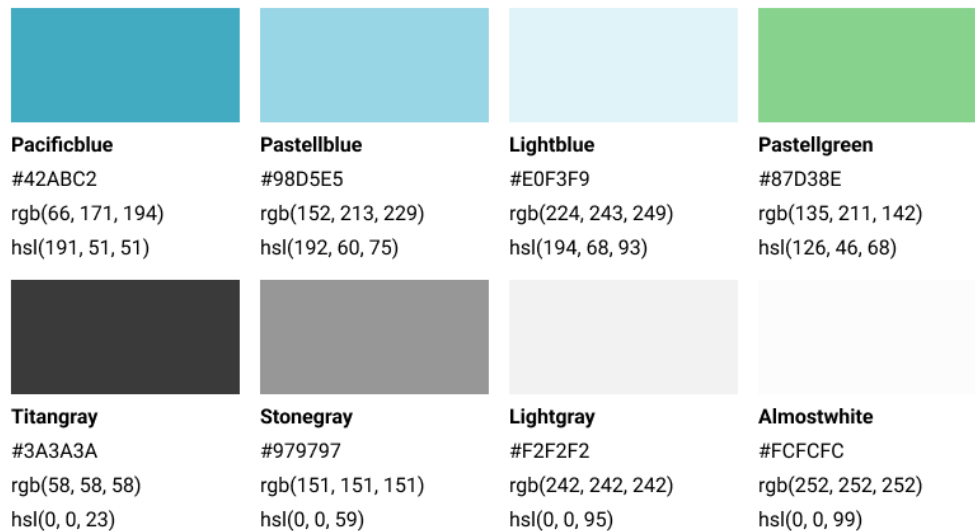


Abbildung 4.13. Farbschema des UIs

<b>Überschrift</b>	21pt / 26pt	Work Sans - Semi Bold
<b>Fließtext Bold</b>	12pt / 18pt	Work Sans - Semi Bold
Fließtext	12pt / 18pt	Work Sans - Regular
<b>BUTTON</b>	12pt / 18pt	Work Sans - Bold
Visualisierung-Text	9pt / 12pt	Work Sans - Semi Bold

Abbildung 4.14. Typografie des UIs

## 5 Expert Reviews

Um das Konzept zu validieren, wurde dieses auf Basis eines High-Fidelity Prototyps gemeinsam mit ExpertInnen aus verschiedenen Domänen überprüft. Dieser Abschnitt behandelt die Vorgehensweise, Ergebnisse des Reviews und die darauffolgende Konzeptüberarbeitung.

### 5.1 Methodik

Zur Validierung des neuen Konzepts der Web-Anwendung wurde die Evaluationsmethode der *Expert Reviews* angewendet. Der Expert Review ist eine qualitative Methode der Evaluierung, welche zur Bewertung des Konzeptes für ein Visualisierungssystem eingesetzt werden kann (Elmqvist & Yi, 2015). Wichtig dabei ist anzumerken, dass diese nicht die User-Tests ersetzen, da ExpertInnen oft andere Probleme adressieren als EndbenutzerInnen. Daher könnten wichtige Usability-Probleme unentdeckt bleiben. Somit bietet sich auch diese Methode in frühen Phasen der Prototyp-Entwicklung an (Tory & Moller, 2005). Der Vorteil dieser Methode liegt nicht nur in der Zeit- und Kosteneinsparung, sondern vor allem in der höheren Qualität der gesammelten Erkenntnisse, da sie von ExpertInnen kommen und nicht von Laien (Elmqvist & Yi, 2015, S. 261).

Um die Qualität der Erkenntnisse zu sichern, ist es von Bedeutung, vorab die richtige Auswahl an ExpertInnen zu treffen und Szenarios dementsprechend zu definieren (Tory & Moller, 2005).

#### 5.1.1 ExpertInnenauswahl und Rekrutierung

Laut Tory und Moller (2005) ist bei Expert Reviews von Visualisierungen das Miteinbeziehen von ExpertInnen aus der Domäne der Datenvisualisierung und Usability von Bedeutung. Auch Zuk et al. (2006) nennen, bei ihrer Metaanalyse zu Heuristiken für Evaluationen von Visualisierungen, die Auswahl an ExpertInnen mit Wissen zu Datenvisualisierung, Usability und zusätzlich Domänenwissen zum Produkt als bedeutend. Aus diesem Grund wurden die ExpertInnen so gewählt, um zum einen das Konzept anhand von Domänenwissen zum biografischen Zeitbalken zu validieren. Zum anderen wurde eine Person zur

Prüfung des Prototyps in Bezug auf Usability und UX rekrutiert. Diese weist zudem eine hohe Expertise in Bezug auf Mobile User Experience Design auf. Das ist vor allem für den Fokus auf das Interaktionsdesign mit mobiler Anwendung von Bedeutung. Die dritte Expertin bringt Kenntnisse im Bereich der Datenvisualisierung mit. Insgesamt wurden schließlich drei Expertinnen befragt. Tabelle 5.1 listet das Profil und die Eigenschaften der Expertinnen nochmals zusammengefasst auf. Um ExpertInnen zu rekrutieren, wurden ProfessorInnen der Fachhochschule Sankt Pölten per Mail kontaktiert, um deren Einschätzung und Empfehlung von Personen in den genannten Bereichen zu erhalten. Auf Basis der Rückmeldungen wurden die empfohlenen Personen per Mail kontaktiert.

*Tabelle 5.1.* Kurzprofil der Expertinnen, ihre beruflichen Tätigkeiten und deren Domänenwissen

Expertin	Domäne	Beruf
E1 (w)	Informationsvisualisierung, Data Analytics	Researcher an der Fachhochschule St. Pölten
E2 (w)	15 Jahre Erfahrung mit dem biografischen Zeitbalken: Lehrt diesen, angewendet im Berufsfeld in der sozialen Suchthilfe	Dozentin an der Fachhochschule St. Pölten
E3 (w)	Mobile Design, Usability, Technische Umsetzung	Dozentin an der Fachhochschule St. Pölten

### 5.1.2 Durchführung der Expert Reviews

Die drei Expert Reviews wurden im Zeitraum vom 11. bis 14. April 2022 abgehalten und fanden remote über eine Teams-Besprechung statt. Insgesamt dauerten die Reviews zwischen einer und zweieinhalb Stunden. Die Evaluierungen wurden per Audio- und Videoaufnahmen für die spätere Analyse dokumentiert und zusätzlich handschriftliche Feldnotizen gemacht. Bevor das neue Design vorgestellt wurde, wurde die aktuelle Version des easyBiographs den Expertinnen vorgestellt, die ihn noch nicht kannten. Der High-Fidelity Prototyp wurde anhand von drei verschriftlichten Szenarien per Bildschirm-Übertragung vorgeführt, die wie folgt beschrieben sind:

- **Szenario 1 - Erstellung eines biografischen Zeitbalkens:** Sie erstellen gemeinsam in der Beratung mit ihrem 30-jährigen Klienten Max Huber einen biografischen Zeitbalken mit dem easyBiograph auf dem Tablet "iPad 2021 Pro 11". Sie haben bereits die Webapplikation über den Browser geöffnet, die Daten zur Person bereits eingegeben und starten mit einem leeren Blatt.
- **Szenario 2 - Datenexploration durch Zoom:** Sie haben bereits einen fertigen biografischen Zeitbalken in einer der letzten Beratungsstunden mit Ihrem Klienten Max Huber erstellt. Nun möchten Sie diesen mit Herrn Huber genauer besprechen. Dazu

verwenden Sie keine ausgedruckte Version des erstellten Zeitbalkens, sondern analysieren diesen gemeinsam mithilfe des easyBiographs auf dem mobilen Endgerät iPad 2021 Pro 11”.

- **Szenario 3 - Individualisierung:** Sie erstellen mit einem zwölfjährigen Kind einen biografischen Zeitbalken. Um diesen weniger abstrakt und zielgruppengerechter zu gestalten, möchten Sie Bilder bei der Erstellung zur Hilfe nehmen und im easyBiograph integrieren. Nicht notwendige Dimensionen sollen ausgeblendet und eine für “Freizeit” eingefügt werden. Ihnen ist wichtig, dass dabei die Übersicht der Biografie dennoch bestehen bleibt.

Die beschriebenen Szenarien bildeten den Ausgangspunkt für die Durchgänge, mit jenen der gesamte Prototyp vorgeführt wurde. Gab es zwei Lösungsansätze zu prüfen, wurden diese nacheinander vorgestellt und die ExpertInnen nach ihrer Einschätzung und ihren Präferenzen befragt. Nach dem vorgeführten Task wurden die ExpertInnen um Feedback gebeten. Als Richtlinie und Einordnung des Feedbacks wurden diese bereits vor dem Start mitgeteilt:

- Farben
- Wording und Grafiken
- Navigation
- Interaktion und Feedback
- Visualisierung der Daten
- Overall Ease of Use

Lösungen mit mehreren Varianten wurden im Detail gegenübergestellt und auf Basis der Metriken Fragen zur Einschätzung gestellt. Für den Ablauf der Reviews wurde zudem ein Leitfaden für die Moderation angefertigt. Dieser enthält eine Einleitung zur Studie, die formulierten Szenarien und die einzelnen Metriken zur Bewertung der Designs. Nach den Reviews wurden das aufgenommene Videomaterial und die angefertigten Feldnotizen der Ergebnisse auf Basis der definierten Metriken analysiert und ausgewertet.

## 5.2 Ergebnisse

Während der Reviews wurden die Expertinnen gebeten, Feedback auf Basis der Metriken *Farbe, Wording und Grafiken, Navigationskonzept, Interaktions- und Feedbackkonzept, Visualisierungstechniken* und *Overall Ease of Use* zu geben. Die Feedback-Punkte zu den drei Szenarien wurden anhand dieser Metriken gruppiert, gegenübergestellt und miteinander

der verglichen. Die Ergebnisse werden in diesem Kapitel dargelegt.

### 5.2.1 Ästhetik und Einsatz der Farben

Insgesamt sind das neue Farbkonzept und die Ästhetik des neuen Designs von den Expertinnen sehr gut bewertet worden. Expertin E1 und E3 empfinden das Design im Gesamtbild als modern, sehr schlicht und aufgeräumt. Die Grautöne sind laut E3 eine gute farbliche Basis für das Layout der Datenvisualisierung. Auch E2 merkte an, dass die Lösung mit einem leeren weißen Blatt, welches durch die Biografie mit Farbe befüllt wird, gut sei. E1 sieht die blaue Selektionsfarbe als angenehm und konsistent in der Verwendung an. Die farbliche Unterscheidung von Ereignis- und Intervall-Elementen wurde von E1 und E3 als sinnvoll angemerkt.

Als weitere Idee zur Hervorhebung der unterschiedlichen Dimensionen wurde von den Expertinnen E2 und E3 eine unterschiedliche Farbgebung pro Dimension für die Elemente vorgeschlagen. E2 sähe hier den Vorteil, nicht zu lange darüber nachdenken zu müssen, um welche Dimension es sich dabei handelt. Die Idee von E2 ist alles in einer Grundfarbe, sowohl Ereignisse als auch Intervalle, darzustellen und eine farbliche Abstufung pro Dimension zu integrieren. Dies könnte zu einer deutlicheren Trennung der einzelnen Dimensionen beitragen.

Ein Nachteil könnte jedoch bei der Visualisierung in Bezug auf das Gesamtbild der Biografie entstehen. Im Anforderungsdokument unter dem Kürzel A1 wurde festgehalten, dass keine unbewusste farbliche Wertung vorgenommen werden darf. Die farblichen Abstufungen würden in der Visualisierung immer auf die kontrastreichste Farbe lenken. Auch die Verwendung von unterschiedlichen Farben, wie von E2 angemerkt, könnte sich negativ auf die Bewertungsfunktion, bei der bereits verschiedene Farben zu Bewertung verwendet werden, auswirken. Daher wird dieser Vorschlag in der Konzeptrevision nicht übernommen. Eine visuelle Unterstützung soll hierbei bereits die abwechselnde weiße und graue Farbgebung pro Dimension sein. Alternativ könnte jedoch stattdessen eine Markierungsfunktion, welche bei Klick auf das Dimensionsbeschriftungsfeld aktiviert wird, eine sinnvolle Lösung darstellen. Die farbliche Markierung wäre lediglich bei Bedarf sichtbar und soll eine unbewusste Bewertung beziehungsweise Fokussierung auf eine Dimension vermeiden.

Ein weiterer zu bearbeitender Aspekt ist die Farbe, welche als visuelle Reaktion oder als Feedback auf Interaktionen innerhalb der interaktiven Datenvisualisierung verwendet wird. Dabei wurde von E1 angemerkt, dass die blaue Farbe der Hilfslinie bei der individuellen Anordnung und des aktiven Elements bei der Interaktion der zeitlichen Verschiebung von Elementen nicht optimal sind:

*“Die Frage ist auch, ob du für diesen State, wo du etwas anklickst und bewegst, ob du da eine andere Farbe verwendest als bei den Zeitpunkten. Weil, das ist ja jetzt die gleiche*

*Farbe. [...] Ich würde die Farbe aber auch nicht zu grell machen, sondern wieder in einem pastelligen Farbton. [...] Aber nicht dieselbe Farbe nehmen wie beim Zeitpunkt, weil vielleicht glaubt man dann irrtümlich, dass man dieses Element zu einem Zeitpunkt macht, o.ä.” (E1).*

Der aktive Status und die Hilfslinien müssen folglich konsistent und in einer unabhängigen Farbe zu den Intervallen und Zeitpunkten visualisiert werden. Die blaue, primäre Farbe des Systems könnte sich als Interaktionsfarbe gut eignen.

Der Vorschlag, die primäre Farbe frei wählbar zu machen, um somit mehr Individualisierbarkeit im System zu schaffen, sagt den Expertinnen zu. Zur Vorführung der Farbauswahl wurde ein lila Farbton verwendet (siehe Abbildung 5.1).

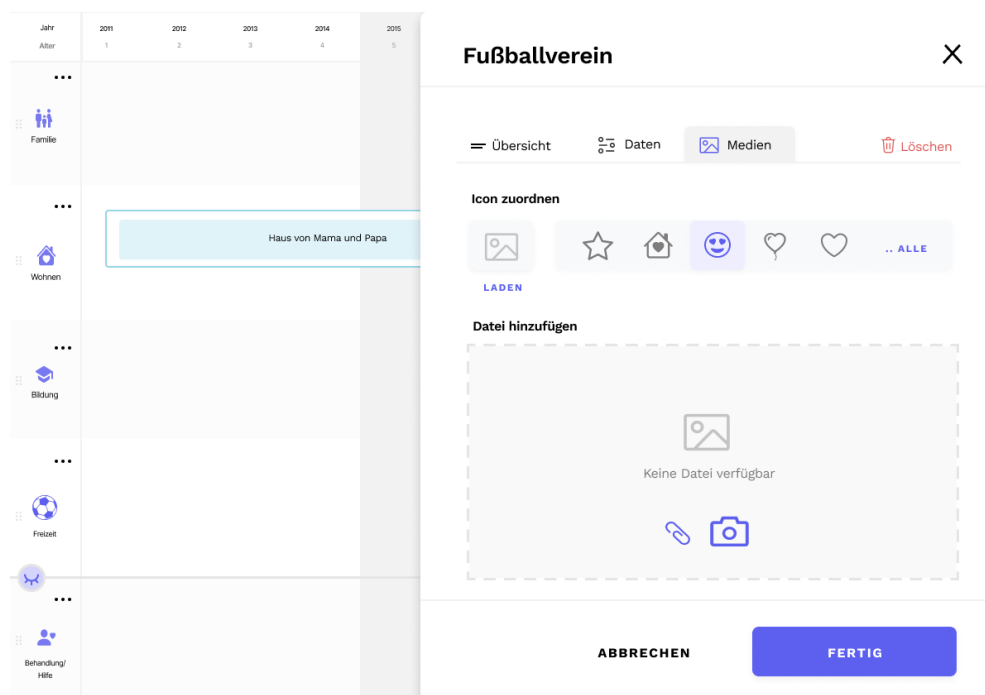


Abbildung 5.1. Individualisierung: Auswahl der Farbe Lila

E3 merkte hierbei jedoch an, dass sie sich nun einen Effekt auch auf die Intervall-Farbe erwartet hätte, da diese der blauen Standard-Selektionsfarbe sehr ähnelt. Auch ist der Kontrast des Lilas nicht konform mit den Web Content Accessibility Guidelines (WCAG). Um das Problem der primären Farbauswahl und der ihr ähnlichen Intervall-Farbe zu lösen, ist der Vorschlag ihrerseits, eine geprüfte Farbpalette aus der Kombination von drei Farben für das System zur Verfügung zu stellen, welche miteinander harmonisieren und bezüglich des Kontrastes geprüft werden, anstatt eine einzige Farbe aus dem gesamten Farbsystem frei wählbar zu machen.

### 5.2.2 Navigationskonzept und Toolbar

Das Navigationskonzept und die Toolbar wurden in verschiedenen Szenarien mit den Expertinnen besprochen. Am Anfang des Reviews des ersten Szenarios, der Erstellung, wurden zwei Varianten der Menü-Aufteilung vorgeführt, welche in Kapitel 4.3 beschrieben sind. Die erste Version beinhaltet alle Werkzeuge und Menüpunkte innerhalb des Header-Bereiches, die zweite Version stellt zwei Floating-Buttons am unteren, rechten Rand für die Einstellungen, Bewertungsansicht, Screen-Capture und Vollbildmodus zur Verfügung. Expertin E1 äußerte in Bezug zu den Einstellungen, dass sie Version 1 intuitiv wählen würde, da diese selten gebraucht werden und in Version 2 zu prominent platziert sind. Auch dass der Vollbildmodus und die Zoom-Werkzeuge in einem eigenen Bereich platziert sind, findet sie bei Variante 1 gut gelöst. Auch Expertin E2 und E3 entschieden sich für Variante 1 aus unterschiedlichen Gründen. E2 empfindet es als angenehmer, wenn sich alle Menüpunkte an einer Stelle befinden. Expertin E3 findet die Idee mit den Floating-Buttons innerhalb der "ThumbZone" dann als sinnvoll, wenn das mobile Endgerät auch mit zwei Händen bedient wird. Ansonsten nimmt es in der Visualisierung mehr Platz weg, als es den BenutzerInnen bringt. Dazu meintd sie, dass, wenn es eher auf dem Tisch und gemeinsam mit den KlientInnen verwendet wird, wohl die Platzierung in der Toolbar sinnvoll ist, da hierbei die Bedienung selten mit zwei Händen erfolgt. Aus den genannten Gründen der drei Expertinnen, wird die Menüführung der ersten Variante ohne Floating-Buttons in das Konzept übernommen.

In Bezug auf die Platzierung der Elemente innerhalb des Headers wurde zudem von Expertin E3 zusätzlich vorgeschlagen, eine genaue Trennung zwischen Modus-Werkzeugen, dem Erstellungswerkzeug und der Ansicht-Werkzeuge zu schaffen. Der Stern soll dabei zum Bearbeitungsmodus und Navigationsmodus wandern und der Screen-Capture zum Zoom und Vollbild. Dass alle anderen Menüpunkte innerhalb des Burgermenüs liegen, empfindet E3 als sinnvoll, da diese selten in der Session verwendet werden. Zudem sollen das Zoom-In und Zoom-Out als Plus- und Minus-Buttons bereits außerhalb des Submenüs des Zooms zur Verfügung stehen, um alle BenutzerInnen abzuholen:

*"Die Frage ist, ob ich das Prozent wirklich brauche, oder ob ein Plus- und Minus-Button nicht schneller zu händeln wäre. [...] Wenn man sich so Karten anschaut, da ist das Plus und Minus was da verwendet wird [...] Weil bei den 100 Prozent da muss man nachdenken. [...] Das Plus und Minus ist einfacher. [...] Mit Plus und Minus brauche ich auch nur einen Klick." (E3).*

Da die Toolbar noch genügend Platz für diese zwei Buttons aufweist und vor allem das Plus und Minus für den Zoom von der Expertin als wichtig eingeschätzt werden, werden diese Änderungen auch in die Konzeptüberarbeitung mit aufgenommen. Ansonsten werden die Einstellungen zum Zoom im Header als verständlich und passend angesehen.

In Bezug auf die Navigation innerhalb der Detailansicht eines Eintrages wurde die Domänenexpertin E2 nochmal nach ihrer Einschätzung befragt. Dabei wurden die Faktoren des Nutzungskontextes, die damit verbundene Priorisierung und die Aufteilung der Daten in der sofort ersichtlichen Zusammenfassung im Reiter “Übersicht” und den anderen zwei Reitern “Medien” und “Daten” besprochen. Die Aufteilung wird als passend eingeschätzt. Auch die Navigation hinsichtlich des Hinzufügens und der Einstellungen wurde von E1 als verständlich angemerkt.

Die Idee, die Einstellungen über das More-Menü zu erreichen, wurde von E3 als eventuell unnötig eingestuft, wenn das Löschen und Hinzufügen von Dimensionen nur einmal pro Session durchgeführt wird. Das Auge für die Verstecken-Funktion könne daher statt dem More-Icon angezeigt werden.

### 5.2.3 Interaktionen und Feedback

Die Interaktion und das darauffolgende visuelle Feedback wurden für mehrere Aufgaben besprochen. Allgemein wurde das Konzept hinsichtlich der Touch-Gesten mit Press and Hold und Drag als intuitiv und verständlich von E1 betrachtet und von Touch-Devices und anderen Tools bereits gelernt. Das gilt laut E1 und E3 auch für das Verschieben beziehungsweise Ziehen zu anderen Stellen mit der verwendeten Touch-Technik. Den Erstellungsprozess mit dem Dialog und die Touch-Gestik des Long Press empfindet E3 als einen guten Lösungsansatz. Die technische Umsetzung sei theoretisch möglich. Bei Problemen in der Implementierung des Ziehens und des On-Press schlägt sie als gute Alternative einen Double-Tap vor oder eventuell Floating-Buttons im Vollbildmodus. E2 stellt sich hinsichtlich der direkten Interaktion mit der Datenvisualisierung die Ereigniserstellung anstrengend vor, im Falle der laufenden Nachbesserung. Dies könnte auch ein Hinweis darauf sein, dass der entwickelte horizontale Zoom (siehe Abschnitt 4.3.2 zu Interaktionsdesign) einen weiteren sinnvollen Einsatzbereich mit sich bringt.

Auf die Verschiebung von Einträgen direkt in der Visualisierung reagierte E2 sehr positiv in Bezug auf die Nützlichkeit solch einer Bearbeitungsfunktion. Bedenken äußert sie dabei, wie genau der Grad in Monaten beim Verschieben sein sollte. Dies könnte man von den angezeigten Jahren in der Biografie abhängig machen. Das Long Press und die Vibration beim Verschieben von Elementen ist laut E1 sehr gut denkbar und auch E3 findet die Variante mit dem Long Press für die Interaktion als sehr gute Lösung, wenn dies technisch realisierbar ist. E1 könnte sich hierbei noch eine eigene Geste für das Löschen vorstellen.

Auch der horizontale Zoom, mit dem verwendeten Zeitstrahl, sieht E1 als gängiges Vorgehen und E3 als gut gelöst. Ebenso die farbliche Hinterlegung und die verwendeten Hilfslinien seien sehr passend. Als Frage stellt sich ihr jedoch, wie man wieder zurück zur Übersicht kommt. Dies könnte auf einen fehlenden Reset-Button in der Übersicht hindeu-



ten. E3 empfindet die Transparenz für weitere Bereiche als Hinweis für das Navigieren im Zoom als eine gute Lösung.

Das visuelle Feedback auf die Interaktion mit den verwendeten Hilfslinien und die farbliche Hervorhebung sind laut E1 und E3 gut gelöst und wichtig. Sie merken jedoch an, dass die Konsistenz bei Hilfslinien nicht zur Gänze über alle Interaktionen gegeben ist. Derzeit werden sie bei dem Verschieben, dem horizontalen Zoom und der Eintragserstellung in den zwei verschiedenen Farben blau und grün dargestellt. Zudem sind die Linien unterschiedlich dargestellt, einmal gepunktet und einmal durchgezogen. E1 wies zudem noch auf die Mitberücksichtigung des visuellen Feedbacks auf die Drag-Interaktion für das Anordnen der Dimensionen hin.

Insgesamt konnten drei wesentliche Punkte zur Überarbeitung des Interaktionskonzepts der Datenvisualisierung identifiziert werden. Die Hilfslinien und das farbliche Feedback von Interaktionen müssen vereinheitlicht werden. Die Long Press-Gestik in Kombination mit Drag ist sowohl für die Erstellung als auch für das Verschieben eine gute Lösung. Sollte diese technisch nicht realisierbar sein, kann stattdessen ein Double-Tap verwendet werden. Zudem fehlt eine schnell erreichbare Reset-Funktion bei aktivierten Zoom im Vollbildmodus.

### 5.2.4 Datenvisualisierungstechniken

Die Datenvisualisierung wurde aus vielen verschiedenen Perspektiven beziehungsweise Aufgaben gemeinsam mit den Expertinnen besprochen.

E1 gab den Verbesserungsvorschlag, den Abstand der Intervalle zum Textbereich noch zu verringern, um so mehr Platz bei der Visualisierung zu sparen. Bei den Zeitpunkten schlägt sie vor, statt der Linie eine Raute oder einen Punkt zu verwenden, um somit den Tap darauf zu erleichtern. Da auch der Text für den Zeitpunkt klickbar sein wird und der Strich in der Darstellung genauer die Monate trifft, fiel die Entscheidung gegen den Punkt und die Raute. Alternativ könnte der Text farblich hinterlegt werden, um so auf eine mögliche Interaktion hinzuweisen. E3 sieht die Darstellung in Hinblick auf farbliche Hintergründe, die Überlegungen mit den Details ausblenden und das Arbeiten mit den Rahmen als passend. Auch E2 empfindet die Anzeige mit den Anmerkungen bei ausreichend Platz als sinnvoll und dienlich. Zudem sei das farbliche Kennzeichnen eine gute Unterscheidung von Überschrift und Anmerkung.

In Bezug auf die Schriftgröße des Zeitstrahls merkt E2 an, dass sie diese nicht mehr gut lesen kann. Nach Vorführung einer komplexeren Biografie, gab Expertin E2 dieses nochmal zu Bedenken, da sie aus der Distanz, die sie für den Überblick der gesamten Biografie bräuchte, die Jahreszahlen nicht mehr lesen kann:

*“Ich finde das insgesamt sehr übersichtlich und höchst gelungen. Ich merke aber jetzt, dass ich mir noch mehr als vorher wünschen würde, dass das Jahr und das Alter größer ist. Ja, jetzt fällt mir noch mehr auf, wenn ich schau im SPZ von wann bis wann, dass ich wirklich hingehen muss, weil ich es kaum aus der Distanz lesen kann. [...] Ich brauche aber diese Distanz, um den Überblick über den Zeitbalken zu haben.” (E2).*

Die Schrift muss daher zwingend im überarbeiteten Konzept vergrößert werden. Zudem gab E3 zu bedenken, dass bei einer zweistelligen Jahreszahl eine Verwechslung mit dem Alter auftreten könnte.

Die grauen Balken in fünf Jahresabständen haben laut E2 keinen fachlichen Hintergrund und sollen nur zur Übersichtlichkeit dienen. Sie ist jedoch der Meinung, dass sie mehr stören und nicht hilfreich sind, da sie den Blick auf Jahre lenken, in denen nicht zwingend etwas passiert sein muss. Da sich bereits im Conceptual Design die Frage nach der Sinnhaftigkeit dieser Balken, auch hinsichtlich auf den biografischen Zeitbalken als sozial-diagnostisches Instrument, gestellt hat, sollten diese aus dem Konzept entfernt werden.

In Bezug auf die dynamische Anordnung von Elementen werden alle drei Varianten (Abbildung 5.2), eine neue Zeile erstellen, Punkte anzeigen und für die Beschriftung Zeilen zu halbieren, als geeignete Lösungsansätze von den Befragten angesehen. Vor allem selbst entscheiden zu können, wie die Elemente platziert werden sollen (5.2.4), empfanden alle drei Expertinnen als sehr gute Alternative. E1 sieht die erste Version, mit den Punkten, als ruhiger an, da sie weniger Abstufungen aufweist.

*“Es ist schwierig zu sagen, was hier besser oder schlechter ist [...] Ich finde, dass das in der Bildungsdimension ruhiger wirkt als die Variante in der Behandlungsdimension. [...] Beides ist aber keine schlechte Lösung.” (E1).*

Anders jedoch ist die Kritik zu der Lösung eine neue Zeile hinzuzufügen (5.2.2). Der Lese-  
fluss wird dadurch laut E2 gestört. E3 sieht dabei das Problem, dass man nur eine gewisse Zeilenanzahl zur Verfügung hat, um die gesamte Biografie anzuzeigen. Sowohl E1 als auch E2, die Domänenexpertin, sind der Meinung, dass die Punkte, wenn es nicht mehr anders darstellbar ist, ausreichen. E3 sieht das jedoch kritisch, dass keine Anhaltspunkte zu dem Element bestehen und meint, dass das die EndbenutzerInnen entscheiden müssen. Zudem meint E2, dass auch oft mit Abkürzungen gearbeitet wird und durch das freie Platzieren BenutzerInnen selbst wählen können, wie es für die Biografie am besten geeignet ist. Der Zoom oder der Klick auf die Detailansicht würde zudem ausreichen, um die notwendigen Informationen zu erlangen, da oftmals in der Übersicht auch nur von Bedeutung ist, wie viel sich in diesem Bereich getan hat:

*“Oft geht es nur darum, zu sehen, wie viel da war als was da war. Bei der Interventionsplanung, da ist es schon wichtig zu sehen, was es ist, aber da reicht auch die Zoom-Funktion aus.” (E2).*

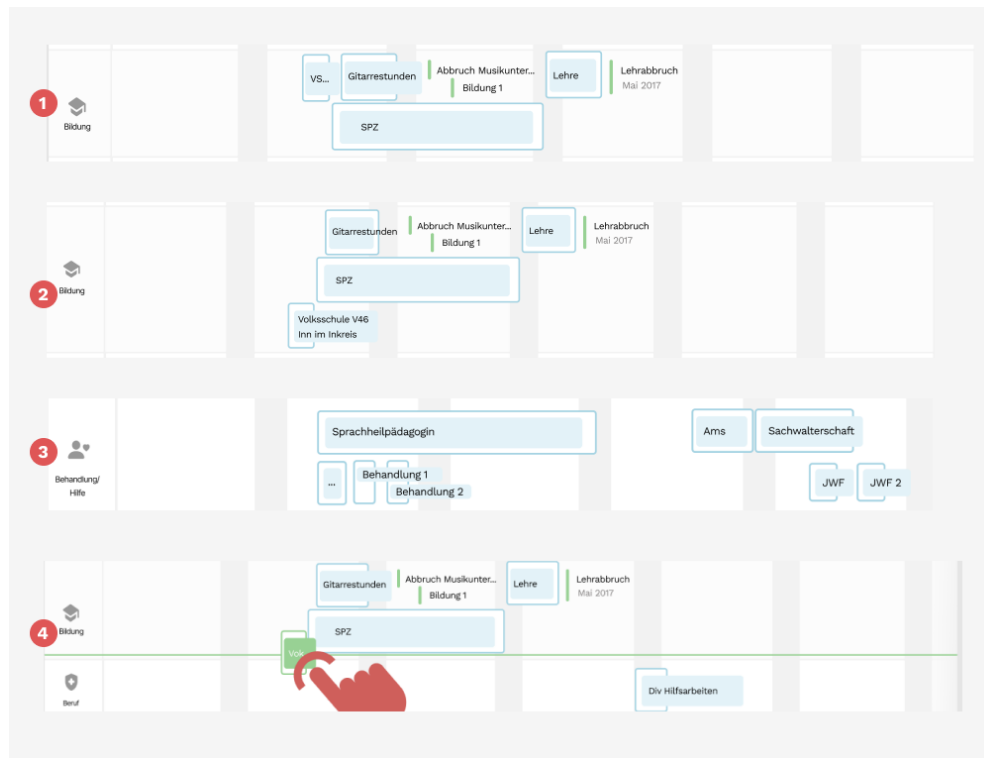


Abbildung 5.2. Varianten zur Anordnung der Elemente anhand der Textlänge

Es wird somit davon ausgegangen, dass die Variante mit den Punkten in das Konzept übernommen werden kann, jedoch im zweiten Schritt verwendet wird, falls das Halbieren des Textes (5.2.3) nicht mehr möglich ist. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn die gesamte Zeile aufgrund von parallelen Phasen bereits durch die dynamische Anordnung halbiert wurde. EnbenutzerInnen selbst entscheiden zu lassen, wo das Element platziert werden soll, ist eine Lösung, die als Zusatzfunktion hilfreich wäre. NutzerInnen können anhand ihres Anwendungsfalles wählen, ob mehr oder weniger Text in der Übersicht angezeigt werden soll. E3 meinte dazu jedoch, dass eventuell erst nach einer längeren Testphase darüber entschieden werden sollte, ob das in einer weiteren Version des Programmes implementiert werden soll, um zu wissen, was den BenutzerInnen bei der dynamischen Anordnung tatsächlich fehlt.

Zudem muss eine eigene Version für den Druck überlegt werden, bei dem jeder Eintrag zumindest mit gesamter Beschriftung visualisiert wird, so E1.

E2 entdeckte im horizontalen Zoom einen weiteren nützlichen Task, das Auswählen von Übergängen. Auch beim Pinch-Zoom bestätigt sie, dass diese Zoom-Variante von vielen KollegInnen gewünscht wird. Das Navigations- und Interaktionskonzept wurde bereits in den vorherigen Abschnitten diskutiert. Die Visualisierung selbst innerhalb des Zoom-Bereiches wurde von den Expertinnen nicht bemängelt und wird daher in dieser Form in das finale Konzept übernommen.

Auch die im Conceptual Design zwei vorgestellten Varianten zum Verstecken von Dimensionen wurden den Expertinnen zur Prüfung vorgelegt. Die Idee für eine Ausblendefunktion von Dimensionen ist vor allem bei E2 und E3 von selbst während der Konzeptvalidierung aufgebracht worden, wodurch die Nützlichkeit dieser Funktionalität bestätigt wird. Insgesamt schnitt die erste Variante, mit dem Auge-Icon, besser ab, da es auf die Expertinnen sauberer wirkt und mehr Platz schafft als die Akkordeon-Variante. Im Gegensatz dazu empfindet E2 das Akkordeon fachlich und inhaltlich besser, da Dimensionen nicht so einfach vergessen werden können und aufzeigen, dass hier eine Lücke besteht. Der innerhalb des Reviews mit Expertin E3 entstandene Vorschlag der Moderatorin, statt dem Auge das Piktogramm der Dimension anzuzeigen, auch um das Problem der Zuordnung bei mehreren versteckten Dimensionen zu lösen, wäre eine geeignete kombinierte Variante beider. Es schafft mehr Platz im Vergleich zum Akkordeon und die Dimension bleibt dennoch durch das Icon sichtbar.

Zusätzlich zum vorgeführten Prototyp wurden Sketches für die Phasenbewertungsvarianten lediglich der Expertin E2 vorgeführt, um dessen Verständlichkeit und Nützlichkeit für SozialarbeiterInnen zu eruieren. Aus ihrer Sicht ist die erste Version auf jeden Fall sinnvoll. Um es den NutzerInnen zu erleichtern, würde sie jedoch die freie Wahl zwischen einem Smiley- oder Ampelbewertungssystem lassen. In Bezug auf den Vorschlag für die Filterfunktion sieht sie es inhaltlich zielführend für die Intervention. Fachlich ist sie jedoch unschlüssig und schlägt hierbei eine Testphase zur Validierung vor.

Bezüglich der zweiten Version, welche die generierte Kurve auf Basis der gesamten bewerteten Jahre beinhaltet, ist sie unschlüssig hinsichtlich der Sinnhaftigkeit für den Zeitbalken. Sie meint, die Kurve würde in der Biografiearbeit oft verwendet werden, dabei werden jedoch nur narrative Interviews geführt und keine Zeitbalken erstellt.

Aus diesen Ergebnissen der Validierung wird interpretiert, dass die erste Variante mit der Filterfunktion eine gute und nützliche Basis für das Bewertungssystem darstellt und sollte zumindest als grafisches Mockup im Konzept realisiert werden.

### 5.2.5 Overall Ease of Use

Auch wenn die Touch-Techniken für die interaktive Datenvisualisierung klar, verständlich und teilweise gelernt sind, schlug E1 eine Hilfestellung in Form von Hinweisboxen oder Onboarding zur Einführung vor, da es doch sehr viele Gesten sind, die die BenutzerInnen wissen müssen.

Die Hilfslinien und Hervorhebungen bei der Interaktion mit der Datenvisualisierung werden als sehr hilfreich empfunden. Schwierig stellt sich E1 in Bezug auf die Interaktion den Tap auf die Zeitpunkte vor. Die Ereigniserstellung selbst und die Beschreibung der einzelnen

Felder werden von den Expertinnen als verständlich eingestuft.

Auch die Lösungsansätze zum Auffinden von Einstellungen, das Bearbeiten, Entfernen und Hinzufügen von Medien sind laut E1 und E3 passend gewählt. Vorstellen könnte sich E1 jedoch vor allem bei angehängten Medien, verschiedene Icons in der Übersicht zu verwenden, um darauf hinzuweisen, welche Inhalte hinterlegt sind. Sowohl E2 als auch E1 merkten an, dass die schnelle und einfache Erreichbarkeit der wichtigsten Inhalte über die Detailseite im ersten Reiter, sehr gut sind.

Expertin E2 sieht ein Risiko bei der Entfernen-Funktion von Standard-Dimensionen, wie beispielsweise bei dem letzten Szenario mit Beruf. Aus ihrer Sicht sollte es eine Kinder-Version geben, da man solch eine eigene Variante bei sozialdiagnostischen Instrumenten im Normalfall bereitstellen soll. Sozialdiagnostische Instrumente sollten zudem standardisiert und aus diesem Grund die sechs Dimensionen stets verfügbar sein. Daher macht aus ihrer Sicht nur das Verstecken Sinn. Alles andere ist mit einem Risiko zur fehlerhaften Verwendung behaftet. Icons können jedoch auswechselbar sein. Zudem empfiehlt sie standardisierte, frei wählbare Dimensionen hinzuzufügen und eine weitere, welche noch individuell benannt und gestaltet werden kann. Auf Basis der Interviews bieten sich als frei wählbare, standardisierte Dimensionen "soziale Netzwerke", "Freizeit" und "Sport" an, da diese häufig zum Einsatz kommen. Zudem empfiehlt sie das vorgestellte Szenario drei als Kindervariante in einer eigenen Applikation oder Modus zur Verfügung zu stellen. E3 hingegen versteht den Sinn einer Trennung nicht, da man sich bewusst für die Abänderungen von Dimensionen, Piktogrammen und Farben entscheidet. Daher würde sich für die erste überarbeitete Version des Programmes eine Vereinheitlichung beider Varianten anbieten.

### 5.2.6 Wording und Icons

Auch das Wording und die verwendeten Grafiken wurden von den Expertinnen validiert. Die Icons für die Toolbar wurden von E1 allesamt richtig deren Funktion zugeordnet und als logisch bezeichnet. E2 hingegen wünsche sich hierzu eine Erklärung. E3 ist hierbei der Meinung, dass diese Icons nur die SozialarbeiterInnen und nicht die KlientInnen zuordnen müssen und diese relativ schnell gelernt werden können:

*"Die Icons, das sind ja Sachen, die muss ich als Supervisor nicht den Patienten klar machen, sondern die muss ich nur kennen. Und das erlerne ich relativ schnell. Aus der Sicht ist es daher, denke ich, auch okay, wenn man da keine Beschriftung hat. Ansonsten sagt man ja immer, Icons nur mit Beschriftung, so wie in dieser Legende. Aber nachdem man das nicht instant benutzt, ist das vollkommen okay." (E3).*

Aus diesem Grund werden den Icons keine Beschriftungen zugeordnet. In Bezug auf die Dimensionen, konnten einige Verbesserungsvorschläge zu den Piktogrammen gesammelt

werden. E3 schlägt für “Gesundheit” ein Stethoskop als Alternative vor, da das derzeitige Symbol an eine Marke erinnert. E2 merkt an, dass sie das Icon bei “Bildung” als sehr akademisch empfindet und die “Behandlung/Hilfe” eher mit sozialer Unterstützung oder emotionaler Zuwendung assoziiert. Allgemein sieht sie die Piktogramm-Zuordnung als sehr schwierig an, da die Wahrnehmung sehr subjektiv ist. Dabei findet sie die Idee einer Auswahlmöglichkeit für die verschiedenen Dimensionen, um diese zielgruppengerechter gestalten zu können als passende Lösung.

In Bezug auf das Wording, fand die Domänenexpertin E2 in den Dimensionen eine fehlerhafte Beschreibung. Es wird immer über Arbeit gesprochen und nicht über den Beruf. Eine Arbeit kann auch ohne Ausbildung erfolgen, ein Beruf hat jedoch immer mit Qualifikation zu tun. Diese Dimensionsbeschriftung muss folglich geändert werden. Zudem empfindet sie es als logischer, den Text beziehungsweise angezeigten Titel der Zeitpunkte und der Intervalle im Erstelldialog Beschriftung zu nennen und nicht Beschreibung, damit hier keine Verwechslung mit zusätzlichen Anmerkungen entsteht.

Bei der Validierung mit E1 konnte das Problem identifiziert werden, dass die Bezeichnung “Neu” und “Laden” zu ungenau sind, da sie diese auch nicht mit der jeweiligen Funktion in Verbindung bringen konnte. Zudem ist das Wording bei den Einstellungen für den Reiter “Layout” laut E1 eventuell nicht nachvollziehbar. Sie würde es auf jeden Fall Dimensionen nennen, wenn das die Bezeichnung in der Domäne ist.

### 5.2.7 Zusammenfassung

In diesem Abschnitt wurden die Ergebnisse der Expert Reviews dargelegt und diskutiert. Insgesamt wurde das erarbeitete Design als ästhetisch ansprechend und die interaktiven Datenvisualisierungstechniken in den meisten Fällen als verständlich angesehen. Dennoch konnten einige Probleme zu den jeweiligen Metriken identifiziert werden. Vor allem die Farbgebung und Konsistenz im Interaktionsfeedback müssen überarbeitet werden. Zudem wurde eine fehlende, schnelle Reset-Funktion für den Zoom und der notwendige eigene Lösungsansatz für den Druck der Visualisierung der Biografieübersicht identifiziert. Auch die Validierung der verschiedenen Lösungsalternativen zur Menüführung, Anordnung der Elemente und für das Verstecken von Dimensionen ergaben Ansätze für das finale Designkonzept. Der Filter von der Phasenbewertung hat sich zudem für den Nutzungskontext als brauchbar gezeigt. Vorschläge zur Beschriftung und Verwendung von Icons wurden zudem von Expertinnen gebracht. Anhand der identifizierten Probleme wird das Konzept überarbeitet.

## 5.3 Konzeptrevision

Für die einzelnen identifizierten Probleme beim Einsatz der Farbe, Icons, Wording, Navigation und entwickelten Interaktions- und Datenvisualisierungskonzept wurde eine zweite Iteration für das Conceptual Design durchgeführt und auf Basis dessen Änderungen vorgenommen. Diese Änderungen werden im folgenden Kapitel vorgestellt.

### Layout und Toolbar

In der Werkzeugleiste und beim Layout wurden einige Änderungen in Bezug auf Anordnung, Wording und Icons vorgenommen. Abbildung 5.3 zeigt die Trennung von den Modus-, Erstell- und Ansicht-Werkzeugen. Der Zoom-Bereich stellt nun auch Zoom-In und Zoom-Out Buttons zur Verfügung. Hinsichtlich des Layouts wurde die Schriftgröße des Zeitstrahls angepasst und, um einer Verwechslung von Alter und Jahr vorzubeugen, das Jahr auf ein vierstelliges Format geändert. Die fünf Jahresbalken wurden entfernt, da aus den Expert Reviews hervorging, dass diese ablenken und nicht als hilfreich angesehen werden. Die Beschriftung der Dimension "Beruf" wurde auf "Arbeit" umbenannt und der Dimension "Gesundheit" ist nun ein Stethoskop als Piktogramm zugeordnet. Auch das Icon für "Behandlung/Hilfe" wurde ausgetauscht, um weniger mit emotionaler Unterstützung assoziiert zu werden. Zudem wurden die Punkte des Burger-Menüs hinsichtlich aussagekräftigerer Beschriftungen angepasst.

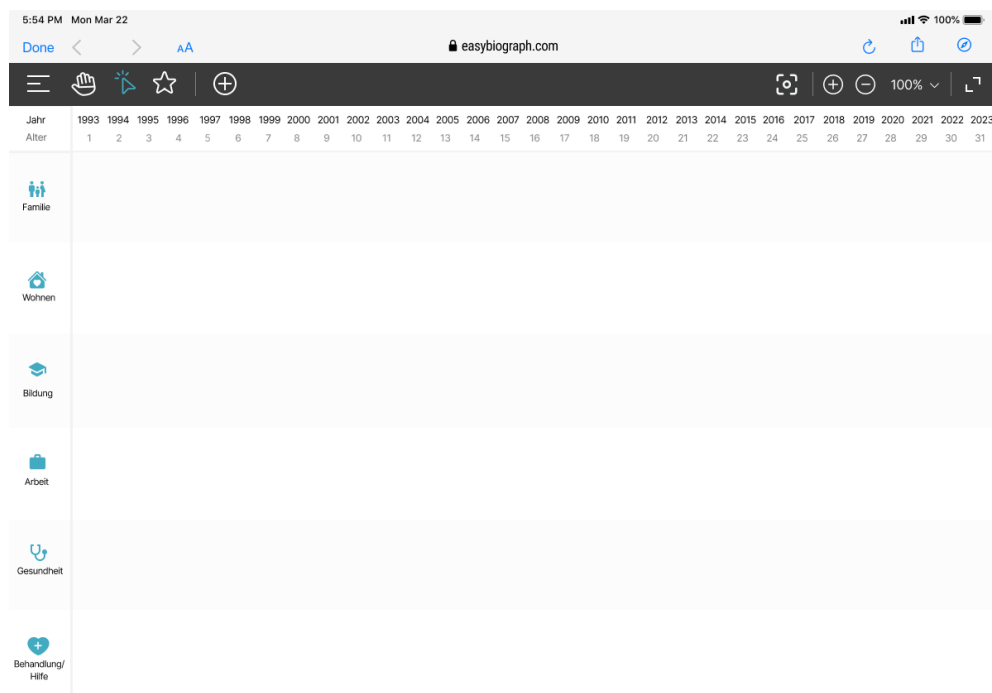


Abbildung 5.3. Layout und Toolbar der Web-Anwendung easyBiograph

## Datenvisualisierung und Interaktionsdesign

In Bezug auf die Datenvisualisierung wurden die Eintragungselemente, wie Zeitpunkte und Intervalle, überarbeitet. Wie Abbildung 5.4 verdeutlicht, weisen die Intervalle nun einen geringeren Abstand zum Text auf, um Platz zu sparen. Der Text der Zeitpunkte wurde mit einem transparenten Hintergrund visualisiert, um somit zu signalisieren, dass die Details auch über einen Tap auf den Textbereich des Zeitpunktes erreichbar sind.



Abbildung 5.4. Visualisierung der Intervall- und Zeitpunkt-Elemente

Auf Basis des Feedbacks der Expertinnen, wurde eine Reihenfolge für die Varianten der dynamischen Anordnung in Bezug auf die Länge des Textes festgelegt, welche Abbildung 5.5 veranschaulichen soll.

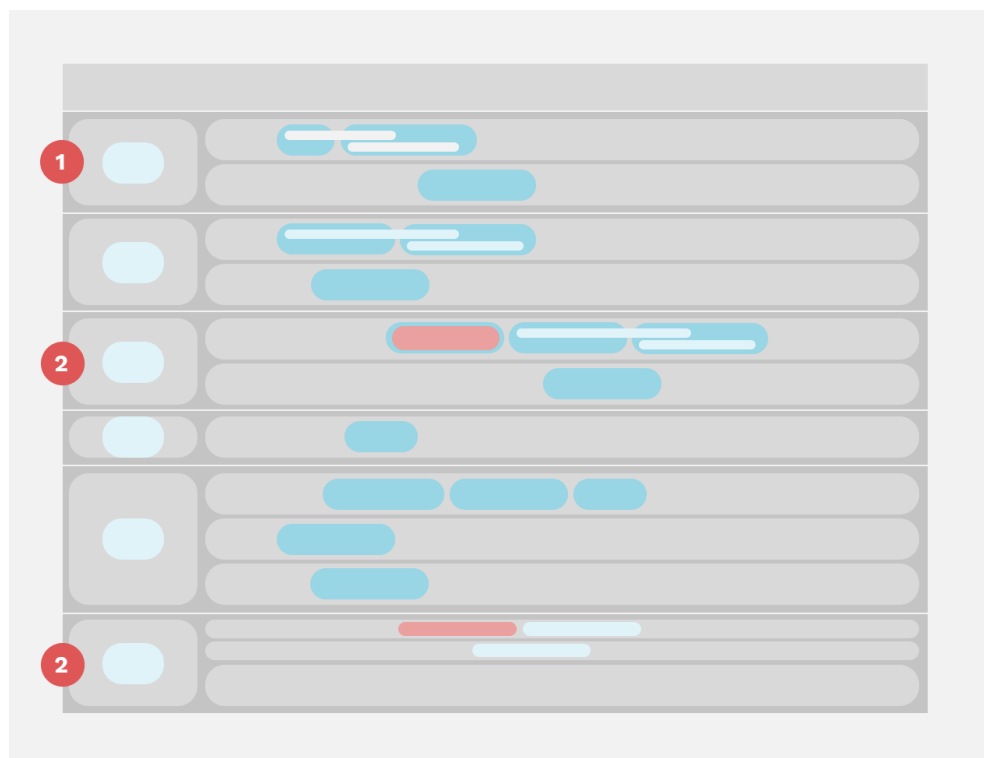


Abbildung 5.5. Dynamische Anordnung auf Basis der Textlänge: (1) Der Textbereich wird aufgrund der Textlänge des ersten Elementes halbiert. Dabei muss keine Abkürzung mit Punkten vorgenommen werden. (2) Das erste Element wird abgekürzt, da die Halbierung bereits in den darauf folgenden Elementen vorgenommen wurde. (3) Die Halbierung wurde bereits aufgrund von parallelen Einträgen durchgeführt. Die Zeilen können erneut halbiert werden. Daher wird das rote Element abgekürzt.



Die weißen Elemente stellen halbierte Textbereiche ohne Abkürzungen dar. Rote Elemente bilden abgekürzte Textpassagen in der Biografie. Diese gewählte Reihenfolge wird wie folgt definiert:

1. Halbieren vom Textbereich: Bei Überlänge des Textes eines Eintrages und bei darauffolgendem Zeitpunkt- oder Intervall-Element soll, bei genügend Platz, der Textbereich halbiert werden. Das ist nur dann möglich, wenn die Zeile nicht bereits durch die dynamische Anordnung für mehrere parallele Ereignisse erfolgt ist. Vorrang haben stets die parallelen Ereignisse.
2. Anzeigen von Punkten: Tritt ein, wenn die Voraussetzung von Punkt 1 nicht erfüllt werden kann. Hierbei wird der Text mit Punkten abgekürzt. Der Zoom oder die Detailansicht müssen zur vollständigen Textanzeige verwendet werden.

Bei Klick auf die Legende der Dimension wird nun der Bereich der Dimension farblich hinterlegt, um so eine Unterstützung bei der Zuordnung der Dimension zu bieten (Abbildung 5.6.1). Zudem werden nun für die Visualisierung von versteckten Dimensionen die entsprechenden Icons der jeweiligen Dimension zur Anzeige verwendet (Abbildung 5.6.2). Diese soll, wie bereits im letzten Abschnitt der Ergebnisse erwähnt, mehr Platz als Akkordeons bieten. Die Dimension-Icons beziehungsweise Piktogramme werden nun immer in der primären Farbe dargestellt, um eine Interaktion auf die Legende zu signalisieren. Die Farbe kann bei erneutem Tap zurückgesetzt werden.

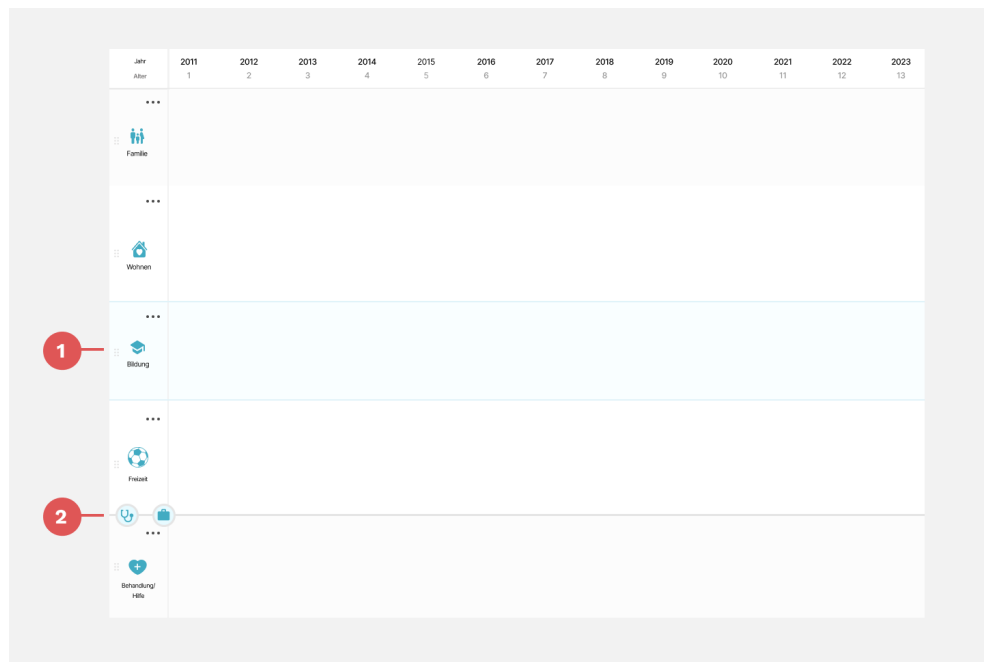


Abbildung 5.6. Anpassung der Dimensionsansicht: (1) Highlighting von aktueller Dimension, (2): Verstecken von Dimensionen

Die Touch-Techniken für die interaktive Datenvisualisierung bleiben, wie im Conceptual De-

sign beschrieben, bestehen. Zusätzlich werden jedoch Funktionen für eine sofortige Reset-Funktion innerhalb des Zooms und eine Lösch-Funktion bei aktiviertem Bearbeitungsmodus mit *Press and Hold*, welcher auch für das Verschieben von Elementen verwendet wird, als Floating-Button zur Verfügung gestellt (siehe Abbildung 5.7). Zudem wird nun die Farbe des visuellen Feedbacks mit der primären Farbe der Applikation für Interaktionen bei der Datenvisualisierung und auch die Orientierungslinien konsistent dargestellt.

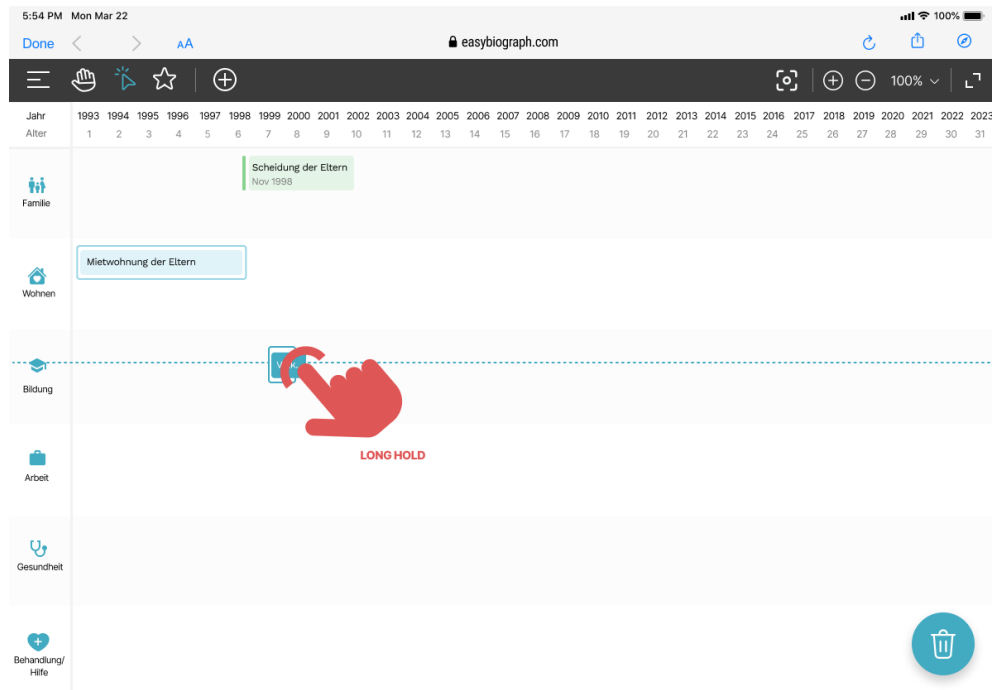


Abbildung 5.7. Bearbeitungsmodus: (1) aktives Element- und Orientierungslinien-Visualisierung, (2) rechts unten platzierter Lösch-Button für eine Drag and Drop-Funktionalität

Da viele Touch-Gesten für unterschiedliche Funktionalitäten existieren, soll beim ersten Start ein Onboarding in der Web-Applikation zu Verfügung stehen. Das Onboarding kann mittels dem Burger-Menü unter dem Menüpunkt "Hilfe" nochmals angesehen werden. Abbildung 5.8 zeigt den Startbildschirm mit einer zum Design passenden Illustration mit einem Button zum Erstellen eines neuen Zeitbalkens. Um BenutzerInnen darauf aufmerksam zu machen, dass die Werkzeuge nur bei erstellten Blatt anwendbar sind, sollen diese am Startbildschirm ausgegraut werden.

### Individualisierung, Lebensphasenbewertung und Medien

In Bezug auf die Individualisierung wurden zwei Änderungen am Konzept vorgenommen. Erstens können nicht mehr beliebig viele Dimensionen hinzugefügt werden. Zur Auswahl stehen nun die sechs Standard-Dimensionen und die zwei zusätzlichen, standardisierten

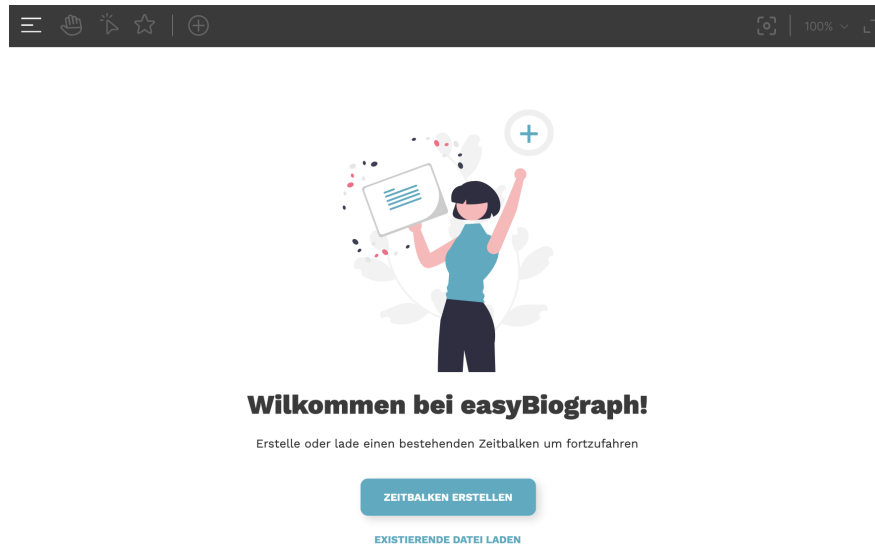


Abbildung 5.8. Startbildschirm der Web-Applikation

Dimensionen “Freizeit” und “Soziale Netzwerke”. Eine Dimension ist nach wie vor frei wählbar und kann umbenannt werden. Die Piktogramme können nach Belieben bei jeder Dimension ausgewechselt und Dimensionen versteckt, jedoch nicht gelöscht, werden. Auf Basis dieser Konzeptänderungen, hat sich der Dimension-Einstellungsscreen, wie in Abbildung 5.9 dargestellt, geändert. Eine Linie trennt die zusätzlichen Dimensionen von den Standard-Dimensionen. Ein zusätzliches Eingabefeld befindet sich nun direkt bei der Dimension “Sonstiges”, da lediglich diese umbenannt werden kann.

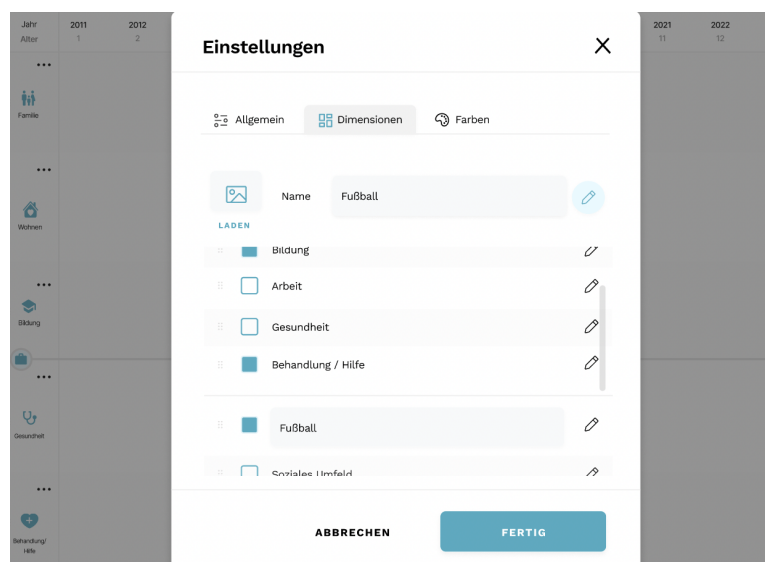


Abbildung 5.9. Einstellungen zum Anpassen der Dimensionen

Eine weitere Änderung beziehungsweise Erweiterung des Konzepts, stellt die Auswahl der

primären Farbe dar. Um einen guten Kontrast und Einsatz der frei wählbaren Farbe zu gewährleisten, wurden sechs verschiedene Farbpaletten für die Applikation erstellt und hinsichtlich des Kontrasts und der Farbharmonie geprüft. Abbildung 5.10 zeigt den dazu entwickelten Screen unter den Einstellungen, welcher eine Auswahl der Farbpaletten ermöglicht.

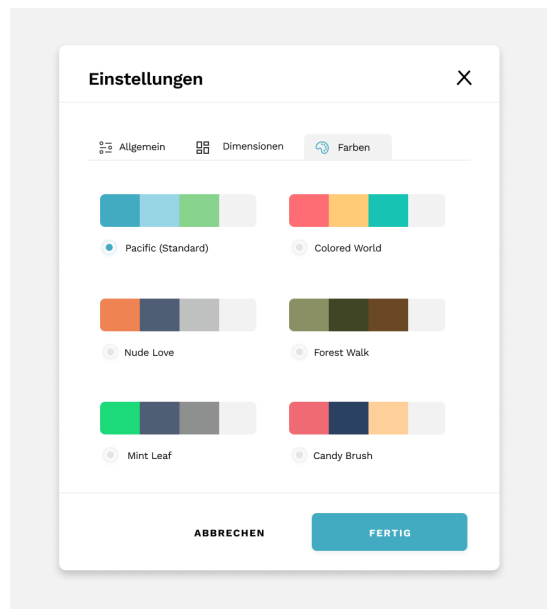


Abbildung 5.10. Einstellungen zum Anpassen der Farbgebung

Auch für die Lebensphasenbewertung wurde ein grafisches Mockup angefertigt (Abbildung 5.11). Der Bewertungsmodus wird per Klick auf das Stern-Werkzeug aktiviert. Alle Elemente werden anfangs grau dargestellt, um somit zu signalisieren, dass noch keine Bewertung für dieses Element vorgenommen wurde. Per Klick auf ein Element wird in diesem Modus nicht die Detailansicht angezeigt, sondern ein Popover-Element, welche eine Auswahl für die Bewertung in Form von Smileys und Text erlaubt. Die Farbe des ausgewählten Icons wird dem Element in der Übersicht zugeordnet. Ein zusätzlicher Filter ermöglicht es, nach den verschiedenen Bewertungsgraden zu filtern. Dies soll vor allem bei der Suche nach Ressourcen unterstützen. Falls die Platzierung des Filter-Dialogs bei der Ressourcenbewertung als störend empfunden wird, ermöglicht das Drag-Icon auf der rechten Seite den Dialog beliebig zu verschieben.

Schließlich wurde die Ansicht für das Verwalten von Multimedia-Inhalten nochmals überarbeitet, um den Upload-Bereich stärker hervorzuheben und Hinweise in Bezug auf die Verwendung zu bieten (Abbildung 5.12). Zudem wurde die gepunktete Linie in der Detailansicht von dem Bild entfernt. Des Weiteren wurde das Titel-Feld der Einträge von "Beschreibung" auf "Beschriftung" umbenannt.

Zusammengefasst wurden einige Punkte im Konzept überarbeitet, die sowohl die Funk-

tionalität, die Visualisierungen als auch das Interaktionsdesign selbst betreffen. Auf Basis dieses überarbeiteten Konzeptes wurde ein High Fidelity Prototyp mit dem Prototyping-Tool Justinmind<sup>1</sup> angefertigt, welches mobile Touch-Techniken unterstützt. Der erstellte Prototyp dient als Basis für die Usability-Tests, welche das Konzept nochmals für die EndbenutzerInnen evaluieren soll.

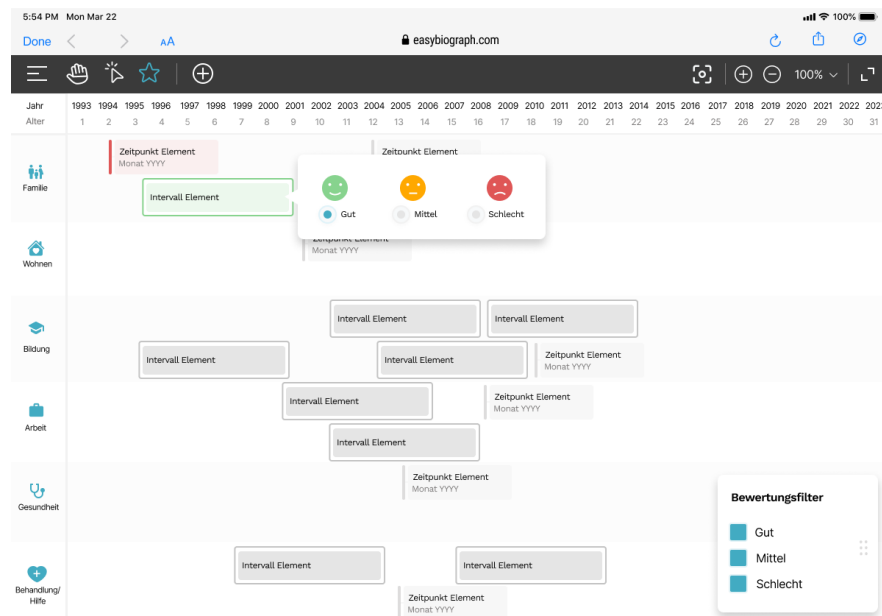


Abbildung 5.11. Modus für die Lebensphasenbewertung

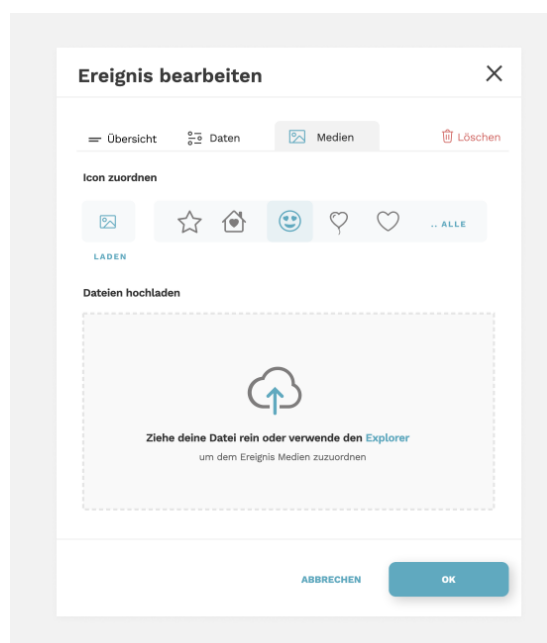


Abbildung 5.12. Detailbereich zur Verwaltung von medialen Inhalten

<sup>1</sup><https://www.justinmind.com/>

## 6 Evaluierung des Prototyps

Im Rahmen dieser Arbeit wurde eine weitere Iteration in Form von Usability-Tests durchgeführt, um die Gebrauchstauglichkeit und die damit verbundene Verständlichkeit des neuen easyBiographs in Bezug auf die mobile Anwendung zu überprüfen. In den folgenden Abschnitten wird auf die Methodik, den erstellten Evaluationsplan, die Durchführung und auf die Ergebnisse eingegangen.

### 6.1 Methodik

Die Usability-Tests wurden mit fünf EndbenutzerInnen durchgeführt, um die entwickelten interaktiven Visualisierungstechniken, sowie den neuen Aufbau des easyBiographs für die mobile Anwendung auf dessen Gebrauchstauglichkeit zu testen. Im Fokus standen dabei die eingesetzten mobilen Touch-Techniken. Das Konzept wurde bereits anhand der durchgeführten Expert Reviews (Abschnitt 5) evaluiert und überarbeitet. Laut Tory und Moller (2005) identifizieren Expert Reviews jedoch oft andere Probleme als Tests mit EndbenutzerInnen und können wichtige Usability-Probleme übersehen. Einige der Probleme, die von ExpertInnen gefunden werden, stellen möglicherweise auch keine Schwierigkeiten für EndbenutzerInnen dar (ibid, S. 11). Sie empfehlen daher, Expert Reviews durchzuführen, das Design basierend auf den Ergebnissen zu überarbeiten und dieses anschließend mit EndbenutzerInnen zu evaluieren.

Für die Evaluierung des Redesigns können sowohl quantitative als auch qualitative Methoden zum Einsatz kommen (Budi, 2017). Aufgrund zeitlicher Ressourcen und der geringen Anzahl an zur Verfügung stehenden ProbandInnen, wurde ein qualitatives Vorgehen gewählt und auf eine quantitative Auswertung von standardisierten Fragebögen verzichtet, da diese laut Nielsen (2012) und Tullis und Albert (2013) nur bei einer größeren Anzahl von TeilnehmerInnen generalisierbar und aussagekräftig ist. Zudem sind qualitative Studien sehr gut dafür geeignet, um Hauptprobleme im Design zu entdecken und werden im Gegensatz zu quantitativen Studien im laufenden Design-Prozess verwendet, da es sich noch nicht um eine vollständige, abgeschlossene Version handelt, die es zu testen gilt (Budi, 2017). Als Evaluierungsmethode kam ein traditioneller, moderierter Usability-Test zum Einsatz. Dabei handelt es sich um einen Labortest, bei dem sich lediglich eine Testperson und zumeist ein Moderator oder Moderatorin im Raum befinden. ModeratorInnen geben

die Aufgaben vor, welche mit dem zu testenden Produkt von den ProbandInnen durchgeführt werden (Tullis & Albert, 2013, S. 53). Zudem kam das *Concurrent Think-Aloud Protokoll* zum Einsatz. Bei diesem werden TeilnehmerInnen ermutigt, "laut zu denken", während die Aufgabe bearbeitet wird. Es soll dabei helfen, Bereiche aufzuzeigen, in denen BenutzerInnen Schwierigkeiten haben, und die Gründe für die Schwierigkeiten verbal artikulieren (Olmsted-Hawala et al., 2010). Nach jeder Aufgabe wurde zudem eine Einschätzung in Form einer Likert-Skala, die SEQ, und eine offene Frage für die Begründung dieser vorgelegt, um hier wichtiges Feedback zu den einzelnen Aufgaben zu erhalten. Am Ende des Tests wurde zudem ein kurzes Interview mit den ProbandInnen geführt, um deren allgemeinen Eindruck zum Ablauf des Tests und ihre Zufriedenheit mit dem Produkt zu erfragen.

Vor der Durchführung wurde ein Evaluationsplan angefertigt und ein Pretest auf Basis dessen durchgeführt. Der Evaluationsplan legt die Überlegungen und Vorbereitungen zur Methodik und Durchführung der Studie aufgeschlüsselt in Zielsetzung, TeilnehmerInnen, Evaluationsort und -zeitraum, Beschreibung der Erhebungsinstrumente, Dokumentation und entworfenen Aufgabenstellungen dar. Die Inhalte des Evaluationsplans werden im nächsten Abschnitt behandelt.

## 6.2 Evaluationsplan

Alle Vorbereitungen für die Usability-Studie wurden in einem Evaluationsplan festgehalten. Diese Vorüberlegungen werden in diesem Unterkapitel beschrieben.

### 6.2.1 Zielsetzung

Das Ziel dieser Studie ist es herauszufinden, in welchen Bereichen Probleme bei der Erstellung und Analyse des biografischen Zeitbalkens anfallen. Der Fokus liegt hierbei in der Verwendung auf mobilen Endgeräten, die dafür eingesetzten Touch-Techniken und vor allem auf die eingesetzten interaktiven Datenvisualisierungstechniken. Folglich soll untersucht werden, wie einfach und verständlich das neue Konzept des easyBiographs für SozialarbeiterInnen bei einer mobilen Anwendung ist.

Die dritte Forschungsfrage dieser Arbeit, **wie einfach und verständlich das neue Konzept des easyBiographs für die SozialarbeiterInnen ist**, fungiert somit als Hauptfragestellung der Usability-Studie. Die Ergebnisse bilden dabei die Basis für ein weiteres Redesign und Verbesserung des Konzeptes.

### 6.2.2 Rekrutierung der ProbandInnen

Laut Nielsen (2012) reichen fünf TeilnehmerInnen bei einer Usability-Studie aus, um bereits einige an Usability-Problemen zu entdecken. In einer früheren Studie von Nielsen und Tom Landauer wurde herausgefunden, dass der Prozentsatz an identifizierten Usability-Problemen mit fünf Personen bereits bei über 80 liegt (Nielsen, 2000). Aus diesem Grund und auch aufgrund des qualitativen Charakters, der zeitlichen Ressourcen und der geringen Anzahl an zur Verfügung stehenden, passenden Testpersonen werden insgesamt fünf ProbandInnen für die Studie rekrutiert.

Zielgruppe dieser Studie sind all jene Personen, die bereits Erfahrung mit dem easyBiograph und einen theoretischen Hintergrund zum sozialdiagnostischen Instrument des biografischen Zeitbalkens haben. Aus diesem Grund werden StudentInnen des Bachelorstudiums "Soziale Arbeit", welche bereits den biografischen Zeitbalken in Theorie und Praxis kennengelernt haben, rekrutiert. Mithilfe eines Fragebogens vor Beginn der Tests werden Daten der TeilnehmerInnen in Bezug auf Alter, technische Affinität und Tablet-Besitz erhoben, um so weitere Rückschlüsse auf mögliche Gründe von aufkommenden Usability-Problemen ziehen zu können. Um die eigene Einschätzung der technischen Affinität zu überprüfen, werden zudem Fragen in Form einer Mehrfachauswahl für Tätigkeiten auf dem Computer und Tablet gestellt. Alle TeilnehmerInnen, bis auf Probandin P1, verwenden technische Geräte vorwiegend für Emails, Textverarbeitung, Internet surfen, Multimedia-Anwendungen und Datenbanken. P1 verwendet technische Geräte lediglich für Emails, Textbearbeitung und Internet surfen, P5 zusätzlich für Gaming. Der Fragebogen kann dem Anhang D entnommen werden. Die Daten der ProbandInnen werden in Tabelle 6.1 zusammengefasst dargestellt.

*Tabelle 6.1.* TeilnehmerInnen der Usability-Studie, deren technische Affinität und Erfahrung mit dem biografischen Zeitbalken

<b>ProbandIn</b>	<b>Alter</b>	<b>Technische Affinität, Anwendung Tablet/PC</b>	<b>Besitz eines Tablets</b>	<b>EasyBiograph angewandt</b>
P1 (w)	19	normal, wöchentlich	ja	zweimal
P2 (w)	20	normal, täglich	ja	einmal
P3 (w)	22	gut, täglich	ja	einmal
P4 (w)	21	gut, täglich	ja	einmal
P5 (m)	31	gut, täglich	nein	einmal



### 6.2.3 Erhebungsmethoden und Testszenario

Zur Erhebung von personenbezogenen Daten, wie Alter, Einschätzung der technischen Affinität, Anwendungsbereiche von Tablets und Computer und die Erfahrung mit dem easyBiograph, kam ein standardisierter Fragebogen zum Einsatz. Dieser soll bei der Auswertung und Interpretation der Daten unterstützen. Der Fragebogen kann Anhang D entnommen werden.

Neben der Beobachtung und der Methode Think-Aloud wurde nach jeder Aufgabe die *Single Ease Question* (SEQ) vorgelegt. Die SEQ ist ein Post-Task-Fragebogen, bei dem BenutzerInnen die Schwierigkeit der abgeschlossenen Aufgabe auf einer 7-Punkte-Skala (sehr einfach bis sehr schwierig) bewerten (Laubheimer, 2018). Da die Aufgabe selbst gerade abgeschlossen wurde, ist sie den TeilnehmerInnen präsent in Erinnerung. Sie sind dadurch in der Lage, ohne den Einfluss nachfolgender Tasks, auf die aktuelle Aufgabe konzentriert Feedback zu geben (Laubheimer, 2018). In Kombination mit einer offenen Frage kann die SEQ auch wertvolle qualitative Daten erheben (Nielsen, 2012). Daher wurde eine kurze, verbale Begründung der Einschätzung von den ProbandInnen anhand der offenen Frage gefordert.

Schließlich wurde nach allen drei Aufgaben ein kurzes Interview mit den ProbandInnen geführt, um deren Zufriedenheit und Meinung über mögliche Verbesserungspotenziale zu erfragen. Folgende drei offene Fragen wurden allen fünf ProbandInnen gestellt:

- Wie ist es dir bei dem Test ergangen?
- Was hat dir gefallen? Was hat dir nicht gefallen?
- Wo siehst du Verbesserungspotential?

Neben den gewählten Erhebungsinstrumenten wurden zudem Aufgabenstellungen entwickelt, welche den Testpersonen nacheinander zur Bearbeitung vorgelegt wurden. Der Test bestand aus insgesamt drei Aufgaben. Diese wurden so gewählt, um die Hauptaufgaben von SozialarbeiterInnen mit dem Tool durchführen zu können und den Fokus auf die mobilen Touch-Gesten und auf die interaktiven Datenvisualisierungstechniken für den biografischen Zeitbalken zu legen. Unter jene Hauptaufgaben fallen das Erstellen eines leeren biografischen Zeitbalkens, das Eintragen und Bearbeiten von Intervallen und Zeitpunkten und das Interagieren und Analysieren von erstellten Biografien mit und ohne Zoom-Funktion. Um zu prüfen, wie intuitiv die gewählten Touch-Gesten für die interaktive Datenvisualisierung sind, wurde auf eine Einführung verzichtet. Die vollständig beschriebenen Aufgaben, welche den ProbandInnen gestellt wurden, können Anhang E entnommen werden.

### 6.2.4 Verwendeter Prototyp

Für die Usability-Tests wurde ein zweiter High-Fidelity Prototyp in einem weiteren Programm namens *Justinmind* entwickelt. Grund dafür ist die Bereitstellung von mobilen Touch-Gesten, welche vom UX-Tool Figma nur beschränkt unterstützt wird. Für die frühe Phase der Evaluierung mit Expert Reviews, reichte die Präsentation der Touch-Techniken durch grafische Mockups aus. Das Testen dieser Gesten mit EndnutzerInnen ist jedoch für die Beantwortung der Forschungsfrage in Bezug auf die Einfachheit des Konzeptes in der letzten Iteration im Designprozess essenziell. In diesem zweiten Prototyp wurden lediglich Funktionalitäten abgebildet, welche für das Testen der beschriebenen Aufgaben benötigt werden. Da diese Studie die Gebrauchstauglichkeit in Bezug auf die mobile Anwendung testen soll und als kleinstes mobiles Gerät laut Anforderungsanalyse ein Tablet in Frage kommt, wurde der Prototyp für das Apple iPad Pro 11" der 2. Generation (2020) angefertigt.

### 6.2.5 Evaluationsort und Setup

Mit der Lehrenden des Faches "Soziale Diagnostik" des Studienganges "Soziale Arbeit" wurde vereinbart, dass die StudentInnen während der Vorlesung und Übung an den Tests teilnehmen können. Aus diesem Grund wurde als Tag für die Durchführung der Studie der 17. Juni 2022 gewählt, an dem sich die ProbandInnen an der Fachhochschule St. Pölten aufhielten. Als Evaluationsort wurde ein ruhiger Seminarraum ausgewählt, in dem der Test ungestört abgehalten werden kann. Alle Tests sollten der Reihe nach stattfinden und nicht länger als 35 Minuten dauern.

Durchgeführt wurde der Test von allen ProbandInnen auf demselben Gerät, einem iPad Pro 11" der 2. Generation (2020).

## 6.3 Pretest

Bevor die Usability-Tests durchgeführt wurden, wurde ein Pretest abgehalten. Dieser Test sollte die Qualität des Setups, die Verständlichkeit der Aufgaben, die benötigte Zeit und allgemein mögliche Probleme bei dem Prozess laut dem vorbereiteten Evaluationsplan identifizieren.

Der Pretest wurde mit einer technisch affinen Person, welche keinerlei Kenntnisse über den biografischen Zeitbalken hatte, durchgeführt. Dabei wurde kurz eine theoretische Einführung in das sozialdiagnostische Instrument gegeben und die aktuelle Java-Applikation des easyBiographs vorgeführt.

Der Pretest dauerte insgesamt, mit Einleitung und abschließendem Interview, über 50 Minuten. Aus diesem Grund wurden die zu bearbeitenden Tasks von vier auf drei gekürzt. Der vierte Task handelt über die Individualisierung des Zeitbalkens und Einsatz von Medieninhalten. Da diese nicht der Priorität 1 im Anforderungsdokument entsprechen, wurde die Aufgabe aus dem Evaluationsplan gestrichen.

Zudem wurden einige unverständliche und ungenauen Formulierungen in den beschriebenen Aufgaben entdeckt. Auch der Prototyp zeigte Schwächen in der Umsetzung auf, welche noch vor dem Test behoben wurden. Folglich konnte durch den Pretest der Testplan überarbeitet und verbessert werden. Es zeigte sich zudem, dass es während der Usability-Tests einer Checkliste bedarf, um wichtige Schritte nicht zu vergessen. Die Checkliste kann Anhang F entnommen werden.

### 6.4 Ablauf der Studie

Vor dem Start der einzelnen Tests wurden anhand der zuvor angefertigten Checkliste alle Materialien und der Prototyp auf einem Tisch vorbereitet. Alle ProbandInnen erhielten eine kurze Einleitung zur Person der Moderatorin, dessen Masterarbeit und Ziel der Usability-Studie. Es folgte eine kurze Erklärung, wie der Usability-Test in Hinblick auf dessen Durchführung ablaufen wird. Auch das Think-Aloud Protokoll wurde erläutert. Nach der Einleitung wurden den ProbandInnen eine Einverständniserklärung in Bezug auf die Aufzeichnung und Verwendung der Daten und ein Fragebogen zu den personenbezogenen Daten vorgelegt. Nach dem Ausfüllen startete der Test. Es wurde ein Hinweis gegeben, dass das Screenrecording und die Audio-Aufzeichnung am iPad aktiviert ist und die ProbandInnen mit der Aufgabenbearbeitung starten können. Jede Aufgabe wurde einzeln vorgelegt und die ProbandInnen darum gebeten, nachdem sie ihrer Ansicht nach mit der Bearbeitung fertig waren, Bescheid zu geben und gleich anschließend die SEQ mit kurzer Begründung zu beantworten. Für die spätere Auswertung erfolgte die Dokumentation über zusätzliche Feldnotizen zu Auffälligkeiten während des Tests.

Nachdem die Aufgaben bearbeitet und nach dessen Ease of Use von den ProbandInnen eingeschätzt wurden, folgte zum Abschluss ein kurzes Interview von maximal fünf Minuten, um die TeilnehmerInnen nach deren Zufriedenheit mit dem Test und Verbesserungspotentialen zu fragen. Es wurde sich mit einem Gutschein bei den TeilnehmerInnen bedankt und verabschiedet.

## 6.5 Testergebnisse

Die Ergebnisse wurden anhand des aufgezeichneten Videomaterials unter Verwendung des Think-Aloud Protokolls und der Feldnotizen von der Beobachtung ausgewertet. Es wurde der Task-Success zu den einzelnen Aufgaben und ProbandInnen festgehalten. Laut Tullis und Albert (2013) ist der Task-Success eine Usability-Metrik, die beinahe in jeder Studie verwendet werden kann. Kann eine Aufgabe nicht gelöst werden, spricht das für ein bestehendes Problem. Es gibt mehrere Möglichkeiten, wie gut ein Task gelöst werden kann. Eine rein binäre Unterscheidung mit "nicht geschafft" und "geschafft", der *Binary Success*, sagt nichts darüber aus, ob die ProbandInnen Hilfe zur Aufgabenlösung benötigten oder Probleme bei der Bearbeitung hatten (Tullis & Albert, 2013). Daher erfolgt die Einteilung des Task-Success der Aufgaben in vier Kategorien:

1. grün - ohne Probleme gelöst,
2. hellgrün - mit Umwegen gelöst,
3. orange - mit Hilfe der Moderatorin gelöst
4. rot - nicht geschafft.

"Ohne Probleme gelöst" stellt hierbei den besten Fall dar, "nicht geschafft" den schlechtesten. Abbildung 6.1 schlüsselt den Task-Success der drei Aufgaben für die fünf TeilnehmerInnen auf.

ProbandIn	Task 1 Neuer Zeitbalken	Task 2 Erstellen und Bearbeiten	Task 3.1 Analyse Visualisierung	Task 3.2 Analyse mit Zoom
P1	grün	hellgrün	rot	orange
P2	grün	hellgrün	rot	orange
P3	grün	hellgrün	grün	orange
P4	grün	hellgrün	grün	grün
P5	grün	orange	grün	orange

Abbildung 6.1. Task Success pro ProbandIn und Task: grün - mit schnellster Lösung geschafft, hellgrün - mit Umwegen geschafft, orange - mit Hilfe geschafft, rot: nicht geschafft

Hierbei ist klar ersichtlich, dass Aufgabe 1 von allen ProbandInnen ohne schwerwiegenden Problemen gelöst werden konnte. Hier stellte lediglich das IOS-Datumfeld bei der Erstellung eine Herausforderung dar. Aufgabe 2, welches das Erstellen und Bearbeiten von Einträgen umfasst, konnte zumeist mit Umwegen jedoch akzeptabel gelöst werden.

Probleme traten bei Task 3 auf, welche vor allem in Bezug auf die mobilen Gesten beim horizontalen Zoom und der Zuordnung von Jahreszahlen zu den Intervallen und Zeitpunkten Schwierigkeiten bereiteten. Daten wurden teilweise bei Task 3.1 falsch interpretiert und der horizontale Zoom lediglich mit Hilfe angewendet.

Die gefundenen Usability-Probleme wurden in vier verschiedenen Stufen kategorisiert, um den Schweregrad für das folgende Redesign aufzuzeigen. Dabei wurde eine Bewertungsskala von 0 bis 4 nach Nielsen (1994) verwendet:

- 0 = Ich stimme nicht zu, dass dies ein Usability-Problem ist
- 1 = Nur kosmetisches Problem: Muss nicht behoben werden, es sei denn, es steht zusätzliche Zeit für das Projekt zur Verfügung
- 2 = Geringfügiges Usability-Problem: Der Behebung sollte niedrige Priorität eingeräumt werden
- 3 = Großes Usability-Problem: Behebung wichtig, daher hohe Priorität
- 4 = Usability-Katastrophe: Dies muss unbedingt behoben werden, bevor das Produkt veröffentlicht werden kann

Die SEQ wurde zudem, für den zusätzlichen Input zur Beantwortung des Ease of Use des Konzeptes, den ProbandInnen vorgelegt. Da die Anzahl an fünf TeilnehmerInnen eine schwache empirische Evidenz mittels einer quantitativen Auswertung aufweist, besteht das Interesse in der genannten Begründung dieser Einschätzung. Diese wurde zu jeder ausgefüllten SEQ nach der Aufgabenbearbeitung erfragt. Die SEQ-Ergebnisse können der Tabelle 6.2 entnommen werden.

*Tabelle 6.2.* Single Ease Question: Ergebnisse des SEQ zu den einzelnen Tasks

ProbandIn	Task 1	Task 2	Task 3.1	Task 3.2
P1	2	5	4	6
P2	2	3	1	2
P3	1	3	2	2
P4	2	1	1	1
P5	2	3	2	3

Das Videomaterial und die Feldnotizen wurden nochmals auf Basis dessen analysiert und zu jedem Task Auffälligkeiten zusammengetragen und in Kategorien gebündelt. Die gebündelten Kategorien des gesichteten Materials bilden die identifizierten Usability-Probleme sowie die Ideen zur Verbesserung des Prototyps. Zur Unterstützung bei dieser Analyse wurde das Programm Maxqda<sup>1</sup> verwendet.

---

<sup>1</sup><https://www.maxqda.de/>

Tabelle 6.3. Identifizierte Usability-Probleme kategorisiert nach Schwergrad

ID	Task	Task-Step	Problem	Härte
1	1	Ausfüllen der Erstell-Form	Form-Kalender unverständlich	0
2	1	Ausfüllen der Erstell-Form	Zeitbalken-bis Feld kurz verwirrend	2
3	1	Auswahl der benötigten Dimensionen	Keine Standard-Dimensionsauswahl bei Erstellung des Blattes	2
4	1	Wechsel in den Vollbildmodus	Vollbildmodus schwierig zum Auffinden	0
5	2	Erstellen von Intervalle	Direkte Interaktion zur Erstellung nicht selbsterklärend	3
6	2	Erstellen von Zeitpunkten	Zeitpunkt wird als Intervall interpretiert	3
7	2	Erstellen von Einträgen	Dimensions-Icon als Erstell-Button angesehen	2
8	2	Erstellen von Einträgen	Verwirrt durch den Titel Ereignis erstellen beim Erstelldialog	1
9	2	Bearbeiten von Einträgen	Datum muss anhand des Alters in Detailansicht durch überdeckten Jahresstrahl berechnet werden.	2
10	3.1	Analyse der Gesamt-Biografie	Falsche Zuordnung von Zeiträumen für Intervalle ab der dritten Dimension.	4
11	3.2	Horizontaler Zoom	Horizontaler Zeitleisten-Zoom nicht selbsterklärend	2

### 6.5.1 Identifizierte Usability-Probleme

Insgesamt wurden elf Usability-Schwächen während des Tests identifiziert. Tabelle 6.3 listet all jene mit den dazugehörigen Aufgaben und dessen Schweregrad auf. Nachfolgend werden die Probleme genauer beschrieben.

#### Schwierigkeiten beim Ausfüllen der Erstell-Form

Die erste Aufgabe forderte die ProbandInnen dazu auf, ein neues Blatt Papier für die Erstellung eines biografischen Zeitbalkens für einen Klienten anzulegen. Die Datumauswahl des Betriebssystems IOS bereitete den TeilnehmerInnen P1, P2, P5 Schwierigkeiten beim Auffinden des Monats. Nach dem Ausprobieren konnte es jedoch von jeder und jedem einzelnen erfolgreich eingetragen werden. Daraus wird interpretiert, dass jene ProbandInnen die Nutzung eines IOS-Betriebssystems nicht in dieser Weise gewöhnt sind. Beispielsweise war es für jene TeilnehmerInnen bei der Erstellung von Einträgen in der nächsten Aufgabe einfach, da sie nun wussten, wie es funktioniert. Da es sich hierbei also um die

Verwendung des Betriebssystems und nicht um die Anwendung selbst handelt, wird dieses Problem mit einem Schweregrad von null klassifiziert und nicht als zu lösendes Usability-Problem für die Konzeptüberarbeitung behandelt.

Neben dem Datumsfeld herrschte Verwirrung bei der Bedeutung des Feld *Zeitbalken bis*, welches mit dem heutigen Datum bereits vorausgefüllt ist. Mit dem Wording konnte Probandin P2 nichts anfangen, nach dem Erstellen ergab es für sie jedoch Sinn. Aus diesem Grund wurde diese Aufgabe bei der SEQ von P2 auch mit zwei eingestuft.

*“Ich war kurz ein bisschen verwirrt, was ich da jetzt mit dem Feld machen muss. Also da war ich mir nicht sicher. [...] Vielleicht war es auch der Test-Situation geschuldet und es ist ja eigentlich eh logisch, dass das der Zeitbalken bis zu dem heutigen Tag ist. (P2)”*

Da dieses Wording-Problem nur kurz bei der Erstellung auftrat, wird dieses als geringfügiges Usability-Problem angesehen und mit einem Schweregrad von zwei eingestuft. Eventuell könnte es hierbei Sinn ergeben, ein Tip-Tool als Hilfestellung anzubieten. Eine weitere Möglichkeit könnte sein, statt dem Wording “Zeitbalken”, welches vermutlich für die SozialarbeiterInnen gleichzusetzen ist mit der gesamten Anwendung des easyBiographs, das Feld “Zeitstrahl bis” zu benennen.

### **Standard-Dimensionsauwahl bei Erstellung des Blattes**

In Aufgabe 1 war gefordert, ein leeres Blatt mit den Standard-Dimensionen zu erstellen. Lediglich eine einzige Testperson hat hierbei bei dem Dimension-Tab überprüft, welche Dimensionen ausgewählt sind. Dieses Verhalten ergibt durchaus Sinn, da man per standard erwartet, dass nichts verändert werden muss. Diese Annahme bestätigten alle weiteren TeilnehmerInnen. Hierbei kam jedoch auf, dass die Dimension “Sonstige”, welche laut den ExpertInnen-Interviews sehr oft verwendet wird, derzeit nicht zur Standard-Auswahl zählt. Grund dafür ist die Annahme, dass bei der Erstellung des Zeitbalken-Blattes diese bereits selbst umbenannt und ausgewählt wird. Um den Schritt der Nachbearbeitung der Dimensionen zu verkürzen, sollte diese womöglich bei der Vorauswahl bereits inkludiert sein. Einstellungen werden somit nur benötigt, wenn diese umbenannt werden soll. Auch dieses Problem wird mit dem Schweregrad zwei eingestuft, da es die NutzerInnen nicht im Prozess selbst behindert, jedoch eine Unterstützung in der Effizienz darstellen könnte.

### **Vollbildmodus aktivieren**

Der Vollbildmodus wurde ohne Nachzudenken von allen Testpersonen, bis auf P5, aktiviert. Auch P5 hat das zugehörige Icon in der Toolbar nach einigen Sekunden entdeckt. P1 stufte diese Aufgabe bei der SEQ mit zwei ein, da laut ihr dieser Modus mit dem verwendeten

Icon schwer auffindbar ist.

*“Der Vollbildmodus ist glaube ich schwer zu finden. Ich habe es jetzt gefunden, weil ich das Symbol kenne, aber wenn man das Symbol nicht kennt, dann ist es schwierig.” (P1).*

Da alle ProbandInnen die Aktivierung ohne Probleme durchführen konnten, wird dieses Anliegen als kein Usability-Problem, also mit 0 eingestuft. In Bezug auf das Deaktivieren wurde jedoch von P4 angemerkt, dass hier eventuell ein Punkte-Button, welchen jeder kennt, hilfreich wäre. Dies könnte ein mögliches Verbesserungspotential darstellen, zudem auch P2 glaubte, dass die Toolbar nun zur Gänze nicht mehr zur Verfügung steht.

### **Direkte Interaktion für die Erstellung nicht selbsterklärend**

Die Aufgabe 2 konnte von allen ProbandInnen, bis auf von P5, ohne Hilfe gelöst werden. Aufgefallen ist dabei jedoch, dass, bis auf eine Probandin, keiner auf die Idee kam, über die On-Hold- und Drag-Gestik den schnellsten Weg zur Zeitbalken-Erstellung zu wählen. Stattdessen verwendeten die meisten einen einzigen Klick auf die jeweilige Dimensionszeile und füllten die Form mit dem jeweiligen Datum und Eventtyp nachträglich aus. Das kann auch der Task-Success Übersicht in Abbildung 6.1 entnommen werden. Bei der Notiz zum vergebenen SEQ-Score dieser Aufgabe, begründeten die TeilnehmerInnen es damit, dass sie nicht darauf gekommen wären, dass diese direkten Interaktionen mit der Datenvisualisierung überhaupt möglich sind. Allen ProbandInnen wurde der schnellste Lösungsweg nach der ersten Erstellung vorgeführt. Sie empfanden es als sehr praktisch und effizient, würden sich dafür jedoch eine Einführung in solche möglichen Funktionen wünschen:

*“Ich glaube man tut sich relativ schwer beim ersten Mal, weil es so überhaupt keine Erklärungen für das alles gibt. [...] Ich bräuchte ein Start-Tutorial, weil, für mich ist der natürliche Reflex, dass ich zuerst einmal auf die Dimension klicke, aber nicht, dass ich da gleich in der Zeile einen Strich ziehen kann und diesen Schritt eigentlich garnicht brauche.” (P1).*

Dieses Problem wird jedoch der Aufgabenstellung und fehlenden Einführung des geplanten Tutorials, welches bereits im Konzept durch die Überarbeitung mit den Expert Reviews vorgesehen ist, zugeschrieben. Die Touch-Gestik selbst konnte somit nur bedingt auf deren Einfachheit getestet werden, da nur P4 auf die Idee gekommen ist, es so zu lösen. Hier hätte ein Hinweis in der Aufgabenstellung verschriftlicht werden sollen, dass die Möglichkeit existiert und die ProbandInnen den Lösungsweg wählen und ausprobieren sollen. Im Nachhinein empfanden sie jedoch diese Gestik als schnell gelernt und einfach. Das zeigte auch die weitere Bearbeitung der Aufgabe, bei der diese Gestik benötigt wurde.

*“Erst als ich wusste, wie das mit dem Sliden geht, war es einfach. Ansonsten war alles sehr selbsterklärend.” (P3).*



*“Aber ansonsten fand ich es doch sehr intuitiv. Auch das mit dem Ziehen und so weiter macht schon Sinn.” (P5).*

Da jedoch noch nicht dokumentiert wurde, welche Gesten und vor allem wie diese im Start-Tutorial dargestellt werden sollen, wird das Problem dennoch mit drei eingestuft, um die Erklärung dieser Gestik in der Überarbeitung in jedem Fall mit aufzunehmen.

### **Zeitpunkt-Visualisierung wird als Intervall interpretiert**

Bei der Aufgabe 2, wobei sowohl Intervalle als auch ein Zeitpunkt erstellt werden sollten, gab es bei den ProbandInnen P1, P2 und P5 Probleme bei der Interpretierung der Visualisierung des Zeitpunktes. Es wurde angenommen, dass der erstellte Zeitpunkt ein Zeitraum und kein Zeitpunkt ist.

*“Okay, jetzt sieht man trotzdem einen Zeitbalken, obwohl ich einen Zeitpunkt eingegeben habe.” (P1).*

*“Oh okay. Ich dachte jetzt eigentlich, dass das ein Ereignis ist, weil ich halt nur ein Punkt angegeben hab. [...] Aber es sieht so aus, als hätte ich einen Verlauf erstellt, aber das wollte ich garnicht.” (P5).*

Es musste darauf aufmerksam gemacht werden, dass es sich hierbei um einen Zeitpunkt und nicht Intervall handelt. In Aufgabe 3, bei der Analyse der Gesamt-Biografie, konnten die Eintragstypen, nachdem die TeilnehmerInnen es wussten, korrekt als Zeitpunkte erkannt werden. Man merkte jedoch, dass die Unterscheidung schwerfiel. Aus diesem Grund wird das Visualisierungsproblem mit einem Schweregrad von drei, als großes Usability-Problem, eingestuft. Dies muss unbedingt behoben werden, da sonst das Hauptziel, die Übersicht der Biografie mit Unterscheidung von Intervallen und Zeitpunkt, um einiges erschwert wird.

### **Dimension-Icon signalisiert Erstellinteraktion**

Bei der Erstellung von Einträgen in Aufgabe 2, versuchten im ersten Schritt Testperson P1, P2 und P5 über einen Klick auf das Icon der Dimensions-Legende den Eintrag zu erstellen, obwohl diese Funktion auch im alten System nicht existiert.

*“Es hat glaube ich nicht im alten System funktioniert, aber auf dem Tablet ist es irgendwie, ich weiß es nicht. Es ist ein schönes Symbol. Da will man irgendwie draufklicken.” (P2).*

Es wird davon ausgegangen, dass die blaue Signalfarbe eine Interaktion signalisiert. Dies war auch der Zweck davon, jedoch um die Dimension farblich zu markieren, welche im

Test-Prototyp nicht umgesetzt wurde. Das Problem wird deshalb als kleines Usability-Problem eingestuft.

### **Verwechslung durch Titel im Erstelldialog**

Bei der Erstellung eines Intervall-Eintrages zeigte sich das Wording des Erstelldialogs "Ereignis erstellen" als nicht korrekt. Testperson P5 entnahm diesem Titel, dass es sich bei der Erstellung um einen Zeitpunkt und nicht um den gewollten Intervall handelt.

*"Ah okay jetzt macht er, aber obwohl, jetzt steht da Ereignis [denkt nach] Steht da immer Ereignis da?" (P5).*

Der Begriff Ereignis kann somit nicht als Überbegriff für ein Intervall oder Zeitpunkt verwendet werden. "Eintrag erstellen" könnte hier passender sein. Das Wording wird als kleines Usability-Problem mit zwei eingestuft.

### **Überdeckter Jahresstrahl mit Alterszuordnung bei Erstell/Bearbeitungsdialog**

Aufgabe 2 erforderte sowohl die Erstellung als auch Bearbeitung von Einträgen anhand von Jahren und dem vorgegebenen Alter. Zwei ProbandInnen hatten dabei das Problem, dass der Jahresstrahl bei der Bearbeitung mit dem Bearbeitungsdialog verdeckt war. Dadurch waren sie gezwungen, den Dialog mit den angegebenen Daten wieder schließen, sich die Jahreszahl anhand des Alters in der Übersicht zu merken und die gemerkten Zahlen im erneut geöffneten Erstelldialog einzugeben. Dies erforderte Umwege bei der Bearbeitung des Zeitbalkens. Daher wird dieses Usability-Problem mit zwei eingestuft und sollte behoben werden.

### **Fehlerhafte Zuordnung der Jahre zu Intervallen in den unteren Dimensionen**

Der erste Teil der Aufgabe 3 bestand darin, Daten einer Biografie, welche in einer Übersicht dargestellt wurden, zu interpretieren und zu erklären. Die erste und auch die zweite Dimension waren dabei noch relativ einfach den Jahreszahlen und Alter zuzuordnen.

Ab der dritten Dimension war es für jeden, außer der Probandin 5, schwer diese zu lesen. ProbandInnen P1 und P2 ordneten sogar unbewusst manche Intervalle einem falschen Jahr zu. Es wurde auch in der Begründung der SEQ nach der Aufgabenbearbeitung von allen ProbandInnen angemerkt, dass es in der unteren Hälfte schon sehr schwer zu interpretieren wird, da die Intervalle und Zeitpunkte vom Jahresstrahl schon sehr weit entfernt sind.

*“In den ersten Zeilen funktioniert das noch gut mit den Jahreszahlen, nur dann, wenn es immer weiter nach unten geht, tut man sich relativ schwer, das genau zuzuordnen, weil die Jahreszahlen so klein sind. [...] Da würde es vielleicht helfen, wenn so Linien nach unten gehen, dass man das besser beschreiben kann.” (P1).*

Da der Task auch nicht korrekt von P1 und P2 durchgeführt werden konnte, wird dieses Usability-Problem als sehr kritisch angesehen. Hier muss sich ein Lösungsansatz überlegt werden, welcher die Einordnung in der Ansicht der Gesamtbiografie vereinfacht.

### **Horizontaler Zeitstrahl-Zoom nicht selbsterklärend**

Aufgabe 3.2 erforderte den Einsatz der zwei möglichen Zoom-Gesten, den Pinch-Open beziehungsweise Pinch-Close und den horizontalen Zoom über die Zeitleiste. Der Pinch-Zoom stellte für alle ProbandInnen kein Problem dar. Alle konnten diesen fehlerfrei und ohne Hilfe durchführen. Der horizontale Zoom konnte nur von Probandin P4 ohne Probleme angewendet werden. Alle anderen benötigten Hilfe. Ähnlich wie bei dem Usability-Problem Nummer fünf, bei der nicht selbsterklärenden Touch-Gestik zur Erstellung von Intervallen, bedarf es hier einer Einführung im Start-Tutorial, die bereits im Konzept vorgesehen jedoch noch nicht detailliert ausgeführt ist. Da hier jedoch theoretisch der Pinch-Zoom die Aufgabe genauso lösen könnte, nur mit kleinen Umwegen, wird dieses als kleines Usability-Problem mit fünf kategorisiert. Auch dieser Zoom wird von den ProbandInnen als sehr hilfreich und praktisch in Bezug auf die Beratung und Besprechung des fertig erstellten biografischen Zeitbalken angesehen.

### **6.5.2 Feedback und Verbesserungspotentiale**

Neben der Analyse der Usability-Probleme wurde zudem Feedback in Bezug auf Verbesserungspotentiale mittels SEQ-Begründung und dem abschließenden Interview eingeholt.

Das Feedback wurde, ähnlich wie die Usability-Probleme, anhand der Analyse des Videomaterials und der Feldnotizen zusammengetragen. Das meiste Feedback konnte über die SEQ gleich anschließend nach dem bearbeiteten Task eingeholt werden.

Insgesamt fiel das Feedback positiv aus. Auf die Frage, wie es ihnen im Test ergangen ist, haben alle, bis auf P2, mit gut geantwortet. Das System wird als modern, übersichtlich und ästhetisch ansprechend empfunden. Es sei auch leicht zu handhaben, wenn man einmal gesehen hat, wie die Gesten funktionieren. Auch die Funktionen bezüglich der direkten Interaktion mit der Datenvisualisierung wurden als sehr praktisch von den ProbandInnen angesehen. Die zwei verschiedenen Zoom-Gesten wurden für die Beratung als sehr hilfreich empfunden.

Verbesserungspotentiale wurden in den Bereichen der direkten Erstellung über die Datenvisualisierung, bei der Exploration der Daten durch den Zoom und für die Interpretation der Daten von den ProbandInnen angemerkt.

Sowohl für die Erstellung und Bearbeitung der Einträge als auch für den horizontalen Zoom empfehlen alle ProbandInnen eine kurze Einführung in Form eines Starter-Tutorials. Diese Empfehlung wird als sinnvoll angesehen. Nachdem eine Einführung in die Gesten gegeben wurde, konnten diese von den Testpersonen sofort ohne Probleme durchgeführt werden und wurden als sehr praktisch von ihnen eingestuft. Dadurch können laut ihnen Zwischenschritte eingespart und der Task schneller durchgeführt werden. P4 schlägt hierzu vor, das im System zu integrieren und anstatt eine Form eines Anleitungshefts zu erstellen.

*“Also so während dem Verwenden: da kannst du das machen, oder da kannst du so zoomen. [...] Dann wird hier der Hintergrund so ausgeblendet und dann sieht man genau diese Stelle [...] Also mehr so learning by doing. Weil, ich glaub, wenn man da jetzt so ein kleines Heftchen hat, wo man das durchliest, das macht dann keiner.” (P4).*

Probandin P2 schlägt vor, mehrere Möglichkeiten für die Erstellung und für den Zoom zu entwickeln, wie beispielsweise der Klick auf das Dimension-Icon zur Erstellung und ein Doppelklick als Alternative zur Pinch-Technik. Da ein Klick direkt in die Dimension bereits einen Eintrag erstellt, würde die Erstellung über das Dimensionsicon keinen Mehrwert bringen. Alle fünf ProbandInnen haben zudem sofort intuitiv den Pinch-Open für die Aufgabe verwendet. Ein zusätzlicher Doppelklick zur Pinch-Technik wäre vermutlich mehr Entwicklungsaufwand als es den BenutzerInnen bringen würde.

Zur besseren Zuordnung und Lesbarkeit der Jahreszahlen zu den eingetragenen Intervallen und Ereignissen in der Übersicht, schlugen P1 und P2 vor, es mit den senkrechten Linien pro Jahr, wie in der aktuellen Java-Version des easyBiographs, zu lösen. In der Übersicht würde diese jedoch vermutlich auch keinen Mehrwert bringen, da es wiederum so viele Linien sind, dass es die Einordnung nicht erleichtert. Vermutlich überlädt es sogar die Übersicht. P4 schlägt zu diesem Problem vor, eine Art Lineal zu integrieren, welches über die Zeitleiste mit einem Tap aktiviert, verschoben und wieder deaktiviert werden kann. Es wird davon ausgegangen, dass das Lineal eine gute und brauchbare Lösung sein könnte, da dieses auch nur aktiviert wird, wenn es wirklich genau für diesen Fall benötigt wird.

Das Problem mit der versteckten Toolbar erwähnte auch P2. Das deutet darauf hin, dass das Einblenden mit dem schnellen Swipe im oberen Bereich nicht optimal gelöst ist. Diese ist dadurch zur Gänze versteckt und es wird momentan kein Button für ein erneutes Aktivieren zusätzlich bereitgestellt. Auch P4 kam bei der Frage hinsichtlich des Verbesserungspotentials auf diesen Punkt zu sprechen und schlägt einen Button zum Einblenden vor, um diesem Problem vorzubeugen.

P3, P4 und P5 merkten zudem an, dass sie sich gerne eine Bewertungsfunktion und Einordnung durch eine farbliche Darstellung wünschen würden. Dies spricht auch für die im Konzept inkludierte Bewertung mit Farben.

Zusammengefasst wurden einige Verbesserungspotentiale und Empfehlungen von den ProbandInnen angemerkt. Tabelle 6.4 liefert eine Übersicht dieser Empfehlungen und welche davon in das Konzept aufgenommen werden.

*Tabelle 6.4. Übersicht des Feedbacks der ProbandInnen*

<b>Empfehlung</b>	<b>Bereich</b>	<b>Übernahme</b>
<b>Integriertes Starter-Tutorial</b>	Gesten nicht selbsterklärend	Ja
<b>Doppelklick als zusätzliche Alternative zu Pinch-Open</b>	Zoom-Gesten nicht selbsterklärend	Nein
<b>Erstellung durch Klick auf Dimensions-Icons</b>	Erleichterung des Erstellprozesses	Nein
<b>Senkrechte Linien pro Jahr wie im Zoom-Bereich</b>	Interpretation der Übersichts-Visualisierung	Nein
<b>Aktivierbare und deaktivierbare Hilfslinie bei Tap auf Jahresstrahl</b>	Interpretation der Übersichts-Visualisierung	Ja
<b>Immer sichtbarer Button zum Deaktivieren des Vollbildmodus</b>	Vollbildmodus Aktivieren/Deaktivieren	Ja
<b>Farbe zur Bewertung und Einordnung von Intervallen/Zeitpunkten</b>	Analyse des Zeitbalkens	Ja

## 6.6 Entwickelte Lösungsansätze

Auf Basis der im letzten Abschnitt identifizierten Usability-Probleme und Verbesserungspotentiale wurden Lösungsansätze entwickelt und ein weiteres Redesign am Konzept durchgeführt.

### Wording

Das Wording wurde auf Basis der gefundenen Probleme überarbeitet. Dazu zählt die Benennung des “Zeitbalken bis” bei der Erstellung eines neuen Zeitbalkens. Diese wurde zu “Zeitstrahl bis” umbenannt. Auch der Titel “Ereignis erstellen” beim Erstelldialog führte zur Verwirrung bei den Tests. Der Titel wurde auf “Eintrag erstellen” geändert. Abbildung 6.2 zeigt die Stellen der geänderten Beschriftungen.

The image shows two side-by-side screenshots of a web application interface, illustrating changes to form labels. The left screenshot, titled "Eintrag erstellen", shows a form with fields for "Typ\*" (with radio buttons for "Zeitraum" and "Zeitpunkt"), "Datum\*" (with a date range "01 / 1992" to "10 / 20"), "Dimension\*" (a dropdown menu showing "Wohnen"), "Beschreibung\*", and "Notizen". The right screenshot, titled "Zeitbalken Erstellen", shows a form with fields for "Name\*", "Geburtsdatum\*" (12/20/1995), "Zeitstrahl bis" (06/17/2022), "Geburtsort", "Erstellt von", and "Erstellt am" (16/11/2022). Red circles with numbers 1 and 2 highlight the changes in the titles and the "Zeitstrahl bis" label, respectively.

Abbildung 6.2. Umbenennungen: (1) von Ereignis erstellen zu Eintrag erstellen; (2) von Zeitbalken bis zu Zeitstrahl bis

### Vorauswahl der Sonstige-Dimension

Die Dimension "Sonstige" wird sehr oft für die Rekonstruktion der Biografie von KlientInnen benötigt. Der Test zeigte, dass davon ausgegangen wird, dass diese bereits zur Vorauswahl dazugehört. Daher wird diese Dimension nun auch bereits bei Erstellung eines neuen Blattes standardmäßig vorausgewählt.

### Starter-Tutorial

Um ErstbenutzerInnen der Anwendung zu zeigen, welche Möglichkeiten die Anwendung in Bezug auf die interaktive Datenvisualisierung bietet, soll ein Starter-Tutorial beim ersten Aufruf der Applikation im Browser zur Verfügung gestellt werden. Auf Basis der identifizierten Usability-Probleme bei dem Test soll das Starter-Tutorial die direkten Touch-Techniken enthalten, welche für die Datenvisualisierung verwendet werden können. Diese betreffen:

- Intervall- und Zeitpunkt-Erstellung
- Verschieben von Einträgen
- Zoom-Funktionen
- Highlighten spezifischer Dimensionen

Das Highlighten spezifischer Dimensionen wurde zwar nicht als nicht selbsterklärend identifiziert, da es nicht im Prototyp für den Test inkludiert war, jedoch soll es bereits die irrtümliche Zuordnung der Erstell-Interaktion zu den Dimension-Icons (Usability-Problem zwei)

vorbeugen.

Der Starter-Guide ist eine wichtige Funktion, um die möglichen Interaktionen mit der Datenvisualisierung zu erklären. Um die Entwicklung dieser jedoch zu reduzieren, wird als Lösungsansatz eine Form des Page-Adapters gewählt, der bei erstem Start der Web-Anwendung ersichtlich wird. Dieser soll für BenutzerInnen die das Starter-Tutorial später erkunden möchten oder bereits gesehen haben, abbrechbar sein. Für jede Touch-Gestik wurde eine Grafik gestaltet, welche beispielhaft in Abbildung 6.3 und 6.4 betrachtet werden können. Grafiken zum gesamten Onboarding-Prozess können Anhang G entnommen werden. Die verwendeten Illustrationen von Undraw<sup>1</sup> unterliegen einer Open-Source Lizenz und können somit frei auch für persönliche oder kommerziellen Projekte verwendet werden.



Abbildung 6.3. Startbildschirm des Onboarding-Prozesses bei erstmaligem Aufruf der Web-Anwendung.

### Visualisierung des Zeitpunktes

Der Zeitpunkt wurde mehrmals bei den Usability-Tests von den ProbandInnen als Intervall interpretiert. Es wird angenommen, dass die visuelle Hervorhebung des Textes mit dem Hellgrün und Hellblau des Textes bei dem Intervall keine deutliche Unterscheidung bietet. Zudem ist das transparente Grün vermutlich zu kräftig, um den Zeitpunkt-Linie deutlich hervorzuheben. Aus diesem Grund wird ein helles Grau als Signalfarbe für den klickbaren

---

<sup>1</sup><https://undraw.co/>

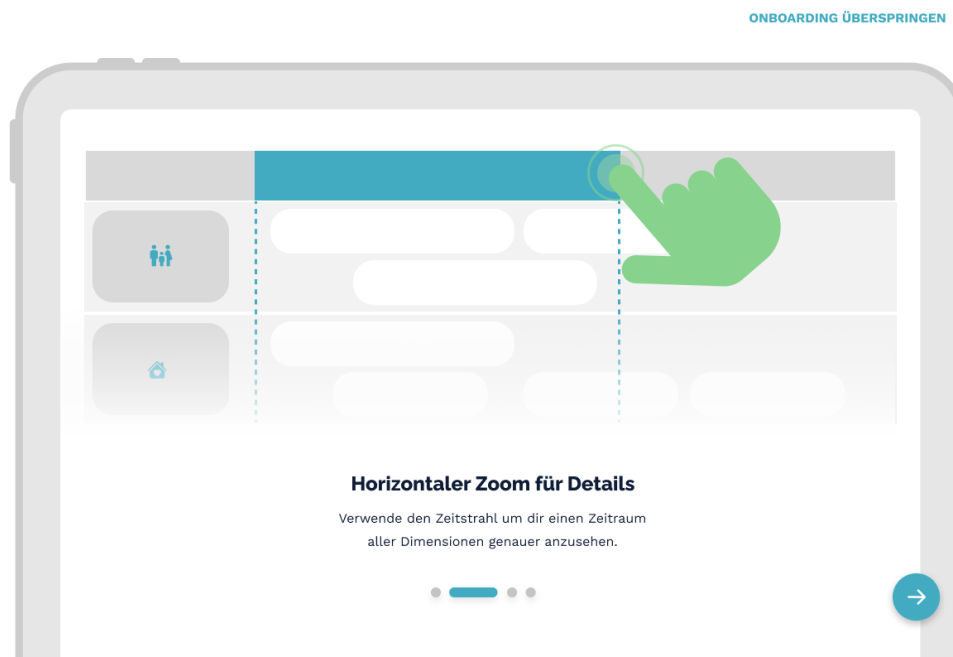


Abbildung 6.4. Onboarding-Schritt zur Einführung in den horizontalen Zoom

Text verwendet, um die Zeitpunkt-Linie zu verdeutlichen und die Verwechslung des Textes mit einem Intervall vorzubeugen. Zudem zählen Grautöne in der Applikation zur Hintergrundfarbe.



Abbildung 6.5. Überarbeitete Darstellung des Zeitpunktes anhand der Usability-Tests im Vergleich zum Intervall-Element

### Zuordnung des Alters zu Jahreszahlen

Da der Zeitstrahl teilweise durch den Erst- oder Bearbeitungsdialog verdeckt ist, muss nachgerechnet oder der Dialog geschlossen und erneut geöffnet werden, um herauszufinden, wie alt KlientInnen zu einem bestimmten Zeitpunkt waren. Um diesen Umweg zu vermeiden, kann ein eigener Kalender hilfreich sein, bei dem Jahreszahlen und zusätzlich das Alter in Klammer angeführt werden. Abbildung 6.6 stellt den überarbeiteten Kalender dar.



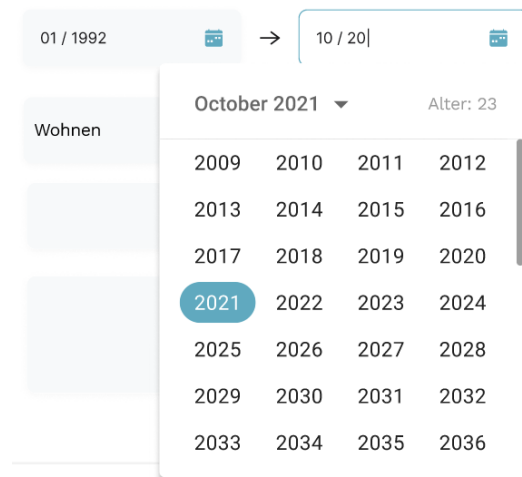


Abbildung 6.6. Eintragserstellung: Kalender mit Information zum Alter

### Lineal für Übersicht der Biografie

Eine Hilslinie soll dabei unterstützen, Intervalle und Zeitpunkte, die sich bereits im unteren Bereich der Dimensionen befinden, den Jahreszahlen oder dem Alter richtig in der Übersicht der Biografie zuzuordnen. Dieses soll über einen Tap auf die jeweilige Stelle im Zeitstrahl aktiviert werden können. Durch eine beliebige Stelle auf dem Lineal kann durch die Touch-Gestik Drag dieses verschoben werden. Ein erneuter Tap auf das Lineal deaktiviert es. Abbildung 6.7 stellt das aktivierte Lineal dar.

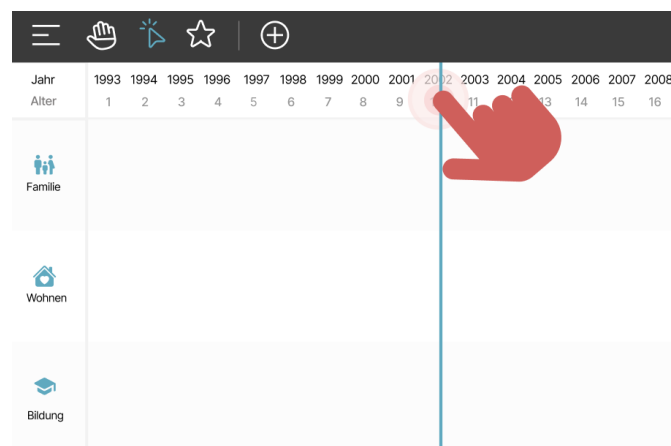


Abbildung 6.7. Hilfslinie zur vereinfachten Zuordnung der Jahre und Einträge

### Button für Vollbildmodus

Um zu signalisieren, dass der Vollbildmodus aktiviert ist, soll ein Button zur Verfügung gestellt werden. Mit diesem Button kann der Vollbildmodus beendet werden. Abbildung

6.8 zeigt die rechte untere Platzierung des Buttons, die bereits im Konzept des Floating-Buttons für die Toolbar validiert wurde.



Abbildung 6.8. Floating-Button zum Beenden des Vollbildmodus

## 6.7 Limitierungen

Anhand der durchgeführten Usability-Tests konnte das Conceptual Design erneut verbessert und nochmals überarbeitet werden. Insgesamt können das entwickelte Design und die Datenvisualisierung als effizient und verständlich angesehen werden. Zum Verständnis der entwickelten interaktiven Datenvisualisierungstechniken bedarf es jedoch einer Einführung. Als Ergebnis zeigten sich unterschiedlich, entwickelte mobile Touch-Techniken bei der Datenvisualisierung für das Onboarding als maßgebend. Ein Lineal zur besseren Lesbarkeit der Einträge im unteren Bereich der Biografie wurde in das Konzept mit aufgenommen. Das Deaktivieren des Vollbildmodus ist nun über einen Floating-Button einfacher möglich. Auch die Zeitpunkte sind nun deutlicher von den Intervallen zu unterscheiden.

Auch wenn durch die Evaluierung einige Usability-Probleme aufgedeckt werden konnten, zeigen sich Grenzen in der dynamischen Anordnung. Da das Prototyping-Programm *Justinmind* keine vollständige Umsetzung diverser mobilen Touch-Techniken ermöglicht und die dynamische Anordnung nur durch einen technisch implementierten Prototyp ausreichend getestet werden kann, zeigen sich hier Schwächen in der gegebenen Evidenz zur Beantwortung der Verständlichkeit und Einfachheit des Konzeptes. Teilweise konnten die mobilen Touch-Techniken nicht reibungslos während des Tests von den ProbandInnen durchgeführt werden. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass dadurch die Er-

gebnisse in Bezug auf die mobilen Touch-Techniken, insbesondere Task 2 und 3.1, beeinflusst wurden. Zudem konnten aufgrund der zu Verfügung stehenden Zeit Teile der ausgearbeiteten Lösungsansätze für die Anforderungen der Individualisierbarkeit nicht durch EndnutzerInnen evaluiert werden. Auch die Lösung für die Lebensphasenbewertung und der Einsatz von medialen Inhalten sind nicht dem Usability-Test unterzogen worden. Schwächen zeigen sich zudem im Sample dieser Untersuchung. Die fünf Testpersonen gehören einer Zielgruppe von StudentInnen an, welche bereits in geringem Maße Erfahrung mit dem Zeitbalken im Allgemeinen haben. Ein größeres Sample mit Personen aus den verschiedenen betroffenen Berufsfeldern der sozialen Arbeit würde noch weiter Aufschluss über die Bedürfnisse hinsichtlich der Verwendung des easyBiographs geben und notwendige Weiterentwicklungen aufzeigen. Ob der Prototyp für die partizipative Erstellung auch auf mobilen Endgeräten funktioniert, wie es die Ergebnisse zeigen, kann nur angenommen werden und bedarf einer weiteren Evaluierung, bei der die Lesbarkeit und Handhabung mit einer zweiten Person geprüft wird. Schließlich wurde das Konzept für eine einzige Auflösung und auf einem mobilen Endgerät getestet. Das Ergebnis kann somit nicht allgemein auch für Endgeräte, die mit Touch-Pads oder einer Maus bedient werden, generalisiert werden. Das Testen der responsiven Lösung für andere Endgeräte sprengt den Rahmen dieser Arbeit und zeigt einen weiteren Forschungsbedarf auf.

## 7 Conclusio und Ausblick

Der biografische Zeitbalken ist ein sozialdiagnostisches Instrument, welches durch dessen Datenvisualisierung und Notationen dabei hilft, Bewältigungserfahrungen kooperativ zu rekonstruieren. Die Anwendung *easyBiograph* wurde entwickelt, um den Analyse- und Erstellprozess mit dem Zeitbalken zu vereinfachen. Diese Applikation wurde jedoch nicht für die Erstellung auf mobilen Endgeräten entwickelt. Auch sind die Erstellung und Analyse bei komplexen Biografien von KlientInnen schwer mit dem Programm durchzuführen. Ziel dieser Arbeit war es folglich, auf Basis von Anforderungen der SozialarbeiterInnen, ein Design-Konzept in Form eines High-Fidelity Prototyp zu entwickeln. Dieses soll die Analyse und partizipative Rekonstruktion der Biografie von KlientInnen vereinfachen und, mit Fokus auf die Anwendung mit mobilen Endgeräten, effizient gestalten. Dieses Anliegen wurde anhand von drei Forschungsfragen untersucht, welche in diesem Kapitel abschließend beantwortet werden.

- Welche Anforderungen haben SozialarbeiterInnen an einen interaktiven, biografischen Zeitbalken bei der kooperativen Rekonstruktion der Biografie mit ihren KlientInnen?

Wie die Ergebnisse der Anforderungsanalyse in Kapitel 3 zeigen, konnten zwölf funktionale und nicht-funktionale Anforderungen aus den ExpertInneninterviews mit unterschiedlichen Prioritäten eruiert werden. Neben dem Ease of Use und der partizipativen Erstellung auf mobilen Endgeräten, weisen insbesondere in Bezug auf die interaktive Datenvisualisierung das Erhalten der chronologischen Abfolge und das Bereitstellen von multiplen parallelen Ereignissen und einer Funktion zur Datenexploration eine hohe Priorität auf. Auch das Persistieren und der Grafik-Export sind wichtige Funktionalitäten, die erhalten bleiben müssen. Zudem soll eine gewisse Individualisierbarkeit, eine Lebensphasenbewertung und der Einsatz von Multimedia-Inhalten ermöglicht werden. Das Hinzufügen von Anmerkungen soll als Unterstützung bei der Datenreduktion dienen. Eine Schreib- und Übersetzungsfunktion sowie eine Einführung über das Tool für KlientInnen sind als optionale Funktionen anzusehen.

Eine wichtige Erkenntnis ist zudem, dass eine responsive Web-Lösung gefordert ist und das Tablet als derzeit einziges mobiles Endgerät in der Beratung in Frage kommt. Zudem konnte aus den Interviews entnommen werden, dass die Anforderungen teilweise stark

von der Berufsgruppe der SozialarbeiterInnen abhängig sind. Kreative Methoden und die Individualisierbarkeit des Tools sind zunehmend von Bedeutung bei der Arbeit mit Kindern und Jugendlichen mit Beeinträchtigung. Da der Leitfaden der Interviews sehr allgemein und nicht auf bestimmte Berufsgruppen der sozialen Arbeit abgestimmt war, kann davon ausgegangen werden, dass Anforderungen für spezielle Berufsfelder nicht erhoben wurden. Solch eine genaue Untersuchung liegt außerhalb dieser Arbeit und stellt somit einen potentiellen Forschungsbedarf dar. Speziell der Einsatz des Zeitbalkens im Feld der Sozialpädagogik und bei der Arbeit mit Kindern stellt eine interessante offene Frage für die Weiterentwicklung des easyBiographs dar, zumal sozialdiagnostische Instrumente meist eine eigene Kinderversion aufweisen.

- Wie kann die Datenvisualisierung und das Interaktionsdesign des biografischen Zeitbalkens für die Anwendung auf mobilen Endgeräten gestaltet werden, um die Anforderungen der SozialarbeiterInnen zu unterstützen?

Die identifizierten Anforderungen und eine Literaturrecherche stellen die Basis für das entwickelte Conceptual Design dar. Zu zehn der zwölf Anforderungen wurden Lösungsansätze entwickelt. Um das Konzept auf dessen Qualität und Korrektheit zu evaluieren, wurde ein Prototyp angefertigt und Expert Reviews mit ExpertInnen aus der Domäne Mobile User Experience, soziale Diagnostik und Datenvisualisierung durchgeführt.

Die Ergebnisse der Kapitel 4 und 5 des Conceptual Designs und der Expert Reviews beschreiben die neue Version des easyBiographs als Web-Applikation, um den Ease Of Use in Bezug auf eine leichte Erreichbarkeit zu garantieren. Die Interviews zeigen auch eine klare Anforderung einer responsiven Lösung, da die Applikation sowohl auf Desktop als auch mobilen Endgeräten funktionieren muss. Zudem sind mehrere Touch-Gesten für die Anwendung verfügbar, um eine direkte Interaktion mit der Datenvisualisierung zu ermöglichen. Dadurch soll der Erstellprozess intuitiver und schneller für die AnwenderInnen gestaltet werden.

Um komplexe Biografien in der Datenvisualisierung effizienter zu gestalten und mehrere parallele Einträge pro Dimension zu ermöglichen, wurde ein Konzept zur dynamischen Anordnung der Intervalle und Zeitpunkte entwickelt. Neue interaktive Datenvisualisierungstechniken, wie eine Detailansicht, das Custom Pan and Zoom und der Pinch-Zoom, ermöglichen zudem eine Datenexploration.

Das Konzept enthält Interaktionen und Möglichkeiten zur Individualisierung, um das System farblich zu verändern, Dimensionen des Zeitbalkens mit Icons zu gestalten und mit einer integrierten Verstecken-Funktion das Layout für den Nutzungskontext direkt in der Datenvisualisierung anpassbar zu machen. Die aktuelle Ansicht kann zudem per Screen-Capture, Grafik-Export und als Datenblatt selbst gespeichert werden. Medien können außerdem einem Intervall oder Zeitpunkt zugeordnet und über die Detail-Ansicht angezeigt werden. Diese werden mit einem Bild-Icon markiert. Die Lebensphasenbewertung kann anhand eines eigenen Modus aktiviert werden und stellt einen Filter für die drei Bewer-

tungsstufen zur Verfügung.

Aus den Expert Reviews wird deutlich, dass es für die Validierung der dynamischen Anordnung eines längerfristigen Tests bedarf, um den Lösungsansatz mit dem Nutzungskontext der EndnutzerInnen zu prüfen und gegebenenfalls abzuändern. Da sich der Rahmen der Arbeit auf die mobile Anwendung des biografischen Zeitbalkens beschränkt, zeigten sich vor allem Grenzen in der Erstellung eines Konzeptes für den Druck. Insbesondere für die ausgedruckte Version ist es von Bedeutung, zumindest alle Beschriftungen der Intervalle und Zeitpunkte in der Übersicht beizubehalten. Innerhalb der Web-Anwendung können interaktive Datenvisualisierungstechniken, wie eine individuelle Anordnung und Zoom-Funktion, zur weiteren Datenexploration zu Hilfe genommen werden. Das Layout, die Schriftgröße, der zur Verfügung stehende Platz und die verschiedenen Möglichkeiten von Skalierungen der Biografie sind maßgebende Einflussfaktoren, welche bei der Aufbereitung der Druck-Variante von Bedeutung sind.

- Wie einfach und verständlich ist das neue Konzept des biografischen Zeitbalkens für die SozialarbeiterInnen?

Um das Konzept auch auf dessen Usability für EndnutzerInnen zu prüfen, wurde eine Usability-Studie mit fünf Testpersonen durchgeführt. Zu diesem Zweck wurde ein szenariobasierter Prototyp mit einem Prototyping-Programm entwickelt, welches Funktionalitäten mit mobilen Touch-Gesten abbilden kann. Die in Kapitel 6 beschriebenen Ergebnisse zeigen das Basis-Konzept für die Anforderungen der Erstellung und Datenexploration für SozialarbeiterInnen als effizient und vorwiegend verständlich. Allerdings wurde auch aus den Tests ersichtlich, dass ein Onboarding für die entwickelten Touch-Gesten essenziell ist. Nachdem die mobilen Touch-Techniken bekannt waren, waren diese für die Testpersonen leicht anzuwenden und verständlich. In Bezug auf die Navigation und Aufbereitung der Interaktionen, Ansichten und Einstellungen sind diese einfach und intuitiv zu bedienen.

Aufgrund des umfangreichen Konzeptes und Limitierungen in der Umsetzung konnte lediglich ein Teil des Designs geprüft werden. Ein technisch implementierter Prototyp hätte den Rahmen dieser Arbeit gesprengt. Das dynamische Anordnen, die Interaktionen, wie das individuelle Anpassen von Dimensionen oder das Prüfen der verschiedenen Farbpaletten, wurden daher auf dessen Gebrauchstauglichkeit nicht vollständig überprüft. Grenzen zeigten sich folglich bei der Testung der mobilen Touch-Gesten, da mit dem Prototyping Programm keine genaue Umsetzung der Touch-Gesten möglich war und das den Test-Prozess beeinflusst hat. Rückschlüsse dazu unterliegen demnach einer schwachen Evidenz.

Auch der auf Basis der Erkenntnisse aus dem Expert Review entwickelte Lösungsansatz für die Bewertungsfunktion konnte keinem Test unterzogen werden. Im sozialdiagnostischen Kontext besteht bei der Bewertung die offene Frage, inwiefern auch eine über die Jahre generierte Bilanzkurve Sinn macht.

Das Konzept konnte auf Basis der Usability-Tests erneut erweitert und überarbeitet wer-

den. Die Unterscheidung von Intervallen und Zeitpunkten wurde verbessert und ein aktivierbares Lineal zur besseren Lesbarkeit von Einträgen in unteren Dimensionen mit in das Konzept aufgenommen. Ein integriertes Onboarding-Konzept erleichtert die Verständlichkeit der verfügbaren Interaktionen mit der Datenvisualisierung.

Schließlich bietet diese Arbeit diverse Lösungsansätze für interaktive Datenvisualisierungstechniken für zeitorientierte, qualitative Daten auf mobilen Endgeräten. Sie gibt Einblicke in die Anforderungen der SozialarbeiterInnen an den Zeitbalken und in den Nutzungskontext, also in welcher Weise das sozialdiagnostische Instrument in der Beratung gemeinsam mit den KlientInnen eingesetzt wird. Auf diese Erkenntnisse bauen die entwickelten Techniken auf.

Es konnten einige Anforderungen identifiziert und ein Conceptual Design erarbeitet werden, welches auf dessen Korrektheit mittels Expert Reviews und Einfachheit mittels User-Tests geprüft und erweitert wurde. Ein Bedarf für weitere Forschung besteht in der Lösungsentwicklung einer Druck-Version der Biografie-Übersicht, die Überprüfung der dynamischen Anordnung im Nutzungskontext, der fachlichen Weiterentwicklung der Bewertungsansicht und der erweiterten Prüfung der genauen Anwendbarkeit der mobilen Gesten.

Zudem sollte das Konzept einer Evaluierung mit einem technisch implementierten funktionalen Prototyp, mit mehr als fünf Testpersonen und mit Einbezug einer zweiten Testperson zur Überprüfung der partizipativen Erstellung unterzogen werden. Eine Forschungslücke besteht zudem in der Evaluierung mit einem größeren Sample und speziell auch mit Personen aus den einzelnen Berufsfeldern der sozialen Arbeit.

# Literatur

- Aigner, W., Miksch, S., Schumann, H., & Tominski, C. (2011). *Visualization of time-oriented data*. Springer London. <https://doi.org/10.1007/978-0-85729-079-3>
- Alonso, D. L., Rose, A., Plaisant, C., & Norman, K. L. (1998). Viewing personal history records: A comparison of tabular format and graphical presentation using LifeLines. *Behaviour & Information Technology*, 17(5), 249–262. <https://doi.org/10.1080/014492998119328>
- André, P., Wilson, M. L., Russell, A., Smith, D. A., Owens, A., & schraefel m.c., m. (2007). Continuum: Designing timelines for hierarchies, relationships and scale. In *Proceedings of the 20th annual ACM symposium on user interface software and technology - UIST '07* (S. 101–110). ACM Press. <https://doi.org/10.1145/1294211.1294229>
- Ardito, C., Buono, P., & Costabile, M. F. (2005). The Challenge of Visualizing Patient Histories on a Mobile Device. In M. F. Costabile & F. Paternò (Hrsg.), *Human-Computer Interaction - INTERACT 2005* (S. 942–945). Springer Berlin Heidelberg.
- Ardito, C., Buono, P., Costabile, M. F., & Lanzilotti, R. (2006). Two Different Interfaces to Visualize Patient Histories on a PDA. In *Proceedings of the 8th Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services* (S. 37–40). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/1152215.1152223>
- Bade, R., Schlechtweg, S., & Miksch, S. (2004). Connecting time-oriented data and information to a coherent interactive visualization. In *Proceedings of the 2004 conference on human factors in computing systems - CHI '04* (S. 105–112). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/985692.985706>
- Baudisch, P., & Rosenholtz, R. (2003). Halo: A Technique for Visualizing off-Screen Objects. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '03* (S. 481–488). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/642611.642695>
- Baur, D., Lee, B., & Carpendale, S. (2012). TouchWave: Kinetic Multi-Touch Manipulation for Hierarchical Stacked Graphs. In *Proceedings of the 2012 ACM International Conference on Interactive Tabletops and Surfaces - ITS '12* (S. 255–264). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2396636.2396675>
- Belden, J. L., Wegier, P., Patel, J., Hutson, A., Plaisant, C., Moore, J. L., Lowrance, N. J., Boren, S. A., & Koopman, R. J. (2019). Designing a medication timeline for patients



- and physicians. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 26(2), 95–105. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocy143>
- Bogner, A., Littig, B., & Menz, W. (2014). *Interviews mit Experten*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-19416-5>
- Budiu, R. (2017, 1. Oktober). *Quantitative vs. qualitative usability testing*. Nielsen Norman Group. Verfügbar 5. August 2022 unter <https://www.nngroup.com/articles/quant-vs-qual/>
- Burigat, S., & Chittaro, L. (2013). On the Effectiveness of Overview+Detail Visualization on Mobile Devices. *Personal and Ubiquitous Computing*, 17(2), 371–385. <https://doi.org/10.1007/s00779-011-0500-3>
- Burigat, S., Chittaro, L., & Gabrielli, S. (2006). Visualizing Locations of Off-Screen Objects on Mobile Devices: A Comparative Evaluation of Three Approaches. In *Proceedings of the 8th Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services - MobileHCI '06* (S. 239–246). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/1152215.1152266>
- Cousins, S. B., & Kahn, M. G. (1991). The visual display of temporal information. *Artificial Intelligence in Medicine*, 3(6), 341–357. [https://doi.org/10.1016/0933-3657\(91\)90005-V](https://doi.org/10.1016/0933-3657(91)90005-V)
- Dimara, E., & Perin, C. (2020). What is Interaction for Data Visualization? *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 26(1), 119–129. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2019.2934283>
- Drucker, S. M., Fisher, D., Sadana, R., Herron, J., & schraefel m.c., m. (2013). TouchViz: A Case Study Comparing Two Interfaces for Data Analytics on Tablets. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '13* (S. 2301–2310). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2470654.2481318>
- EasyBioagraph. (n. d.). *Biografischer Zeitbalken*. EasyBioagraph. Verfügbar 7. Februar 2022 unter <http://www.easybiograph.com/index.php/biografischer-zeitbalken>
- Elmqvist, N., & Yi, J. S. (2015). Patterns for visualization evaluation. *Information Visualization*, 14(3), 250–269. <https://doi.org/10.1177/1473871613513228>
- Heer, J., & Robertson, G. (2007). Animated Transitions in Statistical Data Graphics. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 13(6), 1240–1247. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2007.70539>
- Helfferich, C. (2019). Leitfaden- und Experteninterviews. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 669–686). Springer Fachmedien Wiesbaden. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-21308-4\\_44](https://doi.org/10.1007/978-3-658-21308-4_44)
- Hoffswell, J., Li, W., & Liu, Z. (2020). Techniques for Flexible Responsive Visualization Design. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '20* (S. 1–13). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376777>

- Hölzle, C. (2011). Gegenstand und Funktion von Biografiearbeit im Kontext Sozialer Arbeit. In C. Hölzle & I. Jansen (Hrsg.), *Ressourcenorientierte Biografiearbeit: Grundlagen – Zielgruppen – Kreative Methoden* (S. 31–54). VS Verlag für Sozialwissenschaften. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-92623-0\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-531-92623-0_3)
- Hornbæk, K., Bederson, B. B., & Plaisant, C. (2002). Navigation Patterns and Usability of Zoomable User Interfaces with and without an Overview. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 9(4), 362–389. <https://doi.org/10.1145/586081.586086>
- Interaction Design Foundation. (2020). *What is interaction design?* The Interaction Design Foundation. Verfügbar 25. August 2022 unter <https://www.interaction-design.org/literature/article/what-is-interaction-design>
- Interaction Design Foundation. (2022). *What is user interface design?* The Interaction Design Foundation. Verfügbar 25. August 2022 unter <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ui-design>
- International Organization for Standardization. (2019). *Ergonomics of human-system interaction - Part 210: Human-centred design for interactive systems*. (ISO Standard No. 9241-210:2019). <https://www.iso.org/standard/77520.html>
- Jansen, I. (2011). Biografiearbeit im Hilfeprozess der Sozialen Arbeit. In C. Hölzle & I. Jansen (Hrsg.), *Ressourcenorientierte Biografiearbeit: Grundlagen – Zielgruppen – Kreative Methoden* (S. 55–70). VS Verlag für Sozialwissenschaften. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-92623-0\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-531-92623-0_4)
- Jo, J., L'Yi, S., Lee, B., & Seo, J. (2017). TouchPivot: Blending WIMP and Post-WIMP Interfaces for Data Exploration on Tablet Devices. In *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '17* (S. 2660–2671). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3025453.3025752>
- Kay, M., Kola, T., Hullman, J. R., & Munson, S. A. (2016). When (Ish) is My Bus? User-Centered Visualizations of Uncertainty in Everyday, Mobile Predictive Systems. In *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '16* (S. 5092–5103). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2858036.2858558>
- Langner, R., Horak, T., & Dachsel, R. (2018). VisTiles: Coordinating and Combining Co-located Mobile Devices for Visual Data Exploration. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 24(1), 626–636. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2017.2744019>
- Laubheimer, P. (2018, 11. Februar). *Beyond the NPS: Measuring perceived usability with the SUS, NASA-TLX, and the single ease question after tasks and usability tests*. Nielsen Norman Group. Verfügbar 5. August 2022 unter <https://www.nngroup.com/articles/measuring-perceived-usability/>
- Ledesma, A., Bidargaddi, N., Strobel, J., Schrader, G., Nieminen, H., Korhonen, I., & Ermes, M. (2019). Health timeline: An insight-based study of a timeline visualization

- of clinical data. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 19(1), 170. <https://doi.org/10.1186/s12911-019-0885-x>
- Lee, B., Brehmer, M., Isenberg, P., Choe, E. K., Langner, R., & Dachsel, R. (2018). Data Visualization on Mobile Devices. In *Extended Abstracts of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI EA '18* (S. 1–8). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3170427.3170631>
- Li, Q. (2020). Overview of data visualization. In *Embodying data* (S. 17–47). Springer Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-15-5069-0\\_2](https://doi.org/10.1007/978-981-15-5069-0_2)
- Lüdtke, P., & Lüdtke, K. (n. d.). *BioZeit / Biografischer Zeitbalken*. Angewandte partizipative Soziale Diagnostik. Verfügbar 7. Februar 2022 unter <https://www.xn--pkldtke-p2a.de/page-2>
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (12. Aufl.). Beltz.
- Mayring, P., & Fenzl, T. (2019). Qualitative Inhaltsanalyse. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 633–648). Springer Fachmedien Wiesbaden. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-21308-4\\_42](https://doi.org/10.1007/978-3-658-21308-4_42)
- Meyer, M., & Dykes, J. (2019). Criteria for rigor in visualization design study. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 87–97. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2019.2934539>
- Moser, C. (2012). *User Experience Design*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-13363-3>
- Mullins, C. (2015, 16. Juli). Responsive, mobile app, mobile first: Untangling the UX design web in practical experience. In *Proceedings of the 33rd annual international conference on the design of communication SIGDOC '15* (S. 1–6). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2775441.2775478>
- Munzner, T. (2014). *Visualization analysis and design*. A K Peters/CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b17511>
- Nielsen, J. (1994, 1. November). *Severity ratings for usability problems*. Nielsen Norman Group. Verfügbar 6. August 2022 unter <https://www.nngroup.com/articles/how-to-rate-the-severity-of-usability-problems/>
- Nielsen, J. (2000, 18. März). *Why You Only Need to Test with 5 Users*. Nielsen Norman Group. Verfügbar 22. August 2022 unter <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>
- Nielsen, J. (2012, 3. Juni). *How Many Test Users in a Usability Study?* Nielsen Norman Group. Verfügbar 22. August 2022 unter <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>
- Olmsted-Hawala, E. L., Murphy, E. D., Hawala, S., & Ashenfelter, K. T. (2010). Think-aloud protocols: A comparison of three think-aloud protocols for use in testing data-dissemination web sites for usability. In *Proceedings of the 28th international conference on human factors in computing systems - CHI '10* (S. 2381–2390). ACM Press. <https://doi.org/10.1145/1753326.1753685>

- Pantucek-Eisenbacher, P. (2019). *Soziale Diagnostik* (4. Aufl.). Vandenhoeck & Ruprecht.
- Pantucek-Eisenbacher, P. (2020). Biografische Timelines als kooperatives diagnostischen Instrumen. In R. Hansjürgens & F. Schulte-Derne (Hrsg.), *Soziale Diagnostik in der Suchthilfe: Leitlinien und Instrumente für Soziale Arbeit* (S. 41–50). Vandenhoeck & Ruprecht.
- Pernice, K. (2016, 18. Dezember). *UX Prototypes: Low Fidelity vs. High Fidelity*. Nielsen Norman Group. Verfügbar 22. Juli 2022 unter <https://www.nngroup.com/articles/ux-prototype-hi-lo-fidelity/>
- Plaisant, C., Carr, D., & Shneiderman, B. (1995). Image-browser taxonomy and guidelines for designers. *IEEE Software*, 12(2), 21–32. <https://doi.org/10.1109/52.368260>
- Plaisant, C., Milash, B., Rose, A., Widoff, S., & Shneiderman, B. (1996). LifeLines: Visualizing Personal Histories. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems CHI '96* (S. 221–227). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/238386.238493>
- Plaisant, C., Mushlin, R., Snyder, A., Li, J., Heller, D., & Shneiderman, B. (1998). LifeLines: Using visualization to enhance navigation and analysis of patient records. In *The craft of information visualization* (S. 308–312). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-155860915-0/50038-X>
- Rekimoto, J. (1999). TimeScape: A Time Machine for the Desktop Environment. In *CHI '99 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (S. 180–181). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/632716.632830>
- Richter, M., & Flückiger, M. D. (2016). *Usability und UX kompakt*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-49828-6>
- Rind, A., Wang, T. D., Aigner, W., Miksch, S., Wongsuphasawat, K., Plaisant, C., & Shneiderman, B. (2013). Interactive Information Visualization to Explore and Query Electronic Health Records. *Foundations and Trends® in Human–Computer Interaction*, 5(3), 207–298. <https://doi.org/10.1561/11000000039>
- Sadana, R., & Stasko, J. (2016). Expanding Selection for Information Visualization Systems on Tablet Devices. In *Proceedings of the 2016 ACM International Conference on Interactive Surfaces and Spaces - ISS '16* (S. 149–158). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2992154.2992157>
- Schwab, M., Hao, S., Vitek, O., Tompkin, J., Huang, J., & Borkin, M. A. (2019). Evaluating Pan and Zoom Timelines and Sliders. In *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '19* (S. 1–12). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3290605.3300786>
- Schwab, M., Pandey, A., & Borkin, M. A. (2021). Evaluation of 1D Selection Techniques for Mobile Visualizations. In *Extended Abstracts of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3411763.3451650>

- Sedlmair, M., Meyer, M., & Munzner, T. (2012). Design study methodology: Reflections from the trenches and the stacks. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 18(12), 2431–2440. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2012.213>
- Shneiderman, B. (1996). The eyes have it: a task by data type taxonomy for information visualizations. In *IEEE Symposium on Visual Languages, 1996. Proceedings* (S. 336–343). <https://doi.org/10.1109/VL.1996.545307>
- Silva, S., & Catarci, T. (2000). Visualization of linear time-oriented data: A survey. In *Proceedings of the first international conference on web information systems engineering* (S. 310–319). IEEE Comput. Soc. <https://doi.org/10.1109/WISE.2000.882407>
- Srinivasan, A., Lee, B., Henry Riche, N., Drucker, S. M., & Hinckley, K. (2020). InChorus: Designing Consistent Multimodal Interactions for Data Visualization on Tablet Devices. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (S. 1–13). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376782>
- Statista. (2022a). *Genutzte Endgeräte für Internetzugriff in Österreich im Jahr 2021*. Statista. Verfügbar 25. August 2022 unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/585415/umfrage/umfrage-zur-nutzung-von-internetfaehigen-endgeraeten-in-oesterreich/>
- Statista. (2022b). *Smartphone-Besitz und Smartphone-Nutzung in Österreich bis 2021*. Statista. Verfügbar 25. August 2022 unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/568185/umfrage/smartphone-besitz-und-smartphone-nutzung-in-oesterreich/>
- Statista. (2022c). *Statistiken zum Thema Mobiles Internet*. Statista. Verfügbar 25. August 2022 unter <https://de.statista.com/themen/258/mobiles-internet/>
- Tory, M., & Moller, T. (2005). Evaluating visualizations: Do expert reviews work? *IEEE Computer Graphics and Applications*, 25(5), 8–11. <https://doi.org/10.1109/MCG.2005.102>
- Tullis, T., & Albert, B. (2013). *Measuring the User Experience* (2. Aufl.). Elsevier.
- Wang, T., Plaisant, C., Shneiderman, B., Spring, N., Roseman, D., Marchand, G., Mukherjee, V., & Smith, M. (2009). Temporal summaries: Supporting temporal categorical searching, aggregation and comparison. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 15(6), 1049–1056. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2009.187>
- Watson, B., & Setlur, V. (2015). Emerging Research in Mobile Visualization. In *Proceedings of the 17th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services Adjunct - MobileHCI '15* (S. 883–887). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2786567.2786571>
- Wobbrock, J. O., Morris, M. R., & Wilson, A. D. (2009). User-Defined Gestures for Surface Computing. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '09* (S. 1083–1092). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/1518701.1518866>

- Wongsuphasawat, K., Guerra Gómez, J. A., Plaisant, C., Wang, T. D., Taieb-Maimon, M., & Shneiderman, B. (2011, 7. Mai). LifeFlow: Visualizing an overview of event sequences. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems* (S. 1747–1756). ACM. <https://doi.org/10.1145/1978942.1979196>
- Zuk, T., Schlesier, L., Neumann, P., Hancock, M. S., & Carpendale, S. (2006). Heuristics for Information Visualization Evaluation. In *Proceedings of the 2006 AVI Workshop on BEyond Time and Errors: Novel Evaluation Methods for Information Visualization - BELIV '06* (S. 1–6). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/1168149.1168162>

# Abbildungsverzeichnis

2.1	Ausschnitt des biografischen Zeitbalkens . . . . .	11
2.2	Übersicht des easyBiograph anhand eines Beispielkunden . . . . .	13
2.3	LifeLines: Eine mehrdimensionale Visualisierung von Zeitpunkten und Intervallen (Plaisant et al., <a href="#">1998</a> , Abbildung von Rind et al., <a href="#">2013</a> , S. 227) . . . . .	17
2.4	Medication Timeline kommentiert (Belden et al., <a href="#">2019</a> , S. 99) . . . . .	18
2.5	Skalierung von zeitorientierten Datensätzen (Bade et al., <a href="#">2004</a> , S. 109) . . . . .	19
2.6	LifeLines2 (Wang et al., <a href="#">2009</a> , S. 1050) . . . . .	20
2.7	Continuum (André et al., <a href="#">2007</a> , S. 101) . . . . .	22
2.8	Visualisierungstechnik Halo: Markieren der Offscreen-Elemente (Baudisch & Rosenholtz, <a href="#">2003</a> , S. 482) . . . . .	25
2.9	Vertical Ruler von TouchWave, welcher Details zu den einzelnen Schichten anzeigt und einen Vergleich ermöglicht (Baur et al., <a href="#">2012</a> , S. 263) . . . . .	27
2.10	TouchViz: Ausschnitt der Touch-Gesten der Touch-optimierten Schnittstelle FLUID (Drucker et al., <a href="#">2013</a> , S. 2307) . . . . .	28
2.11	Clutch + Drag zum Duplizieren von selektierten Daten (Sadana & Stasko, <a href="#">2016</a> , S. 154) . . . . .	29
2.12	Filtern und Detailauswahl mit TouchPivot (Jo et al., <a href="#">2017</a> , S. 2664) . . . . .	30
2.13	Patient History in Pocket (Ardito et al., <a href="#">2005</a> , S. 944) . . . . .	32
2.14	Zoom-Variante der PHiP-Schnittstelle (Ardito et al., <a href="#">2006</a> , S. 39) . . . . .	33
3.1	Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring: Induktive Kategorienbildung (Mayring, <a href="#">2015</a> , S. 86) . . . . .	41
4.1	Grundgerüst der Web-Anwendung des easyBiographs . . . . .	61
4.2	Zwei Varianten der Werkzeug-Anordnung . . . . .	62
4.3	Sketches für die Bewertungsfunktion (A8) . . . . .	63
4.4	Darstellung der Intervall- und Ereignis-Elemente: (1) Ereignis-Element, (2) Intervall-Element, (3) Lösung für Intervall-Elemente mit längerem Text . . . . .	65

4.5	Layout der Datenvisualisierung und die Schritte bei der dynamischen Anordnung bei mehr als zwei parallele Geschehnisse pro Dimension: (1) die Ausgangslage mit 2 Zeilen pro Dimension, (2) Verschiebung der freien Zeile der übergeordneten Dimension, (3) Zurückgabe der reservierten zweiten Zeile von Dimension drei an Dimension vier und die Halbierung einer der zwei Zeilen der Dimension drei im letzten Schritt . . . . .	65
4.6	Frei Varianten zur Anzeige und Anordnung der Intervalle und Ereignisse auf Basis ihrer Beschriftung und des darauffolgenden Elements: (1) Abkürzung durch Punkte, (2) neue Zeile, wenn darauffolgendes Element überdeckt wird, (3) Beschriftung in oberer/unterer Hälfte . . . . .	67
4.7	Multimedia: (1) Medien-Tab zur Verwaltung von multimedialen Inhalten, (2) Visualisierung von Informationen mit Medien . . . . .	68
4.8	Hinzufügen eines neuen Intervalls . . . . .	71
4.9	Bearbeitung und Detailansicht von Zeiträumen und -punkten: (1) Bearbeitungsmodus, (2) Übersicht-Tab in der Detailansicht . . . . .	71
4.10	Zoom Varianten: (1) Horizontaler-Zoom, (2) Pinch Open-Zoom . . . . .	73
4.11	Einstellungen für das Layout der Dimensionen . . . . .	75
4.12	Varianten für das Ausblenden von Dimensionen: (1) Darstellung durch ein geschlossenes Auge, (2) Verwendung von Akkordeons . . . . .	76
4.13	Farbschema des UIs . . . . .	77
4.14	Typografie des UIs . . . . .	77
5.1	Individualisierung: Auswahl der Farbe Lila . . . . .	82
5.2	Varianten zur Anordnung der Elemente anhand der Textlänge . . . . .	87
5.3	Layout und Toolbar der Web-Anwendung easyBiograph . . . . .	91
5.4	Visualisierung der Intervall- und Zeitpunkt-Elemente . . . . .	92
5.5	Dynamische Anordnung auf Basis der Textlänge: (1) Der Textbereich wird aufgrund der Textlänge des ersten Elementes halbiert. Dabei muss keine Abkürzung mit Punkten vorgenommen werden. (2) Das erste Element wird abgekürzt, da die Halbierung bereits in den darauf folgenden Elementen vorgenommen wurde. (3) Die Halbierung wurde bereits aufgrund von parallelen Einträgen durchgeführt. Die Zeilen können erneut halbiert werden. Daher wird das rote Element abgekürzt. . . . .	92
5.6	Anpassung der Dimensionsansicht: (1) Highlighting von aktueller Dimension, (2): Verstecken von Dimensionen . . . . .	93
5.7	Bearbeitungsmodus: (1) aktives Element- und Orientierungslinien-Visualisierung, (2) rechts unten platzierter Lösch-Button für eine Drag and Drop-Funktionalität . . . . .	94
5.8	Startbildschirm der Web-Applikation . . . . .	95
5.9	Einstellungen zum Anpassen der Dimensionen . . . . .	95



5.10	Einstellungen zum Anpassen der Farbgebung . . . . .	96
5.11	Modus für die Lebensphasenbewertung . . . . .	97
5.12	Detailbereich zur Verwaltung von medialen Inhalten . . . . .	97
6.1	Task Success pro ProbandIn und Task: grün - mit schnellster Lösung geschafft, hellgrün - mit Umwegen geschafft, orange - mit Hilfe geschafft, rot: nicht geschafft . . . . .	104
6.2	Umbenennungen: (1) von Ereignis erstellen zu Eintrag erstellen; (2) von Zeitbalken bis zu Zeitstrahl bis . . . . .	114
6.3	Startbildschirm des Onboarding-Prozesses bei erstmaligem Aufruf der Web-Anwendung. . . . .	115
6.4	Onboarding-Schritt zur Einführung in den horizontalen Zoom . . . . .	116
6.5	Überarbeitete Darstellung des Zeitpunktes anhand der Usability-Tests im Vergleich zum Intervall-Element . . . . .	116
6.6	Eintragserstellung: Kalender mit Information zum Alter . . . . .	117
6.7	Hilfslinie zur vereinfachten Zuordnung der Jahre und Einträge . . . . .	117
6.8	Floating-Button zum Beenden des Vollbildmodus . . . . .	118
7.1	Checkliste zur Durchführung der Usability-Tests . . . . .	173
7.2	Onboarding: Start-Bildschirm des Onboardings . . . . .	174
7.3	Onboarding: Vorführung der Touch-Gestik zum Erstellen von Intervallen . . . . .	175
7.4	Onboarding: Vorführung der Touch-Gestik für die Verwendung des horizontalen Zooms . . . . .	175
7.5	Onboarding: Vorführung der Touch-Gestik für die Verwendung des Pinch-Zooms . . . . .	176
7.6	Onboarding: Vorführung der Touch-Gestik zum Verschieben von Einträgen . . . . .	176
7.7	Onboarding: Vorführung der Touch-Gestik zum Markieren einer Dimension . . . . .	177
7.8	Onboarding: Hinweis zum Ende des Onboarding-Prozesses . . . . .	177
7.9	Einstellungen für die Anpassungen des Zeitbalkens . . . . .	178
7.10	Startbildschirm und Menü . . . . .	178
7.11	Grundgerüst der Datenvisualisierung . . . . .	179
7.12	Visualisierung eines erstellten, biografischen Zeitbalkens . . . . .	179
7.13	Erstellung eines neuen Intervall-Elements . . . . .	180
7.14	Verschieben eines bestehenden Intervalls . . . . .	180
7.15	Orientierungshilfen: Markierungs- und Linealfunktion . . . . .	181
7.16	Datenexploration: Horizontaler Zoom . . . . .	181
7.17	Datenexploration: Pinch-Zoom . . . . .	181
7.18	Anpassung der Dimensionen . . . . .	182
7.19	Medien: Dialog für das Hinzufügen und die Ansicht . . . . .	182
7.20	Medien: Ansicht der zugeordneten Medien per Klick auf das Element . . . . .	183
7.21	Ansicht des aktivierten Bewertungsmodus . . . . .	183

# Tabellenverzeichnis

3.1	Kurzprofil der befragten ExpertInnen. . . . .	39
3.2	Kategoriensystem erstellt anhand der Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) . . . . .	42
3.3	Anforderungen an den biografischen Zeitbalken . . . . .	55
5.1	Kurzprofil der Expertinnen, ihre beruflichen Tätigkeiten und deren Domänenwissen . . . . .	79
6.1	TeilnehmerInnen der Usability-Studie, deren technische Affinität und Erfahrung mit dem biografischen Zeitbalken . . . . .	100
6.2	Single Ease Question: Ergebnisse des SEQ zu den einzelnen Tasks . . . . .	105
6.3	Identifizierte Usability-Probleme kategorisiert nach Schwergrad . . . . .	106
6.4	Übersicht des Feedbacks der ProbandInnen . . . . .	113
7.1	Befülltes Kategoriensystem . . . . .	138

# Anhang

## A Leitfaden für die ExpertInneninterviews

### EINSTIEGSFRAGE

Können Sie mir bitte zu Beginn kurz über sich erzählen, in welchen beruflichen Tätigkeiten Sie bereits mit dem biografischen Zeitbalken zu tun hatten?

### Themenblock 1: ANWENDUNGSBEREICH

#### 1. In welchen Fällen wenden Sie den biografischen Zeitbalken an?

- Welche Voraussetzungen müssen Ihrer Erfahrung nach erfüllt sein, damit der biografische Zeitbalken in der Beratung sinnvoll zum Einsatz kommen kann?
- Gibt es KlientInnen, bei denen der Einsatz dieses Instruments aus Ihrer Sicht nicht optimal ist? Wenn ja, aus welchem Grund?

### Themenblock 2: BERATUNGSABLAUF

#### 2. Bitte beschreiben Sie Ihren genauen Beratungsablauf mit der Erstellung des biografischen Zeitbalkens.

- Welche Vorbereitungen müssen durchgeführt werden, bevor der biografische Zeitbalken in der Beratung zur Anwendung kommt? Warum?
- Wird der gesamte BZ immer gemeinsam mit dem KlientInnen in der Beratungsstunde erarbeitet? Wenn nein, welche Teile des BZ werden nicht gemeinsam erstellt und aus welchem Grund?
- Gibt es zusätzliche Hilfsmaterialien, die Sie während der Erstellung des Zeitbalkens in der Beratung verwenden (würden)? Wenn ja, wozu werden diese verwendet?

#### 3. Wie gehen Sie mit den gesammelten Daten bei der Interventionsplanung vor?

- In welcher Weise werden KlientInnen bei der Interpretation der Daten miteinbezogen?

### Themenblock 3: EASYBIOGRAPH – FUNKTIONALITÄT UND VISUALISIERUNG

#### 4. Welche Funktionalitäten muss das Programm easyBiograph Ihrer Erfahrung nach

**bieten, um den biografischen Zeitbalken gemeinsam mit den KlientInnen effizient nutzen zu können?**

- Hatten Sie bereits Situationen, in denen Sie aufgrund unzureichender Funktionalität des easyBiographs Einschränkungen im Beratungsprozess erlebt haben? Wenn ja, bitte beschreiben Sie diese Situation.
- Wie kompensieren Sie diese fehlende Funktionalität? Haben Sie diesbezüglich Verbesserungsvorschläge?
- Gibt es weitere Funktionalitäten, die Sie sich beim Programm easyBiograph wünschen würden? Wenn ja, welche und warum?

**5. Wie verständlich ist Ihrer Erfahrung nach die Darstellungsform des biografischen Zeitbalkens?**

- Wie verständlich ist diese Visualisierung Ihrer Erfahrung nach für KlientInnen?
- Gibt es Biografien, bei denen der Einsatz aufgrund der Darstellung besonders schwierig ist? Wenn ja, welche? Warum ist es schwierig?
- Wo sehen Sie in Bezug auf die Darstellungsform von easyBiograph noch größeres Potential?

**6. Welche Daten erachten Sie bei der Darstellung des biografischen Zeitbalkens als besonders wichtig? Warum?**

- Welche Daten brauchen Sie am häufigsten? Warum?
- Gibt es Informationen, die Sie nur selten brauchen? Wenn ja, welche?
- Müssen alle Rupriken für Sie während dem Einsatz immer sichtbar sein? Warum?

## **Themenblock 5: MOBILE UND UMGEBUNG**

**7. Mit welchen Endgeräten erstellen Sie den biografischen Zeitbalken (während der Beratung)? Warum?**

- Können Sie mir hierzu den Arbeitsplatz und das Setting beschreiben, in welchen der biografische Zeitbalken mit KlientInnen erstellt wird?
- Welche mobilen Endgeräte kämen für Sie während der Erstellung des BZ noch in Frage? Warum?

**8. Welche Unterschiede ergeben sich für Sie in der Beratung durch den Einsatz eines mobilen Endgerätes im Vergleich mit einem PC?**

- Wann macht es für Sie Sinn, den biografischen Zeitbalken auf einem mobilen Endgerät zu erstellen? Welche Vorteile ergeben sich dadurch?

- Welche Nachteile sehen Sie in der Verwendung eines mobilen Endgeräts?
- Wie würde Ihrer Ansicht nach der Beratungsablauf für Sie mit dem mobilen Endgerät in der Beratungsstunde aussehen?

#### **SCHLUSSFRAGE**

**Alles in allem – haben Sie den Eindruck, dass wir noch Punkte, die aus Ihrer Sicht relevant sind, vergessen haben? Hätten Sie noch etwas zu ergänzen?**

#### **PERSONENBEZOGENE DATEN (teilweise vorausgefüllt)**

- Wie alt sind Sie?
- Wie viele Jahre arbeiten Sie bereits mit dem biografischen Zeitbalken?
- Unter welcher beruflichen Bezeichnung oder Bezeichnungen arbeiten Sie mit Biografien beziehungsweise dem biografischen Zeitbalken?

## B Kategoriensystem mit zugehörigen Aussagen

Die nachfolgende Tabelle bildet das Kategoriensystem ab, welches mit der Inhaltsanalyse nach Mayring systematisch erstellt wurde. Die Oberkategorien zeigen großteils die Bündelung bereits herauskristallisierter Anforderungen in Form von gebildeten Unterkategorien. Einige der Kategorien bilden die Basis zum Verständnis der Arbeitsabläufe, Ziele und Anforderungen der SozialarbeiterInnen.

Tabelle 7.1. Befülltes Kategoriensystem

<b>OK 1</b>	<b>Bestehende Funktionalitäten</b>	<b>Essentielle, bestehende Funktionalitäten, welche aus Sicht der ExpertInnen beibehalten werden sollen</b>
<b>UK 1.1</b>	<b>Chronologische Darstellung</b>	<b>Darstellungsformen, welche die ExpertInnen beim Zeitbalken schätzen und als gut verständlich einstufen</b>
	<p><i>Auch sehr dienlich finde ich die Möglichkeit Lebensphasen aber auch Lebensereignisse zu unterscheiden und einzutragen(...). Was ich auch gut finde, dass sozusagen deutlich wird wann Lebensphasen enden und was noch aktuell ist. (E4)</i></p> <p><i>Ich finde die Übersichtlichkeit und Struktur des easyBiograph sehr gut. (...) Also wenn ich kreativ sein will, dann muss ich was anderes machen. Aber ich finde diese Schlichtheit des biografischen Zeitbalken sehr dienlich. (E4)</i></p> <p><i>Grundsätzlich ist die Darstellung sehr klar und sehr gut. Jedoch habe ich noch keine Zeitbalken gesehen von Personen mit einer Demenz, die gemeinsam erstellt wurden oder eben von Kindern. Also wo der Zeitbalken mit einem Kind oder mit eben geistiger Behinderungen erstellt wurde. (E4)</i></p> <p><i>Für mich ist der gut verständlich. Klienten verstehen ihn auch, wenn man den zusammen ausfüllt und sie sehen wie ich das Ding bediene. (E3)</i></p> <p><i>Die Visualisierung ist verständlich und gut! (E2)</i></p> <p><i>Die Visualisierung finde ich eigentlich schon verständlich.(...) Was ich auch gut finde ist, die chronologische Abfolge und dass das quer ist (...) Also an der Chronologie und würde ich nichts verändern. (E1)</i></p> <p><i>Also von den Interviewpersonen mit denen die Studierenden das gemacht haben und auch von meinen Klientinnen. (...) Die haben das auch sehr schön gefunden, dass so eine Vielfalt des Lebens ersichtlich wird durch die Dimensionen. (E4)</i></p>	

	<p><i>Also ich finde ihn so wie er da ist, finde ich ihn okay. Nicht herausragend aber auch nicht schlecht, weil das ist eine Möglichkeit auf einen Blick eine ganze Biografie zu sehen. Das ist richtig gut. Das kann man wirklich gut zur weiteren Planung nutzen. (E3)</i></p> <p><i>Ich finde den Umstand, dass das soziale Jahr aufscheint als sehr wichtig, weil das in der Analyse natürlich auch relevant ist. Wo spielt sich die Biografie ab und in welcher sozialen Zeit, das macht einen Unterschied ob ich in den 70ern aufgewachsen bin oder in den 2000ern. (E1)</i></p>	
<b>UK 1.2</b>	<b>Export-Funktion</b>	<b>Die Export-Funktion wird für den Ausdruck des biografischen Zeitbalkens als Bild verwendet.</b>
	<p><i>Es ist wichtig, dass der biografische Zeitbalken exportiert und ausgedruckt werden kann (E4)</i></p> <p><i>Sobald der biografische Zeitbalken erstellt ist, wird dieser ausgedruckt und in den nächsten Gesprächen damit weitergearbeitet (E1)</i></p> <p><i>Den Zeitbalken muss ich zum Schluss ausdrucken, weil die elektronischen Daten gelöscht werden müssen wenn die Klienten gehen (E2)</i></p> <p><i>Ich muss da jetzt gerade darüber nachdenken, inwiefern das was auslösen kann wenn man bestimmte Sachen so groß sieht. Wenn da bestimmte Passagen so extrem vergrößert werden. Es sollte zumindest wieder auf das normale Maß zurückstellbar sein. (...) Und ich habe es aber trotzdem in der normalen Ansicht auch, damit ich nicht NUR diesen Fokus auf dieses beispielsweise problematisches habe. Dann will ich das nicht nur so ausdrucken, dass ich dieses problematische Jahr habe. Aber damit ich darüber reden kann, sollte ich alles lesen können und somit ist es nicht blöd, wenn ich zwei Versionen ausdrucken kann. (E1)</i></p>	
<b>UK 1.3</b>	<b>Zwischenspeicherung</b>	<b>Funktionalität der Zwischenspeicherung der eingegebenen Daten</b>
	<p><i>Bezogen auf die Technik sollte schon etwas zum Zwischenspeichern und weiter zum Bearbeiten sein. (...) Also das sind Notwendigkeiten, die man sicher braucht. Denn es kann immer etwas dazwischen kommen. (E1)</i></p> <p><i>Das heißt das ist ein Tool, was ich einsetze wenn ich längerfristig begleite und vor Allem wo ich weiß ich kann das dann nachbearbeiten. (E1)</i></p>	
<b>UK 1.4</b>	<b>Direkte Interaktion</b>	<b>Direkte Interaktion für einen schnelleren Erstellungsprozess</b>
	<p><i>(...) Also ich mache es wenn dann nur mit der Maus, dass ich da darüberfahre und dann springt das auf und dann schreibe ich da rein. Und nicht so einen statischen Verlauf, weil man muss sich immer vorstellen, man ist im Gespräch und man notiert das nebenbei. (E2)</i></p>	

<b>OK 2</b>	<b>Allgemeine technische Probleme</b>	<b>Enthält alle Aussagen zu den derzeit schwerwiegenden, technischen Probleme und Anforderungen wie beispielweise Datenschutz, Probleme mit Java und Installation</b>
	<p><i>Durch das, dass wir mit personenbezogenen Daten arbeiten, die besonders schutzbedürftig sind, will keiner dieses Java drauf haben (...) Die Ämter kriegen Java überhaupt nicht rein in ihr System, weil da die EDV nicht mitspielt. (...) Die EDV sieht Java einfach als Teufelszeug an. Also die wollen kein Java haben. Und durch das, also ich konnte das durchsetzen, aber das ist auch immer eine große Schwierigkeit. (E2)</i></p> <p><i>Das Hauptproblem ist wirklich, dass wir mit sensiblen Daten oder personenbezogenen Daten arbeiten.(...) Da kommt man sehr schnell an Grenzen. Also, dass der Datenschutz einfach da ja immer gewährleistet werden muss.(E2)</i></p> <p><i>Das Tool ist 10 Jahre alt und es hat dementsprechend Altersmaken. Es dauert teilweise ewig lange, bis etwas angenommen wird. (E1)</i></p> <p><i>Ich weiß nur, dass die Funktionalität und das weiß ich vor Allem in der Zusammenarbeit mit den Studierenden, dass beim Mac immer wieder Probleme gibt. Beim Runterladen der Software und solche Dinge. Dass einfach Studierenden sehr oft bereits bei der installation gescheitert sind. (E1)</i></p> <p><i>Momentan finde ich es wirklich extrem schwierig, welche Probleme die Leute haben das auf ihre Rechner zu installieren (E2)</i></p>	
<b>OK 3</b>	<b>Visualisierungsprobleme</b>	<b>Bündelt die Aussagen zu problematischen Darstellungsformen in Bezug auf Verständlichkeit und Lesbarkeit</b>
<b>UK 3.1</b>	<b>Verständlichkeit der Dimensionen</b>	<b>Potentielle Probleme der Verständlichkeit von gegebenen Dimensionen</b>
	<p><i>Was man vielleicht auch verbessern müsste ist die Darstellung mit der Familie. Also wann wechselt zum Beispiel die Familie von der Herkunftsfamilie in die eigene Familie über. Das lässt sich irgendwie schwer darstellen. Also da merk ich auch immer bei den Studenten, dass es da eine Unsicherheit gibt. (E2)</i></p>	



	<p><i>Also die Verständlichkeit ist sehr gut. Wo es Schwierigkeiten gibt, ist es wenn es unübersichtlich wird. Wenn es dichtere Lebensphasen gegeben hat. Aber das ist eher eine Frage des Manuals und der Erklärung, wenn Ungenauigkeiten beim Eintragen stattfinden (...) Wo ich sehe die Ehe wurde nicht eingetragen oder die unterschiedlichen Haushalts[logiken] bei Wohnen wurden nicht eingetragen. Oder Wohnen wird überhaupt erst eingetragen, wenn die Leute erwachsen sind. Davor waren sie obdachlos. Also weil quasi das aufwachsen bei den Eltern nicht oder übersehen wird, dass das auch einzutragen ist. (E4)</i></p>	
<b>UK 3.2</b>	<b>Komplexe Biografien erstellen</b>	<b>Aussagen zu Problemen bei der Erstellung von umfangreichen Biografien</b>
	<p><i>Was jedenfalls verändert werden sollte ist, wenn es in Dimensionen mehrere Gleichzeitigkeiten, also quasi mehrere Lebenphasen gleichzeitig gegeben hat (...) Ich kann zwar zwei Lebensphasen manchmal noch übereinander stapeln, wenn der Text nicht zu lange ist, aber in dem Moment wo es drei sind geht es sich nicht mehr aus. Und das ist insbesondere bei Familie, Wohnen, Arbeit hinderlich und dabei wird es schnell unübersichtlich. (E4)</i></p> <p><i>Die Studierenden kompensieren diese Unübersichtlichkeit, indem sie dort wo der Zeitbalken unübersichtlich wird beschreiben was da oben steht. Oder was sie auch manchmal machen ist, dass sie Lebensereignisse zusammenfassen in eine Lebensphase. Also, dass sie nicht 5 Striche machen, sondern ein Kästchen und dann aufzählen die Ereignisse. (E4)</i></p> <p><i>Bei kürzeren Sequenzen kann man das nicht mehr lesen. Wenn ich das ein bisschen größer machen könnte und dann auch wieder kleiner das man das lesen kann (...) ich kann es zwar verschieben mit dem Pfeil, aber ich kann das Fenster nicht größer machen (...) Wenn ich eine Ruprik für 3 Monate unter einer Phase einfüge und einen Joga-Kurs gemacht habe und reinschreiben möchte ich habe eine Ausbildung zur Harta-Jogalehrerin gemacht, dann sehe ich das wieder nicht. (E1)</i></p> <p><i>Manche Sachen passieren zeitgleich. Wann dann möglicherweise noch Sachen sich überlappen, dann wird es wirklich einfach schwierig. Also das hier ist ja sehr chronologisch aufgebaut, aber es gibt auch Sachen, die sich teilweise überlappen. (E1)</i></p>	

	<p><i>Dass man nur zwei Ereignisse und Verläufe in einem Item übereinander legen kann und vielleicht eine gewisse Anzahl von diesen Einzelereignissen finde ich ganz gut. Ab und zu würde man sich vielleicht mehr wünschen, aber man muss immer daran denken, man arbeitet am Bild. Man darf auch nicht zu viel zur Verfügung stellen.(...) Weil eben, ich seh verhältnismäßig oft Grafiken die eigentlich nichts mehr aussagen, weil sie überfüllt sind. Ein wesentlicher Aspekt ist wirklich diese Datenreduktion, die da stattfindet. Und das ist halt auch bezogen auf diesen diagnostischen Prozess enorm wichtig. (E2)</i></p> <p><i>Wenn wir sehr komplexe, wie Pantucek das nennt, Prozedierungsgeschichten haben, wenn praktisch ganz viele Dinge passieren in verschiedenen Bereichen und das gleichzeitig, dann wird es einfach wirklich schwierig diese Komplexität auch dazustellen. Dann muss man im Normalfall einen ziemlich hohen Raster nehmen und die Aufteilung auf drei oder vier machen. Dann wird das Ding aber so lang, dass es diesen Bildcharakter verliert. Und das macht es oft schwierig. (E2)</i></p>	
<b>UK 3.3</b>	<b>Lesbarkeit bei ereignisreicher Biografie</b>	<b>Zeigt die Notwendigkeit einer optimierten Skalierungsfunktion</b>
	<p><i>Was ich mir wünschen würde ist, dass man die Spalten breiter machen oder hineinzoomen kann. Bei ereignisreichen Phasen wird es auch recht schnell unübersichtlich. Manchmal ist es so, dass dann die Beschriftungen übereinanderliegen und man dadurch die Besschriftung sehr schwer getrennt verschieben kann. Also die hängt zusammen die Beschriftung mit dem Strich. (E4)</i></p> <p><i>Es gibt ein paar Veränderungen vom Tool, die man jetzt schon brauchen, wie eben diese Übersichtlichkeit bei den Lebensphasen, dieses Zoomen das ganz gut wär (E4)</i></p> <p><i>Es ist sinnvoll auf bestimmte Lebensepisoden zu fokussieren. Was war los mit 15 oder 16 Jahre und dort hinein zu zoomen. Das ist sicher auch sinnvoll. Also ich merke schon, es ist für mich eher spannend für die Analyse, Interpretation und Reflexion. Aber ja in der mobilen Version, wenn alles so klein ist, ist das natürlich schon praktikabel, wenn ich es gescheit eintragen kann.(E4)</i></p> <p><i>Ja ich mein man kann ja reinzoomen und rauszoomen, das ist alles okay (...) Aber direkt größer mehr (E3)</i></p>	

	<p>(...) dass ich eben sagen kann, ja ich kann Sachen vergrößern oder auseinander schieben, weil das ist derzeit sehr futzelig jetzt so wie es ist. (...) Was zeitweise sehr futzelig ist, wenn man beim Eintragen mehr dazuschreibt und das dann ausdruckt (E1)</p> <p>Wo man bei Ereignisse mehr reinschreibt, wo mehr passiert ist oder weil das Wort einfach länger ist. Vielleicht kann man das so machen, dass sich die Spalte ein bisschen breiter macht. (E1)</p> <p>Ich würde es gerne in verschiedene Versionen ausdrucken und abspeichern können. Dass wenn jetzt bestimmte Passagen so groß sind, damit ich es zwar lesen kann und damit auch Zusammenhänge herstellen kann, aber es dann nicht so ist, dass man dann nur möglicherweise auf diese Problemdefinition verhaftet bleibt. Sondern, dass ich beide Bilder habe.(...)</p> <p>Und wenn einfach die Möglichkeit besteht, dass ich das ein bisschen auseinanderziehen oder hinein zoomen kann und das dann so ausdrücke einmal, dass dieser Balken von 2004 beispielsweise ein bisschen breiter ist als 2003 und 2005 (E1)</p>	
<b>OK 4</b>	<b>Ziele der Visualisierung</b>	<b>Zeigt, auf welcher Mehrwert speziell die Visualisierung des biografischen Zeitbalkens aus Sicht der ExpertInnen liefert. Beispielsweise um Biografielücken und Zusammenhänge erkennbar zu machen.</b>
<b>UK 4.1</b>	<b>Übersicht der Biografie</b>	<b>Die Erstellung der Biografie als Bild zur Übersichtlichkeit</b>
	<p>Wir haben geredet über das Thema Arbeit und ihre beruflichen Perspektiven, und wenn Klientinnen immer wieder biografische Erklärungen verwendet haben, warum sie jetzt was wollen oder anstreben oder nicht wollen, warum etwas gelingt oder nicht gelingt oder auch im Zusammenhang mit dem Thema Partnerschaft und Familie. Wenn sie da immer wieder über ihre Vergangenheit gesprochen haben, dann habe ich quasi angeboten oder eingeladen, dass wir uns miteinander in einer strukturierten Art und Weise mal ihre Biografie zuwenden. So mal quasi anschauen wie so ihre bisherige Lebensgeschichte gestaltet war. (E4)</p> <p>Auf der einen Seite finde ich es total hilfreich den biografischen Zeitbalken in der Form vor mir zu haben. Wo ich unglaublich viele Informationen auf einen Blick finden kann.(E3)</p> <p>Und das andere ist wirklich, dass man sagt man geht in eine Biografiedarstellung rein. Die ja ganz andere Dimensionen dann erfasst.(E2)</p>	

	<p><i>Bei KlientInnen mit Traumatisierungen setze ich dieses komplexe Instrument sehr sparsam ein (...). Einfach aus dem Grund, da kann sich dieser Visualisierungsfaktor negativ auswirken. Und da lasse ich es dann lieber weg, erhebe bestimmte Daten nur und mache es ganz konventionell. Aber dann verzichte ich ja auf diese Visualisierung durch dieses Instrument.(...) Also der Witz dabei ist einfach diese Visualisierung, die dieses Tool generiert.(E2)</i></p>	
<b>UK 4.2</b>	<b>Fragen generieren</b>	<b>Die Grafik erzeugt automatisch hilfreiche Fragen bei KlientInnen und BeraterIn</b>
	<p><i>da kommt eben dieser großer Vorteil auch raus. Die Fragen die stelle nicht primär ich, sondern die kommen auch zum Teil einfach über diese Grafik, über diese Visualisierung.(E2)</i></p> <p><i>Das heißt, eigentlich stelle ich Fragen. Und wir überlegen dann gemeinsam. Und auch bei der Zielfindung ist das das gleiche. Bei der Interventionsfindung und bei der Zielfindung ist es wieder das gleiche.(...) Also ich reframe das, ich wiederhole das was Sie mir gesagt haben und Sie tun daraus Schlüsse ziehen und ich frage dann einfach nach.(E1)</i></p>	
<b>UK 4.3</b>	<b>Auffälligkeiten und Zusammenhänge erkennen</b>	<b>Auffälligkeiten und Zusammenhänge durch die erstellte Grafik erkennen</b>
	<p><i>Ich mache das ja zusammen mit den Leuten und es sind zwei wesentliche Aspekte. Auf der einen Seite ist es ja ein Tool wo praktisch die Leute was erkennen sollen... (E2)</i></p> <p><i>Es wurde gemeinsam dieser Zeitbalken analysiert in Hinblick auf wo war viel los. (...) Wo waren ereignisreiche Phasen, wo sind Lücken und Leerstellen. Was waren so Lebensphasen und Lebensereignisse die von den Klientinnen als belastend erlebt worden sind und was waren Highlights im Leben.(E4)</i></p> <p><i>Es ist ähnlich wie in der rekonstruktiven Sozialforschung und in der hermeneutischen Auswertung, wo ich schau anhand von dem Datenmaterial oder anhand von dem Foto. Was sind Auffälligkeiten oder wo sehe ich Zusammenhänge anhand vom Bild die wirklich da sind.(E1) (...) Ich interpretiere nicht, sondern ich sehe wirklich anhand vom Bild das und das ist gleichzeitig gewesen oder das war nacheinander. (E1)</i></p>	

	<p><i>Also man schaut immer ganz dezitiert, in welchen Bereich hat sich was verändert und dann schneide ich durch. Oder ich habe eben ein Ereignis und dann schau ich einmal was war denn sonst so los. Durch dieses [Ereignen]. Und dann sieht man ja, ist in der Familie was passiert? Haben sich die Eltern scheiden lassen? (...) Gibt es da irgendeine Veränderung in den anderen Dimensionen. Und so sucht man praktisch nach bestimmten Zusammenhängen.(E2)</i></p> <p><i>Und dann kann ich möglicherweise in dieser Erzählung schauen, ob es möglicherweise einen Zusammenhang gibt (...) Das heißt man schaut dann, wo innerhalb der Biografie Ereignisse zusammenfallen, auch um Erklärungen zu suchen und vor Allem und das ist das Wesentliche für mich daran: Vorallem um zu schauen, wo sind Resilienzfaktoren. Also wo sind Faktoren, auf die ich zurückgreifen kann.(E1)</i></p> <p><i>Und es ist schwierig zu sagen, ich mache jetzt nur die eine Kategorie, weil dann ergeben sich für mich auch keine Zusammenhänge. Weil das Tool macht erst dann Sinn, wenn ich die Zusammenhänge von den einzelnen Rupriken ansehe. (E1)</i></p>	
<b>OK 5</b>	<b>Priorisierung der Daten</b>	<b>Stellt die Meinungen anhand der verschiedenen Berufsfelder in Bezug auf die Priorisierung der Daten und verwendeten Dimensionen dar.</b>
	<p><i>wenn es um die Biografie geht ist es klar, dass Familie, Wohnen und Bildung was Wesentliches sind.(...) Ich glaube das kommt auf das Handlungsfeld daraufan. Logischerweise war bei mir mit den Jugendlichen wichtig die Familie, Wohnen und die Ausbildung war wichtig und Arbeit in dem Sinne hat es noch nicht gegeben. (...) Familie, Wohnen, Bildung und das ist glaube ich schon kontextbezogen.(E1)</i></p> <p><i>Mit zunehmenden Alter kommen andere Themen dazu. Natürlich Bildung ist dann wichtig. (...) Schule spiegelt sich im gesamten Leben wieder. Wenn du Erfahrungen in der Schule machst, Bildung total wichtig. An Bildung anschließend Arbeit. Mit nem 15-jährigen muss ich noch nicht über Arbeit sprechen. Das ist uninteressant (...) Entschieden nein. Es müssen nicht immer alle Rupriken sichtbar sein. Wenn ich mit nem 15, 16 Jährigen spreche, dann ist da Familie und Bildung ganz wichtig.(E3)</i></p> <p><i>Also ich würde zum Beispiel nie Familie, Arbeit was gibt es noch.. Familie, Wohnen, Arbeit das muss definitiv so bleiben. Und dann glaube ich auch die Behandlung/Hilfe.(E2)</i></p>	

	<p>Was häufig kommt ist, dass das soziale Umfeld und Ereignisse für Freundschaftsbeziehungen fehlen. Aber das würde ich nicht vorgeben. Das kann wichtig sein, muss aber nicht wichtig sein. (...) Also bei vielen kommt die sportliche Tätigkeit. Aber mir geht jetzt nichts ab, wo ich sage das ist etwas was bei allen immer Thema ist und fehlt. (E4)</p> <p>Was ich immer als Dimension hinzufüge ist Änmerkung Klient". Aber ich merke das so in den Seminaren, das kommt immer darauf an, in welche Berufsgruppen man reingeht. (E2)</p> <p>Es ist schwierig zu sagen, welche Daten mit am aussagekräftigsten sind, es kommt natürlich auch auf das spezielle Arbeitsfeld an. Ist natürlich auch die Beschäftigung und Bildung. Aber ich vermute auch weil wir das gewöhnt sind. (E2)</p> <p>Besonders wichtig sind natürlich immer prägende Ereignisse auf der einen Seite. Also wenn bestimmte Ereignisse sich über das Leben so subsumieren. Ob das jetzt, was weiß ich, die Scheidung ist oder oder. Also so herausragende Ereignisse, aber vielleicht auch einfach so schöne Ereignisse. (E2)</p> <p>Oder auch so gesellschaftliche Phasen und Ereignisse, die auf die eigene Biografie gewirkt haben. Wie irgendwie Kriege, Wirtschaftskrisen, Tschernobyl und ähnliches (E4)</p> <p>Also von den Rupriken her würde es passen. Ich würde möglicherweise noch was wie Freizeit hinzufügen, weil ich glaube dass das ein wesentlicher Faktor ist, der viel in unserem Leben ausmacht und vielleicht sogar zu kurz kommt. (E1)</p> <p>Das wichtigste ist die Familie. Das ist das wichtigste. Mit Abstand. Also die eigene Sozialisation, weil ich glaube in der eigenen Sozialisation, [in dem Hinblick] auch Familie, da findet man Antworten auf die Fragen die man im Leben hat. (...) Also es dreht sich darum. (E3)</p> <p>Sowas wie Netzwerk finde ich auch gut, da heißt es ja Behandlung oder Hilfe. Wann hast du Kontakt zu wichtigen Leuten gehabt. (E3)</p> <p>Ahm, auf der anderen Seite ist es immer ganz schwierig, wenn man sagt die Trennung zwischen Arbeit und Bildung. Ob man das zum Beispiel auch nicht zusammenfügen könnte. Hat Nachteile, könnte aber auch sein, dass man praktisch nur einen Item drinlässt und den anderen variieren kann.(E2)</p>	
OK 6	Voraussetzung	Gegebenheiten die erfüllt werden müssen, damit der Zeitbalken in der Beratung zum Einsatz kommt.
UK 6.1	Stimmige Atmosphäre	Beziehungskontinuität und Ort zum Öffnen

	<p><i>Also ich empfehle den biografischen Zeitbalken dort zu machen, wo man Beziehungskontinuität gewährleisten kann und Zeit hat mit den Klientinnen auch Biografiearbeit zu leisten (E4)</i></p> <p><i>Der Stand-PC steht im Büro und da möchte ich das nicht machen. Das möchte ich in Ruhe in einem Raum machen, wo sich der Interviewte auch öffnen kann. Das kann auch ein Sofa sein und da ist dann eher ein Laptop dabei (E3).</i></p>	
<b>UK 6.2</b>	<b>Längerfristige Beratung</b>	<b>Komplexe Biografie nur sinnvoll in einem längerfristigen Beratungssetting</b>
	<p><i>Nur wenn ich länger mit KlientInnen arbeite, dann kann ich praktisch auf dieses Instrument zurückgreifen und baue das auf. (...) In der Eingangsdiagnostik frage ich nur ganz kurz ab. Wenn die Person dann wieder zu mir kommt oder eben durch irgendeinen Zufall das Vergnügen hat, mich öfters zu besuchen dann kann man überlegen, eine ausführliche Biografie wirklich zu erstellen. (E2)</i></p> <p><i>Also es ist ein Tool dass in einem längeren Beratungssetting eingesetzt wird und ist kein Tool für die Erstberatung (...) Das heißt dieses Tool setze ich ein, wenn ich längerfristig begleite und vor Allem wo ich weiß ich kann das dann nachbearbeiten. (E1)</i></p> <p><i>Insbesondere mit Klientinnen die eine sogenannte psychosoziale Betreuung erhalten haben. Also mit denen ich länger zusammen gearbeitet habe. (...) Ich habe es immer mit jenen Klientinnen gemacht, die länger bei mir in Betreuung waren. (E4)</i></p>	
<b>UK 6.3</b>	<b>Kognitive Fähigkeiten</b>	<b>Abstraktionsvermögen muss gegeben sein</b>
	<p><i>Ich war in einer Tagesbetreuungseinrichtung für Menschen mit Behinderungen tätig. Wo ich das allerdings nur sehr bedingt eingesetzt habe, weil einfach das Abstraktionsvermögen der Klienten und Klientinnen das garnicht gewährleistet hätte (...) Ich tu mir so schwer, weil ich schließe nie etwas aus. Ich habe mit Menschen bis zu einem ganz hohen Unterstützungsgrad gearbeitet. Also ich habe teilweise sogar mit Menschen gearbeitet, die mit Sondenernährung betreut worden sind und die wir lagern haben müssen. Jetzt ahm, mit diesen Menschen kann ich das natürlich nicht anwenden, weil das Abstraktionsvermögen nicht da ist und auch die Austauschfähigkeit nicht gegeben ist (E1)</i></p>	

	<p><i>Da gibt es erstmal keine Voraussetzungen außer die Klienten sind zu jung. Wenn sie noch nicht in der Lage sind, geschichtlich narrativ oder Daten wiederzugeben. Weil da ist ja ersteinmal eine Datensammlung und wenn ich weiß, die Klienten sind vielleicht kognitiv nicht in der Lage so mal zurückzublicken und ich habe nicht viel Akteneinsicht. Dann würde ich das glaube ich nicht mit diesen technischen Format machen sondern kreativ. (...) Ich würde sagen, dass da die Schwelle vielleicht so um das 7e 8e Lebensjahr rum ist. Also da sind Kinder wirklich in der Lage auch einmal zurückzublicken. Sicherlich sind da nicht alle Themen für die relevant. Aber da sind sie in der Lage, echt wichtige Inputs zu liefern. Und ich habe sonst immer noch die Chance über die Eltern Informationen zu kriegen. (E3)</i></p> <p><i>Also der Zeitbalken so wie er konstruiert ist, setzt ein gewisses Abstraktionsniveau voraus, weil er ja sehr textlastig ist und mit diesen Zeilen also als Tabellenform arbeitet. (E4)</i></p>	
<b>OK 7</b>	<b>Grund der Anwendung</b>	<b>Arten der Anwendung, aus welchem Grund der biografische Zeitbalken verwendet wird, wie beispielsweise zur reinen Informationssammlung, Ressourcenanalyse und Perspektivenentwicklung, etc.</b>
<b>UK 7.1</b>	<b>Darstellung der Zukunft</b>	<b>Darstellung der Zukunft durch biografischen Zeitbalken</b>
	<p><i>Und in dem Prozess auch der Biografiearbeit kann und soll es gelingen aus meiner Sicht, dass Klientinnen sich auch selber als Subjekte, als Regisseurinnen ihres Lebens verstehen. Also das sie sagen, okay trotz meiner Geschichte nehme ich jetzt die weitere Erzählung sogut wie möglich selbst in die Hand. Also vielleicht war meine frühere Biografie geprägt von anderen, aber meine Gegenwart und meine Zukunft präge ich. Und vor dem Hintergrund meiner bisherigen Erfahrungen, wie will ich meine Biografie erzählen können, wenn ich 80 90 oder 100 bin. Dafür kann der biografische Zeitbalken auch dienlich sein, weil man ja fortschreiben kann. Ich kann ja mit den Klientinnen in die Vergangenheit schauen und sie ausblickend fragen, wie soll diese Biografie aus Ihrer Sicht weiter gehen. Ja, also was wird in 10 Jahren in diesem biografischen Zeitbalken noch stehen. (E4)</i></p>	



	<p>Aber was ich dann versucht habe, ich habe ihn durchaus auch als Intervention eingesetzt um manchen Frauen zu zeigen, wenn die jetzt anfang 30 sind und ambivalent sind in Bezug auf ihre Ehe, wie lange so eine Ehe quasi noch dauern soll in der sie Opfer häuslicher Gewalt sind zum Beispiel. Und da haben wir uns angesehen okay sie sind ja irgendwie jetzt verheiratet und ihre Kinder und bababa und hin und her. Und da gings manchmal auch darum um zu sagen okay im Vergleich zu anderen Lebensphasen ist die Ehe noch nicht so lange und wie lange sie das noch aushalten werden. Ja, um auch zu zeigen wie lange so eine Biografie sein kann und wie lange die Zeit noch ist die sie vor sich haben. Das man nicht nur auf die Vergangenheit schaut (E4)</p>	
<b>UK 7.2</b>	<b>Fallvorstellung und Vertretung</b>	<b>KollegInnen den Fall anhand einer übersichtlichen Biografie vorstellen</b>
	<p>Und auf der anderen Seite ist es natürlich auch ein Tool, das ich sehr gut in Fallvorstellungen verwenden kann, damit ich praktisch die Problematik meinen Kolleginnen oder auch anderen Professionen darlegen kann. Also das ist ja auch dieser ganz andere Aspekt. Oder dass sowas einfach in der Akte drinnen ist, wenn eine Vertretungssituation auftritt, wo der Kollege einfach mal ganz kurz nachschauen kann, was ist denn da überhaupt los. Oder mit was habe ich es denn da zu tun. (E2)</p> <p>Ahm, dann habe ich eine Theorie dazu und die stelle ich dann meinen Kollegen vor. Die kucken sich den Zeitbalken an und dann ist entweder meine Spur entweder gut und lohnenswert zu verfolgen oder nicht.(E3)</p>	
<b>UK 7.3</b>	<b>reine Datenerhebung</b>	<b>Instrument für reine Sammlung an Informationen über KlientInnen</b>
	<p>Auf der anderen Seite, wende ich es auch für sogenannte Clearing-Fälle an. Ich habe zum Beispiel, wenn jemand zu mir kommt und eine Suchttherapie beantragen will, dann nehme ichs ganz speziell zum Clearing her. Das heißt ich erhebe nur genau die Daten die ich für diesen bestimmten Antrag benötige. Das ist ein bisschen eine andere Art von Datenerfassung. (E2)</p> <p>Sie haben ein bestimmtes Standardwerk des Peter Patucek gelesen wie man das ganze anwendet. So mache ich das nicht. Sondern ich nehme es ganz dezidiert in so einem Antrag für zum Beispiel eine Suchttherapie, wo Sie ganz bestimmte Daten erheben. (E2)</p> <p>Ja, das eine ist praktisch so ne Clearing-Phase. Wo man sagt, genau für dieses bestimmte Anliegen suche ich mir die Daten anhand von dem Instrument. (E2)</p>	

	<p>Aber man muss auch wirklich unterscheiden, das ist ein Anamnese-Tool. Da geht es echt darum Informationen zu sammeln. MEHR NICHT. Also [für diesen Hintergrund] finde ich es so gut. (E3)</p>	
<b>UK 7.4</b>	<b>KlientInnen kennenlernen</b>	<b>Mehr über KlientInnen erfahren</b>
	<p>In meinem Berufsfeld ist es erforderlich für mich Leute kennenzulernen. Ich muss nach drei Monaten meinen ersten Bericht abliefern, der einen biografischen Überblick verschafft. Und da wende ich es an. (...) Und das andere ist wirklich, dass man sagt man geht in eine Biografiedarstellung rein. Die ja ganz andere Dimensionen dann erfasst. (E2)</p> <p>Also auch mit Dimenzerkrankten Menschen würde ich jetzt keinen biografischen Zeitbalken machen. Also jetzt im Interview. Ich würde vielleicht einen biografischen Zeitbalken auf Grundlage von Informationen die ich habe für mich als Sozialarbeiterin erstellen, aber nicht in einer Interviewsituation. (E4)</p> <p>Aber auch in der Biografiearbeit mit älteren Menschen, um zu erkunden was habe ich schon alles erlebt, überlebt und bewältigt. Hier aber auch, also hier dient der biografische Zeitbalken vielleicht noch mehr den Professionistinnen selbst, um sich den Wertvorstellungen, Präferenzen der Klientinnen anzunähern. (E4)</p>	
<b>UK 7.5</b>	<b>Ressourcen und Perspektiventwicklung</b>	<b>Ressourcen erkennen und Perspektiven entwickeln</b>
	<p>Das heißt man schaut dann, wo innerhalb der Biografie Ereignisse zusammenfallen, auch um Erklärungen zu suchen und vor Allem und das ist das Wesentliche für mich daran: Vorallem um zu schauen, wo sind Resilienz-faktoren. Also wo sind Faktoren, auf das ich zurückgreifen kann. (...) Das heißt das ist ein Tool, was eigentlich für die Interaktion und für den Austausch zur Reflexion und zur Perspektiventwicklung oder Perspektiverweiterung nutzen sollte. (...) wo kann man da Resilienzfaktoren erkennen und wie sind sie da damit umgegangen (E1)</p> <p>Es ist ein Instrument, wo man ganz viele Ressourcenforschung oder Ressourcensuche reinsteckt. Wir kucken was hat den KlientInnen früher Spaß gemacht, was haben sie in Bezug auf Resilienz gut bewältigt. (...) Also ganz viele gehen auch immer auf diese Resilienzgeschichte ein und wie die Leute mit bestimmten problematischen Ereignissen umgehen und wie sie sich auf die anderen Ebenen auswirken. (...) Da sind wir ganz genau in dieser Ressourcengeschichte drinnen, nur was eine Person auch als Ressource für sich erkennt, ist eine Ressource (E2)</p>	

	<p><i>Ich kucke immer, nach Dingen die für Menschen gut waren, weil da werden Ressourcen dadurch frei. Und die Ressourcen die kann man dann wirklich in der weiteren Planung nutzen. (E3)</i></p> <p><i>Der Zeitbalken macht überall dort sinn, wo es darum geht Lebenserfahrungen zu reflektieren und für die Ausgestaltung der Gegenwart und Zukunft quasi nutzbar zu machen. Aber auch wenn es darum geht die eigene Entwicklung zu verstehen kann die Auseinandersetzung mit der Biografie dienlich sein. (E4)</i></p> <p><i>In der Suchthilfe habe ich ihn ganz gern eingesetzt, um tatsächlich über Bewältigungsstrategien entsprechend zu kommen. Also was hat KlientInnen neben dem Drogenkonsum dabei unterstützt schwierige Lebensphasen zu bewältigen. Und welche Ressourcen, es können auch soziale Ressourcen aus der Vergangenheit, könnten wieder reaktiviert werden. Wirklich so im Sinne eines, also die Biografie quasi als Ressourcenschatz und als Bewältigungsschatz zu verstehen. (...) Dann habe ich den biografischen Zeitbalken immer wieder herangezogen, aber garnichtmehr so in Bezug auf die Struktur, sondern eher in Bezug auf diese Bewältigungsstrategien. Also die Ressourcen. (E4)</i></p>	
<b>OK 8</b>	<b>Beratungsablauf</b>	<b>Enthält Aussagen zu den verschiedenen Arbeitsabläufe, wie beispielsweise der Erstellungsprozess und die darauffolgende Auswertung</b>
<b>UK 8.1</b>	<b>Beratungssetting</b>	<b>Verwendung des Instruments nur unter Gegebenheit des Beratungsdreiecks</b>
	<p><i>Zum Beratungssetting, da sitzt man nebeneinander und hat dieses Beratungsdreieck. Vorne ist der Bildschirm und wir müssen nicht konfrontativ gegenüber sitzen. (E1)</i></p> <p><i>Das ist das sogenannte diagnostische Setting in der sozialen Arbeit, sprich wir sitzen nebeneinander. Ob ich jetzt diesen Zeitbalken in Papierform vor mir habe oder wie Sie jetzt als Computer oder Flipchart ist egal. Wichtig ist, dass wir eigentlich nebeneinander sitzen. (...) Von mir aus schreiben sie das auch selbst rein. Da gehts wirklich darum, dass wir gemeinschaftlich nebeneinander sitzen und praktisch über etwas sprechen (E2)</i></p>	

	<p>(...) dass man da irgendwas hat, wo man nebeneinander sitzen kann und wo man schon sowas wie einen Tisch hat. Jetzt rein von der Sozialarbeiterinnen-Klientinnen-Interaktion. (...) Also bei Jugendlichen kann ich mir sogar noch vorstellen, dass der Laptop am Schoß ist und der Jugendliche daneben sitzt. Bei Erwachsenen stelle ich mir vor meinem geistigen Auge jedenfalls einen Tisch vor. (E4)</p>	
<b>UK 8.2</b>	<b>Erstellungsprozess</b>	<p><b>Verschiedene Herangehensweisen und Arbeitsabläufe bei der Erstellung des Zeitbalkens wie beispielsweise von Anfang an gemeinsam und/oder unter Vorbereitung auf beiden Seiten</b></p>
	<p>Eine andere Möglichkeit war noch, wir haben sich auch oft Abschlussberichte schicken lassen, was die Person krankheitsbezogen schon erlebt hat. (...) Dass man im Vorfeld schon so ein Grobgerüst praktisch mal erstellt und das dann wiederum mit dem Klienten oder der Klientin bespricht. Pantucek macht es ja eher, man merkt halt er kommt aus dem Amt. Er besteht praktisch drauf, dass die Leute Zeugnisse o.ä. mitbringen und das dann eingetragen wird. (E2)</p> <p>Wenn Sie 59 sind, dann würden ich mir vielleicht im Vorfeld überlegen, ob Sie bestimmte Sachen mitnehmen wollen und Sie vielleicht irgendwelche Unterlagen hätten die vielleicht interessant sind. (E1)</p> <p>Also ich starte ganz gerne mit nem kleinen Auftrag vorab.(...) Da bitte ich vorher die KlientInnen sich mal Gedanken zu machen zu ihrer Geschichte, wie zu Ihrer Familie, Schule, Gesundheit . (...) Dann kommen die manchmal schon mit so Mindmaps o.ä in die Beratung und man kann schon anfangen die Dinge alle einzutragen.(E3)</p> <p>Ich habe sie schon ersucht, wenn sie einen Lebenslauf gehabt haben, dass sie den mal mitnehmen. Oder sie eben Daten mitbringen, jedoch bei Wohnen war das immer schwierig. Zum Beispiel Geburtsdaten ihrer jüngeren Geschwister oder eben von wann bis wann sie in der Schule waren. (E4)</p>	

Wir sitzen nebeneinander und tragen die Sachen am PC ein, das heißt es gibt diese Einstiegsfrage. Ich frage Sie mal, ob Sie beginnen möchten und Sie erzählen mir dann einmal. Ja, ich bin die [Namen], ich bin [Geburtsjahr] zu Welt gekommen. Sie erzählen mir dann einmal wo Sie auf die Welt gekommen sind, wer da war.(...) Dann gehen wir das nach der Reihe durch und Sie erzählen mir anhand der einzelnen Rupriken immer wieder (...) Normalerweise, ahm fangt man automatisch bei der Geburt oder beim Wohnen an und dann sieht man auch die Rupriken und geht das so nach der Reihe so durch.(E1)

Grundsätzlich sagt man, dass man schaut dass man das in einem Treffen macht. Aber das kann man so auch nicht sagen, weil wie ich gesagt habe, das ist ein Tool dass mich in meiner Beratungstätigkeit unterstützt. (...) Prinzipiell ist sich das schon in einem Beratungsgespräch ausgegangen. Es kommt aber natürlich auch wieder auf das Setting draufan, wo ich mich befinde in meiner Berufstätigkeit. (...) weil wir die räumlichen Kapazitäten nicht gehabt haben. Es ist teilweise einfach situationsabhängig (E1)

Ich starte gerne auch mit dem Hinweis das kann echt lange dauern. Weil ich finde biografische Arbeit sollte man nicht vorher begrenzen. Weil da geschehen Dinge, die sind vorher nicht planbar und da finde ich schwierig das zu jetzt stoppen.(E3)

Wenn wir diesen Zeitbalken einmal miteinander gemacht haben, manchmal hat es auch 2 Termine dafür gebraucht. (E4)

Vorallem bei Personen, die bereits ein bestimmtes Alter haben und wenn man Sachen weiß kann man diese vorher eintragen (...). Ich bin halt kein Fan davon, dass ich vorher Sachen eintrage weil ich mir denke das ist ein gemeinsamer Prozess mit den KlientInnen, aber das ist meine persönliche fachliche Haltung. (E1)

Ich weiß von den Leuten immer das Geburtsdatum und ich drucke mir das vorher aus. (...) Und dann erarbeiten wir das partizipativ und da kommt ja ne gewaltige Datenmenge auf jemanden, auf uns zu.(E2)

	<p><i>Ich bin lieber vor ner blanko Version.(...) Ich habs nie so gemacht, dass ich vorher Dinge ausgefüllt habe. Ich weiß aber in der Theorie, der Pantucek hats ja auch beschrieben, dass SozialarbeiterInnen das so machen können. Es hat sich für mich nicht gut angefühlt.(...) Also rein subjektiv für mich spreche ich jetzt. Dann zu sagen, ja kuck mal ich hab da schon ganz viele Dinge, die habe ich hier schonmal eingetragen.(...) ich war immer der Meinung das ist ein gemeinsamer Prozess, der ersteinmal bei Null starten sollte. Ich weiß aber von Leuten, die machen das anders und das ist auch völlig okay. (E3)</i></p> <p><i>Ich habe es selten so gemacht wie der Pantucek vorschlägt, dass man Daten von denen man weiß schon vorausfüllt, sondern ich habe es eher so gemacht dass ich quasi vorm leeren Blatt Papier mit den Klientinnen gesessen bin. (E4)</i></p>	
<b>UK 8.3</b>	<b>Auswertung und Analyse</b>	<b>Die Auswertung und Analyse nach oder während der Erstellung</b>
	<p><i>Der Zeitbalken muss mich dabei unterstützen, also das ist für mich ein Reflexionstool. (E1)</i></p> <p><i>Was wichtig ist zu verstehen ist, dass das Datensammlung ist. Und danach geht es an die Auswertung davon und so ist das konstruiert. Ich neige dazu das noch mehr miteinander zu verbinden. Es gibt Momente wo Leute etwas erzählen, wo ich nicht sage okay jetzt brauche ich aber die nächsten Daten. Und in der Theorie wird ja beschrieben, man darf ruhig einmal vertiefend fragen, aber auch nicht zu viel, weil es geht um Daten sammeln. Ich finde sozialpädagogisch kann es Sinn machen in der Datensammlung zu sagen in diesem Moment legen wir das mal weg und jetzt erzähl doch mal. Wie hast du diese und diese Situation damals erlebt. Das ist glaube ich die sozialpädagogische Handschrift die jeder hat, der damit arbeitet.(E3)</i></p>	

Also das sind so die zwei Herangehensweisen. Auf der einen Seite betrachtet man die Übergänge von allem Möglichen und auf der anderen Seite die einzelnen Ereignisse ansehen und hochschneiden (...) Es ist ja ein Instrument, das einen Längsschnitt durchs Leben macht und ansonsten schneidet die soziale Arbeit in der Diagnostik immer heute also vertikal. Wenn man in die Analyse reingeht, dann kuckt man einfach immer, fangen wir mal in der Kindheit an und sagt: Vorschule, Eintrittschule. Schnitt. Wie [hart] ist das bewältigt worden. Macht sich da irgendwas in anderen Dimensionen bemerkbar. Nächstes, Grundschule, Gymnasium. Schulwechsel. Schnitt vertikal. (...) Ganz oft ist es dann einfach so, dass man dann sagt: Scheidung. Schnitt. Was hat sich da dann in den anderen Dimensionen verändert. Und das sind immer so Geschichten, wo ich ganz dezidiert nach bestimmten Zusammenhängen suche.(...) Dann schneide ich durch die anderen Dimensionen durch und kucke was da war.(E2)

Beim zweiten Gespräch, also meistens waren es zwei, haben wir dann so im Überblick gesagt, was waren so gute Phasen und was waren nicht so gute Lebensphasen und haben dann auch gemeinsam diesen Zeitbalken analysiert. I (E4)

Dann habe ich eine Theorie dazu und die stelle ich dann meinen Kollegen vor. Die kucken sich den Zeitbalken an und dann ist meine Spur entweder gut und lohnenswert zu verfolgen oder nicht.(E3)

Es ist natürlich auch ein Tool, das ich sehr gut in Fallvorstellungen verwenden kann, damit ich die Problematik meinen KollegInnen oder auch anderen Professionen darlegen kann.Das ist dieser ganz andere Aspekt.(E2)

Es braucht dann auch noch Folgetermine wo ich das bespreche. Ich kann das nicht erstellen und dann gibt es nichts mehr. Darum habe ich gesagt es muss in dem Beratungsprozess und Verlauf einfach eingebettet sein. (E1)

<b>OK 9</b>	<b>Endgeräte für die Erstellung</b>	<b>Informationen zur derzeitigen Erstellung mit den Endgeräten und Betrachtungsweise der einzelnen möglichen Endgeräten im Erstellungs- und Anwendungsprozess des Instruments</b>
<b>UK 9.1</b>	<b>universelle Lauffähigkeit</b>	<b>App soll auf jedem Gerät lauffähig sein.</b>

	<p><i>Also in Anbetracht der Tatsache, das die Ressourcen in den Einrichtungen knapp sind und man teilweise selber um seinen eigenen Laptop kämpfen muss, bin ich der Meinung dass das auf jeden mobilen Endgerät fähig sein sollte. (E1)</i></p> <p><i>Die soziale Arbeit ist wirklich schlecht ausgestattet. Ich habe genau einen Laptop und Stand-PC wo easyBiograph drauf läuft, mehr nicht. (E2)</i></p> <p><i>Wenn ich mir es wünschen kann, dann sollte es Android und IOS tauglich sein und eben auch für PC und da auch für MAC oder alle anderen Sachen (...) ich würde mir wünschen, dass es auf jeden Endgerät einfach läuft. Und sei es nur eben um ein Commitment herzustellen in der Beratung, dass man das das nächste mal gemeinsam am Laptop machen. (E1)</i></p>	
<b>UK 9.2</b>	<b>Smartphone ungeeignet für Erstellung</b>	<b>Eignung des Smartphones für die Erstellung nicht gegeben</b>
	<p><i>Das Smartphone ist halt wirklich sehr klein. (...) Vor Allem auch nicht unbedingt für die Auseinandersetzung in der Erarbeitung sondern einfach auch einmal um das herzuzeigen. Relativ einfach, ohne dass ich jetzt schon das Setting brauche. (E1)</i></p> <p><i>Also Tablet und Laptop sowieso. Alles andere ist einfach zu klein. (E2)</i></p> <p><i>Handy finde ich nicht angemessen, auch wenn die inzwischen schon sehr groß sind. Das hat irgendwie was von, weiß ich nicht. Nein, ne das ist nicht angemessen genug. (E3)</i></p> <p><i>Ich würde mir auch nicht zutrauen sowas mit einem Handy zu machen. Also das kann ich sicher nicht (E4)</i></p> <p><i>Aber das man jetzt mit dem Handy eine Netzwerkkarte oder einen biografischen Zeitbalken erfasst, da kenne ich niemanden. Auch von den Studierenden nicht. Und insofern kann ich da auch garnichts sagen was da so die Bedarfe wären, also bei so kleinen Dingen. Das [stelle] ich mir auch vom Setting her mit den Klientinnen muss ich zugeben. (...) Ich glaube auch nicht, dass Sozialarbeiterinnen die jetzt keine größeren mobilen Endgeräte haben und zu einem Hausbesuch gehen, dann einen Zeitbalken mit ihrem Handy machen wollen. (E4)</i></p>	
<b>UK 9.3</b>	<b>Tabletversion praktikabel</b>	<b>Tablet für die Erstellung des biografischen Zeitbalkens zeigt sich als praktikabel und sehr wünschenswert</b>
	<p><i>Es ist für mich auch nicht blöd, möglicherweise habe ich ein Tablet in der Einrichtung und ich kann das auch am Tablet machen. (E1) Wenn die Möglichkeit besteht, würde die Durchführung bei mir am PC, mit Laptop oder Tablet stattfinden.(E1)</i></p>	



	<p>Auf der anderen Seite wäre es natürlich auch gut, wenns einfach wirklich ne Tablet-Version geben würde. Wo man wirklich vielleicht einfach reinschreiben kann. Auch das wär ja durchaus was. (...) Definitiv. Also Tablet und Laptop sowieso, alles andere ist zu klein (E2)</p> <p>Ja ein Tablet. Unbedingt. (...) Mit dem Tablet finde ich es auch von der Haptik und von der Praktikabilität super. (...) Wenn ich aber denke ich plane danach noch eine Intervention, dann brauche ich auch Beziehung zum Klienten. Ich kann mir gut vorstellen mit nem Tablet ist es NOCH unkomplizierter. Dann kann man auch mal eben aufstehen zusammen ein paar Meter gehen, weiter erzählen und dabei Dinge eintragen. Geht am Laptop vielleicht auch, ist aber nicht so praktikabel. Also da, ein Tablet wäre WIRKLICH ausgezeichnet. (E3)</p> <p>Aber ich würde vermuten, dass zumindest die Größe von so einem Ipad notwendig ist, um das sinnvoll kooperativ zu erstellen. Aber nochmal, das kann auch wirklich Unwissenheit sein. (...) Ich habe selber nie mit einem Ipad gearbeitet aber jetzt rein von der Größe her, glaube ich dass das was ist, wo man zu Zweit draufschauen kann und noch was sieht. (E4)</p> <p>Fachlich gibt es glaube ich keine Vorteile im Vergleich jetzt zum Laptop. Der Vorteil ist wahrscheinlich, es ist leichter und muss nicht so viel schleppen. Aber jetzt was die Interaktion mit den Klientinnen betrifft sehe ich da keinen Vorteil im Vergleich zum Laptop. (...) Ich sehe da eher das Risiko, dass es eine Hemmung ist das zu verwenden. Weil es eben dann so nahe ist. (...) Also ich weiß jetzt nicht wie groß die Ipad sind. Aber wenn das Ipad mich zwingt ganz nahe zu rücken, würde ich lieber mit Papier und Bleistift und es selber dann übertragen. (...) Ich muss mir wahrscheinlich gut überlegen, wie man die Sitzordnung macht, sodass beide nicht gegenseitig am Schoß sitzen und trotzdem das gut anschauen können. Möglicherweise würde man beim Ipad erstmal eintragen und immer wieder herzeigen. Könnte ich mir jetzt ganz praktisch vorstellen im Unterschied zu einem größeren Laptop. Aber das wär glaube ich wirklich spannend, das auszuprobieren, wie das bei der Sitzanordnung mit so einem Ipad ist. (E4)</p>	
UK 9.4	Laptop und Stand-PC	derzeitige und zukünftige Erstellung durch Laptop und Stand-PC
	<p>Jetzt weiß ich schon, es muss auf jeden Fall für den Laptop gehen, weil ich muss es am PC oder Laptop machen. (E1)</p>	

	<p>Oder die Laptops sind zum Teil einfach zu klein. Also, wo man sagt vom Bildschirm her. Und das Papiertool, also ich drucke das aus und klebe das auch zusammen, das ist dann schon lange. (...) Ich mache es hauptsächlich in Papierform und ab und zu auch am PC.(...) Ich habe einen Laptop, wo easyBiograph darauf läuft und habe einen Stand-PC wo das darauf läuft. Und weiter nichts (E2)</p> <p>Also Tablet und Laptop würde ich es sowieso verwenden, alles andere ist zu klein (...)</p> <p>Ich erstelle den biografischen Zeitbalken ausschließlich am Laptop. (E3)</p> <p>Ich habe gearbeitet mit Stand PC und Laptop.(...) Die Studierenden haben auch meistens Laptops verwendet.(E4)</p>	
OK 10	Ort der Verwendung	Behandelt die Ortsunabhängigkeit beziehungsweise die Orte, an denen der biografische Zeitbalken im Beratungssetting verwendet wird.
	<p>Das heißt es kann auch in einer längerfristigen Beratung, in einer ambulanten Beratungsstelle sein (E1)</p> <p>Wenn ich praktisch ambulant unterwegs bin, habe ich nicht immer einen Rechner bei der Hand, oder ich schleppe den nicht immer mit. (E2)</p> <p>Ich habe auch Beratungsgespräche im [Gastraum?] vom Kaffeehaus geführt oder solche Sachen, weil wir die räumlichen Kapazitäten nicht gehabt haben. (E1)</p> <p>Man kommt ja ganz oft ins Gespräch und da kommt es dann ganz oft bei mir vor, dass ich zumindest im ersten Jahr in meiner Laufakte die Papierform dabei habe. Und dann kann ich die rausziehen und etwas eintragen. (E2)</p> <p>Der Stand-PC steht im Büro und im Büro möchte ich das nicht machen. Das möchte ich in Ruhe in einem Raum machen, wo sich der Interviewte auch öffnen kann. Das kann auch ein Sofa sein und da ist dann eher ein Laptop dabei. (E3)</p> <p>Wenn ich aber denke ich plane danach noch eine Intervention, dann brauche ich auch Beziehung zum Klienten. Ich kann mir gut vorstellen mit nem Tablet ist es NOCH unkomplizierter. Dann kann man auch mal eben aufstehen zusammen ein paar Meter gehen, weiter erzählen und dabei Dinge eintragen. Geht am Laptop vielleicht auch, ist aber nicht so praktikabel. Also da, ein Tablet wäre WIRKLICH ausgezeichnet. (E3)</p>	

	<p>(...) dass man da irgendwas hat, wo man nebeneinander sitzen kann und wo man schon sowas wie einen Tisch hat. Jetzt rein von der Sozialarbeiterinnen-Klientinnen-Interaktion. (...) Also bei Jugendlichen kann ich mir sogar noch vorstellen, dass der Laptop am Schoß ist und der Jugendliche daneben sitzt. Bei Erwachsenen stelle ich mir vor meinem geistigen Auge jedenfalls einen Tisch vor. (E4)</p> <p>Also ich gehe davon aus, dass das entweder auf einer Couch und einem Couchtisch stattfindet oder auf einem Esstisch.(...) Dass man da irgendwas hat, wo man nebeneinander sitzen kann und wo man schon sowas wie einen Tisch hat. Jetzt rein von der Sozialarbeiterinnen-Klientinnen-Interaktion. (...) Und [vor Ort] bei Hausbesuche, jetzt von dem was ich mitbekomme von Kolleginnen, Studierenden, ist es schon so der Küchentisch oder Couchtisch so das gängige. (E4)</p> <p>Ich kann mir auch vorstellen, aber da ist die Frage ob man bei einen biografischen Zeitbalken, bei einer Netzwerkkarte kann ich mir das eher vorstellen, also dass man das draußen in einembeispielsweise Schanigarten oder in einem Park mit Jugendlichen macht. (E4)</p>	
<b>OK 11</b>	<b>Allgemeine Anforderungen</b>	<b>Ideen und Anforderungen, welche den biografischen Zeitbalken verbessern sollen</b>
<b>UK 11.1</b>	<b>Verbesserung der Ästhetik</b>	<b>Verbesserung des Instrumentendesigns ohne eine Wertung durch Farben vorzunehmen</b>
	<p>manche würden jetzt bestimmt sagen wir bringen da jetzt irgendwie eine farbliche Komponente mitrein. Aber das kann auch eine gewisse Wertung darstellen, die man eigentlich nicht drinnen haben will. Aber es, ich mein man müsste es ausprobieren. (...) mit Sicherheit würde es bestimmte Bereiche geben, wo man das irgendwie plastischer darstellen kann, aber dann ist immer die Frage, ob ich eine Wertung dadurch vornehme. Und das will ich eigentlich vermeiden. (E2)</p> <p>Naja die Darstellung sieht aus wie ne total langweilige Excel-Tabelle. Da dürfte man ruhig mehr, wie soll ich denn das sagen. Mehr Leben reinbringen. (...) Es ist eine langweilige Excel-Tabelle, die nicht einlädt, sich damit zu beschäftigen. (...) mehr andere Farben. (E3)</p>	
<b>UK 11.2</b>	<b>Einführung in das Tool</b>	<b>Manual für Installation und Einführungsmöglichkeit ins Tool für Commitment</b>

	<p><i>Was cool zum arbeiten mit Jugendlichen wär, wenn das Tool auch wirklich Smartphone tauglich wäre. Also wenn es irgendwie so möglich wäre, dass ich das so auf dem Smartphone eintrage. Ich muss es dann zwar auf dem großen Bildschirm anschauen lassen. (E1)</i></p> <p><i>Vielleicht ist das Smartphone auch einfach dahingegen nur sinnvoll, um zu zeigen um zu sagen, schau es gibt dieses Programm (...) Das war halt so ein bisschen der Bonus, damit wir ein gutes Commitment gehabt haben in der Beratung. Und das wär so ne Möglichkeit das cool ist, wenn man das so am Handy macht.(...) Also weniger zur Durchführung, sondern eher so zum Einstieg, so als Türöffner. Auch wenn ich da an Kolleginnen im Jugendcoaching denke, die in Stufe 3 [weit jüngere] begleiten können nicht in Stufe 1. Wo ich mir denke, wir treffen uns irgendwo und sprechen darüber (E1)</i></p> <p><i>Es braucht auf alle Fälle, also was sinnvoll ist, ist ein Handbuch wo die Installation erklärt wird, wo das relativ einfach und auf wenig Seiten erklärt wird. Das KollegInnen in der Praxis relativ schnell herunterladen, installieren und damit arbeiten können. Mit so einem ganz kurzen Manual wo erklärt wird, wie funktioniert das, das wär so das was wo ich mir denke. (E1)</i></p>	
<b>UK 11.3</b>	<b>Erstellprozess vereinfachen</b>	<b>Probleme beim Erstellprozess und Vorschläge</b>
	<p><i>Auf der anderen Seite wäre es natürlich auch gut, wenns einfach wirklich ne Tablet-Version geben würde. Wo man wirklich vielleicht einfach reinschreiben kann. Auch das wär ja durchaus was. (...) Ja da gibt es viele Sachen, wo man sagt, man könnte es auf dem Tablet schreiben und das übersetzt es dann einfach und packt es rein. (E2)</i></p> <p><i>Ich habe ne Tastatur fürs Tablet, die benutze ich nur sogut wie nie. Wenn das gut ohne geht, dann würde ich das definitiv ohne Tastatur machen. (E3)</i></p> <p><i>Genau, man braucht eine Tastatur, weil sonst tut man sich schwer mit dem Eintippen. Beim Tablet natürlich auch mit der externen Tastatur. Man kann ja ganz normal am Tablet mitschreiben (E1)</i></p>	

	<p><i>So verändern, dass einzelne Ereignisse vielleicht wirklich schneller aufrufbar sind (...) Also was ich definitiv nie mache, ist irgendwie auf den Reiter gehen und dann aufklappen und dann suche ich mir Familie aus und gebe da ein Datum ein. Sondern ich fahre immer mit der Maus hin und streiche es einfach nur der Länge nach und trage das dann nach. (...) Also das muss einfach flott gehen. Dass ich da jetzt auf Ereignisse erstellen tippe und dann wähle ich die Kategorie aus, dann gebe ich Zeitpunkt oder Zeitraum ein, dann gebe ich den Zeitraum ein. Das ist genau das was es wahnsinnig schwierig macht, das gemeinschaftlich zu erstellen. (E2)</i></p> <p><i>Primäre ist das Gespräch beziehungsweise die Datenerfassung die im Gespräch erfolgt. Und deswegen muss das Instrument so anwenderfreundlich sein wies irgendwie geht (E2)</i></p> <p><i>Vom zeitlichen aktualisiert der Zeitbalken sich ja selbst. Also der macht da ja praktisch jedes Jahr dazu. Das könnte vielleicht irgendwie anders gestaltet werden. Das kann schon durchaus so automatisch sein, aber zum Teil ist es so, wenn man gerade im Januar ist und was eintragen will, dass sich das schwierig gestaltet weil der Januar einfach nicht da ist. (E2)</i></p> <p><i>Das mit dem Computerprogramm war nicht so praktisch, weil das endet. Der Zeitbalken endet quasi beim aktuellen Moment. (E4)</i></p>	
<b>OK 12</b>	<b>Erweiterter Einbezug der KlientInnen</b>	<b>Erweiterter Einbezug der KlientInnen</b>
<b>UK 12.1</b>	<b>Funktionalität, die Spaß macht</b>	<b>Funktionalität, die Spaß macht für Jugendliche</b>
	<p><i>Und wenn das dann auch noch, ich komme aus der Jugendarbeit, wenn das dann auch noch COOL programmiert ist. Mit beispielsweise Spiele oder weiß der Teufel irgendwas blinkt, leuchtet und einen Spaß macht und lustig ist, dann ist das noch viel cooler. (E1)</i></p>	
<b>UK 12.2</b>	<b>Lebensphasen bewerten</b>	<b>Funktionalität zur Bewertung der Qualität von Lebensphasen</b>
	<p><i>Ich finde es immer ganz wichtig, wie Menschen das bewerten was da passiert. (...) Ich kucke immer, nach Dingen die für Menschen gut waren, weil da werden Ressourcen dadurch frei. Und die Ressourcen kann man wirklich dann in der weiteren Planung nutzen. (...) Dann entwickeln Menschen Kräfte daraus und diese Kräfte kann ich dann in der weiteren Interventionsplanung nutzen. Und deshalb wäre vielleicht eine Bewertung von positiv zu negativ, das wär vielleicht auch noch was. (E3)</i></p>	

*Das wär beim Zeitbalken nicht so schlecht quasi die Qualitäten der Lebensphasen ergänzen mit Linienoä., oder Wellen oder plus minus, jenachdem, oder irgendein Farbsystemen. (...) Die Qualitäten der verschiedenen Lebensphasen. Dass man entweder mit einer Kurve oder mit Farben oder mit Smilies bei Kindern, oder ja.. deutlich macht das war eine gute Zeit, das war eine schlechte Zeit. (E4)*

*Vielleicht sogar so, dass man in der Auswertung auch sieht, okay die guten Phasen haben eigentlich mein Leben überwogen. Oder mein Leben war bislang die reinste Katastrophe. Vielleicht sogar das man das zählen kann. Aber da habe ich jetzt auch keine Idee, wie man das am besten machen könnte. Geht man dann die einzelnen Jahre durch oder bestimmte Phasen oder markiert man die einzelnen Lebensphasen oder Ereignisse mit plus und minus.(...) Manchmal kann man auch sagen, naja es kommt darauf an auf welche Dimension ich schaue. Beruflich war es leiwand, privat war es nicht so toll. Und das man sagt okay für die einzelnen Lebensphasen macht man so eine Einschätzung, wie würden Sie die Qualität dieser Lebensphase beschreiben oder auch bei den Lebensereignissen, da gibt es die Highlights und dann gibt es irgendwie die Flops. Das man am Ende sagt, aha schauen wir mal da dominiert eigentlich., (E4)*

*wenn ich an ein Ampelsystem denke, grün. In Ihrem Leben gab es ganz viele gute Lebensphasen. Oder es dominiert rot. Auf der anderen Seite ist es aber auch wieder eine, das sage ich jetzt aus soziologischer Sicht, auch wieder eine Konstruktion einer Bewertung. Die Frage ist, würden das die Klientinnen auch tun wenn ich sie nicht entsprechend FRAGE. Wofür kann die Frage GUT sein. Und da bin ich mir fachlich inhaltlich ein bisschen unschlüssig (...) Und dann gibt es ein paar so Veränderungen vom Tool, die man jedenfalls jetzt schon brauchen. Wie eben diese Übersichtlichkeit bei den Lebensphasen, dieses Zoomen das ganz gut wär und vielleicht unten eine einfache Zeile wo ich sage jetzt in der Gesamteinschätzung kann ich mal diese Lebensjahre einschätzen, ohne dieser näheren Differenzierung von gut, schlechter Lebensphasen. Ja, also der einzelnen Episoden. (E4)*

<b>UK 12.3</b>	<b>Selbstgestaltung durch KlientInnen</b>	<b>individuelle Gestaltung des Zeitbalkens durch KlientInnen selbst</b>
----------------	---	---

	<p><i>Das wär natürlich SUPER wenn der Klient erst mal die Möglichkeit hätte. Das wär NOCH besser. Der Klient hat die Möglichkeit den selbst zu gestalten. Du hast verschiedene Ebenen, du kannst hier die sieben acht Ebenen dahinterlegen und noch was freilassen und dann füllt der Klient das für ihn wichtige aus. Und das ist dann erstmal Bestandteil des Zeitbalkens. Dann kann er noch die Farben dazu wählen und ja das wär natürlich RICHTIG gut. Weil ich halte viel von Partizipation und manchmal ist es so, dass Klienten in einem Gespräch auch wirklich nur über eine Ebene sprechen wollen. (...) Und dann wärs natürlich gut, was wir gerade hatten. Der junge Mensch kann das eben selber kucken, was ist für ihn wichtig.- Gesundheit: ja. Ne, ist für 16 Jährige noch nicht so interessant. Wenn die Leute älter werden, dann wechselt das. Dann kommen andere Themen dazu. Dann sind wahrscheinlich alle Themen dann interessant.. (E3)</i></p>	
<b>OK 13</b>	<b>Erweiterung und Reduktion der Daten</b>	<b>Funktionalität, um die gesammelten Daten zu erweitern beziehungsweise einen Schritt der Datenreduktion zu gewährleisten</b>
<b>UK 13.1</b>	<b>Individuelle Rupriken</b>	<b>Möglichkeit zur Ruprikenenerweiterung</b>
	<p><i>Derzeit haben wir die Möglichkeit, dass wir die letzten zwei Items wechseln oder selbst benennen können. Und das ist so die Frage, ob man da praktisch die Tür öffnen sollte, dass man die vielleicht mehr umbenennen kann. (...) Also wenn ich mit meinen Psychologen in der Arbeit zusammensitze, die würden ja ganz viele andere Geschichten reinmachen. Und da wäre es vielleicht durchaus sinnvoll praktisch das irgendwie mit anderen Items berufsspezifisch erweitern zu können. Also so diese freie Wählbarkeit, ahm würde ich vielleicht schon ein bisschen höher machen als nur zwei Stück. (E2)</i></p> <p><i>Was auch sehr gut ist, ist diese Möglichkeit Zeilen selber zu benennen. Also das ich sage, es gibt diese Dimensionen die fix vorgesehen sind und ich kann aber ein bis zwei Zeilen ergänzen. (...) Es wäre sicher nicht schlecht, wenn es irgendwie möglich ist, aber die Frage ist wie ist das mit dem Ausdrucken. Weil jetzt kann man es ja theoretisch auf einer Seite bringen. Das ist schon cool. Aber es gibt schon hin und wieder Leute, die brauchen 3 Dimensionen. (...) Also ja, es wäre sicher kein Fehler, wenn es 3... Aber ich finde mit den 2 kommt man meistens gut zurecht. (E4)</i></p>	
<b>UK 13.2</b>	<b>Anmerkungen und Datenreduktion</b>	<b>Anmerkungsfunktion für Details und zur Vereinfachung der Datenreduktion</b>

Weil ich weiß von den Leuten eigentlich immer das Geburtsdatum und ich drucke mir das vorher aus. Und dann schmieren wir in dem Ding wahllos rum. Und dann erarbeiten wir das partizipativ und da kommt eine gewaltige Datenmenge auf uns zu (...) Und der Witz ist dabei ja, was im Endeffekt in dieser reinen Form des biografischen Zeitbalkens dann drinsteht ist ja ein unwahrscheinlicher Datenreduktiondurchlauf. Und diese Datenreduktion ist ja wesentlich. (...) Die Laptops sind zum Teil einfach zu klein. Also, wo man sagt vom Bildschirm her. Und das Papiertool, also ich drucke das aus und klebe das auch zusammen, das ist dann schon lange. (E2)

Wir Fachkräfte machen eigentlich die Datenreduktion und liefern dann eine erste Version die dann wiederum mit den KlientInnen besprochen wird. (E2) Also ich kuck immer, dass ich die Datenreduktion mindestens mit einer Kollegin zusammen mache, damit wir als Struktur die terminierte wesen.(...) Mich kriegt man immer mit einer Kollegin. Und wir kucken, dass wird das aus diesen verschiedenen Sichtweisen dann diese Datenreduktion vornehmen. Und das ist so die Schwierigkeit und zum Schluss stehen ja nur die Topics in dieser Visualisierung.(...) Eine Möglichkeit dafür, wenn man sagt man würde das Tool vielleicht anders gestalten wäre dass mann eine Überschriftsfunktion hätte. Also wenn ich jetzt so ein Ereignis erstelle, dass ich ne Überschriftsfunktion habe, aber darunter noch ein Textfeld. Dass ich praktisch, dass was das Klientel mir sagt kurz notieren kann und die Datenreduktion oder was dann sichtbar wird wär praktisch in dieser Kopfzeile drinnen. (E2)

Der Vorteil ist einfach, dass ichs sofort in der Datenbank habe und eben nicht diesen Zwischenschritt brauche. Obwohl der teilweise garnicht so schlecht ist. Aber das kommt dann einfach daraufan, wie die Umsetzung wirklich gestaltet wird. Also wie ich es vorher erwähnt habe zum Beispiel mit dieser Überschriftenzeile und drunter die Information. Ich sehe da keinen Nachteil darin. Also jetzt sehe ich eher die Nachteile in der Papierversion. Pantucek würde sagen, dass das den diagnostischen Prozess verlangsamt und dass das durchaus positiv zu bewerten ist. Ich sehe das nicht so. (E2)



	<p><i>Dass man sozusagen im Hintergrund, so wie Informationen bei der easyNWK, dass was die Klientinnen mir da erzählen gleich dazu eintragen kann. Ja, das ist sicher gut. Die Frage ist halt, wie also was passiert dann damit. (...) Im besten Fall kann ich das in einer Datei quasi zusammenfügen und kann es mir ausdrucken. Beim biografischen Zeitbalken müsste ich das ja auch wieder irgendwie ordnen, und ordne ich das dann nach Lebensdimension oder nach Lebensalter. Weil die einzelnen Informationen kann ich mir die dan ausdrucken oder poppen die auf.(...) Dass ich eine Lebensphase eingebe auch Zusatzinformationen eingeben kann ist ja super. Nur, was mache ich danach damit nachdem ich es eingetragen habe. Ich kann zumindest, ich könnte ja hinklicken und dann erscheint es wieder. Also dann kann ich quasi nachschauen, dass ist sicher dienlich. Die Frage ist brauche ich es dann nochmal in einer Anderen Variante. Aber auch das kann man sich ja zu einem späteren Zeitpunkt überlegen. Man kann ja vorbereiten, dass man es mal einträgt. Was da ist, kann ich ja theoretisch auch wieder rausholen. (E4)</i></p> <p><i>Auch wenn ich am Laptop die Grafik erstelle, mache ich mir immer noch Notizen von Hand für bestimmte Ereignisse. (E2)</i></p>	
<b>UK 13.3</b>	<b>Ein/Ausblendefunktion für Dimensionen</b>	<b>Funktionalität, um Dimensionen ein- und auszublenden</b>

	<p><i>Das eine ist, dass ich für Standardisierung auch bei sozialarbeiterischer Diagnostik pliedere. Also dass ich sage, der biografische Zeitbalken ist der biografische Zeitbalken. Das alle quasi das Selbe darunter verstehen mit denselben Dimensionen und derselben Struktur. Das andere ist, dass ich für Individualisierung pliedere.(...) Und sage ja es kann durchaus sinnvoll sein, sich manchmal einer Dimension zu widmen. Wenn ich jetzt in der beruflichen Orientierung bin, zum Beispiel zu sagen ich schaue mir jetzt nur an, Bildung und Arbeit. Oder ich schaue mir nur an die Wohnbiografie, oder nur die medizinische also gesundheitliche und Behandlung/Hilfe. Das kann schon sinnvoll sein. Gleichzeitig tu ich so als wären die einzelnen Phasen nicht verbunden oder diese einzelnen Dimensionen nicht verbunden in meinem Leben mit eh all dem anderen. Und diese Dimensionen zu unterscheiden ist einerseits gut, weil ich habe mehrere Biografien die auch unterschiedlich sein können, aber trotzdem ist es meine Biografie die vernetzt ist. Deswegen bin ich tatsächlich ambivalent. Also so die Fragen wie biete ich das ein in einen Gesamtkontext. Und dass es technisch möglich sein soll.., was ich wichtiger finde als das Eintragen, was ich beim Eintragen fokussiere ist in der Ansicht. Ich kann mir nur.., ich schaue mir nur mal das Wohnen an, nehme das in den Blick, im Sinne eines Zoomens genauer sehen und größer sehen mag. (E4)</i></p> <p><i>Mit zunehmenden Alter kommen andere Themen dazu. Natürlich Bildung ist dann wichtig. (...) Schule spiegelt sich im gesamten Leben wieder. Wenn du Erfahrungen in der Schule machst, Bildung total wichtig. An Bildung anschließend Arbeit. Mit nem 15-jährigen muss ich noch nicht über Arbeit sprechen. Das ist uninteressant (...) Entschieden nein. Es müssen nicht immer alle Rupriken sichtbar sein. Wenn ich mit nem 15, 16 Jährigen spreche, dann ist da Familie und Bildung ganz wichtig.(E3)</i></p> <p><i>Beim Eintragen bin ich tatsächlich abivalent. Weil dann mache ich nur Wohnen und dann höre ich auf und habe ich dann einen biografischen Zeitbalken gemacht? Das ist auch sowas, was ich gerne fachlich mit den Kolleginnen abwägen möchte [lacht]. Was die Chancen und Risiken betrifft.(E4)</i></p>	
<b>OK 14</b>	<b>Kreativität im Erstellungsprozess</b>	<b>Hilfsmittel und Vorgehensweisen zu kreativen Methoden in Kombination mit dem Zeitbalken.</b>
<b>UK 14.1</b>	<b>Kreative Methoden und Hilfsmittel</b>	<b>Verwendete kreative Methoden und Hilfsmittel in Bezug auf den biografischen Zeitbalken</b>

*Sobald ich mit Personen, und das schließt nicht einmal Personen mit nonverbaler Kommunikation aus. Vielleicht bis zu einem gewissen Grad, vielleicht muss ich es einfach vereinfachen so wie ich das gemacht habe.(...) Sobald Personen bis zu einem gewissen Grad daran arbeiten können und sie mit Bildern hinlegen können, wenn ich es analog mache.(...) Im Beratungsablauf verwende ich Hilfsmaterialien in eigentlich allen Formen die man so auch als unterstützende Kommunikationsmittel verwenden kann.(E1)*

*Mit Kommunikation bin ich immer gut gefahren. Da kommt es eben auch auf das Klientel daraufan, mit wem man das macht. Ahm, nämlich welche Piktogramme man da verwendet (...) Mit Piktogrammen kommt es halt daraufan. Ja, mit Piktogrammen oder Bildern kann man immer arbeiten.(E1)*

*Jetzt ein theoretisch gut gemeinter Gedanke mit Bilanzkurve drüberzulegen. Aber es ist technisch einfach wahnsinnig schwierig. Wenn dann muss man wirklich eine ganz genaue Fragestellung haben und ein spezielles Raster nachdem sich diese Kurve ausschlägt. (E2)*

*(...) Weil das ist dann, dann benutze ich nicht den easyBiograph.. Dann mache ich einen Biografiekoffer, oder irgendsowas den ich dann mit Bildern fülle. Das kommt ja aus der Sozialpädagogik, wo ich die Geschichte dann anders zusammenbastle (E2)*

*Im sozialarbeiterischen Setting sage ich es einmal so, nehme ich eigentlich eher Daten auf. Gehe ich zu Bildern, Biografie und ähnlichem, dann bin ich nicht mehr sozialarbeiterisch sondern sozialpädagogisch unterwegs und da habe ich wiederum wieder ganz andere Möglichkeiten biografisch zu arbeiten. (...) Ich würde jetzt nicht den easyBiograph mit solchen Bildern oder sowas ausschmücken wollen, weil es so eine Vermischung ist von den Systemen (E2)*

*Das heißt vereinfachen in diesem Sinn glaube ich, ich weiß nicht ob das das Tool machen muss. Ich glaube das Tool sollte ansich einfach so aufgebaut sein, dass ich das als Anwenderin relativ einfach, also es liegt an mir wie ich damit umgeh und wie ich es vereinfache. Also ich weiß jetzt nicht, ob das das Tool hergeben muss. (...) Wenn ich eben für Familie oder für Bildung oder so irgendwie eine Schulfoto oder ein Familienbild brauche, dann kann ich mir das selber zur Hilfe holen und kann es danebenlegen oder neben meinen Laptop legen. (E1)*

*Das heißt mit Kindern oder auch mit Menschen mit kognitiven Schwächen, die sich schwer tun mit Text ist der biografische Zeitbalken nicht so dienlich wie andere kreativere Formen mit Fotos oder Zeichnungen. (E4)*

	<p><i>Das Familienbrett ist ein Holzbrett und da kann man verschiedene Figuren draufstellen mit Blickrichtung, große, kleine, eckige, runde um so ne Familiensituation nachzuspielen. Wenn der Mensch nicht mehr weiß, wie die damalige Situation war und wie er sie bewerten soll, ich bin jetzt schon narrativ ein bisschen, dann kann man das so nachspielen.(...) Immer Zettel, Stifte, Lego, sehr sehr viele kreative Dinge.(E3)</i></p> <p><i>Es gibt eben Kolleginnen die sozusagen den biografischen Zeitbalken ergänzen mit Bildern, Fotos, Zeichnungen (E4)</i></p>	
<b>UK 14.2</b>	<b>Erweiterte kreative Möglichkeiten</b>	<b>Ideen für erweiterte kreative Möglichkeiten</b>
	<p><i>Das ist für viele zu abstrakt so oder zu kategorisiert. Etwas mehr kreative Möglichkeiten wären gut. Das man so Piktogramme einfügen kann vielleicht auch kleine Tonspuren, das wär schon, das wär natürlich.. (...) Für die weitere Behandlung wäre es gut, er hätte noch ein paar kreative Dinge, die für die Klienten leichter werden. (E3)</i></p> <p><i>Ich arbeite sehr sehr gerne musisch-agogisch, kreativ. Für Kreativität ist da nicht viel Platz drinnen. (...) Es ist halt sehr formal. Es fördert jetzt nicht wirklich den Austausch mit einem Klienten (E3)</i></p> <p><i>Wenn ich mit jüngeren Kindern arbeite. (...) kleine Comics zeichnen mit denen, Bilder malen und auch irgendwo platzieren auf einer Achse. Und die stehen dann für etwas. Was wäre denn sonst noch gut... (E3)</i></p> <p><i>Sie haben ja bereits ein Interview mit einer Person geführt die Erfahrung mit Menscher mit kognitiven Behinderungen hat (...) Also was ich gut finde ist wenn es so eine Grundstruktur gibt, die immer gleich ist. Und wenn man optional erweitern kann, mit Bilder ergänzen kann oder irgendwelche anderen Dokumente die irgendwie vernetzt sind. Also im Hintergrund vielleicht dranhängen als Anhang oder so. (...) Aber wenn ich mir jetzt vorstelle ich mache es mit einer alten Frau, im Rahmen der Biografiearbeit dann wäre es ja auch spannend, wenn eine Lebensphase oder sagen wir mal Lebensereignis. Die Geburt des Kindes verknüpft ist mit dem Foto von diesem Baby. Oder wenn die glückliche Ehe mit dem Partner im Waldviertel im Einfamilienhaus verknüpft ist mit irgendwelchen Fotos von diesem Leben im Einfamilienhaus. Aber ob das jetzt eine Spielerei ist oder ob das fachlich inhaltlich wirklich einen Mehrwert erzeugt, weiß ich nicht (E4)</i></p> <p><i>Es ist cool wenn irgendwie Bilder beim biografischen Zeitbalken dabei sind, aber es ist nicht gesagt, dass das für jede Zielgruppe trotzdem einfach verständlich ist. Weil möglicherweise braucht es das Foto von der eigenen Familie oder von der Schule in die sie gegangen sind, damit sie das überhaupt verstehen. (E1)</i></p>	

## C Usability Studie: Einleitung

Bevor wir mit dem Interview starten, möchte ich mich und das Projekt kurz vorstellen: Mein Name ist Michaela Buschberger und ich studiere auf der FH St. Pölten „Interactive Technologies“, Schwerpunkt Mobile. Meine Masterarbeit beschäftigt sich mit dem Redesign des easyBiograph. Ich habe mir bereits anhand von erhobenen Anforderungen und Reviews von ExpertInnen ein Design überlegt und möchte das nun in dieser Studie evaluieren.

Was haben wir nun vor in diesen 30 – 35 Minuten? Ich werde mit dir zu Beginn einen kurzen Fragebogen zu den personenbezogenen Daten durchgehen. Dann beginnt auch schon der Hauptteil. Du wirst von mir kleine Aufgaben bekommen, die du mit dem Prototypen durchführst. Dabei ist es ganz wichtig, dass du jeden Schritt, den du machst, laut mitdenkst. Diese Vorgehensweise nennt man Think Aloud. Die Person denkt laut über seine Schritte nach. Das wirkt anfangs für dich vielleicht etwas unnatürlich, aber jeder Gedanke, den du aussprichst, kann bei der Verbesserung und beim Nachvollziehen deiner Schritte helfen. Nach der Aufgabe gibt es immer eine kleine Fragenskala zu beantworten, die du dann bitte in kurzen Sätzen begründest. Ich mache mir während diesem Durchgangs Notizen und werde diesen Test mit Screencast und Audio aufnehmen, damit die Auswertung leichter fällt und keine wichtigen Informationen verloren gehen. Diese Daten dienen natürlich ausschließlich für den Zweck dieser Studie und werden anonym behandelt.

Nach dem Abschluss aller Aufgaben werde ich dir nochmals ein paar kurze Fragen stellen, wie es dir ergangen ist. Ist das soweit verständlich und in Ordnung für dich?

Wenn du mit der Aufnahme einverstanden bist, würde ich dich bitten noch die Einwilligungserklärung zu unterschreiben.

## **D Usability Studie: Fragebogen für personenbezogene Daten**

Name:

Geschlecht:

Alter:

Einschätzung technische Affinität:

- ☐ Sehr gut
- ☐ Gut
- ☐ Normal
- ☐ Schlecht
- ☐ Sehr schlecht

Wie oft verwendest du einen Computer oder Tablet?

- ☐ Nie
- ☐ Monatlich
- ☐ Wöchentlich
- ☐ Täglich

Für welche Tätigkeiten verwendest du einen Computer oder Tablet? (Mehrfachauswahl)

- ☐ Emails
- ☐ Textbearbeitung
- ☐ Internet surfen
- ☐ Gaming
- ☐ Datenbanken
- ☐ Multimedia-Anwendungen
- ☐ Programmieren

Besitzt du ein Tablet?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Wie oft hast du den easyBiograph bereits verwendet?

## **E Usability Studie: Aufgabenstellungen**

### **Task 1: Erstellen eines neuen Blattes**

Du befindest dich in einer Beratung, in der du einen biografischen Zeitbalken mit deinem Klienten Max Mustermann gemeinsam konstruierst.

Erstelle ein neues Blatt für den Zeitbalken mit den Standarddimensionen. Herr Max Mustermann erzählt dir, dass er am 01.03.1992 in Wien geboren ist.

Schaffe dir anschließend im Vollbildmodus mehr Platz auf deinem mobilen Gerät.

### **Task 2.1: Erstellen von Einträgen**

Bilde folgende Zeitintervalle/Ereignisse in folgender Reihenfolge im easyBiograph ab, ohne das obere Navigationsmenü zu verwenden.

1. Max Mustermann erzählt dir, dass er, bis er 6 war, bei seinen Eltern in der Wohnung gelebt hat.
2. Kurz nach seinem 6. Geburtstag (März 1998), das weiß er noch ganz genau, haben sich seine Eltern scheiden lassen.
3. Ab diesem Zeitpunkt lebte er bei seinem Vater in der Wohnung bis er 20 war.
4. Bis zu seinem 14. Lebensjahr lebte er zusätzlich parallel mit geteiltem Sorgerecht alle zwei Wochen bei seiner Mutter.

### **Task 2.2: Bearbeiten von Einträgen**

Max Mustermann erinnert sich nun, dass erst ein Jahr später das zweigeteilte Sorgerecht erteilt wurde. Das heißt, er wohnte alle zwei Wochen bei seiner Mutter ab dem 7. statt 6. Lebensjahr. - Korrigiere diesen Intervall und merke das geteilte Sorgerecht an.

### **Task 3.1: Lesen des biografischen Zeitbalkens**

Sieh dir die vor dir liegende Visualisierung des fertiggestellten Zeitbalkens an und beschreibe die Biografie bis zum Jahr 2006.

### **Task 3.2: Analyse des biografischen Zeitbalkens unter Verwendung des Zooms**

Betrachte die Lebensphasen von 1998 bis 2001 genauer. Verwende für diese Aufgabe den Zoom.

1. Beschreibe die genaue zweiteilige Wohnsituation von Herrn Max Mustermann.
2. Weshalb lag der Vater 1999 im AKH?
3. Nenne die Beschriftung der Behandlungen in diesem Zeitraum?

Setze den Zoom auf die Standardskalierung zurück.



## F Usability Studie: Checkliste

0	<b>Vorbereitung</b> -> Ipad aufladen -> Ladekabel für Handy und Ipad -> Screencast vorinstallieren -> Unterlagen ausgedruckt mitnehmen (Checkliste, Einverständniserklärung, Aufgaben, Einleitung, Leitfaden, SEQ) -> Dankes-Gutscheine	
1	<b>Einleitung</b> -> Vorstellen und Masterarbeit vorstellen -> Es ist kein Test für die Person sondern das Programm! -> Ablauf erklären! -> Methode erklären!	
3	<b>Einverständniserklärung unteschreiben lassen</b>	
4	<b>Stift &amp; Leuchtstift übergeben</b>	
5	<b>Prototyp starten</b>	
7	<b>Fragebogen durchmachen zu personenbezogene Daten</b>	
8	<b>Audioaufnahme starten + Screencast starten</b>	
9	<b>Aufgaben abarbeiten</b> -> PERSON AN REDEN ERINNERN -> nach jeder Aufgabe SEQ vorlegen	
10	<b>Screencast stoppen</b>	
12	<b>Interview (Ende)</b>	
13	<b>Audio stoppen</b>	
14	<b>BEDANKEN</b>	

Abbildung 7.1. Checkliste zur Durchführung der Usability-Tests

## G Finales Design



Abbildung 7.2. Onboarding: Start-Bildschirm des Onboardings

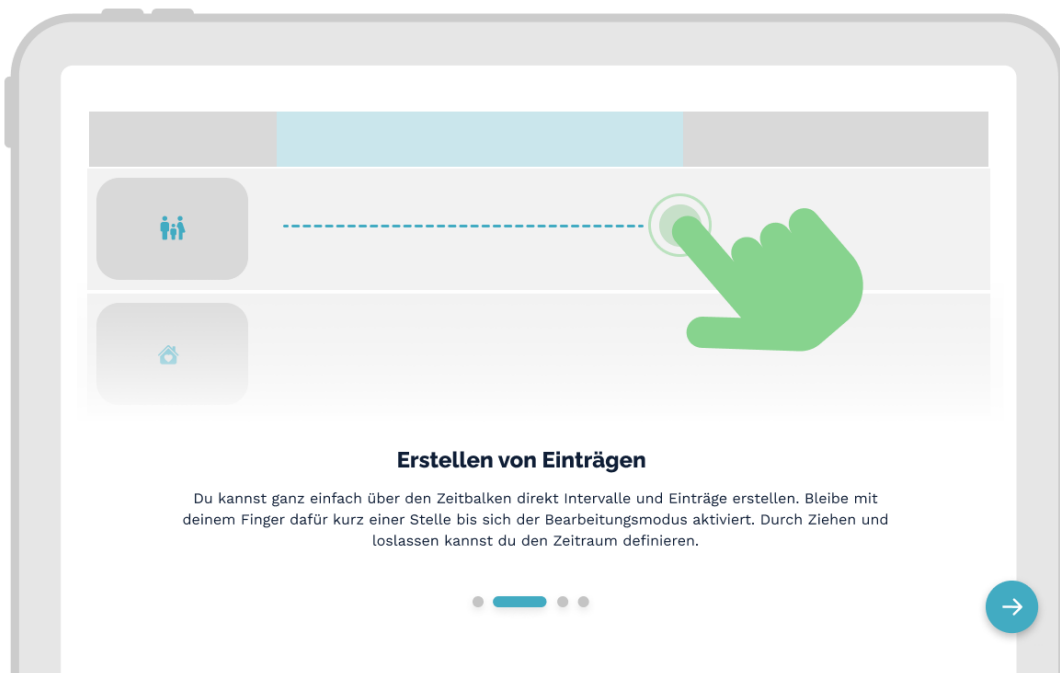


Abbildung 7.3. Onboarding: Vorführung der Touch-Gestik zum Erstellen von Intervallen

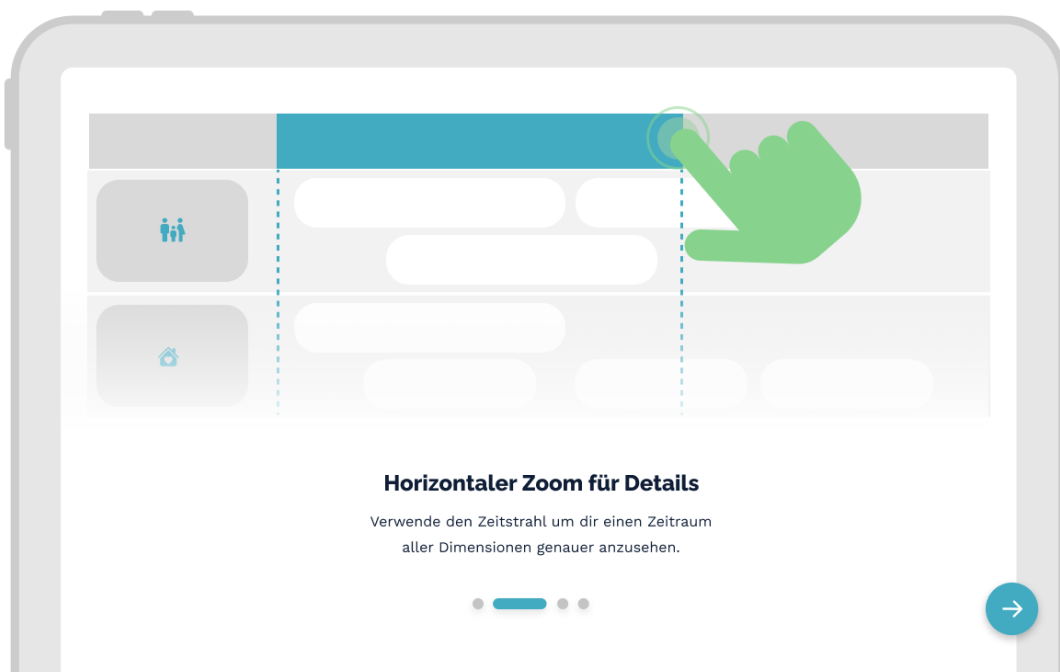


Abbildung 7.4. Onboarding: Vorführung der Touch-Gestik für die Verwendung des horizontalen Zooms

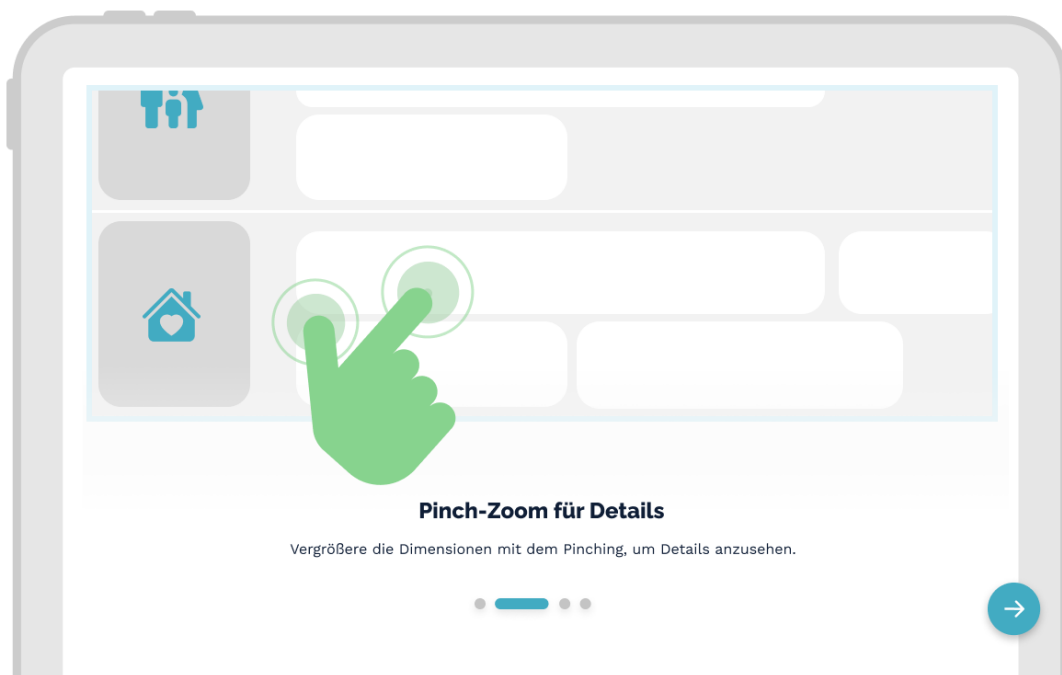


Abbildung 7.5. Onboarding: Vorführung der Touch-Gestik für die Verwendung des Pinch-Zooms

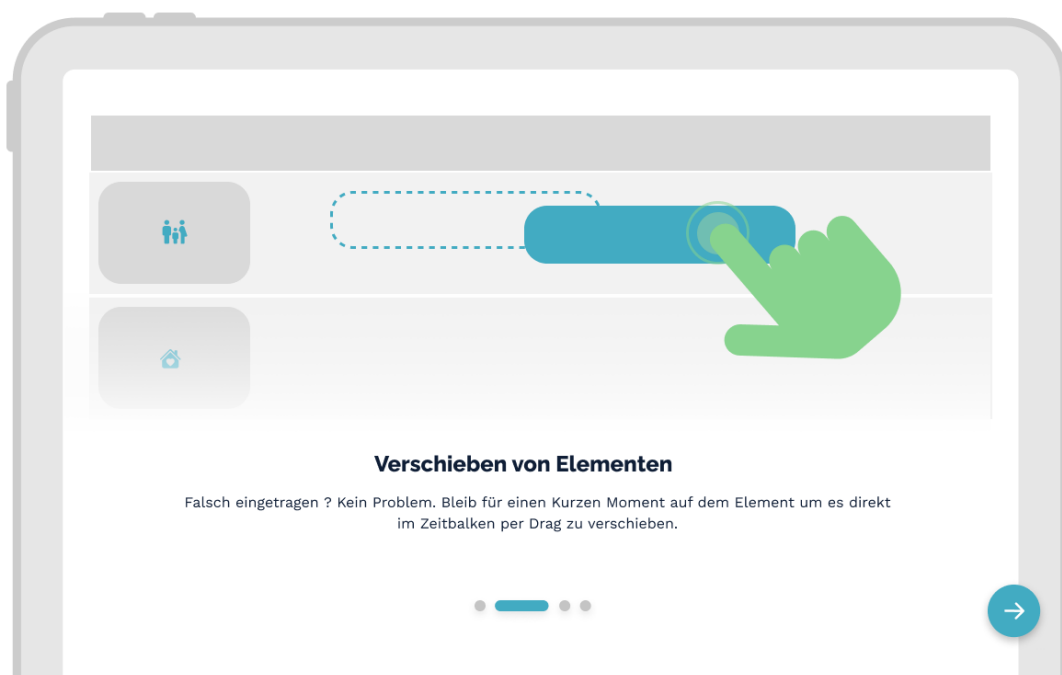


Abbildung 7.6. Onboarding: Vorführung der Touch-Gestik zum Verschieben von Einträgen

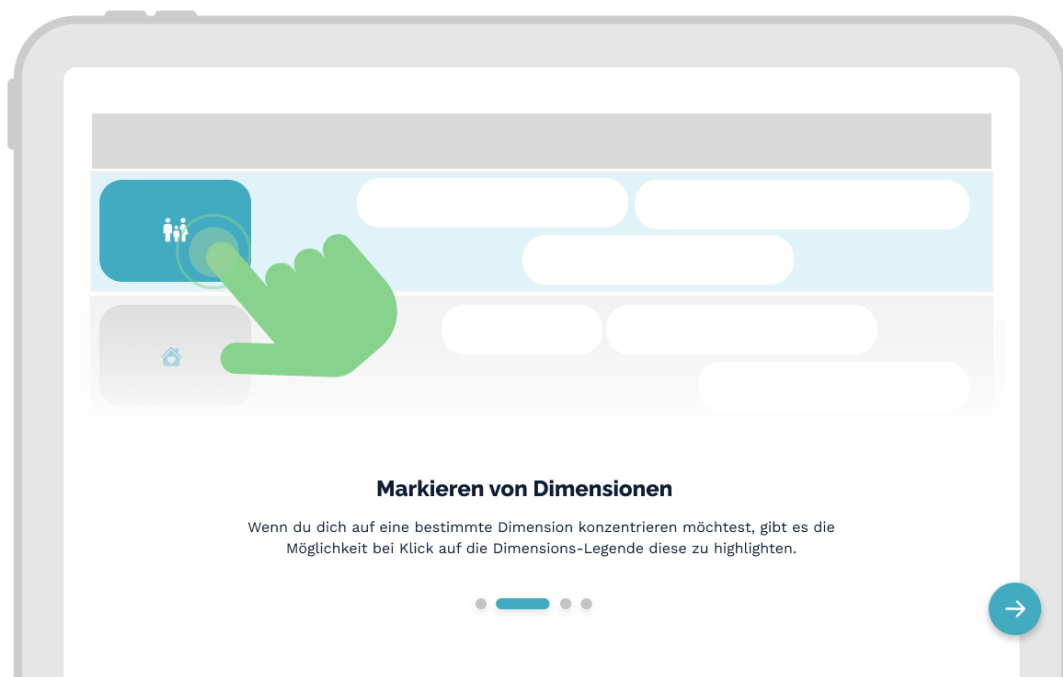


Abbildung 7.7. Onboarding: Vorführung der Touch-Gestik zum Markieren einer Dimension

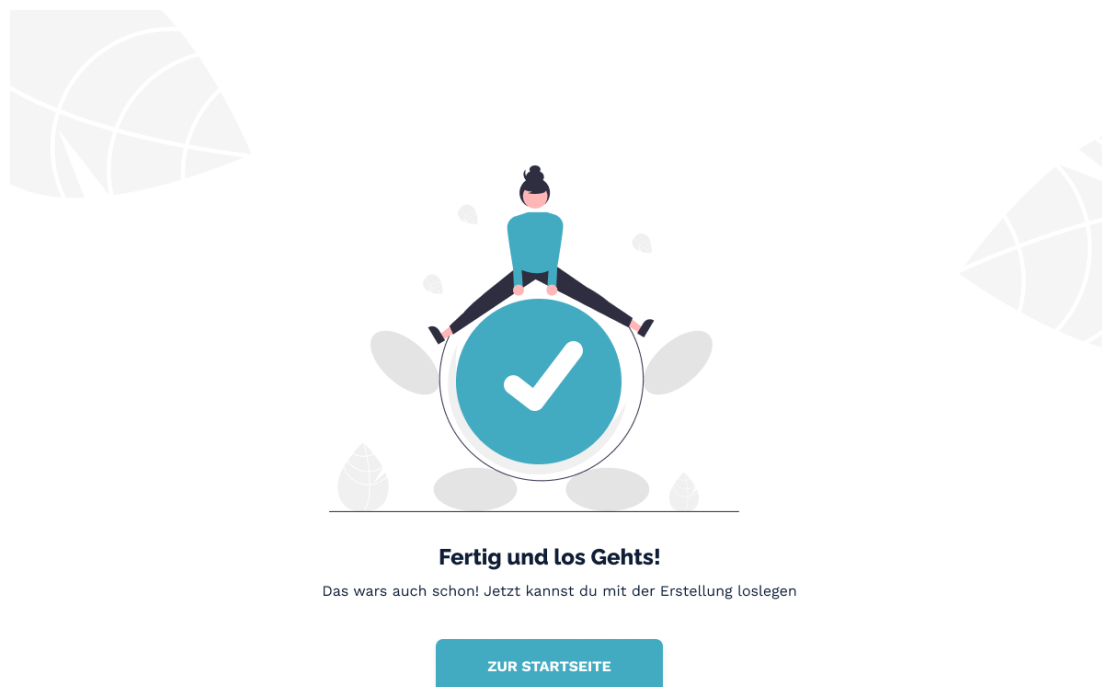


Abbildung 7.8. Onboarding: Hinweis zum Ende des Onboarding-Prozesses

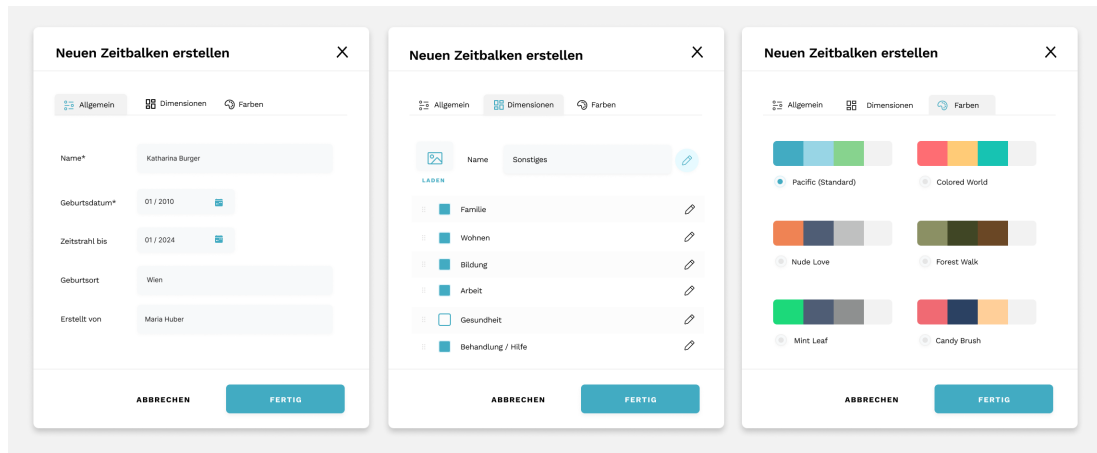


Abbildung 7.9. Einstellungen für die Anpassungen des Zeitbalkens

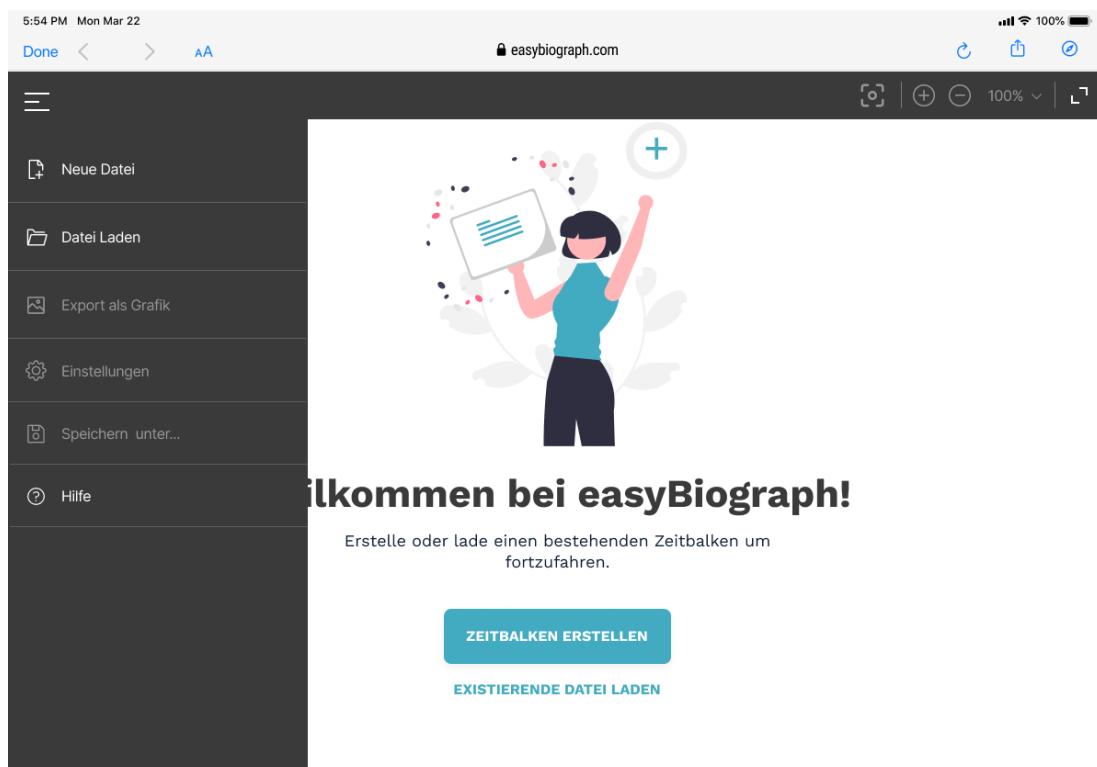


Abbildung 7.10. Startbildschirm und Menü

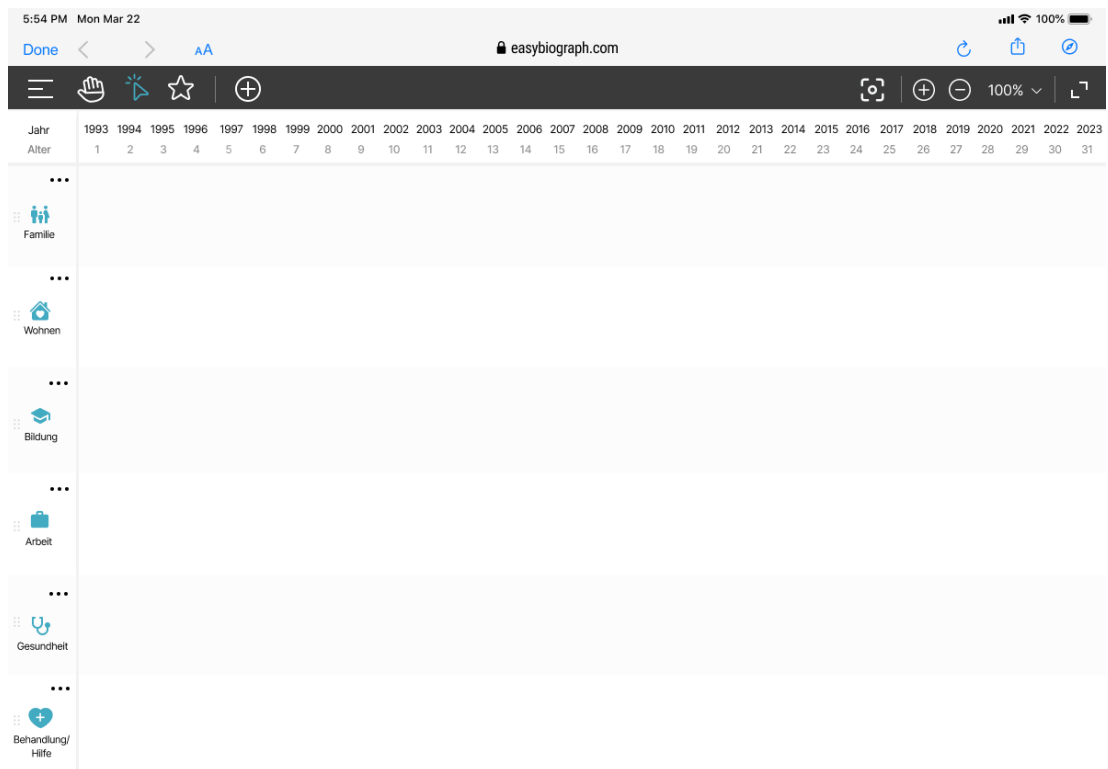


Abbildung 7.11. Grundgerüst der Datenvisualisierung

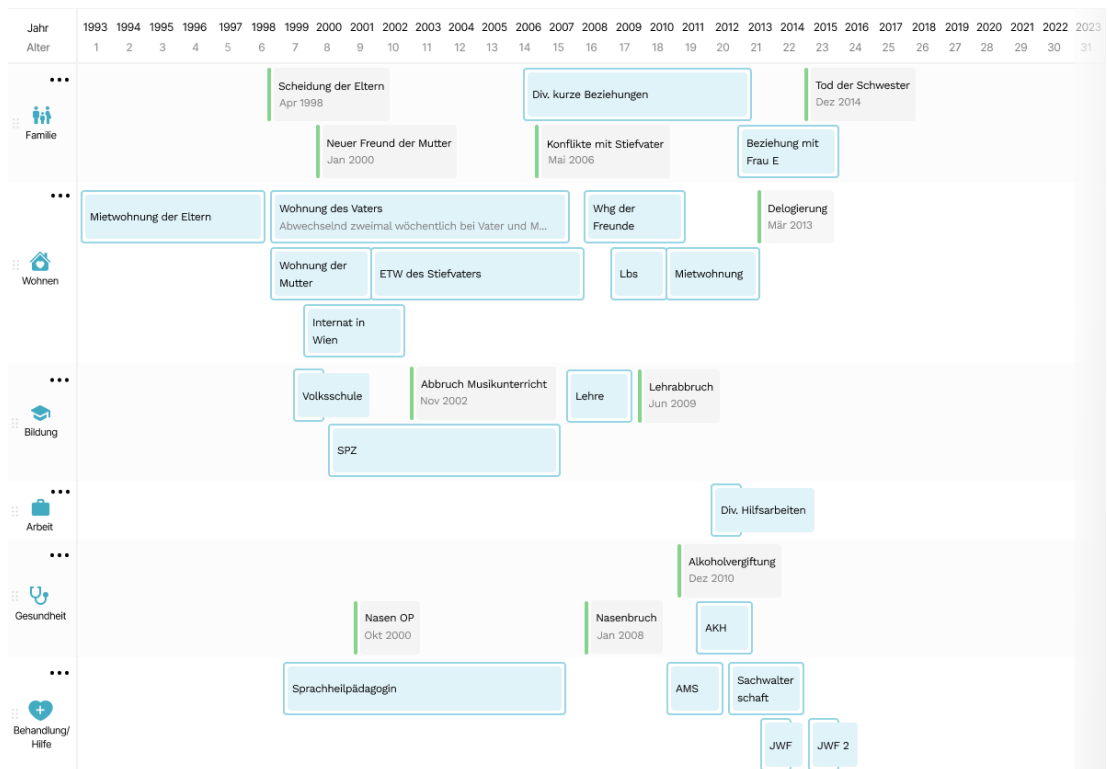


Abbildung 7.12. Visualisierung eines erstellten, biografischen Zeitbalkens

Jahr

Alter

1993

1994

1995

1996

1997

1998

1999

2000

2001

2002

2003

2004

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

...

Familie

...

Wohnen

...

Bildung

...

Arbeit

...

Gesundheit

...

Behandlung/  
Hilfe

Eintrag erstellen

×

Daten

Medien

Löschen

Typ\*

Zeitraum

Zeitpunkt

Datum\*

01 / 1992

→

10 / 20

Dimension\*

Wohnen

October 2021

Alter: 23

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

2026

2027

2028

2029

2030

2031

2032

2033

2034

2035

2036

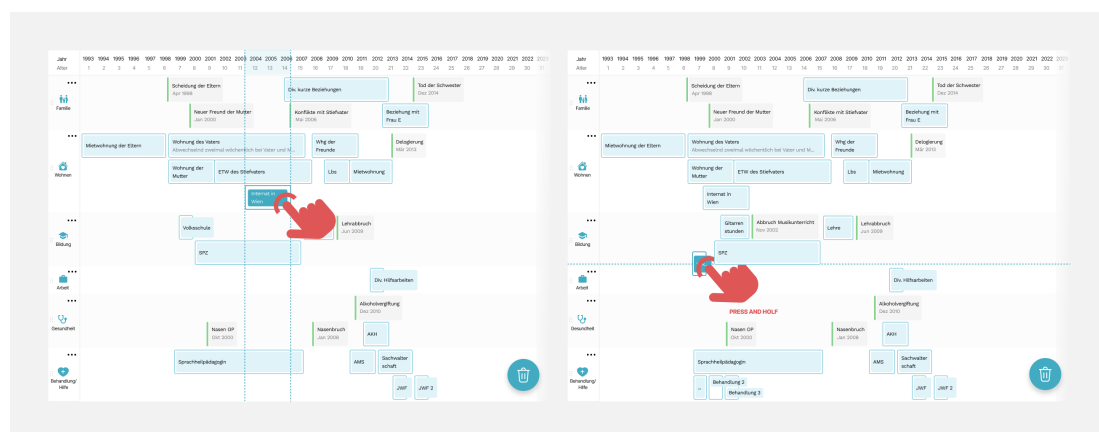
Beschreibung\*

Notizen

ABBRECHEN

FERTIG

Abbildung 7.13. Erstellung eines neuen Intervall-Elements



Schiebung der Eltern

Jan 1993

Neuer Freund der Mutter

Jan 2000

Alte kurze Beziehungen

Aug 2006

Kaufhaus mit Stahlkufen

Aug 2006

Beziehung mit Frau C

Aug 2006

Tat der Schwester

Aug 2006

Mitbewohnung der Eltern

Wohnung des Vaters

Wohnung der Mutter

ETW des Stahlkufers

Uls

Mitbewohnung

Lehrabschluss

Jan 2000

Diagnose

Aug 2002

Volkschule

SFC

Neuer GP

Jan 2000

Gerichtshilfskategorie

AMS

Schulabschluss

Jan 2000

AMS

Schulabschluss

Jan 2000

...

Familie

...

Wohnen

...

Bildung

...

Arbeit

...

Gesundheit

...

Behandlung/  
Hilfe

Abbildung 7.14. Verschieben eines bestehenden Intervalls



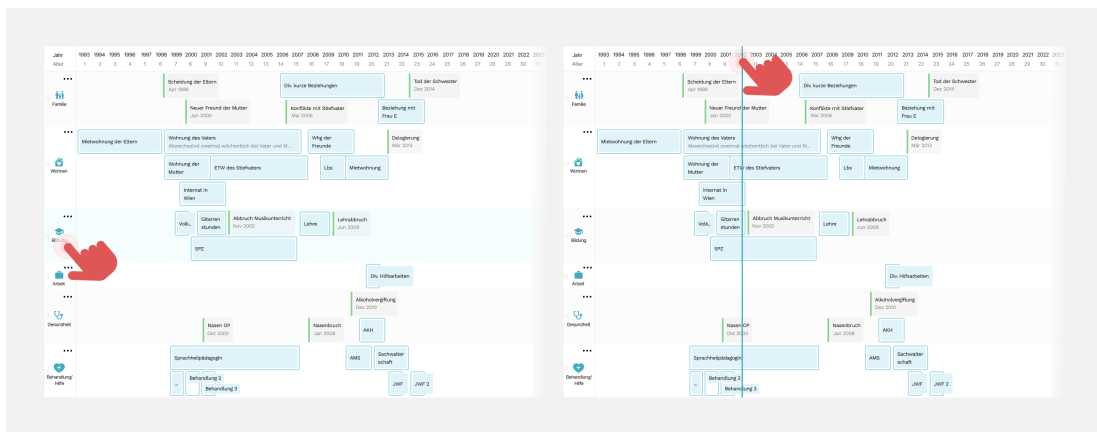


Abbildung 7.15. Orientierungshilfen: Markierungs- und Linealfunktion

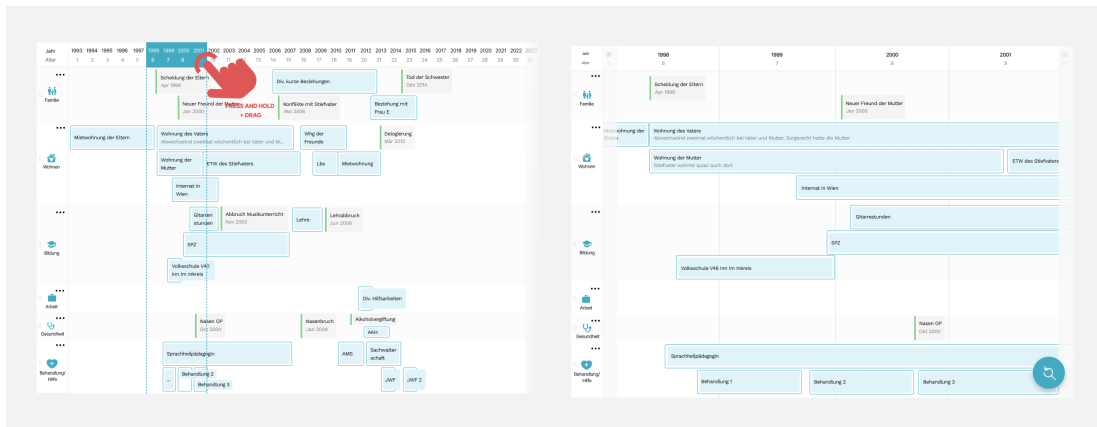


Abbildung 7.16. Datenexploration: Horizontaler Zoom

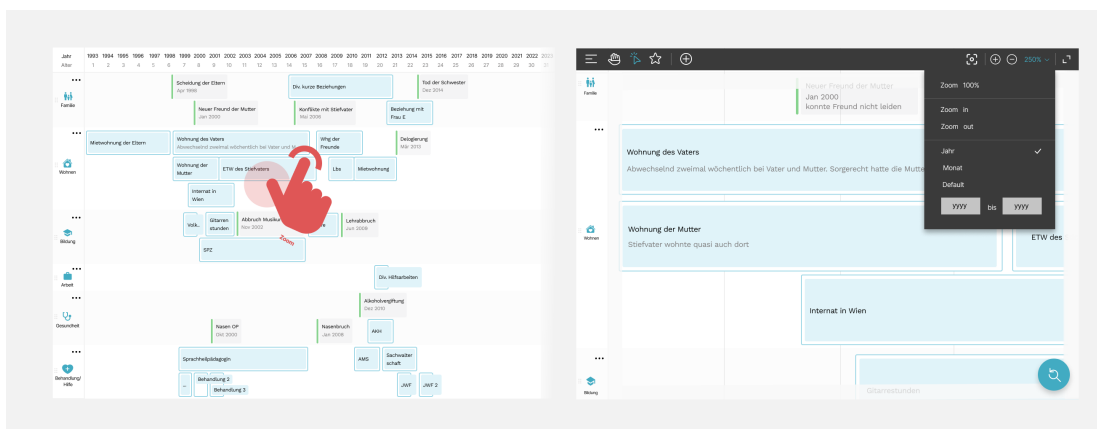


Abbildung 7.17. Datenexploration: Pinch-Zoom

Jahr Alter	2011 1	2012 2	2013 3	2014 4	2015 5	2016 6	2017 7	2018 8	2019 9	2020 10	2021 11	2022 12	2023 13
...													
Familie													
...													
Wohnen													
...													
Bildung													
...													
Gesundheit													
...													
Behandlung/ Hilfe													

Abbildung 7.18. Anpassung der Dimensionen

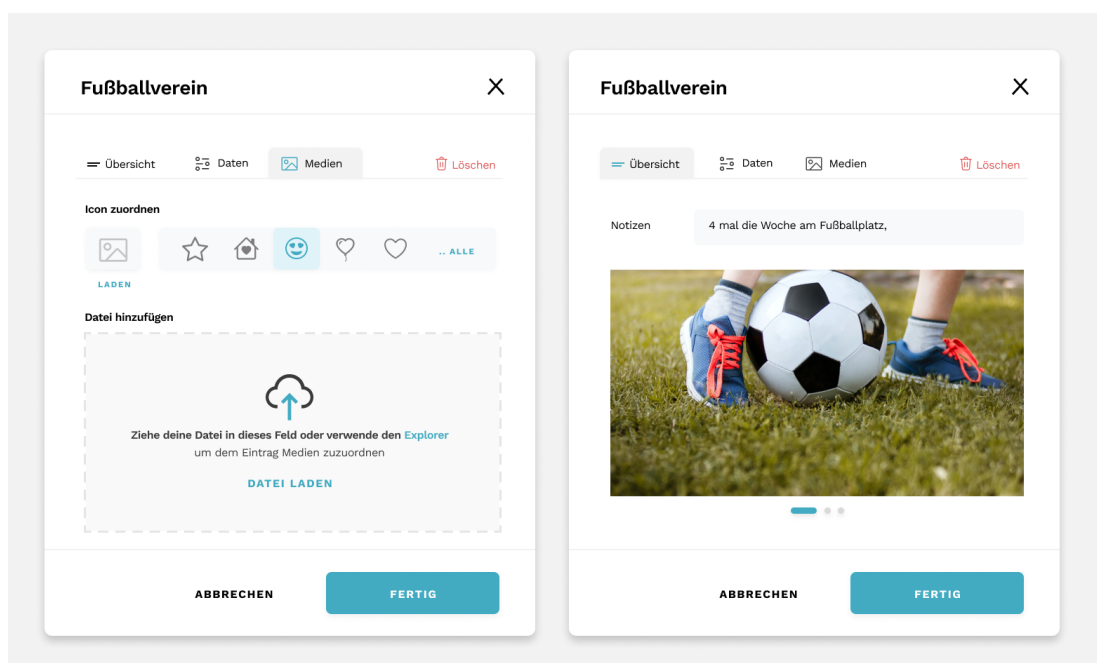


Abbildung 7.19. Medien: Dialog für das Hinzufügen und die Ansicht

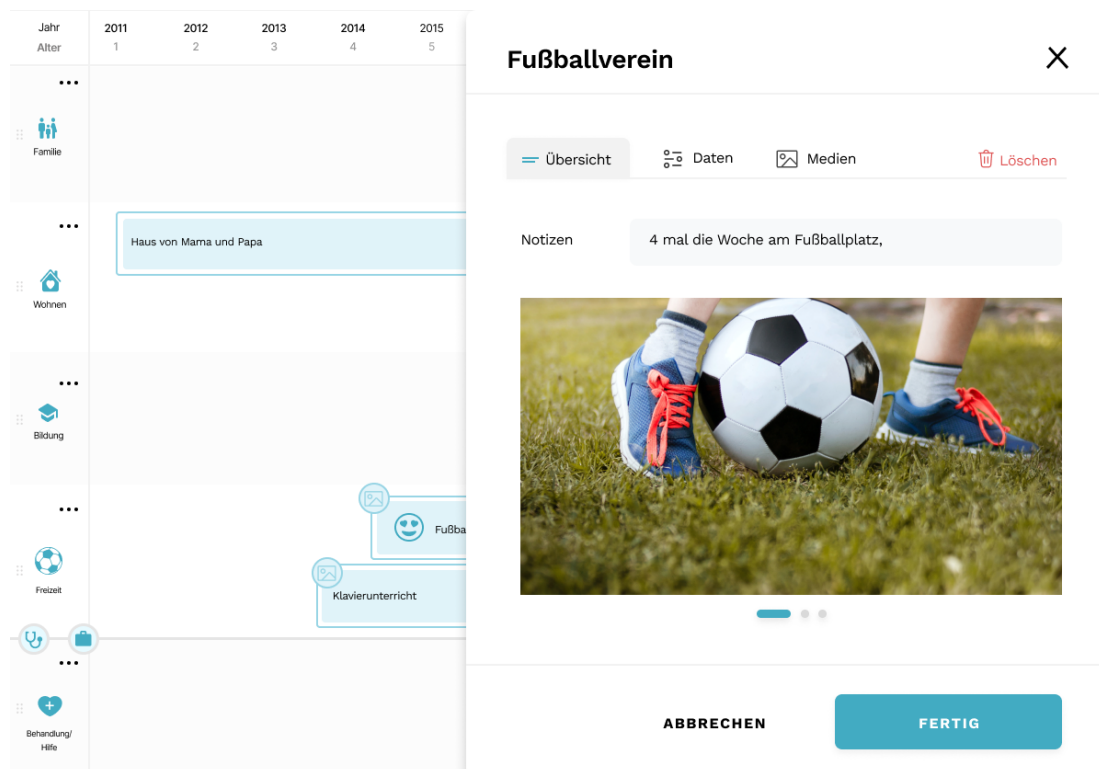


Abbildung 7.20. Medien: Ansicht der zugeordneten Medien per Klick auf das Element

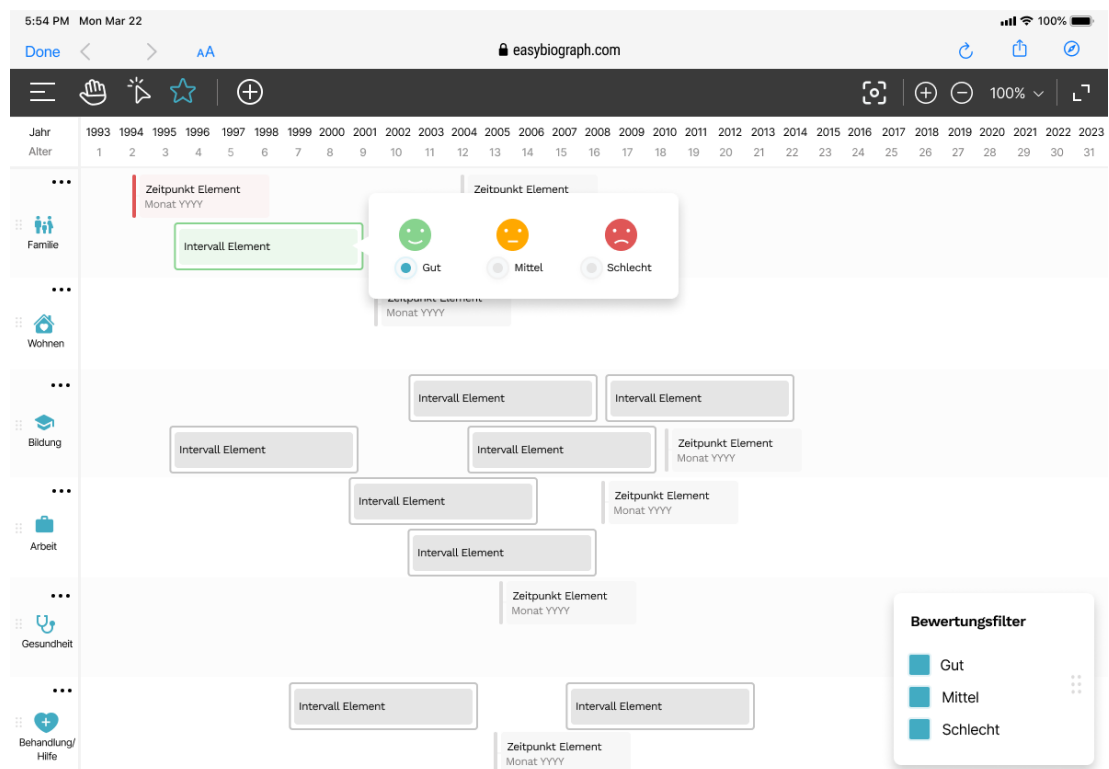


Abbildung 7.21. Ansicht des aktivierten Bewertungsmodus