

**Digitale und multimediale Aufbereitung
von Informationen in der präventiven
Risikokommunikation am Beispiel
„Plötzlich Blackout!“**

KATHARINA LIEDL, BA



MASTERARBEIT

eingereicht am
Fachhochschul-Masterstudiengang
Kommunikation, Wissen, Medien
in Hagenberg

im August 2015

© Copyright 2015 Katharina Liedl, BA

Diese Arbeit wird unter den Bedingungen der *Creative Commons Lizenz Namensnennung–NichtKommerziell–KeineBearbeitung Österreich* (CC BY-NC-ND) veröffentlicht – siehe <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/at/>.

Erklärung

Ich erkläre eidesstattlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht benutzt und die den benutzten Quellen entnommenen Stellen als solche gekennzeichnet habe. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Hagenberg, am 17. August 2015

Katharina Liedl

Katharina Liedl, BA

Inhaltsverzeichnis

Erklärung	iii
Kurzfassung	viii
Abstract	ix
1 Einleitung	1
1.1 Motivation	1
1.1.1 Definition Blackout	1
1.1.2 Energieversorgung in Europa	2
1.1.3 Energieversorgung in Österreich	5
1.1.4 Mögliche Ursachen für ein Blackout	7
1.1.5 Folgen eines Blackouts	7
1.1.6 Bisherige Blackouts und Stromausfälle	9
1.1.7 Notwendige Prävention	10
1.2 Forschungsfrage	11
1.3 Zivilgesellschaftliche Initiative „Plötzlich Blackout!“	12
1.3.1 Inhalte	12
1.3.2 Aktivitäten	13
1.3.3 Kontakt	13
1.4 Zielsetzung	14
1.5 Ergebnis	14
1.6 Aufbau der Arbeit	14
2 Grundlagen	16
2.1 Definition Risiko	16
2.2 Risikoarten	17
2.2.1 Klassifizierung anhand der griechischen Mythologie	17
2.2.2 Unterscheidung anhand der aktuellen Risikosituation	18
2.3 Systemische Risiken	19
2.3.1 Definition Systemische Risiken	19
2.3.2 Definition Resilienz	19
2.3.3 Merkmale	20

2.3.4	Betroffene Systeme	20
2.4	Risikowahrnehmung und -bewertung	21
2.4.1	Unterschiede in der Risikowahrnehmung bei ExpertInnen und LaiInnen	21
2.4.2	Risikobewertung durch ExpertInnen	22
2.4.3	Risikobewertung durch LaiInnen	23
2.4.4	Framing-Effekte	25
2.5	Risikokommunikation	28
2.5.1	Definition	28
2.5.2	Abgrenzung zu ähnlichen Bereichen	28
2.5.3	Grundsätze guter Risikokommunikation	30
2.5.4	Kommunikationsziele	31
2.5.5	Entscheidungsfaktoren für Risikokommunikationsmaßnahmen	32
2.6	Schlussfolgerung	34
3	Digitale Darstellungsformen	35
3.1	Merkmale	35
3.2	Typologie	36
3.2.1	Mediumorientierte Darstellungsformen	36
3.2.2	Funktionsorientierte Darstellungsformen	45
3.3	Schlussfolgerung	50
4	Prototypen	51
4.1	Ansätze	51
4.1.1	Faktenbasierter Prototyp	51
4.1.2	Narrativer Prototyp	53
4.2	Best Practice	55
4.2.1	One-Page-Website: „NSA Files Decoded“	55
4.2.2	One-Page-Website: „Snow Fall“	55
4.2.3	Newsgame: „Inside the Haiti Earthquake“	55
4.2.4	Web-Dokumentarfilm: „Prison Valley“	55
4.2.5	Infografik: „Gay rights in the US, state by state“	56
4.2.6	Echtzeit-Überblick: „Newsmap“	56
4.3	Inhalte und Aufbereitung	56
4.3.1	Beide Prototypen	56
4.3.2	Faktenbasierter Prototyp	58
4.3.3	Narrativer Prototyp	59
4.4	Umsetzung mittels One-Page-Website	61
4.4.1	Begründung der Wahl der Website	61
4.4.2	Motivation für One-Page-Website	62
4.5	Technische Umsetzung	64
4.5.1	Verwendetes Framework	64
4.5.2	Verwendete Tools	65

5	Aufbau der empirischen Erhebung	66
5.1	Wahl der ProbandInnen	66
5.2	Rahmen der Durchführung	68
5.3	Schriftliche Befragung	70
5.3.1	Vorgehensweise	71
5.3.2	Verwendete Ausstattung	71
5.4	Lautes Denken	71
5.4.1	Vorgehensweise	72
5.4.2	Verwendete Ausstattung	74
5.5	Eyetracking	74
5.5.1	Vorgehensweise	74
5.5.2	Verwendete Ausstattung	75
6	Untersuchungsergebnisse	76
6.1	Schriftliche Befragung	76
6.1.1	Bekanntheit des Begriffs Blackout	76
6.1.2	Einschätzung der Bedrohlichkeit	78
6.1.3	Einschätzung des eigenen Interesses am Thema	81
6.1.4	Beurteilung der Website	84
6.1.5	Botschaft der Website	93
6.1.6	Treffen von Vorkehrungen	93
6.1.7	Multiplizieren der Inhalte	93
6.2	Lautes Denken	95
6.2.1	Aktionen	95
6.2.2	Anmerkungen	99
6.3	Eyetracking	102
6.3.1	Darstellung der Daten	102
6.3.2	Auswertung der Daten	102
7	Zusammenfassung und Ausblick	117
7.1	Beantwortung der Forschungsfrage	117
7.1.1	Aufbereitung der Information	117
7.1.2	Darstellung des narrativen und faktenbasierten Ansatzes	118
7.1.3	Eignung der Prototypen zur Informationsvermittlung .	118
7.1.4	Sensibilisierung für das Thema	118
7.2	Reflexion der Methodik	119
7.3	Ausblick	120
7.3.1	Optimierung des Ergebnisses	120
7.3.2	Weiterführende Forschungsansätze	121
7.3.3	Handlungsempfehlungen	121
A	Storyboard für den narrativen Prototyp	123
B	Storyboard für den faktenbasierten Prototyp	146

Inhaltsverzeichnis

vii

Quellenverzeichnis

162

Literatur 162

Kurzfassung

Dass zunehmend unerwartete Stromausfälle stattfinden, wird von der Bevölkerung kaum bis gar nicht wahrgenommen. Auch wenn diese bisher keine verheerenden Schäden nach sich gezogen haben, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass ein Blackout eintritt. Ein Blackout ist ein plötzlicher, überregionaler und länger andauernder Stromausfall, der auch Schäden und einen damit verbundenen Wegfall wichtiger Infrastruktur verursachen kann. Eine Wiederherstellung der Stromversorgung kann in einem solchen Fall aufgrund der starken Vernetzung der betroffenen Bereiche viel Zeit in Anspruch nehmen.

Obwohl die Folgen eines Blackouts verheerend sein können, wird das Risiko von VerantwortungsträgerInnen und der Bevölkerung unterschätzt. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich deshalb damit, junge, medienaffine Menschen auf das Thema aufmerksam zu machen und sie für ein mögliches Blackout zu sensibilisieren. Das Ergebnis der Arbeit ist eine One-Page-Website, auf der entsprechende Informationen zielgruppengerecht aufbereitet sind.

Daher beschäftigt sich diese Arbeit neben Risikokommunikation auch mit digitalen Darstellungsformen. Im Bereich der Risikokommunikation wird insbesondere auf systemische Risiken, zu denen Blackouts zählen, eingegangen. Weiters wird die Risikowahrnehmung und Risikobewertung von ExpertInnen und LaiInnen behandelt. Der umfassende Blick auf digitale Darstellungsformen macht es möglich, adäquate Darstellungsformen für den Zweck und die Zielgruppe auszuwählen. Dazu werden diese anhand von Merkmalen und Typologien vorgestellt.

Um eine optimale Informationsvermittlung auf der One-Page-Website zu bieten, wurden zwei Prototypen mit unterschiedlichen Ansätzen erstellt. Der narrative Ansatz setzt auf Storytelling-Elemente und persönliche Sprache während der faktenbasierte Ansatz konkrete Daten und Fakten vermittelt.

Um herauszufinden, welcher Ansatz besser dazu geeignet ist, die Zielgruppe für das Thema zu sensibilisieren, wurde eine Kombination mehrerer empirischer Methoden verwendet. Wie eine schriftliche Befragung, Lautes Denken und Eyetracking eingesetzt wurden, um entsprechende qualitative Erkenntnisse zu gewinnen, beschreibt die vorliegende Arbeit weiter.

Den Abschluss bildet eine zusammenfassende Beantwortung der Forschungsfrage, eine Reflexion der verwendeten Methodik sowie ein Ausblick auf mögliche weiterführende Schritte.

Abstract

Although population doesn't notice the number of unexpected power cuts is increasing. Those power cuts didn't cause any fatal damage so far but there is the probability of a total blackout. A blackout is a sudden, transregional and long-lasting power cut which can damage necessary infrastructure. Since the power supply is interconnected its restoration can take a long time.

A blackout's consequences can be disastrous but still people in authority and the general public underestimate the risk. The work in hand focusses on drawing young, media affine people's attention to the possibility of occurrent blackouts. The outcome of this master thesis is a one page website which provides appropriate information for the target group.

The work in hand involves risk communication and form of representation. The risk communication part focusses on systemic risks which include blackouts. Further an analysis of expert's and lay people's risk perception and risk valuation is given. An extensive view on digital forms of representation shows suitable forms for the specific purpose and target group. On the basis of characteristics and typology those forms of representation are explained.

To impart the information on the one page website in the optimal way two prototypes with different approaches were created. The narrative approach is based on storytelling and personal diction whereas the approach based on facts presents concrete data and figures.

To explore which approach is more adequate for raising the target group's awareness for blackouts a combination of different methods is used in the empirical study. A survey, thinking out loud and eyetracking were used to gain qualitative insights on this.

Conclusively a summary answers the research question, methodology is being reflected and prospects are given.

Kapitel 1

Einleitung

Die Möglichkeit eines Blackouts - ein plötzlicher, überregionaler und länger andauernder Strom- und Infrastrukturausfall - ist in der Gesellschaft kaum bekannt und wird daher massiv unterschätzt. Ein solches Ereignis würde unsere moderne und stark stromabhängige Gesellschaft vor enorme Herausforderungen stellen. Wann und ob ein Blackout eintreten wird, ist aufgrund der umfassenden Vernetzung unserer Zivilisation nur schwer bzw. gar nicht abschätzbar. Die Folgen eines Blackouts können verheerend sein. In diesem Kapitel werden Grundlagen der Stromversorgung hierzulande, Gründe, warum ein Blackout eintreten kann und die Folgen eines solchen Zwischenfalls näher erläutert. Dies ist essentiell für das Verständnis dieser Arbeit.

1.1 Motivation

Zu wissen, worum es sich bei einem Blackout handelt, ist die Grundlage dafür, zu verstehen, warum dieses Risiko in unserer Gesellschaft eine erhebliche Bedrohung darstellt und von der breiten Masse der Bevölkerung unterschätzt wird. Darauf aufbauend wird im weiteren Verlauf der vorliegenden Arbeit der tatsächliche Gegenstand, nämlich die Risikokommunikation am Beispiel „Plötzlich Blackout!“, behandelt.

1.1.1 Definition Blackout

Der Begriff beschreibt einen plötzlichen, großräumigen und länger andauernden Stromausfall. Konkrete Messgrößen für eine quantitative Bestimmung dieser Parameter gibt es nicht. Meistens wurden bisher aufgetretene Blackouts von ein bis zwei nicht miteinander verbundenen Ereignissen ausgelöst, die mittels Domino-Effekt dazu führten, dass Kraftwerke, Schaltanlagen und Übertragungsleitungen abgeschaltet wurden [15].

1.1.2 Energieversorgung in Europa

Eine verlässliche Versorgung mit elektrischer Energie ist die Grundlage für das Funktionieren des gesamten Gemeinwesens und der strategischen Infrastruktur, die lebenswichtig ist. Strom ist in unserer hochtechnisierten Zivilisation essentiell, um den gewohnten Wohlstand der Gesellschaft aufrecht zu erhalten. Neben der strategischen Infrastruktur hängen noch weitere Infrastrukturen erheblich von der Verfügbarkeit von Strom ab. An zweitwichtigster Stelle sind hier die Informations- und Kommunikationstechnikinfrastrukturen gelistet. Technische Kommunikation spielt in vielen Lebensbereichen eine tragende Rolle, die ohne Stromversorgung nicht mehr funktioniert [15].

Zur Verteilung von elektrischer Energie in Europa steht das europäische Verbundnetz bereit. Das engmaschige Stromnetz umfasst den gesamten Kontinent und besteht aus Hoch- und Höchstspannungsleitungen. Das Verbundnetz ist in mehrere Teilnetze unterteilt (z.B. Zentraleuropa, Skandinavien, Großbritannien), diese sind physisch mittels Gleichstromkuppelungen miteinander verbunden. Zur Stabilität des Gesamtnetzes tragen die Sub-Netze einen wichtigen Teil bei. Die Vernetzung in den einzelnen Sub-Netzen ist dabei ein entscheidender Faktor, durch den Reserven großräumiger eingesetzt werden können [15].

Verletzlichkeitsparadoxon

Grund für den heutzutage erhöhten Energiebedarf ist unter anderem die zunehmende, umfassende Vernetzung und Digitalisierung. Durch die Vernetzung steigen die Komplexität sowie die wechselseitigen Abhängigkeiten in Systemen, wodurch die Fehleranfälligkeit und die Widerstandsfähigkeit der Systeme sinken. Die Ursachen für Blackouts sind vielfältig. Ein Blackout stellt eines der folgenschwersten Ereignisse für unsere Zivilisation dar. Davon, dass es bisher keine Stromausfälle mit verheerenden Folgen gegeben hat, kann man nicht darauf schließen, dass das auch in Zukunft so bleiben wird. Diesen Widerspruch zwischen der Wahrnehmung eines Risikos und der Realität nennt man auch Verletzlichkeitsparadoxon. Durch die langjährige Zuverlässigkeit der Stromversorgung bauen neue Technologien und Systeme auf dieser auf. Der massiven Verletzbarkeit des Systems wird hier kaum Aufmerksamkeit geschenkt, ebenso steigt durch den Kostendruck auf die Energiewirtschaft oder durch BürgerInnenproteste (Hochspannungsleitungen) die Gefahr, dass wichtige Investitionen in die Infrastruktur aufgeschoben werden müssen [15].

Technische Hintergründe

Überregionale Stromnetze haben heute automatische Regel- und Sicherheitseinrichtungen inkludiert, die das Funktionieren der Stromversorgung auch dann noch sicherstellen, wenn eines der elektrischen Betriebsmittel ausfällt.

Zu den elektrischen Betriebsmitteln gehören beispielsweise Teile eines Spannungsnetzes, Hochspannungsleitungen und Kraftwerke. Damit das Stromversorgungssystem sicher betrieben werden kann, darf zu jeder Zeit ein Betriebsmittel ausfallen. Die dadurch entstehende Lastverschiebung muss durch die anderen Betriebsmittel übernommen werden können. Das wird als (n-1)-Kriterium/-Sicherheit bezeichnet. Tritt mehr als ein Fehler zum selben Zeitpunkt in derselben geografischen Nähe auf, kann es sein, dass die Stromversorgung nicht mehr aufrechterhalten werden kann. Bei Überbelastung im Regionalnetz werden die betroffenen Betriebsmittel automatisch heruntergefahren, damit sie keinen physischen Schaden davontragen. Dadurch kann also erst durch das Zusammentreffen mindestens zweier Störungen eine Versorgungsunterbrechung entstehen. Diese kann sich durch einen Dominoeffekt zu einem großräumigen Blackout entwickeln. Damit das (n-1)-Kriterium funktionieren kann, ist die 70%-Regel eine wichtige Voraussetzung. Sie besagt, dass sämtliche Stromleitungen mit maximal 70% der möglichen Gesamtbelastbarkeit betrieben werden dürfen. So ist immer noch Reserveleistung vorhanden, wenn andere Betriebsmittel nicht mehr funktionsfähig sind [15].

Liberalisierung des EU-Strommarkts

Bis Ende der 1990er Jahre war die Energieversorgung in staatlicher Hand. Danach trat die von der EU eingeführte Strommarktliberalisierung in Kraft. Grund dafür war, dass ein reibungsloser Handel mit Elektrizität zwischen den Mitgliedsstaaten möglich gemacht werden sollte. Das staatliche Monopol sollte beendet werden, um durch die freie Marktwirtschaft günstigere Preise für die EndverbraucherInnen zu ermöglichen. Diese Intention mag verbraucherfreundlich gemeint gewesen sein, setzte sich jedoch nicht durch. EndverbraucherInnen machen einerseits von der Möglichkeit des Stromanbieterwechsels kaum Gebrauch, andererseits gibt es einige wenige große statt vieler kleiner Stromanbieter, was die Preisunterschiede mindert [15].

Durch die freie Marktwirtschaft müssen Stromanbieter nun Gewinne erwirtschaften. Investitionen in die Erneuerung der Betriebsmittel werden dadurch weiter hinausgeschoben. Längerfristig ist diese Strategie teurer, den Unternehmen ist es jedoch möglich, kurzfristig Gewinne auszuweisen. Die Liberalisierung des EU-Strommarkts ist ein Eingriff in ein äußerst komplexes System, der langfristig negative Folgen mit sich bringen und die Versorgungssicherheit gefährden kann [15].

Durch die Anwendung der freien Marktwirtschaft im europäischen Elektrizitätshandel hat sich auch eine Aufsplitterung des hochkomplexen Systems ergeben, da die Stromlieferkette in viele Bereiche unterteilt wurde. Dadurch haben sich zusätzliche, neue Risiken ergeben, die zuvor kaum ein Problem bei der Stromversorgung darstellten. Vor Anwendung der freien Marktwirtschaft waren beispielsweise FunktionsträgerInnen räumlich in ei-

ner Leitstelle zusammengefasst und arbeiteten als eingespieltes Team zusammen. Heute sind sie oft viele Kilometer voneinander getrennt, die Zusammenarbeit und Kommunikation kann dadurch nicht mehr entsprechend unmittelbar erfolgen. Das kann dazu führen, dass beispielsweise bei Haftungsfragen Verzögerungen auftreten oder gar eine Übermittlung von bestimmten Informationen unterlassen wird, da die beteiligten Organe nicht derselben Organisation angehören. Besonders in Notfällen ist jedoch rasches Handeln unerlässlich, um Zwischenfälle mit schweren Folgen verhindern zu können. Oft bleiben dabei nur wenige Minuten, um entsprechende Handlungen zu setzen [15].

Erneuerbare Energie

Auch wenn ein Ausstieg aus der Atomenergie in Europa grundsätzlich positiv zu sehen ist, können kurz- bis mittelfristig geschlossene Atomkraftwerke oft nicht adäquat durch andere Energieerzeugungsformen ersetzt werden. Besonders im Bereich der erneuerbaren Energie, also beispielsweise bei Sonnenenergie oder Windenergie, kann keine dauerhaft gleichbleibende Menge an erzeugtem Strom garantiert werden. Beispielsweise durch schneebedeckte Photovoltaikanlagen oder fehlenden Wind können die gespeicherten Stromreserven rasch aufgebraucht werden. Auch wenn - etwa durch viele Sonnenstunden oder kräftigen, andauernden Wind - zu viel Strom in das System eingespeist wird, kann das Stromnetz dadurch destabilisiert werden. Die nicht permanent gleichbleibende Verfügbarkeit von erneuerbaren Energiequellen ist ein Nachteil dieser, mit dem momentan noch nicht adäquat umgegangen werden kann. Erneuerbare Energiequellen erfordern erhebliche Speicherkapazitäten, um Engpässe vermeiden zu können. Die Erfordernis dieser erweiterten Speicherkapazitäten bringt neue technische Herausforderungen mit sich. Bis diese Herausforderungen gemeistert werden können, muss auch aus diesem Grund mit Engpässen und einer Destabilisierung der Energieversorgung gerechnet werden [15].

Der Einsatz erneuerbarer Energieerzeugungsformen wirkt sich noch auf eine weitere Art und Weise destabilisierend auf die Stromversorgung aus. Vor der Einführung dieser wurde die Stromerzeugung zentral gesteuert. Großkraftwerke erzeugten Strom, welcher über Speicher und das Verteilungsnetz an die EndverbraucherInnen geliefert wurde. Durch die dezentrale Steuerung und Stromerzeugung ist der Koordinationsaufwand gestiegen. Die zuvor relativ einfachen Strukturen und Abläufe mussten sehr rasch geändert und angepasst werden, um mehr Flexibilität bieten zu können [15].

Intelligente Stromzähler

In zahlreichen europäischen Ländern wurde bereits damit begonnen, die bisher mechanischen Ferraris-Zähler durch sogenannte intelligente Stromzähler,

bekannt als Smart Meter, zu ersetzen. Der Austausch erfolgt sehr rasch und stellt einen weiteren starken Eingriff in das hochkomplexe Stromnetz dar. Auch dadurch können erhebliche negative Folgen für die Versorgungssicherheit entstehen, da es noch keine ausreichenden Risikoanalysen und Technikfolgen-Abschätzungen in diesem Bereich gibt. Da das Stromnetz bisher eigenständig funktionierte und nicht mit anderen Netzen verbunden war, wies es eine relativ hohe Sicherheit auf. Mit der Einführung der Smart Meter wird das Stromnetz mit Informations- und Kommunikationstechnik (IKT)-Netzen verbunden. Systeme, die in der IKT bisher als unsicher galten, werden dabei mit dem Stromnetz verknüpft. Zwei Systeme, die beide Schwachstellen aufweisen, miteinander zu verbinden, ergibt eine neue Situation in der Versorgungssicherheit. Bisherige Untersuchungen haben ergeben, dass Smart Meter auf vielen Wegen manipuliert werden können. Smart Meter selbst sind mit hoher Wahrscheinlichkeit als unsichere Technologie einzustufen. Mit ihrem Einbau in eine ungesicherte Umgebung, zu der sich Unbefugte Zutritt verschaffen können, entsteht eine neue Angriffsschnittstelle. Die Folgen eines manipulativen Angriffs sind unabsehbar. Um eine adäquate Betriebssicherheit von Smart Metern zu ermöglichen, fehlt derzeit höchstwahrscheinlich noch die entsprechende Angriffssicherheit. Erst wenn diese gegeben ist, können intelligente Stromzähler als Standard eingesetzt werden. Davon kann man heute jedoch noch nicht ausgehen [15].

Auch wenn bisher noch keine bekanntgewordenen Angriffe in bereits mit Smart Metern ausgestatteten Ländern stattgefunden haben, kann - wie aus dem IKT-Bereich bekannt - davon ausgegangen werden, dass die Verwundbarkeit der Systeme ansteigt, je flächendeckender diese Verwendung finden. Einerseits gibt es für AngreiferInnen gewinnbringendere und mehr Ziele, in denen sie Schaden verursachen können, andererseits muss auch bedacht werden, dass mit dem Ausbau wiederum die Komplexität dieser Systeme zunimmt. Weiters ist in diesem Zusammenhang anzumerken, dass ein vorangestellter Testbetrieb - wie in der IKT üblich - bei der Stromversorgung nicht möglich ist. Nicht nur Smart Meter, sondern die generelle Zunahme der Digitalisierung unserer Infrastrukturen (Stichwort: Smart Grid), werden zu einer Erhöhung der Verwundbarkeit führen [15].

1.1.3 Energieversorgung in Österreich

Die österreichische Stromversorgung hat bisher eine hohe Zuverlässigkeit gezeigt. Die Zeiten der Nichtverfügbarkeit sind im internationalen Vergleich sehr gut. Dennoch kann das Eintreten eines Blackouts weder vorhergesagt noch ausgeschlossen werden.

Das österreichische Stromnetz

Das in Österreich verwendete Netz zur Stromübertragung ist zu großen Teilen bereits 60 Jahre alt. Seit der Zeit, als das Netz erbaut wurde, hat sich der Stromverbrauch im Land fast verfünffacht. Aus diesem Grund wird das Übertragungsnetz immer häufiger an seiner Belastungsgrenze betrieben, vor allem im Bereich der Nord-Süd-Verbindungen. Pro Jahr treten ca. 10000 Stromausfälle in Österreich auf. Die meisten davon sind für die Bevölkerung kaum bis gar nicht bemerkbar, da sie nur sehr kurz andauern und nicht das gesamte Land, sondern nur einzelne Regionen betreffen. Durch diese hohe Zuverlässigkeit bei der Stromversorgung werden länger andauernde Stromausfälle oder Blackouts in der Bevölkerung nicht als Problem gesehen. Auch andere europäische Länder befinden sich in einer ähnlichen Situation [15].

Versorgungssicherheit

Die Interessensvertretung der österreichischen E-Wirtschaft ermittelt jährlich die durchschnittliche Zeitspannen der Nichtverfügbarkeit von Strom in österreichischen Haushalten. Laut entsprechender Erhebung lag die Versorgungssicherheit im Jahr 2013 bei 99,99%. Das bedeutet, dass durchschnittlich jede(r) ÖsterreicherIn 33,36 Minuten im Jahr unangekündigt nicht mit elektrischem Strom versorgt wurde. International betrachtet schneidet Österreich damit im Bereich der Stromversorgung überdurchschnittlich gut ab [35].

Auch geplante Stromversorgungsunterbrechungen werden von der österreichischen E-Wirtschaft erhoben. Diese können aufgrund von Wartungsarbeiten stattfinden und werden den Strom-KundInnen im Vorhinein für einen bestimmten Zeitraum angekündigt. Werden auch diese Unterbrechungen berücksichtigt - im Jahr 2013 durchschnittlich 13 Minuten - kann eine Nichtverfügbarkeit von durchschnittlich 47,58 Minuten im Jahr pro österreichischem Haushalt angegeben werden. Hierzulande sind Wettereinwirkungen, wie beispielsweise starke Schneefälle und Unwetter, Eisregen oder Überschwemmungen meist für die Nichtverfügbarkeit verantwortlich. Diese werden laut Netzdienstleistungs-Verordnung als „regional außergewöhnliche Ereignisse“ bezeichnet [35].

Verglichen mit den Vorjahren ist die Nichtverfügbarkeit 2013 leicht angestiegen. Hier regelmäßig Vergleiche aufzustellen, ist unerlässlich, um bereits frühzeitig abschätzen zu können, wie die Versorgungssicherheit zukünftig aussehen wird bzw. kann. Durch rechtzeitige Anreize zur Investition für Ausbau und Instandhaltung der Stromnetz-Infrastruktur soll das grundsätzlich international vergleichsweise hohe Niveau der österreichischen Stromversorgung gehalten werden. Dass 2013 die Nichtverfügbarkeit leicht angestiegen ist, kann ein Indiz dafür sein, dass Investitionen in diesem Bereich notwendig werden. Durch die Senkung der Netztarife in den vergangenen Jahren um

teilweise bis zu 40% konnten nur wenig finanzielle Mittel für die Erneuerung der Betriebsmittel aufgewendet werden. Auch wenn die Auswirkungen dessen auf die Versorgungssicherheit nicht eindeutig eingeschätzt werden können, kann die Erhöhung der Nichtverfügbarkeit der Stromversorgung in den vergangenen Jahren als Warnung dafür gesehen werden, dass ältere Betriebsmittel keine gleich hohe Versorgungssicherheit garantieren können [35].

Wichtig dabei ist, ebenfalls zu erwähnen, dass die Versorgungssicherheit nicht direkt und unmittelbar sowie aktiv durch konkrete Maßnahmen erhöht werden kann. Gegenmaßnahmen, die während sich verschlechternder Versorgungssicherheit gesetzt werden, beispielsweise eine Modernisierung der Betriebsmittel, wirken sich sehr langsam aus. Im Gegensatz dazu können Verschlechterungen in der Versorgungssicherheit plötzlich auftreten. Selbst verhältnismäßig großer Aufwand kann in so einem Fall keine ausreichend rasche Verbesserung garantieren [35].

1.1.4 Mögliche Ursachen für ein Blackout

Durch welchen Auslöser ein Blackout eintreten wird, ist schwierig abzuschätzen. Folgende mögliche Ursachen können laut [15] dafür verantwortlich sein:

- **Menschliches Versagen.** z.B. Schaltfehler, Unaufmerksamkeit des Betriebspersonals.
- **Pandemie.** Ausfall von Betriebspersonal durch eine weitreichend verbreitete Krankheit.
- **Technisches Versagen.** z.B. Wartungsmängel, Überalterung von Anlagen, Material- oder Produktionsfehler, Ausfall von essentiellen Betriebsmitteln.
- **Systematische, organisatorische Mängel.** z.B. übertriebenes Streben nach Gewinn, Netzaufsplitterung.
- **Kriminalität und Terrorismus.** z.B. Sabotage, Anschläge, Kabeldiebstahl, Cyberangriff auf Steuersysteme.
- **Ressourcenausfall der Primärenergie.** z.B. Mangel an Wasser, Wind, Öl, Gas, Kohle oder Brennstäben.
- **Klima und Naturereignisse.** z.B. Klimawandel, Blitzschlag, Stürme, Hochwasser.
- **Krieg.** Zerstörung von elektronischen Bauteilen durch kriegerische Auseinandersetzungen oder Einsatz von Cyberwaffen.

1.1.5 Folgen eines Blackouts

Ein Blackout tritt ohne Vorwarnung ein. Plötzlich funktionieren elektrische Geräte und Einrichtungen nicht mehr. Ausnahmen sind hier nur jene, die mit Batterien oder Akkus betrieben werden oder für den Fall, dass ein Stromausfall eintritt, an ein Notstromaggregat angeschlossen sind. Wie genau sich

die Folgen in unserer vernetzten Zivilisation auswirken, ist schwer vorauszu- sehen. Auch die Tageszeit des Eintritts und die Dauer des Blackouts spielen eine wichtige Rolle. Tritt ein Blackout nachts ein und kann es rasch behoben werden, sind die Folgen beschränkt und ein Großteil der Bevölkerung ist nicht unmittelbar davon betroffen. Bei einem Blackout, das tagsüber eintritt oder entsprechend lange andauert, können weitreichende, katastrophale Konsequenzen die Folge sein [15].

Eigenverantwortung in der Bevölkerung

Die Folgen eines Blackouts können nur erfolgreich bewältigt werden, wenn Bevölkerung, Politik und Verwaltung umfassend darauf vorbereitet sind. Bei allen Beteiligten ist jedoch oft Unverständnis bzw. Desinteresse am Thema vorhanden. Viele Entscheidungs- und Verantwortungstragende sind sich der Wichtigkeit und der möglichen, schweren Folgen nicht bewusst. Gerade deshalb ist es wichtig, dass jede(r) Einzelne selbst in der Lage ist, Verantwortung im Falle von schwerwiegenden Problemen in der Stromversorgung zu übernehmen. Vorsorge im eigenen Umfeld ist dabei essentiell. Die Auseinandersetzung mit möglichen Folgen und Eigenbevorratung sind der Anfang. Nur wer sich persönlich und emotional dafür verantwortlich fühlt, achtet auch in seinem Umfeld und bei politischen und anderen EntscheidungsträgerInnen auf deren Einstellung und Meinung zum Thema Blackout [15].

Selbst wenn es für Einzelpersonen unerlässlich ist, persönliche Vorkehrungen zu treffen, werden im Fall eines Blackouts auch das Österreichische Bundesheer und die Blaulichtorganisationen eine große Rolle spielen. Durch den Zusammenbruch der Kommunikations- und Distributionsmöglichkeiten, wird man sich jedoch nicht darauf verlassen können, dass Hilfe rechtzeitig bei allen in ausreichendem Maß ankommt [15].

Volkswirtschaftlicher Schaden

Auch aus finanzieller, volkswirtschaftlicher Sicht können die Folgen eines Blackouts verheerend sein. Ein umfangreiches Berechnungsmodell gibt den wahrscheinlich zu erwartenden Schaden an. Dieser wird je nach Tages- und Jahreszeit unterschiedlich hoch ausfallen, da je nachdem andere Berechnungsgrundlagen herangezogen werden. Sollte ein Blackout in Österreich an einem Novembertag um 09:00 Uhr vormittags eintreten, würde die Schadenssumme nach einer Stunde bereits 180 Millionen Euro betragen. Ist das Blackout auch nach 24 Stunden noch nicht behoben, wird sich der Schaden voraussichtlich auf 890 Millionen Euro belaufen [15].

Auch die Interessensvertretung der österreichischen E-Wirtschaft warnt davor, dass die Auswirkungen auf die Industrie im Falle eines Blackouts gravierend ausfallen können. Davon lässt sich ableiten, dass die Kennzahl der Nichtverfügbarkeit der Stromversorgung eine wichtige Messgröße für Öster-

reich als Wirtschaftsstandort ist. Um auch weiterhin in den kommenden Jahren eine entsprechend hohe Versorgungssicherheit gewährleisten zu können, sollte die Regulierungsbehörde dringend eine Weichenstellung für die Ausgestaltung der Netzregulierung vornehmen [35].

1.1.6 Bisherige Blackouts und Stromausfälle

Besonders aus den USA sind Fälle von Blackouts bekannt, die aufgrund von Naturereignissen oder aufgrund technischer Mängel aufgetreten sind. Die technischen Mängel resultieren beispielsweise aus der Privatisierung der Strominfrastruktur in den USA. Doch auch in Europa kam es bereits zu Zwischenfällen, wie die beiden folgenden Fälle aus Nachbarländern Österreichs zeigen [15].

Italien (August 2003)

Italien bezieht einen wesentlichen Teil seines Stroms aus der Schweiz und aus Frankreich. Am 28. August 2003 fand in einer wichtigen Schweizer Stromleitung ein Kurzschluss statt, der trotz mehrfacher Bemühungen, die unterbrochene Verbindung wieder herzustellen, nicht behoben werden konnte. Um den benötigten Strombedarf trotzdem decken zu können, wurde eine Stromleitung in der Nähe zusätzlich belastet. Das führte dazu, dass sich die Leitungsseile erhitzen und stärker durchhängen als üblich, wodurch sie einen Baum berührten, der unter den Leitungen stand. Die Berührung mit dem Baum führte auch bei dieser Ersatzleitung zu einem Kurzschluss. Innerhalb von 12 Sekunden nach dem Ausfall der beiden bedeutenden Stromleitungen wurden kaskadenartig andere wichtige grenzüberschreitende Stromtransportleitungen nach Italien abgeschaltet. Diese Phase der Instabilität in der Schweiz wirkte sich auch deutlich auf Italien aus. In Norditalien fand ein starker Spannungsabfall statt, durch den zahlreiche Kraftwerke abgeschaltet wurden. Das italienische Stromversorgungssystem konnte nicht angemessen auf dieses Abschneiden vom zugelieferten Strom aus dem Ausland reagieren. Der benötigte Strombedarf konnte nicht selbst im Land erzeugt werden. Ebenso waren kontrollierte Abschaltungen von Kraftwerken nicht mehr möglich. Nach nur zweieinhalb Minuten ohne Verbindung zum restlichen Stromnetz brach in Italien die gesamte Stromversorgung zusammen. 56 Millionen ItalienerInnen waren von dem Blackout betroffen, manche Teile des Landes mussten bis zu 18 Stunden ohne Strom auskommen. Tausende PassagierInnen saßen auf Bahnhöfen und Flughäfen oder in Zügen fest. Mindestens fünf Menschen starben bei Unfällen [15].

Deutschland (November 2006)

Menschliches Versagen löste am 4. November 2006 in der Nähe von Hamburg ein Blackout in Teilen Deutschlands, Frankreichs, Belgiens, Italiens,

Spaniens und Österreichs aus. Mehr als 15 Millionen Haushalte konnten bis zu 120 Minuten nicht mit Strom versorgt werden. Da das Blackout in der Nacht stattfand, blieb es jedoch weitestgehend unbemerkt. Der Auslöser für den Zwischenfall waren unzureichende Planung, kurzfristige Änderungen und Fehler in der Kommunikation beim Bedienungspersonal bei der geplanten Abschaltung einer Hochspannungsleitung. Eine Kettenreaktion war verantwortlich für das Ereignis, was die starke Vernetzung in der Stromversorgung bestätigt. Das Personal des österreichischen Netzverbands handelte rasch, wodurch ein österreichweites Blackout verhindert werden konnte [15].

1.1.7 Notwendige Prävention

Um im Falle eines Blackouts angemessen handeln zu können, ist entsprechende Vorbereitung unerlässlich. Diese sollte im Idealfall einerseits auf Seiten von Politik, Verwaltung und Wirtschaft stattfinden, andererseits auf Seiten aller BürgerInnen im Sinne von Selbstschutz. Mangelndes Risikobewusstsein auf beiden Seiten erschwert, dass der dafür notwendige Prozess in Gang gesetzt wird.

Nachdem es generell kein 100%ig sicheres System gibt, sind entsprechende Rückfallebenen immer erforderlich, um mögliche Störungen bestmöglich zu bewältigen. Und gerade beim größten Infrastrukturetransformationsprojekt aller Zeiten (Stichwort: „Energiewende“) wäre es fahrlässig, nicht auch mit möglichen Rückschlägen und Problemen zu rechnen.

Vorbereitung auf ein Blackout

Viele VerantwortungsträgerInnen in Politik, Verwaltung und Wirtschaft erkennen die Gefahr, die von einem möglichen Blackout ausgeht, nicht oder wollen sich nicht eingehender damit beschäftigen. Dieses Problem liegt in zahlreichen europäischen Ländern, unter anderem auch in Österreich, vor. Da den Verantwortlichen weder die Komplexität noch die Wechselwirkung mit anderen Systemen und Bereichen der Zivilisation bekannt ist, gibt es keine zentral organisierten Vorbereitungen auf ein mögliches Blackout. Auch bei der Bevölkerung ist dieses Wissen nicht flächendeckend vorhanden, wodurch auch keine und nur unzureichend Selbstschutz- und Selbsthilfemaßnahmen ergriffen werden. Dies betrifft besonders die urbanen Bereiche, in denen sehr starke Abhängigkeiten von funktionierenden Strukturen und Abläufen zur Versorgung gegeben sind [15].

Unter den gegebenen Umständen, dass ein Blackout unzählbare Wechselwirkungen mit anderen Bereichen aufweist, ist auch beim Risiko- und Krisenmanagement auf diesen Aspekt zu achten. Den Fokus auf einzelne auslösende oder betroffene Bereiche zu setzen, wird keine Lösungsmöglichkeiten hervorbringen. Hier ist sehr stark auch bei der Lösungsfindung auf eine ganzheitliche Betrachtung zu achten. Damit das passieren kann, müssen

sich verantwortliche EntscheidungsträgerInnen des Risikos bewusst werden und gemeinsam dazu bereit sein, Systemübergreifend an Prävention und Krisenmanagement zu arbeiten. Um im Ernstfall adäquat auf das neuartige Szenario reagieren zu können, ist es unerlässlich, entsprechende Maßnahmen und das notwendige Zusammenspiel aller involvierten AkteurInnen regelmäßig zu üben. Standardisierte Regeln dafür müssen festgelegt und bei allen Beteiligten gefestigt werden. Jede(r) Einzelne sollte außerdem Maßnahmen zur Selbstversorgung im Falle eines Blackouts treffen, da staatliche Hilfe nicht in notwendigem Ausmaß erwartet werden kann [15].

Mangelndes Risikobewusstsein

[15] beschreibt mangelndes Risiko in der Bevölkerung und greift dabei auf eine Umfrage zurück, die 2008 vom Deutschen Roten Kreuz in Auftrag gegeben wurde. Die dabei gestellte Frage lautete wie folgt:

„Stellen Sie sich bitte vor, es gäbe 14 Tage Stromausfall. Das bedeutet unter anderem, kein Geld aus dem Bankomat, kein Sprit an der Tankstelle, keine Kühlung im Supermarkt. Glauben Sie, Sie wären in der Lage, sich selbst zu versorgen?“

Wie [15] weiter ausführt, antworteten 76% der Befragten mit „Ja“ (n = 1000 Personen). Diese Selbstüberschätzung lässt sich auf einen Mangel an Information zurückführen, durch den kein Risikobewusstsein vorhanden ist. Das Deutsche Rote Kreuz teilt diese Einschätzung nicht und geht davon aus, dass realistischere bereits kurzfristig Chaos ausbrechen würde. Die komfortablen Lebensumstände in unserer Gesellschaft lassen die Bevölkerung nicht darüber nachdenken, dass sich dieser Zustand ändern könnte. Daher wird das Risiko eines Blackouts nicht sehr stark wahrgenommen oder sogar vollständig aus dem Denken ausgeblendet.

1.2 Forschungsfrage

Die der Masterarbeit zugrunde liegende Forschungsfrage lautet wie folgt: Wie muss eine multimediale One-Page-Website gestaltet und wie müssen die dort vermittelten Inhalte aufbereitet sein, damit die Zielgruppe junger, medienaffiner Menschen dort Informationen zum Thema Blackout wahrnehmen und die One-Page-Website zu einer aktiven Auseinandersetzung und Vorbereitung anregen kann?

Da diese Fragestellung zu komplex und zu umfassend ist, um in dieser Form beantwortet zu werden, wird sie in vier Subfragestellungen unterteilt, welche einzeln beantwortet zu einer Beantwortung der Gesamt-Forschungsfrage führen. Die Subfragestellungen lauten wie folgt:

- **Subfragestellung 1.** Wie müssen die vorhandenen Informationen zum Thema Blackout unter Berücksichtigung der Grundsätze guter Risikokommunikation aufbereitet werden, um das Thema adäquat an die Zielgruppe zu vermitteln?
- **Subfragestellung 2.** Welche typischen Aspekte der beiden Ansätze (narrativ und faktenbasiert) müssen bei der Formulierung, Gestaltung und Umsetzung jeweils berücksichtigt werden, um das Thema adäquat an die Zielgruppe zu vermitteln?
- **Subfragestellung 3.** Welcher der beiden Prototypen ist besser dazu geeignet, das Thema Blackout an die Zielgruppe zu vermitteln?
- **Subfragestellung 4.** Kann die Zielgruppe mithilfe der One-Page-Website für die Thematik Blackout sensibilisiert werden und kann ihre subjektive Einschätzung der Wichtigkeit von Vorbereitungen auf ein mögliches Blackout erhöht werden?

Zur Beantwortung der Subfragestellungen wird pro Fragestellung die passende Methodik dafür gewählt. Subfragestellung 1 und Subfragestellung 2 werden durch Literaturrecherche beantwortet. Die entsprechenden Antworten sind für Subfragestellung 1 in Kapitel 2 zu finden, für Subfragestellung 2 in Kapitel 3. Die Antworten auf Subfragestellung 3 und Subfragestellung 4 sind in Kapitel 6 zu finden. Dort sind die Untersuchungsergebnisse beschrieben, welche aus der empirischen Erhebung (siehe Kapitel 5) hervorgehen.

1.3 Zivilgesellschaftliche Initiative „Plötzlich Blackout!“

Die vorliegende Masterarbeit wird in Kooperation mit der Zivilgesellschaftlichen Initiative „Plötzlich Blackout!“ verfasst. Die Inhalte der Arbeit dienen dazu, eine One-Page-Website als Ergebnis so zu gestalten, dass dies von der Initiative zur Risikokommunikation bei der Zielgruppe junger, medienaffiner Menschen verwendet werden kann.

Die Initiative arbeitet gemeinnützig und hat keine Gewinnabsichten. Sie wird jedoch seit Ende 2014 in zwei parallelen Arbeitssträngen mit eigenen Schwergewichten weitergeführt. Einerseits durch das Resilienz Netzwerk Österreich (www.resilienznetzwerk.at) und andererseits inhaltlich durch den Initiator Herbert Saurugg unter dem Motto „Vernetzung & Komplexität“ (www.saurugg.net).

1.3.1 Inhalte

Dass die Instabilitäten im europäischen Stromversorgungssystem seit Jahren zunehmen, nimmt die Bevölkerung im Alltag nicht wahr. Dadurch können ein plötzlicher großräumiger und länger andauernder Stromausfall („Blackout“) und dessen Folgen überraschend eintreten. Die zivilgesellschaftliche In-

itiative „Plötzlich Blackout!“ - Vorbereitung auf einen europaweiten Stromausfall - versucht, auf dieses mögliche strategische Schockereignis aufmerksam zu machen und die Selbsthilfe- und Selbstorganisationsfähigkeit der Gesellschaft zu mobilisieren. Ziel der Initiative ist es, auf das Thema aufmerksam zu machen und jene Bereiche zu adressieren, die nicht durch andere Organisationen abgedeckt werden [31].

1.3.2 Aktivitäten

Um möglichst viele Menschen zu erreichen und ihnen das Thema Blackout näher zu bringen, führt die zivilgesellschaftliche Initiative unterschiedliche Aktivitäten durch. Hier ein Auszug aus den Veranstaltungen [30]:

- Erster nationaler Workshop „Plötzlich Blackout!“ im Bundesministerium für Inneres
- Synergiekonferenz mit internationaler Beteiligung (Deutschland, Schweiz) am FH Campus Wien
- Workshop „Mein Unternehmen (mit strategischer Bedeutung) auf ein Blackout vorbereiten“ in Kooperation mit dem Bundeskanzleramt
- Kickoff-Veranstaltungen folgender Initiativen:
 1. „Strom-Blackout: Risiko- und Krisenkommunikation“ bei der A1 Telekom Austria AG
 2. „Strom-Blackout: Vorbereitung Kommune“ bei Den Helfern Wiens
 3. „Strom-Blackout: Technische Krisenkommunikation“ bei der Austrian Power Clearing and Settlement AG (APCS)
 4. „Strom-Blackout: Vitale Infrastrukturen und Versorgung“ im Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT)
 5. „Mein Unternehmen auf ein Strom-Blackout vorbereiten“ bei der Wien Energie GmbH
 6. „Strom-Blackout: Forschungsinitiativen“

1.3.3 Kontakt

Herbert Saurugg ist Initiator und war Koordinator der zivilgesellschaftlichen Initiative „Plötzlich Blackout!“ sowie Gründungsmitglied von Cyber Security Austria, dem Verein zur Förderung der Sicherheit Österreichs strategischer Infrastruktur. In den 15 Jahren, in denen er beim Österreichischen Bundesheer als Berufsoffizier tätig war, hatte er diverse Funktionen in den Bereichen Führungsunterstützung und IKT-Sicherheit inne. Weiters ist er als akademischer Sicherheitsexperte für IKT, als Junior Projektmanager sowie Krisen- und Notfallmanager ausgebildet [24].

Kontaktdaten: kontakt@saurugg.net, www.saurugg.net

1.4 Zielsetzung

Das Ergebnis der Arbeit ist es, eine One-Page-Website umzusetzen, welche jene Informationen enthält, die zur Sensibilisierung der Bevölkerung auf ein mögliches Blackout notwendig sind. Diese werden vom Initiator der Initiative „Plötzlich Blackout!“ (Herbert Saurugg, MSc) zur Verfügung gestellt. Um eine adäquate Umsetzung des Ergebnisses zu erzielen, besteht die vorliegende Masterarbeit aus folgenden Teilzielen:

- Grundlegende Recherche zu den Themen Risikokommunikation, Digitale Darstellungsformen und Aufbereitung der Prototypen, um die Informationen von „Plötzlich Blackout!“ zielgruppengerecht aufbereiten zu können.
- Entscheidung für zwei unterschiedliche didaktische Ansätze, mit denen Informationen für die Zielgruppe aufbereitet werden können.
- Umsetzung von zwei Prototypen (One-Page-Websites) unter Berücksichtigung der festgelegten Ansätze, bei denen die Informationen zielgruppengerecht aufbereitet und dargestellt wird.
- Durchführung einer empirischen Untersuchung, um festzustellen, welcher der beiden Prototypen besser für den Zweck und die Zielgruppe geeignet ist.
- Umsetzung des Endprodukts (One-Page-Website) für eine junge, medienaffine Zielgruppe unter Berücksichtigung der Ergebnisse der anderen aufgelisteten Ziele, insbesondere der Ergebnisse der empirischen Erhebung.

1.5 Ergebnis

Als Ergebnis bzw. Endprodukt der Masterarbeit, die sowohl empirische als auch technische und im Rahmen der Umsetzung Design-Komponenten enthält, entsteht eine multimediale interaktive One-Page-Website, welche Informationen zur Vorbereitung auf ein mögliches Blackout zielgruppengerecht vermittelt. Nicht Ergebnis der Arbeit ist ein Konzept zur Verbreitung dieser Informationen über soziale Medien oder ähnliches.

1.6 Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in folgende sechs Abschnitte:

In dieser Einleitung (Kapitel 1) wurde die Motivation und die der Arbeit zugrundeliegende Forschungsfrage erläutert, um den Hintergrund, vor dem das Thema der Arbeit bearbeitet wird, zu skizzieren. Die zivilgesellschaftliche Initiative „Plötzlich Blackout!“ als Partnerin der Masterarbeit wurde vorgestellt. Zielsetzung und Ergebnis zeigen auf, welche Erkenntnisse

aus der Arbeit gewonnen werden und welches „Endprodukt“ mithilfe dieser Erkenntnisse umgesetzt wird.

Kapitel 2, Grundlagen, definiert dem Thema und der Arbeit zugrundeliegende Begriffe und erläutert, anhand welcher Kriterien Risiken klassifiziert werden können. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf systemischen Risiken, zu denen Blackouts gehören. Dass ExpertInnen und LaiInnen eine unterschiedliche Risikowahrnehmung und -bewertung haben und wie diese im jeweiligen Fall ausfällt, wird ebenfalls in diesem Abschnitt erläutert. Weiteres Augenmerk wird auf das Thema Risikokommunikation gelegt. Dieses Themengebiet ist ein wichtiger Bestandteil der vorliegenden Arbeit. Neben einer Abgrenzung zu ähnlichen Bereichen werden Kommunikationsziele und Entscheidungsfaktoren für Risikokommunikationsmaßnahmen erläutert.

Kapitel 3 beschreibt sämtliche Darstellungsformen, die im digitalen Bereich verwendet werden können, um Inhalte zu vermitteln. Diese unterscheiden sich mäßig bis stark von herkömmlichen Darstellungsformen, beispielsweise jenen in Printformaten. Die Merkmale digitaler Darstellungsformen werden erläutert, ebenso werden sie anhand bestimmter Kriterien in medienorientierte und funktionsorientierte Darstellungsformen eingeteilt und klassifiziert.

In Kapitel 4 werden die beiden Ansätze beschrieben, die dazu verwendet werden, um die Prototypen für die One-Page-Website umzusetzen. Neben technischen Aspekten und Best Practice-Beispielen wird erläutert, warum welche der in Kapitel 3 beschriebenen Darstellungsformen jeweils für die Darstellung der Inhalte verwendet wird.

Kapitel 5 beschreibt den Aufbau und die Vorgehensweise bei der durchgeführten empirischen Erhebung. Neben der Wahl der ProbandInnen und dem Rahmen der Durchführung werden die drei gewählten Methoden vorgestellt. Die jeweilige Vorgehensweise und die verwendete Ausstattung werden beschrieben, um die genaue Art der Durchführung greifbar zu machen. Warum die gewählten Methoden - schriftliche Befragung, Lautes Denken und Eyetracking - für die Erhebung gewählt wurden, geht ebenfalls aus diesem Kapitel hervor.

In Kapitel 6 werden die Untersuchungsergebnisse dargestellt, welche aus der empirischen Erhebung hervorgegangen sind. Textuelle und grafische Aufbereitung machen diese qualitativen Daten klar verständlich und nachvollziehbar.

Der letzte Teil der vorliegenden Arbeit, Kapitel 7, liefert eine Zusammenfassung und gibt einen Ausblick auf eine mögliche weitere Bearbeitung des Themas. Essentiell dabei ist auch die zusammengefasste Beantwortung der Forschungsfrage, welche im Laufe der Arbeit in unterschiedlichen Kapiteln erarbeitet wurde.

Kapitel 2

Grundlagen

Der Begriff „Risiko“ ist in der Alltagssprache geläufig und wird in unterschiedlichen Bereichen verwendet. Je nach Kontext hat er jedoch eine andere Bedeutung.

Ebenso verhält es sich mit dem Begriff „Risikokommunikation“. Gerade im Fall der Risikokommunikation, wie sie in dieser Arbeit vorliegt, gibt es im deutschsprachigen Raum noch keine allgemeingültige Definition. Damit geht einher, dass auch noch keine Best Practice-Fälle oder Leitfäden für entsprechende Fälle vorhanden sind. Diese Art der Informationsvermittlung und das Erhöhen der Aufmerksamkeit und des Bewusstseins für einen Bereich der systemischen Risiken bei der Zielgruppe sind somit neuartig.

In diesem Kapitel werden grundlegende Begriffe erklärt sowie Merkmale von Risiken und Risikokommunikation auf dem aktuellen Stand erläutert.

2.1 Definition Risiko

Der Begriff „Risiko“ wird in unterschiedlichem Kontext unterschiedlich definiert. Auch in unserer Kultur gibt es je nach Gebiet verschiedene Deutungen. In der Statistik und den Naturwissenschaften versteht man darunter die Wahrscheinlichkeit, mit der durch Ereignisse oder Handlungen Schaden ausgelöst wird. Im Bereich der Finanzwirtschaft bedeutet der Begriff die Abweichung von einem erwarteten Betrag. Sozial- und Kulturwissenschaften sehen Risiko als die Möglichkeit, dass eine unerwünschte Folge eines Ereignisses oder einer Handlung auftritt, die etwas verändert, das von Menschen wertgeschätzt wird [21].

Letztere Definition ist auch jene, die dem Risikobegriff dieser Masterarbeit entspricht, da mit einem möglichen Blackout ein gesamtgesellschaftlich relevantes Risiko vorliegt und nicht ein beispielsweise auf ein Unternehmen bezogenes. Zusätzlich sind nicht die Eintrittswahrscheinlichkeit, sondern die daraus resultierenden Konsequenzen für die Gesellschaft entscheidend.

Ein Risiko weist laut [22] außerdem folgende Charakteristika auf:

- Einerseits die Wahrscheinlichkeit, welche die Unsicherheit von Zuständen in der Zukunft beschreibt und
- andererseits einen negativen Zustand, der als Konsequenz eintreten kann.

Laut dem Duden [9] wird Risiko wie folgt definiert:

„Möglicher negativer Ausgang bei einer Unternehmung, mit dem Nachteile, Verlust, Schäden verbunden sind; mit einem Vorhaben, Unternehmen o. Ä. verbundenes Wagnis.“

2.2 Risikoarten

Risikoarten können nach unterschiedlichen Schemen bzw. Typen kategorisiert werden. Das erlaubt eine adäquate Unterscheidung verschiedener Risikoarten. Bei der Klassifizierung bzw. Unterscheidung gibt es zahlreiche Möglichkeiten. In diesem Abschnitt wird eine allgemeine, erklärende Klassifizierung von Risiken anhand von Figuren der griechischen Mythologie dargestellt. Weiters wird die Unterscheidung zwischen akuten und potentiellen Risikosituationen erläutert.

2.2.1 Klassifizierung anhand der griechischen Mythologie

Eine Kategorisierung, die vorgenommen werden kann, ist, Risiken zu klassifizieren, indem sie wie im Folgenden Figuren der griechischen Mythologie zugeordnet werden [27]:

- **Damokles** musste bei einem Bankett auf einem Stuhl Platz nehmen, über dem ein Schwert an einem dünnen Faden hing. Auch wenn die Wahrscheinlichkeit gering ist, dass der Schaden eintritt, wäre im Eintrittsfall großer Schaden entstanden.

Klassische Beispiele: Atomkraftwerke, Staudämme

- Ein **Zyklop** ist ein einäugiger Riese, der nur einen Teil der Wirklichkeit sieht. Das Schadensausmaß dieser Risiken ist bekannt, die Eintrittswahrscheinlichkeit nicht.

Klassische Beispiele: Erdbeben, Überschwemmungen

- **Pythia**, eine blinde Seherin, die stets rätselhafte Antworten gab, steht für Risiken, bei denen bezüglich ihrer Dimensionen Unsicherheit besteht.

Klassische Beispiele: Treibhauseffekt, BSE

- **Kassandra**, die Seherin, die Unheil voraussagte, aber damit nicht beachtet wurde, kann mit Risiken, die eine lange Latenzzeit haben, in Verbindung gebracht werden. Rechtzeitiges Handeln ist bei solchen Risiken sehr unwahrscheinlich.

Klassisches Beispiel: Klimawandel

- **Medusas** Anblick, der alle zu Stein erstarren lässt, steht für Risiken, denen sehr hohe Aufmerksamkeit zuteil wird, wenngleich sie nicht immer wissenschaftlich zu belegen sind.

Klassisches Beispiel: Elektrosmog

- **Die Büchse der Pandora** enthält ausschließlich Übel, das allerdings nur dann eintritt, wenn die Büchse geöffnet wird.

Klassisches Beispiel: Persistente Stoffe, die lange unverändert von natürlichen Prozessen in der Umwelt verbleiben

Eine Einordnung in dieses Schema kann helfen, die Art des Risikos besser zu verstehen und es mit anderen Risikoarten in Bezug zu setzen. In gewisser Weise ist ein Blackout eine Büchse der Pandora, da dadurch viele Ereignisse ausgelöst werden, deren Ausmaß nicht vorausgesehen werden kann.

2.2.2 Unterscheidung anhand der aktuellen Risikosituation

Der Zeitpunkt, zu dem ein Schaden eintritt, ist entscheidend dafür, wie die aktuelle Risikosituation einzuschätzen ist. Die Wahrnehmung und Reaktionen aller beteiligten AkteurInnen sowie die Wahl der Risikokommunikationsmittel sind davon betroffen. Um ein Risiko richtig charakterisieren und einschätzen zu können, ist es von großer Wichtigkeit, zwischen akutem und potentielltem Schadenseintritt zu unterscheiden [22].

So beschreiben [22] akute und potentielle Schadensfälle näher:

- Ein **akuter Schadensfall**, welcher auch als Krise bezeichnet werden kann, ist ein unerwartetes Ereignis, das unmittelbare Reaktionen erfordert. Generell liegt dabei eine hohe Stressbelastung vor, da gewohnte Handlungsmuster nicht mehr funktionieren und eine neue, in dieser Form noch nie dagewesene Situation vorhanden ist. Negative Emotionen gehen mit dem Stress einher, Entscheidungen werden meist anhand einfacher Regeln und sehr rasch getroffen. Die ausgeführten Handlungen basieren auf habituellem Verhalten. Sorgfältiges Abwägen und Überlegen von Folgen und Konsequenzen des eigenen Handelns spielen dabei eine nebensächliche Rolle. Es besteht eine hohe Bereitschaft sich selbst schützen zu wollen und aktiv zu handeln.
- Ein **potentieller Schadensfall** hingegen behandelt ein noch nicht eingetretenes Ereignis, bei dem langfristige Reaktionen gefordert sind. Die Stressbelastung ist hier gering, da nicht akut gehandelt werden muss. Das Interesse daran, etwas zu ändern bzw. selbst aktiv zu handeln, ist hier meist nur in geringem Maß vorhanden. Die Motivation, präventive Maßnahmen zu treffen, ist schwieriger herzustellen als die Motivation, bei einem akuten, bereits eingetretenen Schadensfall zu handeln. Einem möglicherweise eintretenden und in der Zukunft liegenden Ereignis wird nicht in gleichem Maße Aufmerksamkeit zuteil wie einem, das einen akut persönlich betrifft.

2.3 Systemische Risiken

Abgesehen von den im vorherigen Abschnitt beschriebenen Risikokategorien können Risiken weiters auf andere Art und Weise klassifiziert werden. Blackouts gehören, wie bereits erwähnt, auch zu den systemischen Risiken.

2.3.1 Definition Systemische Risiken

Laut dem Duden [10] wird systemisch wie folgt beschrieben:

- „1. (Biologie, Medizin) den gesamten Organismus betreffend
2. (bildungssprachlich, Fachsprache) ein bestimmtes System (als Ganzes) betreffend“

Systemische Risiken sind jene Risiken, welche die Systeme, auf die sich unsere Zivilisation stützt, beschädigen können. Diese Systeme sind oft jene, die lebensnotwendig sind und auf denen unsere Gesellschaft beruht. Nicht nur Individuen, die ein Risiko übernommen haben, kommen dabei zu Schaden, sollte ein Schaden eintreten. Auch Personen in deren Umfeld bzw. in einem funktional davon abhängigen Umfeld sind davon betroffen. Hier kann der Vergleich mit einem Krankheitserreger gezogen werden, der auch andere, von ihrer eigenen Konstitution her „gesunde“, funktionierende Systeme durch den eigenen Zusammenbruch „ansteckt“ [21].

In vergangenen Zeiten konnte durch die Methode „Versuch und Irrtum“ aus Fehlern gelernt werden. Bei der Erfindung der Dampfmaschine wurde Irrtum beispielsweise durch Erfahrung mit Explosionen real erlebt. Es konnte nach einem Versuch abgewartet werden, ob und wenn ja, welche Schäden auftreten. Diese konnten dann behoben werden. Heute ist das jedoch keine adäquate Methode mehr, da aufgrund der globalen Vernetzung Schaden von nicht absehbarer Größe auftreten kann, der ethisch nicht vertretbar ist [21].

2.3.2 Definition Resilienz

Der Begriff stammt aus dem Lateinischen, wo „Resilire“ zurückspringen bzw. abprallen bedeutet. Resilienten Personen und Organisationen ist es möglich, flexibel auf Veränderungen zu reagieren. Dabei kann drohender Schaden abgewendet und es können entstandene Gelegenheiten genutzt werden. Resilienzdenken kann im Hinblick auf die Zukunft konstruktiven Umgang mit turbulenten Ereignissen ermöglichen. Durch Resilienzmaßnahmen, die gesetzt werden, können große Veränderungen besser bewältigt werden [12]. Im Duden [8] wird der Begriff folgendermaßen definiert:

- „psychische Widerstandskraft; Fähigkeit, schwierige Lebenssituationen ohne anhaltende Beeinträchtigung zu überstehen“

2.3.3 Merkmale

Systemische Risiken werden laut Renn [21] durch folgende Merkmale definiert:

- Sie können nicht auf bestimmte Regionen eingegrenzt werden, sondern wirken lokal übergreifend oder sogar global. Der Auslöser für das Risiko muss jedoch nicht ebenso global sein. Dieser kann ein lokales Ereignis sein, das dann auf andere Orte und Regionen übergeht und sich weiterverbreitet.
- Bei systemischen Risiken liegt stets eine enge Vernetzung mit anderen Bereichen aus Wirtschaft, Zivilisation und Gesellschaft vor. Die starke Verknüpfung der Wirkungsketten der einzelnen Bereiche ist meist schwer zu erkennen und wird daher weitestgehend unterschätzt. Ereignisse und Aktivitäten, die man durch logische Schlussfolgerung nicht mit dem Risiko in Verbindung bringt, können demnach ebenso betroffen sein. Der intuitiv nicht direkt wahrnehmbare Zusammenhang des Gesamtgefüges aus Ursachen und Wirkungen stellt einen sehr komplexen Zusammenhang dar.
- Systemische Risiken folgen keinen linearen Abläufen und können daher auch nicht durch lineare Modelle von Ursache- und Wirkungsketten beschrieben werden. Die Auswirkungen von systemischen Risiken können vielmehr als stochastisch und chaotisch beschrieben werden. Das bedeutet, dass ein und dieselbe Ursache nicht zwingend bei mehrmaligem Eintreten auch zum selben Ergebnis führen muss. Es gibt hingegen eine Bandbreite von möglichen Folgen, welche mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit eintreten können - aber nicht eintreten müssen. Eine Vorhersage der Wirkung einer Ursache ist somit nicht eindeutig möglich. Auch der Druckpunkt der Belastungsgrenze ist häufig nicht bekannt. Somit kann nicht vorhergesehen werden, wann ein systemisches Risiko eintreten wird.

Zahlreiche systemische Risiken wurden wie andere Risiken bereits durch die Wissenschaft erforscht und bewertet. Dennoch werden sie durch Politik, Medien und Gesellschaft unterschätzt. Obwohl allgemein bekannt ist, dass die Risiken existieren und eintreten können, werden kaum risikobegrenzende und regulierende Maßnahmen ergriffen, anders als beispielsweise bei individuellen Risiken [21].

2.3.4 Betroffene Systeme

Systemische Risiken sind in allen Lebensbereichen vorhanden, wenngleich sie meist bis zum Eintritt einer Katastrophe unbemerkt bleiben. Neben Blackouts sind unter anderem von OECD-Fachleuten ausgewählte Risiken dieser Kategorie Finanzrisiken, weltweite Pandemien, Flutkatastrophen, nukleare Unfälle, terroristische Angriffe und globale Lebensmittelvergiftungen [21].

Viele der betroffenen Infrastruktursysteme sind bereits so komplex und unüberschaubar, dass niemand ihre Belastungsgrenzen kennt. Laufend wird die Effizienz der Systeme vorangetrieben, ohne dabei die Effekte zu kennen, die dadurch auf andere Systeme ausgeübt werden. So wird ein Teilsystem effizienter, trägt jedoch dadurch in unbekanntem Ausmaß zu einer höheren Verwundbarkeit des Gesamtsystems bei [21].

Aufgrund der Unüberschaubarkeit werden systemische Risiken auch von Gesellschaft, Politik und Medien unterschätzt. Gründe dafür sind laut [21]

- wie bereits genannt, die unüberschaubare Komplexität dieser Systeme,
- die Tatsache, dass Veränderungen in diesem Bereich nur schleichend stattfinden und zunächst nur marginal wahrgenommen werden und
- dass sich viele systemische Risiken aufgrund ihrer Vernetzung und unübersichtlichen kausalen Zusammenhänge nicht besonders gut für eine massentaugliche Medienberichterstattung eignen.

2.4 Risikowahrnehmung und -bewertung

Wie ein Risiko wahrgenommen wird, hängt von unterschiedlichen Kriterien ab. Eines davon ist der eigene Stand der Kenntnisse und die eigene Expertise. In diesem Abschnitt wird erläutert, wie LaiInnen und ExpertInnen unterschiedlich mit Risiken umgehen. Von diesen beiden Gruppen wird dasselbe Ereignis oft sehr unterschiedlich bewertet. Infolgedessen fallen auch die Reaktionen darauf unterschiedlich aus. Verstärkt wird dabei in diesem Abschnitt auf die Reaktionen und Handlungen von LaiInnen eingegangen. Ebenso von Bedeutung sind in diesem Zusammenhang die Framing-Effekte, die durch unterschiedliche Formulierung und Darbietung von Information diese unterschiedlich erscheinen lassen.

2.4.1 Unterschiede in der Risikowahrnehmung bei ExpertInnen und LaiInnen

Risiken werden von LaiInnen und ExpertInnen unterschiedlich wahrgenommen. LaiInnen verknüpfen Signale aus der Außenwelt mit gängigen Deutungsmustern, die je nach Kultur unterschiedlich sind. Je nach Situation werden bekannte Heuristiken angewandt, die im Alltag eine rasche Zuordnung von Ursache und Wirkung erlauben, jedoch nicht immer frei von Fehltritten sind. ExpertInnen hingegen entscheiden aufgrund eindeutiger Definitionen und versuchen, zwischen zufälliger Korrelation von Ereignissen und kausalen Zusammenhängen zu unterscheiden. Auch sie verknüpfen gängige Deutungsmuster mit Signalen, halten sich dabei aber an gewisse Regeln. Fehltritte und mehrdeutige Zuschreibungen sollen dadurch vermieden werden. Daran lässt sich ablesen, dass die Wahrnehmung und Bewertung von Risiken durch LaiInnen und ExpertInnen grundsätzlich unterschiedlich abläuft [21].

Tabelle 2.1: Risikowahrnehmung von LaiInnen und ExpertInnen [5].

	<i>LaiInnen</i>	<i>ExpertInnen</i>
Ausgangslage	Gehen von Risikowahrnehmung aus	Gehen von Risikobewertung aus
Art der Fragestellung	Selbstbezogene Fragestellung („Was bedeutet das für mich?“)	Objektive und allgemeine Fragestellung
Betrachtungsweise	Haben Bedenken und möchten darauf Antworten	Analytische Betrachtungsweise

Um das Risikoverständnis von LaiInnen und ExpertInnen greifbar zu machen, lassen sich einige Kriterien dafür anschaulich gegenüberstellen, wie Tabelle 2.1 zeigt.

Durch die unterschiedliche Bewertung, welche die beiden Gruppen durchführen, kommen sie auch oft zu unterschiedlichen Ergebnissen. Nicht selten haben Risiken in der öffentlichen Diskussion einen hohen Stellenwert, werden jedoch von ExpertInnen als nicht entsprechend risikoreich eingestuft. Beispielsweise fürchten sich Menschen oft vor bestimmten Arten zu sterben, welche in der Gesamtstatistik der Todesursachen kaum eine Rolle spielen. Umgekehrt finden Risiken, die bedrohlich sind, öffentlich nicht die Beachtung, die ihnen lt. ExpertInnen zustehen sollte [21].

Lt. [21] bekamen beispielsweise in den vergangenen Jahren immer wieder Lebensmittelepidemien große Medienaufmerksamkeit. Tatsächlich war die Gefahr, die von diesen Epidemien ausging (mit Ausnahme der EHEC-Epidemie), weitaus geringer als medial vermittelt wurde.

Ein weiteres Beispiel aus Deutschland zeigt, dass auch bei Naturkatastrophen nicht jene, welche die meisten Todesopfer fordern, die meiste Medienpräsenz bekommen. Die wenig beachteten Hitze- und Kältewellen führen mit 90% aller Todesopfer die Statistik an [21].

2.4.2 Risikobewertung durch ExpertInnen

Das technische Verständnis von ExpertInnen in Bezug auf Risiko basiert meist auf zwei Attributen. Diese sind die Wahrscheinlichkeit des Eintretens und das erwartete Ausmaß eines möglichen Schadens. Aus diesen Attributen lässt sich die durchschnittliche Verlusterwartung errechnen. Differenziertere Ansätze beziehen noch weitere Attribute in die Berechnung ein, wie beispielsweise die Unsicherheiten bei der Abschätzung von Wahrscheinlichkeit und Schadensausmaß oder weitere Schadensmerkmale. Der Bezugspunkt der Risikoanalyse wird jedoch in jedem Fall immer mathematisch berechnet [21].

Für die wissenschaftliche Risikoeinschätzung gibt es drei Komponenten,

die wichtig sind. Zur Beurteilung von Ursachen für Schäden durch ExpertInnen sind die Komplexität des Risikos, die Unsicherheit, ob und wenn ja welche Folgen eintreten und die Ambiguität bei der Bewertung von Auswirkungen unerlässlich. [21] beschreibt diese Komponenten in Bezug auf den Gesundheitsbereich näher wie folgt:

- **Komplexität.** Teil eines Risikos sind nicht nur Ursache und Wirkung. Intervenierende Variablen üben einen Einfluss darauf aus. So kann von einer beobachteten Wirkung nicht direkt auf die Ursache geschlossen werden, da eine große Anzahl an Rückkoppelungsschleifen gegeben ist. Vor allem Gesundheits- und Lebensrisiken sind sehr komplex. Modellrechnungen können in diesem Bereich nur als hypothetisch gültig angesehen werden und sind auch unter ExpertInnen umstritten. Das ist problematisch bei der Auswahl und Interpretation der statistischen Daten.
- **Unsicherheit.** Jeder Mensch reagiert unterschiedlich darauf, Gefahr ausgesetzt zu sein. Laut Untersuchungen zu Risikoursachen und Risikofolgen gibt es beispielsweise im Bereich der Gesundheitsgefährdung nur selten deterministische Ursache-Wirkungsketten, also solche, bei denen direkt von den Folgen auf die Ursache geschlossen werden kann. Ähnliche Gefahrensituationen können bei unterschiedlichen Individuen zu stark unterschiedlichen Reaktionen führen. Bei zahlreichen Gesundheitsrisiken können Schäden nur mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit prognostiziert werden. Stochastische Beziehungen, also zufällige Schwankungen, sind dafür verantwortlich.
- **Ambiguität.** Dieser Begriff beschreibt, dass eine bestimmte Aussage bzw. ein bestimmtes Verhalten von verschiedenen Gruppen sehr unterschiedlich bewertet wird. Ambiguität darf nicht mit Unsicherheit verwechselt oder gleichgesetzt werden, da es sich dabei um zwei grundlegend unterschiedliche Dinge handelt. Ambiguitätskonflikte teilen Menschen in „wir und die anderen“ [21]. Durch polare Unterscheidung wird dabei ein Feindbild aufgebaut.

2.4.3 Risikobewertung durch LaiInnen

Psychologie, Sozialpsychologie und Soziologie beschäftigen sich schon lange damit, die menschlichen Wahrnehmungsvorgänge zum Erfassen und Bewerten von Risiken zu erforschen. Die Risikowahrnehmung ist ein mentaler Prozess, durch den sich Menschen aufgrund der Informationen, die sie zu dem entsprechenden Risiko haben, Vorstellungen über Gefahrenquellen machen. Die Bildung dieser Vorstellungen erfolgt aufgrund folgender Aspekte [21]:

- Vermittlung von Informationen über die Gefahrenquelle
- Mentale Verarbeitung von Komplexität, Unsicherheit und Ambiguität
- Frühere Erfahrungen mit Gefahren

Ein grundlegendes Element des menschlichen Denkens und Handelns beruht auf Kausalität, also der Zuordnung von Folgen zu ihren Ursachen. Es wird vielfach angenommen, dass die menschliche Evolution durch diese Fähigkeit möglich wurde. Nichtsdestotrotz kann nicht bestätigt werden, dass Kausalität in der Natur vorhanden ist, wenngleich sie im Alltag eine bedeutende Rolle spielt [21].

Während ExpertInnen technisches Verständnis im Risikobereich haben und Wahrscheinlichkeit und Ausmaß von Risiken berechnen, bewerten LaiInnen lt. [21] Risiken mit zusätzlichen Merkmalen und Kriterien. Folgende Merkmale treffen auf die Bewertung von Risiken durch LaiInnen zu:

- Risiken werden als ein komplexes und mehrdimensionales Phänomen wahrgenommen
- Der Kontext von Risiken spielt eine große Rolle, wie beispielsweise mögliche Begleitumstände oder soziale Folgen und Implikationen
- Eintrittswahrscheinlichkeit und Ausmaß von Risiken spielen kaum eine Rolle

[21] führt weiter aus, dass das bedeuten kann, dass eine Person die wahrheitsgemäß von ExpertInnen über die durchschnittliche Verlusterwartung informiert wurde, dennoch an ihrer subjektiven Bewertung eines Risikos festhält. Für LaiInnen ist die durchschnittliche Verlusterwartung nur einer von vielen Faktoren, die bei der Einschätzung von Risiken eine Rolle spielt.

Grundsätzlich werden kontinuierlich stattfindende Risiken eher unterschätzt und solche, die vielen Menschen zum selben Zeitpunkt Schaden zufügen können, eher überschätzt. Weiters werden Ereignisse, die Risiken bergen, aber selten auftreten, nicht als derart bedrohlich wahrgenommen, als jene, die häufiger auftreten. Bei relativ selten eintretenden Ereignissen wird häufig die Haltung „Abwarten, ob es wirklich so schlimm kommt“ an den Tag gelegt, anstatt sich in geeigneter Art und Weise auf das Eintreten einer möglichen Veränderung vorzubereiten bzw. sich damit auseinanderzusetzen [21].

[21] beschreibt ein weiteres Phänomen in diesem Zusammenhang:

„Je mehr Unsicherheit über die Verlusterwartung besteht, desto eher erfolgt eine Abschätzung der durchschnittlichen Verluste in der Nähe des Medians (Mittelwert) aller bekannten Verlusterwartungen. Demgemäß kommt es oft zu einer Überschätzung von Verlusterwartungen bei objektiv geringfügigen Risiken und zu einer Unterschätzung der Risiken bei objektiv hohen Risiken.“

Der entscheidende Faktor bei der intuitiven Risikobewertung ist die Kontextabhängigkeit. Die Höhe des zu erwartenden Schadens ist den meisten LaiInnen dabei nicht entsprechend wichtig. WahrnehmungsforscherInnen teilen die Faktoren, die dabei eine Rolle spielen, in zwei Klassen qualitativer

Wahrnehmung. Die erste Klasse sind die Muster, die auf die Eigenschaften der Risikoquelle bezogen sind. Die zweite Klasse sind situationsbezogene Muster, die Eigenschaften der riskanten Situationen betreffen. Welche Wahrnehmungsfaktoren lt. [21] in die jeweilige Klasse fallen, ist im Folgenden aufgelistet:

Eigenschaften der Risikoquelle [21]

- Gewöhnung an die Risikoquelle
- Katastrophenanfälligkeit der Risikoquelle
- Schrecklichkeit bzw. Sicherheit fataler Folgen bei Gefahreintritt
- Unerwünschte Folgen für nachfolgende Generationen
- Sinnliche Wahrnehmbarkeit von Gefahren
- Natürlichkeit der Risikoquelle
- Eindruck der Reversibilität der Risikofolgen

Eigenschaften der Risikosituation [21]

- Persönliche Kontrollmöglichkeiten über den Grad der Riskantheit
- Freiwilligkeit der Risikoübernahme
- Eindruck einer gerechten Verteilung von Nutzen und Risiko
- Kongruenz zwischen NutznießerIn und RisikoträgerIn
- Vertrauen in die öffentliche Kontrolle und Beherrschung von Risiken
- Vertrauenswürdigkeit der Informationsquellen
- Eindeutigkeit der Informationen über Gefahren

Die doch aufwändig erscheinende Bewertung von Risiken durch die zahlreichen Kriterien wird von LaiInnen nicht bei jedem neu auftretenden Risiko neu durchgeführt. Menschen haben bereits Risikoklassen und Sammelmuster verinnerlicht, die komplexe Bewertungen vereinfachen. Man spricht dabei von semantischen Risikomustern, denen Risiken nach übergeordneten Kriterien zugeordnet werden [21]. Eine Übersicht über bekannte semantische Risikomuster gibt Tabelle 2.2.

Die Reaktion von LaiInnen auf Risiken ist je nach Situation und Kontext unterschiedlich und lässt sich auch danach unterscheiden, ob ein Risiko besteht oder bereits eine Krise eingetreten ist. Tabelle 2.3 zeigt typische Reaktionen auf Krisen, also akute Schadensfälle, die bereits eingetreten sind, und auf bestehende Risiken, also potentielle Schadensfälle.

2.4.4 Framing-Effekte

Der Rahmen, in dem etwas stattfindet, spielt bei der Wahrnehmung eine große Rolle. Suggestive Fragestellungen oder eine verzerrte Darstellung von relativen Häufigkeiten geben beispielsweise einen solchen Rahmen vor. Framing-Effekte können nicht vermieden werden, da es unmöglich ist, physisch und kommunikativ vollständig neutral zu bleiben, ohne die Wahr-

Tabelle 2.2: Semantische Risikomuster [21].

<i>Risikoklassen</i>	<i>Erklärung</i>	<i>Beispiele</i>
Risiko als unmittelbare Bedrohung	Technische Risiken mit hohem Katastrophenpotential und geringer Eintrittswahrscheinlichkeit; Gefühl der Bedrohung durch Zufälligkeit des Gefahren Eintritts	Kernkraftwerke, Staudämme, Chemieanlagen, Erdgaslager
Risiko als Schicksalsschlag	Natürliche Gefahren mit geringer Eintrittswahrscheinlichkeit; Wahrnehmung von Gefahrenzyklen (alle 100 Jahre)	Überschwemmungen, Erdbeben, Vulkanausbrüche, Starkregen, Wirbelstürme
Risiko als Herausforderung der eigenen Kräfte	Risiken, die man durch eigenes Verhalten steuern und meistern kann	Extrembergsteigen, gefährliche Sport- und Freizeitaktivitäten
Risiko als Glücksspiel	Abwägung von Wahrscheinlichkeiten für Verlust und Gewinn	Lotterien, Pferdewetten, z.T. Börsenspekulation, Abschluss von Versicherungen
Risiko als Frühindikator für schleichende Gefahren	Risiken, die man mit den eigenen Sinnesorganen nicht wahrnehmen und bewerten kann; Angewiesenheit auf Vertrauen in Risikoexperten	Lebensmittelzusätze, elektromagnetische Felder, ionisierende Strahlung, Pestizidrückstände, Innenraumbelastung, Feinstaub

nehmung beeinflussende Beziehung zum Thema herzustellen. Wer dennoch bewusst darauf achten und Framing-Effekte vermeiden möchte, kann etwa Prozentzahlen durch Absolutzahlen ersetzen oder sich Informationen aus gegensätzlich ausgerichteten Kommunikationsquellen beschaffen [21].

[21] zieht folgende Schlussfolgerungen u.a. aus Framing-Experimenten, die er mit Studierenden in seinen Vorlesungen durchgeführt hat:

- Selbst wenn die Folgen zweier Optionen dieselben sind, jedoch eine Alternative als gewinnbringend und die andere als verlustbringend dargestellt wird, wird die als gewinnbringend interpretierte Alternative bevorzugt.

Tabelle 2.3: Reaktionen von LaiInnen bei akuten und potentiellen Schadensfällen [22].

	<i>Akuter Schadensfall</i>	<i>Potentieller Schadensfall</i>
Art der Reaktion	Reaktiv	Präventiv (prospektiv)
Art der Stressbelastung	Stresssituation mit hoher Belastung	Geringe Stressbelastung
Art der Bedrohung	Akute Bedrohung; ausgeprägte Emotionen (Angst, Furcht)	Keine akute Bedrohung; Emotionen gering
Öffentliches Interesse	Hoch	Nicht vorhanden oder gering
Relevanz für die eigene Person/Familie	Hohe Relevanz	Keine unmittelbare Relevanz
Aufmerksamkeit	Erhöht und fokussiert	Gering
Motivation	Hoch	Gering
Reaktion und Informationsverarbeitung	Intuitive Reaktionen und heuristische Informationsverarbeitung	Rationale Reaktionen und systematische Informationsverarbeitung
Art des Verhaltens	Routinen, habituelles Verhalten	Neues Verhalten/Verhaltensunterlassung

- Risikofreudigkeit und Risikoaversion sind unterschiedlich, richten sich jedoch nicht ausschließlich nach dem Erwartungswert, sondern auf den Referenzpunkt Gewinn oder Verlust. Risikofreudigere Entscheidungen werden getroffen, wenn zusätzlicher Gewinn zu erwarten ist. Risikoaverser wird gehandelt, wenn die Chance besteht, Besitz oder etwas, das als Besitz gesehen wird, zu verlieren.
- Hohe Einsätze oder als wichtig angesehene Werte, die vermindert werden könnten, führen zu mehr Risikoaversität. Das ist auch dann der Fall, wenn die Wahrscheinlichkeit eines Verlusts sehr gering ist.
- Die Angabe einer prozentuellen Steigerung oder Senkung eines bestimmten Wertes sagt nichts über die Veränderung der Gesamtbedrohlichkeit aus. Wird ein sehr geringer Wert um 100% gesteigert, ist er noch immer sehr gering. Bei einer 10%igen Steigerung eines hohen Wertes kann dieser in absoluten Zahlen jedoch erheblich steigen.

2.5 Risikokommunikation

Der Begriff „Risikokommunikation“ wird weitläufig verwendet, oft in unterschiedlichem Kontext. Ebenso liegt nicht selten eine Verwechslung mit ähnlichen Bereichen vor. Diese Kapitel dient dazu, grundlegend zu erläutern, in welchem Kontext der Begriff in der vorliegenden Arbeit steht. Neben einer Definition und der Abgrenzung zu ähnlichen Bereichen werden auch Grundsätze, Ziele und Entscheidungsfaktoren für entsprechende Kommunikationsmaßnahmen näher betrachtet.

2.5.1 Definition

Risikokommunikation wird von [22] als Teilbereich des Risikomanagements sowie der Risikokontrolle beschrieben. Inhalte, welche mithilfe von Risikokommunikation vermittelt werden, sind Eintrittswahrscheinlichkeit, Ausmaß und Bedeutung eines möglichen Schadens. Da es sich beim Kontext, in dem Risikokommunikation angewandt wird, um potentiell eintretende Schadensfälle in der Zukunft handelt, steht die Risikokommunikation vor folgenden Herausforderungen:

- In der breiten Öffentlichkeit sind kaum Wissen und Interesse zum Thema vorhanden. Diese müssen in ausreichendem Maß durch Risikokommunikation hergestellt werden. Ebenso kann die Öffentlichkeit im Zuge dessen Informationen und Anleitungen zu präventiven Maßnahmen und Verhaltensweisen erhalten, was etwa durch Aufzeigen der Verhaltenskonsequenzen geschehen kann [22].
- [22] zufolge ist die Risikokommunikation auf die Vermittlung von Information und Wissen ausgerichtet. Durch diesen rationalen Kontext, in dem das Thema angesiedelt ist, werden kaum emotionale Reaktionen in Verbindung damit ausgelöst. Aus diesem Grund wird meist davon ausgegangen, dass das Abwägen von Konsequenzen in Bezug auf Risiken ebenso auf rationaler Ebene passiert und dementsprechend Schutzmaßnahmen getroffen bzw. Verhaltensweisen an den Tag gelegt werden.

2.5.2 Abgrenzung zu ähnlichen Bereichen

Der Begriff Risikokommunikation wird in mehreren Bereichen verwendet und dabei in unterschiedlichem Kontext eingesetzt. Weiters wird der Begriff des Öfteren mit Krisenkommunikation in Verbindung gebracht, die nicht präventiv sondern im Fall eines Schadenseintritts zum Tragen kommt. Auch im Projektmanagement ist Risikobehandlung ein wichtiger Begriff, doch auch in diesem Bereich ist keine Überschneidung mit Risikokommunikation, wie sie in der vorliegenden Arbeit behandelt wird, gegeben. In diesem Abschnitt erfolgt eine Beschreibung der beiden vorgenannten Bereiche, um

eine klare Abgrenzung zu ermöglichen.

Krisenkommunikation

Krisenkommunikation ist kein Teil der Risikokommunikation und findet dann statt, wenn bereits Schaden eingetreten ist. Da eine akute Bedrohung vorliegt, muss unmittelbar gehandelt werden. Ein solcher Schadensfall ist eine Ausnahmesituation, die bei den betroffenen AkteurInnen Stress hervorruft, da sie aus ihren routiniert gewohnten Handlungen ausbrechen und neue Verhaltensmuster annehmen müssen. Entscheidend ist bei der Krisenkommunikation deshalb, dass sie schnell, akkurat und vertrauenswürdig stattfindet [22].

Durch den technischen Fortschritt und die Nutzung von Web 2.0-Anwendungen durch eine nicht unbeträchtliche Masse der Bevölkerung ist im Bereich der Krisenkommunikation derzeit ein Fortschritt zu bemerken. Traditionellerweise waren öffentliche Institutionen alleine für diese Art der Kommunikation zuständig. Überwachung und Kommunikation von Krisen wurden hierarchisch geregelt, geordnet nach lokaler, nationaler und internationaler Ebene. Obwohl die öffentlichen Institutionen noch immer eine tragende Rolle bei dieser Art der Krisenkommunikation spielen, haben sich dazu parallel sowohl staatlich unterstützte als auch private Meldesysteme entwickelt. Ein Beispiel aus dem Gesundheitsbereich zeigt, wie diese funktionieren: Über diese Meldesysteme, beispielsweise HealthMap von der Harvard University oder MedISys von der EU, können Privatpersonen das Aufkommen von Krankheitsfällen melden. So ist es möglich, nicht nur auf ExpertInnenmeldungen basierend, die Latenzzeit zwischen Aufkommen und Öffentlichmachung einer Erkrankung zu verkürzen. Die Krisenkommunikation befindet sich aufgrund des technischen Fortschritts momentan im Umbruch und kann durch die entstandenen Neuerungen noch schneller, globaler, vernetzter und interaktiver stattfinden [22].

Risikobehandlung im Projektmanagement

In der Softwareentwicklung gilt es bei einem Projekt das Risiko zu berücksichtigen, dass sich mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit im Laufe des Projekts Probleme ergeben können. Bereits vor Beginn des Projekts müssen diese Risiken bewertet und analysiert werden. Durch gute Vorbereitung ist der Projektverlauf so - in Bezug auf möglicherweise auftretende Probleme - besser planbar [18].

Als Hauptziele der Risikobehandlung nennt [18] folgende:

- Identifizierung und Analyse von Risikoelementen, bevor sie zu Problemen werden und das Projekt gefährden können
- Entwicklung und Überwachung einer Strategie, die Risiken reduzieren bzw. eliminieren kann

- Umarbeiten während des Projekts vermeiden, um die Kosten niedrig zu halten
- Unterstützung der strategischen Planung im Projekt dadurch, dass der Entscheidungsfindungsprozess weniger subjektiv, systematischer und besser nachvollziehbar gemacht wird
- Bedeutung jedes Risikos für den Erfolg des Projekts hervorheben
- Die Verantwortung des/der AuftragnehmerIn gegenüber dem/der AuftraggeberIn zeigen
- AuftraggeberIn und AuftragnehmerIn die Gründe für einen unterschiedlichen Erfolgsgrad des Projekts aufzeigen

2.5.3 Grundsätze guter Risikokommunikation

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA, [5]) hat unter dem Motto „Bewährte Rezepte für die Risikokommunikation“ einen Leitfaden herausgegeben, der die Wahl angemessener Kommunikationsansätze in einer Vielzahl von Situationen erleichtern soll. Auch wenn die EFSA sich inhaltlich nicht mit dem Thema dieser Masterarbeit deckt, können einige der grundlegenden Empfehlungen auch auf diesen Bereich übertragen werden.

Wie auch Ortwin Renn (Umwelt- und Techniksoziologe mit zahlreichen Publikationen im Bereich der Risikokommunikation) im Vorwort des Leitfadens [5] betont, werden

„diese Leitlinien [...] all denjenigen hervorragende Dienste leisten, die im Lebensmittelsektor und darüber hinaus für die Risikokommunikation zuständig sind.“

Als Grundsätze guter Risikokommunikation werden im bereits erwähnten Leitfaden [5] folgende Punkte genannt. Die erläuternden Beschreibungen fassen jene Teile der Grundsätze zusammen, die allgemein gültig sind und auch auf Risikokommunikation zum Thema Blackout übertragen werden können.

- **Offenheit** ist für den Ruf einer Organisation entscheidend. Ratschläge und Maßnahmen stoßen nur dann auf Vertrauen, wenn Risikobewertungen rechtzeitig veröffentlicht werden und eine Begründung für die Entscheidung gegeben wird. Vertrauen kann geschaffen werden, indem ein offener Dialog mit allen Betroffenen und StakeholderInnen geführt wird.
- **Transparenz** ist ebenso wie Offenheit für den Aufbau von Vertrauen wichtig. Erläuterungen müssen auch eindeutig erklären können, in welchen Bereichen der Risikobewertung Unsicherheiten bestehen und was das Risiko für die Öffentlichkeit bedeutet.
- **Unabhängigkeit** ist aus dem Grund wichtig, da Kommunikation von Risiken dann als besonders glaubwürdig wahrgenommen wird, wenn

diejenigen, welche die Risiken bewerten und kommunizieren, von Politik, Industrie, Nicht-Regierungs-Organisationen (NGOs) und anderen Kreisen mit materiellen Interessen unabhängig sind.

- **Reaktionsschnelle** kann langfristig dazu beitragen, dass die Informationsquelle als glaubwürdig und zuverlässig angesehen wird. Frühzeitige, zeitnahe und präzise Kommunikation kann dazu auch beitragen, wenn nicht alle Fakten vollständig vorliegen.

Die Leitlinien des EFSA können für die vorliegende Thematik bzw. für eine generelle Sicherheits- bzw. Risikokommunikation nicht vollständig unverändert übernommen werden. Sie liefern jedoch Input, um Risikokommunikation nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch verstehen und umsetzen zu können.

Neben den vier genannten theoretischen Grundlagen ist in der Praxis besonders Folgendes zu beachten: Das wissenschaftliche Ausgangsmaterial, welches den kommunizierten Inhalten zugrunde liegt, sollte unbedingt von hoher Qualität sein. Dabei ist jedoch zu beachten, dass in der Praxis oft Fachinformationen veröffentlicht werden, welche für die Allgemeinheit aufgrund der Fachsprache kaum zu verstehen sind. Ist dies der Fall, kann die betroffene Gruppe, die weit über fachlich versierte Personen hinausgeht, nicht ausreichend informiert werden. Von guter Risikokommunikation kann in einem solchen Fall nicht gesprochen werden, da eine solche in jedem Fall sowohl Qualität als auch Angemessenheit der Sprache und Kommunikationsprodukte für die Zielgruppe erfüllen muss [5].

2.5.4 Kommunikationsziele

Bevor erfolgreiche Risikokommunikation durchgeführt werden kann, ist es von Bedeutung, das gewünschte Ziel der Kommunikation zu ermitteln. Nur so ist ein zielgerichtetes Vorgehen möglich. Je nach Darstellungsformat ist bei den InformationsempfängerInnen eine unterschiedliche Bereitschaft zur Verarbeitung und Wahrnehmung der Risikoinformation gegeben. Individualisierte Risikoinformation ist besonders dann wichtig, wenn langfristige Ziele, also eine Verhaltensänderung, erreicht werden sollen. Diese zeigen besonders in Kombination mit emotionalen Reaktionen eine starke Wirkung [22].

Laut [22] gibt es drei mögliche Ziele, die mithilfe von Risikokommunikation erreicht werden können bzw. sollen:

- **Bereitstellen von Information.** Bei diesem Ziel wird eine große Menge an Information vermittelt. Diese ist jedoch allgemein gehalten und nicht auf eine bestimmte Zielgruppe abgestimmt. Aus diesem Grund wird die Information oft nicht vollständig aufgenommen bzw. selbst wenn, nicht immer verstanden. So kann auch später keine bzw. kaum Erinnerung daran abgerufen werden. Eine adäquate Formulierung und Anpassung an den AdressatInnenkreis ist meist nicht

gegeben. Es kann auch vorkommen, dass aufgrund der großen Informationsflut eine Abwehrreaktion seitens der RezipientInnen vorliegt und die Information aus diesem Grund gar nicht oder nur lückenhaft aufgenommen wird.

Ziel: Das Ziel ist oft nicht klar definiert, sondern sehr vage und nicht spezifisch definiert.

Beispiel: Beipackzettel von Medikamenten.

- **Veränderung der Risikowahrnehmung.** Die Information wird bei diesem Ziel ergebnisoffen und nicht-persuasiv dargeboten. Die Menge an Information ist geringer als beim reinen Bereitstellen von Information. Die Selektion der kommunizierten Inhalte erfolgt anhand von Entscheidungsrelevanz. Mithilfe der Information kann die Zielgruppe das Thema verstehen, auch wenn es komplex ist und erinnert sich auch später an die Risikoinformation.

Ziel: Das Wissen über Risiken soll erhöht werden. Dadurch kann ein Ereignis als Risiko wahrgenommen und besser eingeschätzt werden.

Beispiel: Akzeptanz von Risiken.

- **Veränderung des Verhaltens.** Im Gegensatz zum Ziel der Veränderung der Risikowahrnehmung wird in diesem Fall persuasiv kommuniziert, um eine Verhaltensänderung zu motivieren. Die Selektion der Inhalte erfolgt in diesem Fall nach Verhaltensrelevanz. Die Zielgruppe erkennt, dass sie selbst betroffen ist. Mit dieser selbstbezogenen Risikowahrnehmung kommt auch eine entsprechende Schutzmotivation.

Ziel: Änderung des eigenen Verhaltens.

Beispiel: Impfung, angemessene Medikamentenversorgung.

2.5.5 Entscheidungsfaktoren für Risikokommunikationsmaßnahmen

Bevor Kommunikation stattfindet, müssen Entscheidungen getroffen werden. Bestimmte Faktoren beeinflussen und bestimmen ein Stück weit diese Entscheidungen, wenngleich sie keine exakten Vorgaben sein können, da es in der Risikokommunikation stets einen gewissen Ermessensspielraum gibt. Wichtig ist es dennoch, keine willkürlichen oder unüberlegten Entscheidungen zu treffen, sondern diese auf einer soliden Grundlage aufzubauen. Eine solche kann durch gründliche und systematische Prüfung sämtlicher relevanter Faktoren geschaffen werden. Die im Folgenden aufgelisteten Faktoren – die nicht zwingend disjunkt sein müssen – sind in jedem Fall beim Treffen einer Entscheidung für eine Kommunikationsmaßnahme zu berücksichtigen, wenngleich nicht alle Faktoren für jede Risikokommunikation zwingend relevant sind [5]:

- **Ausmaß des Risikos aus der Kommunikationsperspektive.**
Beispiele für Fragestellungen: Worin besteht das Gefährdungspoten-

zial? Liegt eine wissenschaftliche Risikobewertung vor? Gibt es StakeholderInnen, die über Informationen verfügen und etwas zur Risikokommunikation beitragen können?

- **Art der Gefahr.** Beispiele für Fragestellungen: Wie viele Menschen werden wahrscheinlich von diesem Risiko betroffen sein? Welche Teile der Gesellschaft werden wahrscheinlich von diesem Risiko betroffen sein?
- **Wer oder was betroffen ist.** Beispiele für Fragestellungen: Welches Ausmaß hat das Risiko? Sind viele oder wenige Menschen/Regionen/etc. betroffen oder ist das Ausmaß nicht bekannt?
- **Betroffenheit von Menschen/Tieren/Pflanzen/Umwelt.** Beispiele für Fragestellungen: Wie unmittelbar ist das Risiko im Hinblick auf seine Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch oder Tier oder auf die Umwelt? Wie schwerwiegend ist das Risiko im Hinblick auf seine Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch oder Tier oder auf die Umwelt?
- **Grad der Exposition gegenüber der Gefahr bzw. dem Risiko.** (Definition von „Exposition“ lt. [23]: Liegt eine Gefahr - hoch oder niedrig - vor und ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person damit in Berührung kommt, jedoch kaum gegeben, ist die Exposition niedrig) Beispiele für Fragestellungen: Kann die Exposition der Bevölkerung gegenüber der Gefahr/dem Risiko vermieden werden? Erfolgt die Exposition freiwillig oder unfreiwillig?
- **Möglichkeit der Risikosteuerung.** Beispiel für Fragestellung: Ist das Risiko für den/die Einzelne(n) vermeidbar?
- **Sonstige Faktoren im Zusammenhang mit der Risikowahrnehmung.** Beispiele für Fragestellungen: Ist das Risiko neu? Gab es früher bereits ähnliche Vorkommnisse? Berichten die Nachrichten über das Risiko (oder ähnliche Risiken), das gerade kommuniziert werden soll? Wenn ja, wie werden diese Berichte von der Öffentlichkeit aufgenommen?

Sowohl SenderIn als auch EmpfängerIn spielen in der Risikokommunikation eine wichtige Rolle. Aus diesem Grund müssen dabei die beiden unterschiedlichen Perspektiven miteinander in Einklang gebracht werden. Aus SenderInnen-Sicht spielen wissenschaftliche Erkenntnisse der Beurteilung von Risiken sowie rechtliche Rahmenbedingungen eine große Rolle, während auf EmpfängerInnen-Seite aufgrund gängiger Heuristiken mitunter nicht immer korrekte Ursache-Wirkungs-Schlüsse gezogen werden. Vor allem für die Empfänger der Information ist die Ableitung von Handlungsempfehlungen von Bedeutung. Konkrete Ansätze und Instrumente müssen hier vorgegeben werden. Wichtig ist aus AnwenderInnen-Sicht, dass die vermittelte Information Sinn macht und kommuniziert wird, wie Handlungen gesetzt werden

müssen [27].

2.6 Schlussfolgerung

Das Endprodukt bzw. Ergebnis der vorliegenden Arbeit ist eine One-Page-Website als Maßnahme im Sinne der Risikokommunikation bei potentielltem Schadenseintritt. Die BesucherInnen der One-Page-Website bekommen präventiv Informationen zu diesem Thema, um bei einem möglichen, zeitlich und das Ausmaß betreffend nicht vorhersehbarem Eintritt eines Blackouts mit dem Thema vertraut zu sein bzw. durch die Information eine Verhaltensänderung bei eben diesen Personen herbeiführen zu können.

In der vorliegenden Arbeit steht das zweite Ziel, die Veränderung der Risikowahrnehmung, im Vordergrund. Durch die auf der One-Page-Website gebotenen Informationen soll das Risiko eines Blackouts als solches erkannt werden. Nur so kann durch Akzeptanz die Bedrohlichkeit und Wichtigkeit eines möglichen Blackouts bewusst wahrgenommen werden. Eine daraus resultierende Änderung des Verhaltens durch die BetrachterInnen der Website als nächster Schritt ist wünschenswert, kann jedoch im Rahmen dieser Arbeit nicht gemessen werden.

Kapitel 3

Digitale Darstellungsformen

Nicht nur die Wahl des jeweiligen Ansatzes, faktenbasiert und narrativ, sondern auch die entsprechende Aufbereitung der zu vermittelnden Inhalte spielt bei der Erstellung der Prototypen eine wichtige Rolle. Im Folgenden werden entsprechende, zeitgemäße sowie themen- und zielgruppengerechte Anhaltspunkte zur Darstellung und Gestaltung der Prototypen thematisiert.

Die Beschaffenheit digitaler Darstellungsformen lässt sich gut anhand von Merkmalen und Typologie darlegen. Diese zu kennen, hilft dabei, zu verstehen, was die digitalen Darstellungsformen ausmacht. Dadurch kann auch eine bessere Abgrenzung zu klassischen Darstellungsformen erfolgen.

3.1 Merkmale

[29] klassifiziert Merkmale digitaler Darstellungsformen nach einem Ansatz von Schumacher und beschreibt dabei folgende drei Merkmale:

- **Multimodalität.** Dieser Begriff steht dafür, dass Inhalte in verschiedenen Modulen aufbereitet und dazu in einzelne Portionen unterteilt werden. Die Verbreitung der Inhalte erfolgt über einen oder mehrere technische Kanäle. Zwei oder mehrere der folgenden Komponenten muss eine Darstellung umfassen, damit sie als multimodal eingestuft werden kann:

- Schrift
- Statisches Bild
- Bewegtes Bild
- Grafik
- Audio

Da dieses Merkmal auch Darstellungen in klassischen, nicht-digitalen Medien erfüllen können, ist es unerlässlich, auch die beiden folgenden Merkmale bei der Klassifizierung miteinzubeziehen [29].

- **Hypertextualität.** Hypertextualität ist für digitale Darstellungsfor-

Tabelle 3.1: Grundlegende Unterteilung digitaler Darstellungsformen [29].

<i>Mediumorientierte Darstellungsformen</i>	<i>Funktionsorientierte Darstellungsformen</i>
Schrifttext-Formen	Hypertext-Formen
Foto-Formen	Kommunikative Formen
Audio-Formen	Echtzeit-Formen
Video-Formen	Spielerische Formen
Grafische Formen	Aggregative/kurative Formen

men deshalb so wichtig, da sie die Ausgangsbasis für Interaktivität bildet. Interaktivität entsteht dann, wenn sich die RezipientInnen selbst ihren Weg durch die einzelnen Module der Darstellung bahnen können. Das kann beispielsweise per Mausklicks oder Touchscreen-Druck aktiv, individuell und nicht-linear erfolgen [29].

- **Thematische Geschlossenheit.** Wenngleich die Medienformen sehr vielfältig sein können, thematisch sind digitale Darstellungsformen von anderen Inhalten abgegrenzt und in sich gebündelt. Weiterführende und thematisch adäquate Verlinkungen können Teil dieser Bündelung sein, wenngleich für die NutzerInnen ersichtlich sein sollte, welche Inhalte im engeren und welche im weiteren Sinn Teil der jeweiligen digitalen Darstellung sind [29].

3.2 Typologie

Bei digitalen Darstellungen verschwimmen zwar die Grenzen zwischen den verschiedenen verwendeten Medienarten, dennoch versucht [29] hier eine Typologie aufzustellen, die Darstellungsformen in mediumorientierte und funktionsorientierte Darstellungsformen unterteilt. Die praxisnahe Orientierung dieser Unterteilung geht aus Tabelle 3.1 hervor.

Da sich digitale Darstellungsformen permanent weiterentwickeln, erhebt auch Tabelle 3.1 keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Aktualität, sondern ist vielmehr als momentane Annäherung zu verstehen. Durch die Dynamik digitaler Darstellungsformen sind diese ständig im Wandel [29].

3.2.1 Mediumorientierte Darstellungsformen

Zu dieser Kategorie der Darstellungsformen zählt [29] all jene, bei denen primär ein bestimmtes Medium eine Rolle spielt. Beispielsweise stehen dabei entweder Text, Videos oder grafische Elemente im Vordergrund. Die Einsatzmöglichkeiten dieser Darstellungsformen hängen zu einem nicht geringen Teil von den Stärken und Schwächen ab, die das entsprechende Medium mit

Tabelle 3.2: Mediumorientierte Darstellungsformen im Überblick [29].

<i>Foto- Formen</i>	<i>Video- Formen</i>	<i>Schrifttext- Formen</i>	<i>Audio- Formen</i>	<i>Grafische Formen</i>
Digitales Foto	Video-Clip	Artikeltext	Audio-Clip	Infografik
Bildergalerie/ Slideshow	Videoblog	Teaser	Audio- Stream	Animation
Audio- Slideshow	Making of-Video	Frage- Antwort- Text	Vertonter Artikeltext	Interaktive Live-Karte
Vuvox- Collage	Teaser- Video/Intro- Video	Mikroblog	Audio- Slideshow	Daten- Mashup
360-Grad- Panorama/ 3D-Foto	Video- Stream	Eilmeldung		
Gigapan	360-Grad- Video/3D- Video	Nachrichten- Ticker		
Infinity-Foto	Zeitraffer- Video	Kurztext- Galerie		
Banner-Foto	Multimedia- Reportage (Webspecial)			
Zeitraffer- Foto				

sich bringt. Tabelle 3.2 erfasst alle mediumorientierten Darstellungsformen, welche laut dieser Typologie zugeordnet werden können.

Schrifttext-Formen

Schrifttext ist nach wie vor sowohl im klassischen als auch im digitalen Medienbereich die hauptsächlich vorherrschende Medienform. Unterschiede zwischen der Verwendung in klassischen und digitalen Medien gibt es dabei grundsätzlich nicht. Ausgenommen davon ist lediglich Hypertext und modulares Erzählen. Die Vorteile von Schrifttext im Vergleich zu anderen Medienformen ist eine schnelle Orientierung und Übertragbarkeit im digitalen Bereich. Weiters ist Schrifttext aus ökonomischer Sicht sehr effizient, da eine Produktion vergleichsweise günstig, rasch und technisch, personell und zeitlich unaufwändig möglich ist [29].

Folgende Aufzählung geht näher auf die einzelnen Schrifttext-Formen, die digital Verwendung finden, ein:

- **Artikeltext.** Obwohl Texte schnell und effektiv Informationen vermitteln können, war das Lesen am Bildschirm lange Zeit unkomfortabel, da sowohl eine geeignete Lesehaltung als auch die Haptik gedruckten Textes fehlte und auch die grobe Pixelauflösung nicht Augen-freundlich war. Mit der Einführung der Tablet-Rechner mit ihrer einfachen Handhabung und der hohen Bildschirmauflösung - allen voran das iPad von Apple - begannen LeserInnen explizit damit, auch längere Texte wie Artikel auf diesen Endgeräten digital zu konsumieren [29].

Vor allem bei der Verwendung von Artikeltext in Tablet-Apps muss der Text oft nicht mehr wie in der Desktop-Version gescrollt werden, sondern kann durch die angewandte Modularität exakt der Bildschirmgröße und -auflösung des Tablets entsprechend dargestellt werden. Durch vertikales oder horizontales Wischen gelangen die NutzerInnen zur nächsten Text-Portion [29].

- **Teaser.** Ähnlich dem Artikeltext ist der Teaser, den es grundsätzlich auch im Print-Journalismus gibt. Im digitalen Bereich hat der Teaser jedoch eine strategisch weitaus tragendere Rolle. Teaser sind in diesem Bereich deshalb bedeutend, da LeserInnen an dieser Stelle entscheiden, ob sie den gesamten Artikel öffnen um ihn zu lesen oder nicht. Die Länge eines Teasers wird dabei meist vom Layout vorgegeben [29].
- **Frage-Antwort-Text.** Das Beantworten von Fragen ist mit der Verwendung von Suchmaschinen im Internet allgegenwärtig. Stilistisch passt ein Frage-Antwort-Text daher gut zu digitalen Medien. Kurz und knapp werden komplexe Sachverhalte, oft aufgeteilt auf mehrere Frage-Antwort-Blöcke, beantwortet. Durch die Interaktivität können die Antworten auch erst dann angezeigt werden, wenn die NutzerInnen auf die Fragen klicken [29].
- **Mikroblog.** Diese digitale Darstellungsform kann nicht mit Weblogs - auch als Blogs bekannt - gleichgesetzt werden. Während Weblogs einen höheren Aufwand bei der Veröffentlichung von Inhalten bedeuten und manchmal auch technische Kenntnisse erfordern, sind Mikroblogs meist vergleichsweise einfach und lediglich textbasiert aufgebaut. Kurze Nachrichten werden chronologisch dargestellt. Die bekannteste und am weitesten verbreitete Mikroblogging-Plattform ist Twitter [29].
- **Eilmeldung.** Diese Form der Informationsdarstellung ist nur im digitalen Bereich verbreitet. Wichtige, aktuelle Ereignisse können damit rasch an die EmpfängerInnen verbreitet werden, die so darüber informiert werden, dass ein bestimmtes Ereignis stattgefunden hat, noch bevor Hintergründe darüber bekannt sind. Verbreitet werden kann die Eilmeldung über zahlreiche unterschiedliche Kanäle, beispielsweise mittels prominenter Platzierung auf einer Website oder auf dem Start-

bildschirm einer App, per E-Mail, über RSS, diverse soziale Netzwerke oder Push-Nachrichten auf Smartphones, wenn die NutzerInnen eine entsprechende App nutzen und Einstellungen dafür vorgenommen haben [29].

- **Nachrichten-Ticker.** Bei einem Nachrichten- oder News-Ticker werden aktuelle Nachrichten in einem eigenen Fenster (etwa auf Medien-Websites) chronologisch angezeigt. Diese Kurzmeldungen sind ähnlich einem Live-Ticker. Ein Nachrichten-Ticker muss jedoch nicht ausschließlich textbasiert sein, sondern kann weitere multimediale Inhalte, wie beispielsweise Fotos, Videos oder andere Formate enthalten. Sein Vorteil gegenüber anderen Formen der Informationsvermittlung zieht er aus der Echtzeit-Berichterstattung, die der Live-Ticker bietet. Aus diesem Grund ist er eher den funktionsorientierten Darstellungsformen zuzuordnen [29].
- **Kurztext-Galerie.** Analog zu Bildergalerien und Audio-Slideshows ist die digitale Darstellungsform der Kurztext-Galerien entstanden. NutzerInnen klicken von einer Text-Portion zur nächsten und erzeugen so mehr Seitenaufrufe im Vergleich zur Anzeige des gesamten Texts auf einer einzigen Seite. Gesammelte Information kann so in kurzen Textbausteinen übersichtlich dargestellt werden [29].

Foto-Formen

Auch wenn Videos statische Bilder heute in vielen Bereichen ersetzen, finden Fotos in unterschiedlichen Formen immer noch Verwendung. Qualitativ hochwertige Fotos ergeben auf Tablet-Computern aufgrund der hohen Auflösung und der Hintergrundbeleuchtung eine eindrucksvolle Darstellung. Ob bewusst für die Blicksteuerung der NutzerInnen eingesetzt, um diese emotional anzusprechen, oder um mit printähnlichem Einsatz textlastige Passagen aufzulockern, der Einsatz von Fotos als digitale Darstellungsform kann vielfältig erfolgen [29]:

- **Digitales Foto.** Durch die Verbreitung von Smartphones mit eingebauten Kameras ist es erstmals möglich, dass sich Bilder schneller verbreiten als geschriebener Text. AugenzeugInnen von Ereignissen können als AmateurfotografInnen tätig sein und exklusives Bildmaterial über das Internet verbreiten. Um rasch an solches Bildmaterial zu kommen, stellen einige Medienhäuser eigene Upload-Angebote bereit [29].
- **Bildergalerie/Slideshow.** Bildergalerien können dabei helfen, einen Bericht durch eine große Anzahl an Bildern zu ergänzen oder ihn gänzlich zu ersetzen, wenn es sich beispielsweise um schöne und informative Fotos handelt. Weiters werden Bilder schneller rezipiert als geschriebener Text. Die Anzahl an möglichen Bildern und Bildergalerien ist auf-

grund der beinahe unbegrenzten Speichermöglichkeiten nicht limitiert. Durch die portionierte Darstellung können viele Seitenaufrufe erzielt werden. Dabei sollte jedoch darauf geachtet werden, dass die Bilder nicht nur der Erzeugung von zusätzlichen Seitenaufrufen dienen, sondern Mehrwert für die BetrachterInnen bieten. Beim Erstellen einer Bildergalerie sollte auf deren dramaturgischen Aufbau geachtet und bewusst eine bestimmte Erzählweise (etwa Chronologie, Aufteilung in Kapitel, Annäherung an Person/Ereignis/Objekt oder Darstellen von Kontrasten) verwendet werden [29].

Die Navigation durch Bildergalerien erfolgt üblicherweise durch Klick mit der Maus oder Druck auf einen Touchscreen, wodurch das nächste Bild der Bildergalerie angezeigt wird. Wenn Bilder nach Klick bzw. Druck auf eine Start-Aufforderung ablaufen, spricht man bei der entsprechenden Bildergalerie von einer Slideshow [29].

- **Audio-Slideshow.** Mit der Verbreitung von Tablet-Computern hat sich auch die Audio-Slideshow als Darstellungsform zunehmend etabliert und gilt als Pendant zur analogen Diashow. Audio-Slideshows beinhalten wie Bildergalerien Fotos, die jedoch bei dieser Form der Informationsdarstellung von passenden Geräuschen, gesprochenen Textpassagen oder Musik begleitet werden. Audio-Slideshows können vereinzelt auch Videos, Grafiken oder geschriebenen Text enthalten [29]. Eine Audio-Slideshow bietet im Gegensatz zu einem Video keine unmittelbaren Vorgänge und Bewegungen. Vielmehr können damit bei den NutzerInnen visuelle Vorstellungen von Momenten, Räumen, Akteuren und Gegenständen ausgelöst werden, wodurch eine Beschreibung von Ereignissen möglich ist, die nicht von einer Kamera festgehalten wurden [29].
- **Vuvox-Collage.** Der Online-Dienst Vuvox gibt der hier beschriebenen Collage seinen Namen. Eine Vuvox-Collage ist insofern einer Audio-Slideshow ähnlich, dass Bilder damit nacheinander aufgereiht werden können. Über sogenannte Hot-Spots können Links zu weiteren Inhaltselementen hergestellt werden [29].
- **360-Grad-Panorama/3D-Foto.** NutzerInnen wählen bei dieser Form der Informationsdarstellung Perspektive und Stärke des Zooms selbst und können sich so selbst interaktiv durch eine Reihe an zusammengesetzten Bildern bewegen. So wird ein intensiveres Eintauchen in das Thema möglich, als es bei klassischen Foto-Formaten der Fall ist. Sowohl optisch als auch inhaltlich ist dadurch ein tiefes Erlebnis gegeben. 360-Grad-Panoramen müssen nicht immer aus Fotos bestehen, sondern sind auch mit Bewegtbildern möglich, zwischen denen die NutzerInnen navigieren können [29].
- **Gigapan.** Gigapans sind hochauflösende Bilder, die mit noch größerer Detailtiefe punkten als Panorama-Fotos. Durch Zoomen können zahl-

reiche interessante Detailspekte eines Bildes näher betrachtet werden, die für einen Menschen zum Zeitpunkt der Aufnahme ohne technische Hilfsmittel nicht zu erfassen wären. Für die Aufnahme von Gigapans wird ein spezielles Stativ verwendet. [29].

- **Infinity-Foto.** Diese Darstellungsform weist einen ähnlichen Effekt wie ein Gigapan auf. Der Unterschied besteht darin, dass es sich nicht um ein einziges Foto sondern um mehrere Bilder handelt. Diese werden in verschiedenen Zoom-Stufen angezeigt [29].
- **Banner-Foto.** Breite Bilder oder Fotomontagen, die als Eyecatcher dienen, um die Aufmerksamkeit der RezipientInnen auf ein bestimmtes Thema bzw. Themenpaket zu lenken, fallen in die Kategorie der Banner-Fotos. Diese Bilder können mitunter die gesamte Spaltenbreite einer Berichterstattung einnehmen oder als Aufmacher dienen [29].
- **Zeitraffer-Foto.** Durch die Aneinanderreihung verschiedener Aufnahmen desselben Motivs, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten stattgefunden haben, entstehen Zeitraffer-Bilder. Diese können entweder chronologisch in einer Bildergalerie dargestellt werden oder in Form einer Audio-Slideshow, wobei letztere bereits einem Zeitraffer-Video nahekommt [29].

Audio-Formen

Audio spielt bei zahlreichen digitalen Darstellungsformen eine Rolle, ist jedoch oft lediglich Begleitung für Bild oder Text. Die Kategorie der Audio-Formen beschreibt jene Arten der Aufbereitung, bei denen eindeutig der Gehörsinn als vorherrschendes Sinnesorgan angesprochen wird [29].

- **Audio-Clip.** Audio-Clips kommen als akustische Elemente meist in Kombination mit anderen Elementen vor. Meistens handelt es sich dabei um kürzere Audio-Clips, außer sie werden beispielsweise auf Websites von Radiosendern angeboten, wo sie die zentrale Form der Informationsvermittlung darstellen. Da sie besonders auf mobilen Endgeräten meist erst durch Antippen (bei der Desktop-Version durch Anklicken) abgespielt werden, sind sie eher als Zusatzangebot, denn als vorrangiges Medium zur Informationsvermittlung zu sehen. Gibt es zu einem bestimmten Thema auch Video-Material, bekommt dieses oft mehr Beachtung, wodurch die Audio-Clips in den Hintergrund rücken und nicht entsprechende Aufmerksamkeit bekommen [29].

Die Darstellung der Information ist bei Audio-Clips meist an radiospezifische Informationsdarstellung angelehnt und alle Formen dieser (z.B. O-Ton-Collage, Interview) können dafür aufgegriffen werden. Oft sind Audio-Clips als Streaming-Angebot oder als Podcasts zum Download verfügbar. Durch ihre Einbindung in Interviews können Audio-Clips zur Verstärkung von Authentizität und Interaktivität beitragen [29].

- **Audio-Stream.** Ist schnelle Berichterstattung notwendig, die plötzlich und live erfolgen soll, ist Audio anderen Medienarten wie Text oder Video in vielen Fällen überlegen. Eine Audioschaltung kann beispielsweise auch über die Telefonleitung erfolgen, wenn keine anderen Technologien oder Kommunikationskanäle zur Verfügung stehen [29].
- **Vertonter Artikeltext.** Mehrere digitale Plattformen (darunter die Tablet-App der Süddeutschen Zeitung, die iPad-Ausgabe des Wirtschaftsmagazins brand eins und das Audio-Abo der Zeit) bieten mittlerweile die Möglichkeit an, sich Artikeltexte vorlesen zu lassen. Meist sind es professionelle SprecherInnen, welche die Texte vertonen. Neben sehbeeinträchtigten Personen können alle RezipientInnen von diesem Angebot profitieren, indem sie einen spannenden Mehrwert erhalten [29].
- **Audio-Slideshow.** Die bereits bei den Foto-Formen beschriebene Audio-Slideshow soll auch bei den Audio-Formen nochmals erwähnt werden. Die Audio-Komponenten verleihen der Audio-Slideshow ihre Besonderheit, dennoch ist sie aufgrund der dominanten Bildsprache eher den Foto-Formen als den Audio-Formen zuzuordnen [29].

Video-Formen

Kein Medium kommt näher an die Alltagswahrnehmung des Menschen heran als das Video. Durch gleichzeitiges Ansprechen des Hör- und Sehsinns können Situationen durch Video-Formen beinahe selbst erlebt werden, was diesem Medium einen funktionalen Vorteil verschafft. Das trifft vor allem dann zu, wenn Themen behandelt werden, bei denen Visuelles und Auditives einen großen Stellenwert haben. Weitere Vorteile von Video-Formen sind, dass diese meist auf digitalen Plattformen zeitunabhängig abrufbar sind und dass sie nicht-linear angesehen werden können [29].

- **Video-Clip.** Nachrichten-Videos, Video-Kommentare, Erklär-Videos oder Test-Videos sind sowohl aus dem klassischen TV bekannt und werden ebenso auf digitalen Plattformen als kurze, bewegte Video-Clips geschätzt. Auf letzteren können sie, beispielsweise durch Einbindung in textuelle Interviews die Authentizität und die Interaktivität erhöhen, da dadurch Aussehen, Gestik, Stimmlage, Sprechtempo, Gefühlsregungen etc. besser zum Ausdruck gebracht werden können als durch geschriebenen Text [29].
- **Videoblog.** Eine digital-spezifische Bewegtbildform ist der Videoblog. Ein(e) BloggerIn wendet sich dabei in mehr oder weniger regelmäßigen Abständen per Video an die RezipientInnen. In den mehreren Minuten langen Clips berichtet er/sie über ein spezifisches Thema [29].
- **Making-of-Video.** Making-of-Berichte sind auch im TV bekannt. Sie geben Einblick hinter die Kulissen, beispielsweise bei der Entstehung

eines Kinofilms oder ähnlichem. Zunehmend wird diese Form der Berichterstattung auch auf digitalen Plattformen entdeckt. NutzerInnen können dabei als Mehrwert z.B. ReporterInnen näher kennenlernen und bekommen Einblicke in Abläufe und Hintergründe [29].

- **Teaser-Video/Intro-Video.** Ähnlich dem Teaser in Schrifttext-Form reißt auch jener in Video-Form ein Thema an und macht die NutzerInnen neugierig auf die tatsächliche Berichterstattung. Teaser-Videos können mehr Emotionen enthalten als ihr schriftliches Pendant, was die RezipientInnen noch stärker in das Thema einbinden kann [29].
- **Video-Stream.** Ähnlich zum Audio-Stream ist der Video-Stream durch den fortgeschrittenen Stand der Technik einfach zu empfangen und bietet einen Mehrwert bei der Informationsvermittlung auf digitalen Plattformen. Neben Live-Sendungen, die in HD-Qualität im Internet angesehen werden können sind auch Mediatheken, in denen eine Vielzahl an Beiträgen abrufbar ist, nicht mehr aus dem Medien-Alltag wegzudenken. Auch wenn der Video-Stream eher eine Übertragungsart als eine eigenständige Darstellungsform ist, kann er zu einer solchen werden, wenn er auf einer bestimmten Website, App oder ähnlichem abrufbar ist [29].
- **360-Grad-Video/3D-Video.** Ähnlich den statischen 360-Grad-Panoramen in Foto-Form gibt es diese Darstellungsform auch mit Bewegtbildern. Die NutzerInnen können dabei selbst die gewünschte Perspektive und eine individuelle Blickrichtung wählen und bekommen so das Gefühl, das Gesehene beinahe selbst vor Ort zu erleben. Die von herkömmlichen Videos bekannte Linearität wird durch solche 360-Grad-Videos durchbrochen [29].

Ebenfalls in diese Kategorie fallen 3D-Videos, die ganze 3D-Welten abbilden können. Heranzoomen von Details und völlig freie Bewegung in der 3D-Welt - ähnlich wie aus Computerspielen bekannt - ist dadurch möglich. Aus technischer Sicht sind 3D- Videos dieser Art längst möglich und werden, ähnlich wie bereits bei den 360-Grad-Panoramen beschrieben, mit Hyperlinks realisiert. Die Kosten für solch eine Umsetzung sind aufgrund des hohen Aufwands jedoch erheblich [29].

- **Zeitraffer-Video.** Ein Zeitraffer-Video wird, ähnlich wie ein Zeitraffer-Foto, durch die Aneinanderreihung zahlreicher Einzelbilder erstellt. Sowohl Art als auch Geschwindigkeit der Veränderung im aufgenommenen Motiv bestimmen das Intervall der Aufnahmen. 24 bis 30 Bilder pro Sekunde erzeugen den gewünschten Effekt des Zeitraffer-Videos [29].
- **Multimedia-Reportage/Web-Doku.** Eine Spezialform der digitalen Darstellungsformen, bei der viele andere digitale Darstellungsformen vereint werden, ist die Multimedia-Reportage, die auch als Web-special oder Web-Doku bekannt ist. Die monothematische Darstel-

lungsform ist komplex, dramaturgisch sehr durchdacht und aufwändig zu produzieren. Auch wenn sie sich aufgrund ihrer Multimedialität nicht eindeutig einer Gruppe der Darstellungsformen zuordnen lässt, wird sie hier zu den Video-Formen gezählt, da sie durch den ausgiebigen Einsatz von Bewegtbildern Eindruck macht. Die ausgewählten Darstellungsformen sind als eindeutige Einheit zu erkennen und sind dramaturgisch miteinander abgestimmt. Sowohl ein hintergründiger Artikeltext, der durch multimediale Element ergänzt wird, als auch eine aufwändige Web-Dokumentation fallen in diesen Bereich. Wichtig dabei ist, bei der Produktion zu beachten, dass der umfangreiche Einsatz diverser Darstellungsformen nicht zur Überforderung der NutzerInnen führt. Das kann beispielsweise geschehen, wenn Innovation größer geschrieben wird als bewährte, nutzerfreundliche Navigation [29].

Grafische Formen/Datenjournalismus

Daten grafisch darzustellen ist kein neues Handwerk, sondern schon lange gang und gäbe bei der Aufbereitung von komplexen Fakten und zahlenlastigen Sachverhalten. Grafische Elemente, Bilder und Schrifttext sind dabei üblicherweise in Kombination vorzufinden. Üblicherweise sind solche grafisch aufbereiteten Daten in Printmedien zu finden. Im Gegensatz dazu können grafische Aufbereitungen auf digitalen Plattformen interaktiv und mehrschichtig gestaltet werden, in dem einzelne Teile der Grafiken via Hyperlink oder durch einen Mouse-Over-Effekt weitere Informationen anzeigen [29].

Das verständliche, anschauliche und individualisierbare Visualisieren von umfassenden Informationen aus Datenbanken ist mittlerweile ein eigener, innovativer Bereich im Journalismus, der Datenjournalismus. Die Aufbereitung unterscheidet sich diesbezüglich von davor gängigen Formen, dass Daten nicht als Teil journalistischer Berichterstattung präsentiert werden, sondern auf eine Art und Weise, auf die NutzerInnen teilweise selbst Datenbestände durchsehen und individuell auswerten können [29].

- **Infografik.** Seit Beginn der Massenmedien ist die Infografik eine verbreitete Form der Darstellung von Informationen für die breite Öffentlichkeit. Mit der Digitalisierung der Medien hat die Infografik neue Gestaltungsmöglichkeiten erhalten. Durch eine zeitliche Dimension, die selbst im Wunschtempo durchlaufen werden kann und durch Interaktivität, können Daten online komplexer und tiefergehender dargestellt werden [29].
- **Animation.** Bewegungsabläufe von Menschen, Objekten und Effekten werden bei einer Animation visualisiert. Einzelne Grafiken werden dabei in einer bestimmten Reihenfolge aneinandergesetzt. Abstrakte oder komplexe Vorgänge können so anschaulich dargestellt werden.

Eine Mischform aus Grafik und Animation ist die sogenannte „Grafimation“. Bei dieser Form der Informationsdarstellung ist nicht nur eine Darstellung der räumlichen, sondern auch der zeitlichen Zusammenhänge möglich. Durch Klick bzw. Druck auf einen Button kann eine Animation angehalten werden und wird zur Grafik, bis der/die NutzerIn sie wieder weiterlaufen lässt. Animationen sind mit zahlreichen anderen Darstellungsformen kombinierbar, Audio-Formen können hinterlegt werden, genauso wie Foto- oder Video-Formen eingebettet werden können. Zu den Animationen gehören auch Objekte, die sich in beliebiger Reihenfolge erkunden lassen und im 3D-Raum von allen Seiten betrachtet werden können [29].

- **Interaktive Live-Karte.** Google Maps und ähnliche Kartendienste sind aus dem Internet nicht mehr wegzudenken. Werden diese mit Inhalten aus Datenbanken und von den NutzerInnen bedienbarer Funktionalität verknüpft, entstehen interaktive Live-Karten. Diese machen es möglich, sowohl die optischen Gestaltungsmöglichkeiten als auch die Schnelligkeit digitaler Plattformen zu vereinen und so eine neuartige digitale Darstellungsform zu kreieren. Durch Klick bzw. Druck auf bestimmte Informationseinheiten auf der Live-Karte können weiterführende Inhalte eingesehen werden. Oft ist es auch möglich, im zeitlichen Verlauf zurückzugehen, um die Entwicklung bis zum Status quo nachzuverfolgen [29]
- **Daten-Mashup.** Live-Karten sind nicht die einzige Form der digitalen Visualisierung von umfangreichen oder komplexen Live-Datensätzen. Wird eine andere Darstellung dieser gewählt, spricht man von Daten-Mashups (engl. mashup = Gemisch). Erstmals werden damit Datenbanken über Schnittstellen (APIs) mit Grafikdesign verknüpft. NutzerInnen können die Daten oft selbst nach bestimmten Kriterien filtern. Die Datenmenge, die darin verarbeitet werden kann, ist weitaus größer als in herkömmlichen Infografiken [29].

3.2.2 Funktionsorientierte Darstellungsformen

Die Gruppe der funktionsorientierten Darstellungsformen definiert nach journalistischer Darstellungsform. Auch wenn sie, wie die mediumorientierten Darstellungsformen hauptsächlich aus einer einzigen Medienform bestehen können, werden sie nicht nach diesem Kriterium definiert. Wichtig bei der Klassifizierung ist die Funktion und der entsprechende Mehrwert, der den NutzerInnen zuteil wird. Ein Überblick über sämtliche funktionsorientierte Darstellungsformen kann Tabelle 3.3 entnommen werden [29].

Tabelle 3.3: Funktionsorientierte Darstellungsformen im Überblick [29].

<i>Kommunikat. Formen</i>	<i>Spielerische Formen</i>	<i>Hypertext-Formen</i>	<i>Echtzeit-Formen</i>	<i>Aggregative Formen</i>
diverse Formen	Umfrage	Kommentierte Linkliste	Live-Ticker	Kurative Netz-Geschichte
	Quiz/Wissens-Test	Interaktive Zeitleiste	Live-Blog	Themenpaket/Dossier
	Newsgame/Simulation	Tag-Cloud	Öffentliche Recherche	Multiperspekt. Geschichte
				Kollaborative Geschichte

Hypertext-Formen

Anders als aus Printmedien gewohnt, ist die Textstruktur im Storytelling maßgeblich von Hypertext und einem modularen Aufbau geprägt. Digitale Knotenpunkte machen einfache Interaktionen möglich und Hypertext zum Grundprinzip digitalen Storytellings. Hypertext basiert auf der Hypertext Markup Language (HTML), die eine zentrale Rolle bei der Erstellung von Websites einnimmt [29].

Mikrotexte verweisen dabei auf weitere Inhalte. Diese können Link-Titel und Kurz-Teaser zu weiteren Artikeln, Video- und Audio-Formen, Überschriften und Zwischenüberschriften sowie weitere Elemente sein [29].

- **Kommentierte Linkliste.** Verlinkungen von Inhalten mit anderen Inhalten ist zentraler Bestandteil digitalen Storytellings. Um einen Überblick über gesammelte Websites und Angebote zu einem Thema zu geben, kann eine kommentierte Linkliste erstellt werden. Neben einer strukturierten Sortierung ist dabei wichtig, dass jeder Hyperlink mit einem eindeutigen Hinweis bzw. einer Beschreibung versehen ist, welche Art von Information das verlinkte Angebot bietet [29].
- **Interaktive Zeitleiste.** Zeitleisten sind auch aus Printprodukten bekannt, im digitalen Bereich können Sie jedoch mit Interaktivität angereichert werden, um den NutzerInnen einen entsprechenden Mehrwert zu bieten. Die RezipientInnen können individuell durch die Informationen navigieren. Die Herstellungskosten sind verglichen mit Text relativ hoch. Standardisierte Tools könnten dabei helfen, den Aufwand dafür zu verringern [29].
- **Tag-Cloud.** Eine auf deutsch „Schlagwortwolke“ genannte Art der Informationsvisualisierung bietet sich dann an, wenn eine Vielzahl an Schlagwörtern überschaubar dargestellt werden soll. Die Anordnung

erfolgt in einer Art Wolke und nicht linear untereinander. Durch eine unterschiedliche Größe der einzelnen Schlagwörter kann den Begriffen eine höhere oder niedrigere Gewichtung gegeben werden [29].

Kommunikative Formen

Neben der Interaktion zwischen Mensch und Computer, die technisch passiert, spielt im digitalen Bereich auch die kommunikative Interaktion zwischen zwei oder mehreren Menschen eine Rolle [29].

Mittel für diese Art der Kommunikation sollen an dieser Stelle beispielhaft erwähnt, aber nicht weiter ausgeführt werden. [29] listet folgende Beispiele dafür auf:

- Live-Chat
- Direkte Schriftkommunikation
- Abonmierbare Newsletter
- Online Communitys wie Gästebücher, Diskussionsforen, Weblogs, Wikis usw.
- Social Networks wie Facebook, Google+ usw.
- Kommentar- und Bewertungsfunktionen bei Textartikeln und anderen Darstellungsformen
- Leserfavouriten in Form von Top-Listen
- Austausch von Daten, z.B. als Datenupload auf eine Plattform
- Leser-Kooperation, z.B. als kollaborative Recherche, die NutzerInnen miteinbezieht

Echtzeit-Formen/Prozessjournalismus

Durch die Schnelligkeit des Internets sind permanente Aktualisierungen möglich geworden, die eine journalistische Geschichte immer auf dem aktuellen Stand halten können, ohne dass sie zu einem letztgültigen Ende kommen muss. So können auch NutzerInnen eingebunden sein und es kann der Recherche-Prozess abgebildet werden [29].

- **Liveticker.** Rückwärts chronologisch sortiert sind kurze, stets sehr aktuelle Meldungen bei einem Liveticker. Liveticker sind im digitalen Journalismus bereits etabliert und zeichnen sich durch ihren Echtzeit-Charakter aus, der NutzerInnen das Gefühl gibt, selbst eine Veranstaltung o.ä. miterleben zu können. Eingesetzt werden Liveticker vor allem in der Sportberichterstattung [29].
- **Liveblog.** Diese digitale Darstellungsform unterscheidet sich nur marginal vom Liveticker. Der einzige Unterschied besteht darin, dass die subjektive Meinung des/der Berichterstattenden miteinfließt [29].
- **Öffentliche Recherche.** Bei vielen Themengebieten und Geschichten gibt es kein Ende, da die Recherche und Berichterstattung dazu

immer weiter fortgeführt werden können. RezipientInnen können insofern eingebunden werden, indem sie am Prozess der Recherche passiv beteiligt sind. Sie bekommen die Entwicklung des aktuellen Stands der Dinge mit, wenn sie die Berichterstattung stetig verfolgen. Im englischen Sprachgebrauch ist diese Form der öffentlichen Recherche auch als „Process Journalism“ (dt. Prozessjournalismus) bekannt, da der Prozess selbst Teil der Geschichte ist und nicht lediglich die letztendlich gültigen Fakten als Inhalte präsentiert werden [29].

Spielerische Formen

Spielerische Elemente eignen sich gut zur Vermittlung von Wissen. Ihre Unterhaltsamkeit ist ein Mehrwert, der den NutzerInnen bestimmte Themen ein Stück weit erleben und selbst erforschen lässt. Systemische Zusammenhänge können auf diese Art und Weise besser vermittelt werden. Als Nachteil kann gesehen werden, dass es für NutzerInnen einen erhöhten Zeitaufwand bedeutet, sich mit einem spielerisch aufbereiteten Thema zu beschäftigen, da man erst nach und nach tiefer in die Materie eindringen kann [29].

- **Umfrage.** Eindeutig und nicht suggestiv formulierte Umfragen können mit offenen oder geschlossenen Antworten gestellt werden. Bei letzteren sind oft die einfachen Antwortmöglichkeiten „Ja“, „Nein“ und „Ich weiß nicht“ zielführend, kreativere Antwortmöglichkeiten - je nach Themenbereich - können der Umfrage jedoch das gewisse Etwas verleihen. Die Ergebnisse der Umfrage können entweder auf herkömmliche oder auf neuartige Weise präsentiert werden, in dem entsprechende digitale Darstellungsformen dafür herangezogen werden [29].
- **Quiz/Wissens-Test.** Quiz-Formate haben den Vorteil, dass sie sich sowohl für unterhaltende, leichte Themengebiete als auch für harte, z.B. politische Angelegenheiten eignen. Beispielsweise kann das in der Form erfolgen, indem Fotos von MinisterInnen in einem Memory-Spiel ihren neuen Ministerien zugeordnet werden müssen. So können diese Zusammenhänge eher in Erinnerung bleiben als wenn sie in reiner Textform angeführt werden [29].
- **Newsgame/Simulation.** Newsgames versuchen, real existierende Zusammenhänge in ein interaktives Szenario zu bringen. Da es sich dabei um eine möglichst echt wirkende, interaktive Simulation handelt, ist diese Darstellungsform im englischen Sprachgebrauch auch als „Serious Games“ bekannt. Auch klassische Lernspiele für SchülerInnen und eigene Simulationen für PilotInnen fallen in diese Kategorie. Im Journalismus gibt es vereinzelte Beispiele dafür. NutzerInnen greifen in Newsgames so stark ins Geschehen ein, dass ihre virtuellen Handlungen entscheidend für den Spielausgang bzw. das daraus resultierende fertige Ergebnis sind [29].

Aggregative/kurative Formen

Mit der stärkeren Verbreitung des Internets und dessen zahlreichen Plattformen gibt es auch zunehmend mehr NutzerInnen, die selbst Inhalte im Web publizieren. Nachrichtenredaktionen, Agenturen oder andere legitimierte Institutionen haben ihr Monopol in diesem Bereich verloren. Besonderes Augenmerk sollte darauf gelegt werden, diese Informationen zu sammeln und zu verwalten, um jene Teile davon verwenden zu können, die von hoher Qualität und Relevanz sind [29].

- **Kurative Netz-Geschichte.** Um aus der Vielzahl der vorhandenen Inhalte von UserInnen jene zu filtern und zu bündeln, die für die Informationsaufbereitung und Berichterstattung relevant sind, bieten sich hier Tools an, mit denen solche „Storys“ auf einfache Art und Weise erstellt werden können [29]. Eines dieser Tools ist beispielsweise Storify [28]. Tweets, Facebook-Statusmeldungen und YouTube-Videos sind nur einige der Plattformen, von denen nutzergenerierte Inhalte mittels Storify zusammengefasst werden können. Diese erzählen von einem bestimmten Ereignis oder über ein bestimmtes Thema. Auch für Liveberichterstattung kann das Tool eingesetzt werden. Anders als bei anderen Liveberichterstattungsformen wird dabei auch die Quelle der einzelnen Informationen mit eingebunden. Mittels Storify kann jederzeit in die Berichterstattung eingegriffen werden, in dem eine bestimmte Gewichtung und Bewertung der Inhalte stattfindet [29].
- **Themenpaket/Dossier.** Mit der nahezu unbegrenzten Speicherkapazität kann gebündelte Information zu einem Themengebiet einfach gespeichert und zugänglich gemacht werden. Bereits publizierte Beiträge werden mit ähnlichen Beiträgen via Hyperlink verknüpft. Solche Themenpakete oder Dossiers können jederzeit erweitert werden. Um gute Übersichtlichkeit zu gewährleisten, sollte ein Themenpaket chronologisch oder anhand anderer Merkmale schlüssig sortiert aufgebaut sein. Neben diesem nutzerfreundlichen Aufbau sollte auch darüber nachgedacht werden, wie die Neugier der RezipientInnen dramaturgisch geweckt und aufrecht erhalten werden kann [29].
- **Multiperspektiven-Geschichte.** Bei dieser Darstellungsform werden einzelne Aspekte des Themas inhaltlich und optisch gebündelt, ohne sie in eine lineare Abhängigkeit zueinander zu bringen. Das macht dann Sinn, wenn bei einer strittigen Frage oder einem Ereignis mit unklarem Hergang bereits berichtet werden soll, die abschließenden Antworten oder Hintergründe jedoch noch unklar sind. VertreterInnen jeder Sichtweise können dabei im Originalton wiedergegeben und Vorgänge rekonstruiert werden. Das macht beispielsweise bei einem Großereignis mit vielen BesucherInnen oder bei einer Katastrophe mit vielen AugenzeugInnen Sinn. Durch die verschiedenen Eindrücke ha-

ben NutzerInnen einen nicht-linearen, multiperspektivischen Zugang zu einer mosaikartigen Sammlung verschiedener Eindrücke und Meinungen. Dadurch können NutzerInnen in der interaktiven Geschichte quasi selbst erleben, erfahren und recherchieren [29].

- **Kollaborative Geschichte.** Durch die bereits erwähnten nutzergenerierten Inhalte verschwimmen die Grenzen zwischen professionellen News-Anbietern (JournalistInnen, Medien, Agenturen, ...) und LaiInnen immer mehr. Durch kollaborative Arbeit zwischen Redaktionen und RezipientInnen kann eine neue Form des partizipativen BürgerInnenjournalismus entstehen [29].

Die Redaktion des Guardian [16] nutzte dieses Engagement der LeserInnen beispielsweise, um mit ihnen zusammen die Dokumente rund um den Spesenskandal britischer Parlamentsabgeordneter zu sichten und zu bewerten. Freiwillige bekamen einzelne Dokumente angezeigt und konnten angeben, ob diesem Teil des Dokuments weiter nachgegangen werden sollte. Zahlreiche überhöhte Spesenabrechnungen konnten so aufgedeckt werden, mehrere PolitikerInnen traten danach zurück [29].

3.3 Schlussfolgerung

Unter Berücksichtigung der in diesem Kapitel erläuterten digitalen Darstellungsformen wurden zwei One-Page-Websites als Prototypen erstellt. Mithilfe der Grundlagen in diesem Bereich können die gewählten Darstellungsformen bei der Erstellung der Prototypen gezielt eingesetzt werden, um narrativ oder faktenbasiert Inhalte bestmöglich an die Zielgruppe zu vermitteln. Die detaillierte Auseinandersetzung mit den digitalen Darstellungsformen ist deshalb essentiell, damit bei der Medienwahl diesbezüglich bewusste Entscheidungen getroffen werden können. Wesentliche Darstellungsformen sollen zumindest grundlegend in Betracht gezogen werden, bevor bestimmte Darstellungsformen für die Prototypen gewählt werden.

Die beiden auf diesen Grundlagen basierenden Prototypen werden im folgenden Kapitel ausführlich beschrieben.

Kapitel 4

Prototypen

4.1 Ansätze

Um herauszufinden, auf welche Art und Weise Informationen über das Thema besser an die Zielgruppe vermittelt werden können, werden die Inhalte auf zwei unterschiedliche Arten aufbereitet. Die Prototypen, also die One-Page-Websites, vermitteln dabei ähnliche, aber nicht idente Inhalte. Die Inhalte unterscheiden sich leicht voneinander, da je nach Ansatz verschiedene Schwerpunkte die Informationsvermittlung unterstützen. Als Ansätze wurden dabei sowohl ein faktenbasierter als auch ein narrativer Ansatz gewählt. Der faktenbasierte Prototyp soll die BetrachterInnen auf der rationalen Ebene erreichen, während sie der narrative Prototyp auf emotionaler Ebene ansprechen soll.

4.1.1 Faktenbasierter Prototyp

Der faktenbasierte Ansatz versucht, durch die Offenlegung von Zahlen und Daten sowie durch das Vermitteln von Hintergrundinformation Bewusstsein für das Thema Blackout zu schaffen. Durch die aufgezeigte Information soll auf rationaler Ebene die Wichtigkeit des Themas erkannt werden.

Definition

Laut dem Duden [6] können Fakten mit folgenden Synonymen gleichgestellt werden:

„Daten, Gegebenheiten, Realität, Sachlage, Verhältnisse“

Alle diese Begriffe beschreiben rational Erfassbares.

Laut Dray werden, wie in [14] beschrieben, menschliche Handlungen meist dadurch erklärt, indem die Gründe, aus denen eine Handlung hervorgegangen ist, gesucht werden. Diese Gründe des/der Handelnden umfassen

seine/ihre verfolgten Ziele, Überzeugungen und den Glauben darüber, welche Wege zum Ziel führen. Aufbauend auf dieser Informationsbasis und den Zielen wird Handeln als rational oder irrational eingestuft. Im Falle einer rationalen Handlung ist diese Tätigkeit als verständlich einzustufen. Aufgrund der Ziele und Überzeugungen war sie so zu erwarten.

Auch wenn Dray eine umfassende Theorie zum rationalen Handeln liefert, gibt er an, dass nicht alle Handlungen rational erfolgen. Nichtrationale Handlungen können jedoch nicht mit rationalen gleichgesetzt werden. Nichtrationale Handlungen stützen sich auf allgemeine Prinzipien, die widerlegt und modifiziert werden können. Rationale Handlungen hingegen sind nicht falsifizierbar, da der/die Handelnde aufgrund der vorliegenden Ziele und Überzeugungen eine Bewertung der Situation abgibt und daraus die in der Situation sinnvollen Handlungen für sich ableitet [14].

Angewandte Darstellungsformen

Folgende fünf der digitalen Darstellungsformen werden für den faktenbasierten Prototyp verwendet:

- **Artikeltext.** Um grundlegende Informationen zum Thema Blackout zu vermitteln, wird die Darstellungsform des Artikeltextes gewählt. In Fließtext verpackt können die RezipientInnen beschreibende Inhalte zum Thema konsumieren. Die Wahl fällt auf den Artikeltext, da sich dieser insbesondere bei längerer, textueller Information gut eignet. Die LeserInnen erhalten auf eine für sie gewohnte Art und Weise Informationen zu einem bestimmten Thema.
- **Kurztext-Galerie.** Die Kurztext-Galerie wird gewählt, da damit viel Information übersichtlich dargestellt werden kann. Die RezipientInnen erhalten nur eine Portion Text auf einmal, bevor sie selbst zur nächsten weiterklicken oder -drücken. Die einzelnen Textbausteine sind in sich abgeschlossen und gehören alle demselben Thema an. Je nach Interesse können einzelne Textbausteine übersprungen werden, ohne dass wesentliche Inhalte, die zum grundlegenden Verständnis beitragen, fehlen würden.
- **Audio-Clip.** Der hier verwendete Audio-Clip enthält sowohl gesprochenen Text als auch begleitende Hintergrundgeräusche, die sich zu einer Melodie zusammenfügen. Inhaltlich kommt der verwendete Audio-Clip einem Teaser nahe, da damit das Thema Blackout bzw. die Situation, in der man sich befindet, wenn ein Blackout eintreten sollte, angesprochen wird. Dadurch, und weil der gesprochene Text durch eine Frage abgeschlossen wird, werden die NutzerInnen auf das Thema aufmerksam und neugierig gemacht. Durch die transportierten Emotionen erfolgt eine stärkere Einbindung in das Thema, als es bei geschriebenem Teaser-Text der Fall wäre. Der Audio-Clip wird zu Beginn

der One-Page-Website eingebunden, damit er als Teaser seine Aufgabe erfüllt.

- **Infografik.** Durch die zahlreichen vorhandenen Gestaltungsmöglichkeiten werden Infografiken unterschiedlicher Art eingebunden. Manche davon sind statisch und so aufgebaut, als könnten sie auch in Printprodukten erscheinen. Bei anderen wird jedoch durch Mouse-Over bzw. Klick/Druck darauf weiterführende Information sichtbar, welche die NutzerInnen so selbst entdecken und sich nach Wunsch anzeigen lassen können.
- **Kommentierte Linkliste.** Am Ende der One-Page-Website ist abschließend eine kommentierte Linkliste zu finden, welche auf weiterführende Angebote verweist. Eine prägnante Überschrift zeigt den Titel des jeweiligen Angebots unter einem quadratischen Icon an, auf das geklickt werden kann, um die entsprechende Website zu öffnen. Unter Icon und Überschrift ist ein Beschreibungstext, jeweils in der Länge eines Satzes, zu finden, der kurz und knapp die Inhalte beschreibt.

4.1.2 Narrativer Prototyp

Der narrative Prototyp versucht, durch Storytelling die BetrachterInnen auf spielerischer Ebene zu erreichen. Durch Ansprechen der Emotionen und durch das „Erleben“ eines Blackouts soll auf der Gefühlsebene die Wichtigkeit des Themas erkannt und verinnerlicht werden.

Definition

Im Duden [19] wird der Begriff „narrativ“ wie folgt definiert:

„erzählend, in erzählender Form darstellend“

Durch das Erzählen von Geschichten ist dem/der Erzählenden Aufmerksamkeit für die zu vermittelnden Inhalte garantiert. Aus kulturgesellschaftlicher Perspektive betrachtet stellt das Erzählen von Geschichten laut [29] eine

„uralte, tief in der Gesellschaft verwurzelte Form der narrativen Wissensvermittlung dar – ob Kindermärchen, die Abenteuergeschichte am Lagerfeuer oder ein alter Kriegsbericht.“

Angewandte Darstellungsformen

Folgende neun der digitalen Darstellungsformen werden für den narrativen Prototyp verwendet:

- **Artikeltext.** Die Verwendung erfolgt hier wie bei den angewandten Darstellungsformen des funktionsorientierten Prototyps bereits beschrieben.

- **Frage-Antwort-Text.** Diese Form der Informationsdarstellung wird verwendet, wenn die RezipientInnen in eine Blackout-Situation hineinversetzt werden und Entscheidungen treffen müssen, wie sie als nächstes handeln. Kurz und knapp wird die Situation dargelegt und die Auswahlmöglichkeiten werden in Textform, ergänzt durch ein Bild, angezeigt. Durch Klick auf eine Auswahlmöglichkeit erscheint die entsprechende Antwort, ob diese Handlung in der jeweiligen Situation möglich und/oder sinnvoll ist.
- **Kurztext-Galerie.** Die Verwendung erfolgt hier wie bei den angewandten Darstellungsformen des funktionsorientierten Prototyps bereits beschrieben.
- **Audio-Clip.** Die Verwendung erfolgt hier wie bei den angewandten Darstellungsformen des funktionsorientierten Prototyps bereits beschrieben.
- **Video-Clip.** Um einen gewissen Erlebnis-Charakter zu erschaffen, wird ein Ausschnitt eines Video-Clips eingebunden, der über Hör- und Sehsinn die emotionale Ebene anspricht. Um dieses Erlebnis zu verstärken, wird der Video-Clip Bildschirm-füllend eingebunden. Im gezeigten Ausschnitt wird nicht gesprochen, schnelle Schnitte und dramatische Hintergrundmusik umrahmen eine Auswahl an nacheinander gezeigten Einstellungen.
- **Infografik.** Die Verwendung erfolgt hier wie bei den angewandten Darstellungsformen des funktionsorientierten Prototyps bereits beschrieben.
- **Animation.** Animationen werden eingesetzt, um der One-Page-Website Newsgame-Charakter zu verleihen. Durch den Einsatz von Animationen werden Zeitabläufe oder Spiel-Elemente dargestellt.
- **Kommentierte Linkliste.** Die Verwendung erfolgt hier wie bei den angewandten Darstellungsformen des funktionsorientierten Prototyps bereits beschrieben.
- **Newsgame/Simulation.** Wie bereits beim Punkt „Animation“ erwähnt, weisen Teile dieses Prototyps Newsgame-Charakter auf. Hier von einem vollständigen Newsgame bzw. einer Simulation zu sprechen, wäre stark übertrieben. Die Umsetzung eines Newsgames wäre aufgrund des entsprechend hohen Aufwands im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht möglich gewesen. Dennoch werden real existierende Zusammenhänge dargestellt, mit denen die RezipientInnen interagieren können.

4.2 Best Practice

Für One-Page-Websites, die große Mengen an Information vermitteln, und ähnliche multimediale Web-Präsenzen gibt es vereinzelt sehr gute Beispiele. Diese sind nicht zwingend direkte Vorlagen für die beiden Prototypen in Zusammenhang mit der vorliegenden Arbeit, können jedoch aufzeigen, welche Arten der Umsetzung hier auf unterschiedliche Art und Weise mit den entsprechenden Mitteln realisierbar sind.

An dieser Stelle gilt es zu erwähnen, dass die als Best Practice angeführten Beispiele aufgrund ihrer digitalen Informationsvermittlung hervorgehoben werden sollen. Sie sind nicht als Beispiele für Risikokommunikation zu verstehen, da es diese in solcher Form noch nicht gibt.

4.2.1 One-Page-Website: „NSA Files Decoded“

Unter dem Titel „NSA Files Decoded: Edward Snowden’s surveillance revelations explained“ [11] veröffentlichte The Guardian eine multimediale One-Page-Website, die Hintergründe, Erklärungen, Daten und Fakten zu den Enthüllungen Edward Snowdens zusammenfasst und ansprechend aufbereitet. Die Website enthält Video-Interviews mit ExpertInnen, zahlreiche interaktive Infografiken, Original-Dokumente der NSA etc. Die aufgezählten Medienarten und kurze Textpassagen sind dabei abwechselnd aufbereitet.

4.2.2 One-Page-Website: „Snow Fall“

Die New York Times veröffentlichten die One-Page-Website „Snow Fall: The Avalanche at Tunnel Creek“ [3]. Die Website enthält Artikeltexte, welche durch Bildschirm-füllende Videos, Slideshows und Fotos ergänzt werden. Bezeichnend für diese One-Page-Website ist, dass der Artikeltext im Vordergrund steht. Längere Textpassagen sind eingebaut, bevor wieder andere Medienarten gezeigt werden.

4.2.3 Newsgame: „Inside the Haiti Earthquake“

Das Newsgame bzw. die Simulation „Inside the Haiti Earthquake“ [25] lässt die NutzerInnen wahlweise in die Rolle eines Überlebenden des Erdbebens, eines/einer JournalistIn oder eines/einer HelferIn vor Ort schlüpfen. In der Rolle werden multimediale Inhalte durchlebt. Die RezipientInnen können dabei selbst Entscheidungen treffen und sich als Teil des Geschehens fühlen.

4.2.4 Web-Dokumentarfilm: „Prison Valley“

Eine sehr aufwändige Umsetzung liegt dem Web-Dokumentarfilm [1] zugrunde, der das Leben in der Gefängnisstadt Canon City, Colorado zeigt. Neben

längeren Video-Sequenzen sind zahlreiche interaktive Darstellungsformen integriert. Die NutzerInnen tauchen regelrecht in das Leben der Stadt ein und können sowohl mit Personen aus dem Film als auch mit anderen RezipientInnen interagieren.

4.2.5 Infografik: „Gay rights in the US, state by state“

Die Infografik [32] zeigt kreisförmig alle US-Bundesstaaten und welche Rechte Homosexuelle in diesen Bundesstaaten haben. Interaktiv wird die Grafik dadurch, dass mittels Mouse-over detaillierte Informationen angerufen werden können. So wird eine doch beträchtliche Menge an Information übersichtlich aufbereitet.

4.2.6 Echtzeit-Überblick: „Newsmap“

In Echtzeit zeigt Newsmap [36] Thementrends an, welche die NutzerInnen selbst nach Belieben filtern können. Die Kategorien World, National, Business, Technology, Sports, Entertainment und Health können gewählt und abgewählt werden. Weiters kann nach Land gefiltert werden. Artikel der gewählten Kategorien werden in farbigen Rechtecken angezeigt. Jede Kategorie hat eine eigene Farbe, die Farben haben weiters bestimmte Abstufungen, je nachdem ob der Artikel jünger als zehn Minuten, älter als zehn Minuten oder älter als eine Stunde ist.

4.3 Inhalte und Aufbereitung

Die Informationen für die beiden Prototypen werden von „Plötzlich Blackout!“ zur Verfügung gestellt. Die umfangreichen Inhalte werden entsprechend reduziert, um der Darstellung auf einer One-Page-Website für die Zielgruppe gerecht zu werden. Grundlegende Inhalte werden auf beiden Prototypen kommuniziert. Je nach Prototyp gibt es jedoch noch spezifische Inhalte, die für die jeweilige Darstellungsform ausgewählt wurden. Beim faktenbasierten Prototypen werden mehr Inhalte über die Hintergründe von Blackouts vermittelt als beim narrativen Prototypen.

4.3.1 Beide Prototypen

Folgende Inhalte werden bei beiden Prototypen mithilfe folgender Darstellungsformen an die RezipientInnen kommuniziert:

Audio-File als Einleitung

Das 26-sekündige Audio-File zu Beginn beider Prototypen leitet auf das Thema hin. Es stellt einen Ausschnitt aus einer Schweizer Radiosendung dar, der von „Plötzlich Blackout!“ zur Verfügung gestellt wurde.

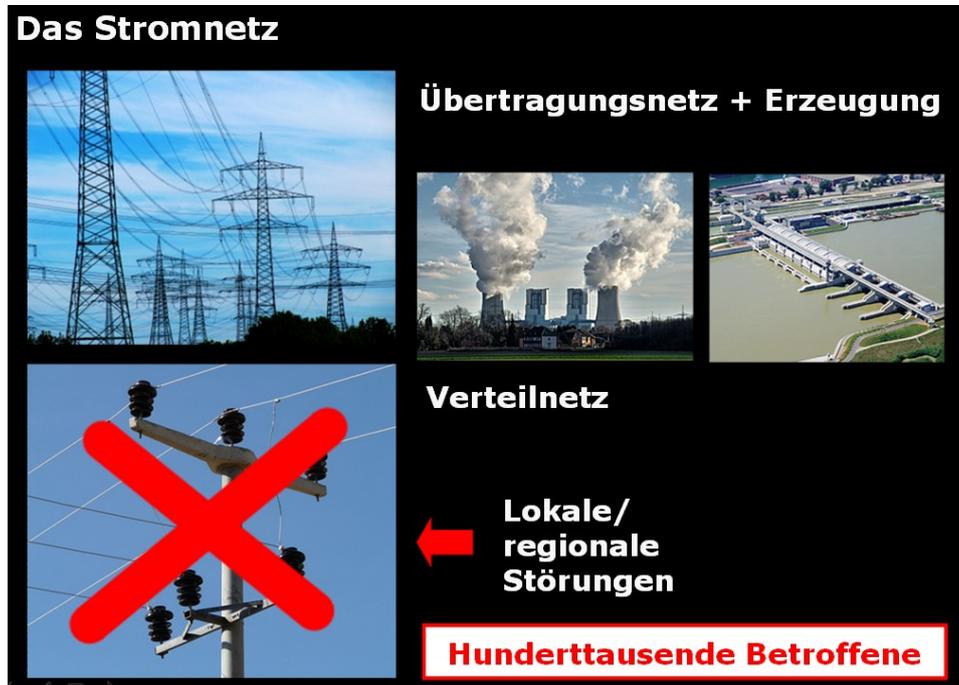


Abbildung 4.1: Beispielhafter Auszug aus Infografiken.

Der gesprochene Text des Audio-Files lautet:

„Wir sind abhängig vom Strom. Nur vergessen wir das, weil er immer da ist. Einen kompletten Stromausfall haben wir noch nicht erlebt. Aber wären wir darauf vorbereitet?“

Schrifttext mit Infografik

Infografiken wie Abbildung 4.1 werden für beide Prototypen verwendet. Der dazugehörige Schrifttext unterscheidet sich jedoch voneinander in der Ansprache der RezipientInnen.

Auszug aus Schrifttext für den faktenbasierten Prototyp:

„Wenn die Stromversorgung ausfällt, sind meist ganze Regionen davon betroffen.“

Auszug aus Schrifttext für den narrativen Prototyp:

„Du bist nicht alleine in der Dunkelheit. Wenn die Stromversorgung ausfällt, kann deine gesamte Region davon betroffen sein.“

Kurztext-Galerie

Eine Kurztext-Galerie gibt den RezipientInnen Informationen zu zwölf Bereichen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht mehr funktionieren, wenn ein Blackout eintritt. Durch eine Überschrift und mit schrifttextlicher Beschreibung werden diese Inhalte vermittelt.

Kommentierte Linkliste mit weiterführender Information

Eine kommentierte Linkliste enthält fünf Verlinkungen zu Websites, die mit dem Thema in Verbindung stehen. Neben einem Vorschaubild und der Überschrift, welche den Titel des verlinkten Angebots beschreibt, enthält die kommentierte Linkliste jeweils einen Satz zur Beschreibung.

Beschreibung zu „Plötzlich Blackout!“:

„Die zivilgesellschaftliche Initiative stellt Information zur Vorbereitung auf einen europaweiten Stromausfall zur Verfügung.“

Beschreibung zu „Blackout“ Roman von Marc Elsberg:

„Sehr spannende und realistische Darstellung der Folgen eines Blackouts.“

4.3.2 Faktenbasierter Prototyp

Folgende Inhalte werden beim faktenbasierten Prototyp an die RezipientInnen kommuniziert:

Schrifttext als Hinführung zum Thema

Text zur Erklärung des mitteleuropäischen Stromnetzes, dessen Versorgungssicherheit, vergangenen Eingriffen in das europäische Stromversorgungssystem und einem jederzeit möglichen Systemkollaps in 114 Wörtern. Der Text ist sachlich gehalten und richtet sich nicht persönlich an die RezipientInnen.

Auszüge aus dem Schrifttext:

„Ganz selten kommt es, wenn, dann häufig aufgrund eines Unwetters, zu einem Stromausfall. Aber auch dann kann die Versorgung für die Masse der Bevölkerung häufig innerhalb von Minuten wieder hergestellt werden.“

„Doch der Schein trügt. In den vergangenen Jahrzehnten gab es eine Vielzahl von Eingriffen in das europäische Stromversorgungssystem, welche zu einer zeitverzögerten und zunehmenden Systeminstabilität führen.“

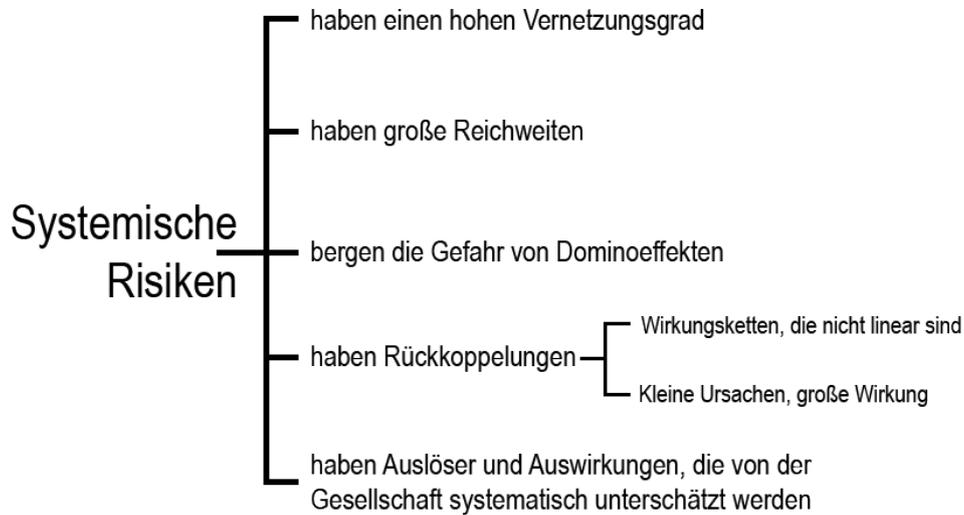


Abbildung 4.2: Beispielhafter Auszug aus Grafiken.

Weiterführender Schrifttext, ergänzt durch Grafik

Der Schrifttext gibt eine Einführung in ein Thema, welches mit Daten und Fakten belegt und illustriert wird. Die so vermittelten Themen betreffen nicht direkt die Prävention oder das Zurechtfinden bei einem möglichen Blackout, sondern vermitteln weiterführende Inhalte, die im Zusammenhang mit dem Thema eine Rolle spielen.

Ein Auszug aus dem Schrifttext ist im Folgenden zu finden, eine entsprechende Grafik ist als Abbildung 4.2 angegeben.

„Unsere Stromversorgung ist die Basis für viele andere Bereiche. Dadurch gibt es eine hohe Abhängigkeit und Verwundbarkeit. Fällt die Stromversorgung aus, betrifft das auch viele andere Bereiche. Die Fachwelt spricht daher auch von systemischen Risiken, denen wir durch die Vernetzung ausgesetzt sind.“

4.3.3 Narrativer Prototyp

Folgende Inhalte werden beim narrativen Prototyp an die RezipientInnen kommuniziert:

Schrifttext als Hinführung zum Thema

Kurztext zur Erklärung des mitteleuropäischen Stromnetzes und dessen Versorgungssicherheit in 61 Wörtern. Der Text schließt mit einer persönlichen Frage an die RezipientInnen ab.

Auszüge aus dem Schrifttext:

„Ganz selten kommt es, wenn, dann häufig aufgrund eines Unwetters, zu einem Stromausfall. Aber auch dann kann die Versorgung häufig innerhalb von Minuten wieder hergestellt werden.“

„Aber wird das wirklich immer so sein?“

Frage-Antwort-Text zum Treffen von Entscheidungen in einer Blackout-Situation

Die RezipientInnen werden in eine Situation hineinversetzt und müssen selbst entscheiden, wie sie handeln möchten. Durch Klick auf eine Option wird die entsprechende Antwort angezeigt.

Auszüge aus Hinleitung zum Frage-Antwort-Text:

„Stell dir vor, du sitzt gerade zu Hause vor deinem Laptop und bist heftig in deinem Lieblings-Game am Leveln oder hast es fast geschafft, den gesamten Facebook-Stream durchzuscrollen – als plötzlich der Strom ausfällt.

Was jetzt?“

Auszüge aus Frage- und Antwortmöglichkeiten sind in Tabelle 4.1 zu finden. Die Antworten werden dann angezeigt, wenn auf den Fragetext geklickt wird.

Newsgame mit Animation

Aus Schrifttext, der Aufforderungen enthält, bestimmte Aktionen vorzunehmen ergeben sich Animationen, die den zeitlichen Ablauf des Newsgames weiter voranschreiten lassen.

„Und nicht vergessen, die Kerze zu löschen!“

Diese Aufforderung neben dem Bild einer Kerze animiert dazu, diese anzuklicken, wodurch sie verblasst und „in der Dunkelheit verschwindet“. Sobald die RezipientInnen auf das Bild der Kerze klicken, erscheint außerdem ein „Weiter“-Button. Wird dieser angeklickt, läuft eine Animation ab, welche die Stunden ohne Strom schnell von vier auf zwölf hinaufzählt.

Video-Clip

Aus dem Youtube-Video-Clip „Marc Elsberg über sein Buch „Blackout“ - Blanvalet“ [17] wird ein Ausschnitt gezeigt, der auf emotionale Art und Weise in kurzen Sequenzen mögliche Folgen eines Blackouts darstellt.

Tabelle 4.1: Beispiele von Fragen und Antworten.

<i>Kategorie</i>	<i>Fragen</i>	<i>Antworten</i>
Laptop	Akku hab ich ja noch, einfach weitersurfen.	Tja, leider nein. Ohne Strom funktioniert auch dein Internet-Modem nicht mehr.
Smartphone	Babsi/Thomas/meine Großtante hab ich ja schon ewig nicht mehr angerufen - die Zeit ist wohl am besten so genutzt.	Hoppala, kein Netz. Auch das ist dem Stromausfall zum Opfer gefallen.
Buch	Ach, dieses Buch wollte ich schon lang mal weiterlesen, jetzt ist Zeit dazu.	Richtig. Aber es wird schon dämmrig, also für bessere Sicht einfach eine Kerze anzünden. Ach so, habe ich überhaupt noch welche? Und wo sind die? Und wo ist das Feuerzeug?

4.4 Umsetzung mittels One-Page-Website

Seitens der zivilgesellschaftlichen Initiative „Plötzlich Blackout!“ gibt es keine Vorgaben oder Einschränkungen, welches Medium oder welche Form der Aufbereitung für das Ergebnis gewählt werden soll. Gewünscht ist ausschließlich, dass das Ergebnis bei jungen, medienaffinen Menschen zu einer Verbreitung des Risikobewusstseins beim Thema Blackout beiträgt.

4.4.1 Begründung der Wahl der Website

Kommunikationskanäle und Kommunikationsinstrumente können nicht willkürlich gewählt werden, sondern müssen auf die jeweilige Aufgabe zugeschnitten und auf die entsprechende Zielgruppe abgestimmt sein. Nach dem Festlegen der Kommunikationsziele und der Zielgruppe können angemessene Kernbotschaften formuliert und geeignete Kommunikationsinstrumente gefunden werden [5].

In Tabelle 4.2 sind in der linken Spalte die Punkte aufgelistet, für welche laut dem Leitfaden der EFSA [5] Websites als Kommunikationsmaßnahme geeignet sind. Die in der rechten Spalte gegebenenfalls aufgelisteten Kommentare nach [5] stellen einen Zusammenhang mit der Umsetzung des

Ergebnisses der Masterarbeit her. Ein Häkchen in der rechten Spalte gibt an, dass der aufgelistete Punkt des Leitfadens auf die Website als Ergebnis bzw. auf das Thema der Masterarbeit voll und ganz zutrifft. Tabelle 4.3 ist aufgebaut wie Tabelle 4.2 und gibt an, wofür sich Websites als Kommunikationsmaßnahme nicht eignen.

Auch weitere mögliche Kommunikationsinstrumente und Kommunikationskanäle, welche [5] auflistet, wurden für die Umsetzung in Betracht gezogen, jedoch nicht als dementsprechend passend wie eine Website eingestuft. Diese in diesem Fall nicht geeigneten Kommunikationsinstrumente sind im Folgenden aufgelistet:

- Medienbeziehungen
- Veröffentlichungen in gedruckter Form
- Veröffentlichungen in digitaler Form
- Sitzungen und Workshops
- Öffentliche Konsultationen
- Netzwerke mit Partnern/Ziel- und Interessensgruppen
- Social Networks
- Blogs und Mikroblogs

4.4.2 Motivation für One-Page-Website

One-Page-Websites zeigten bereits in der jüngeren Vergangenheit, dass sie ein Mittel sein können, um überdurchschnittlich hohe Aufmerksamkeit auf ein komplexes Thema zu lenken und BetrachterInnen auf multimediale, interaktive Art und Weise Informationen zu vermitteln. Ein Beispiel für eine solche One-Page-Website - das bereits als „Best Practice“ für den narrativen Prototyp erwähnt wurde - ist „NSA Files Decoded: Edward Snowden’s surveillance revelations explained“ von TheGuardian.com [11].

Die Website wurde am 1. November 2013 online gestellt und hatte innerhalb der ersten vier Tage hunderttausende Aufrufe. Viele der BesucherInnen blieben länger als 30 Minuten auf der Website und informierten sich „Scroll für Scroll“ über das komplexe, hier anschaulich multimedial und interaktiv aufbereitete Thema. Die Umsetzung und Aufbereitung der Website dauerte etwa zwei Monate, drei Personen mit Vollzeit-Anstellung arbeiteten in dieser Zeit daran [34].

In Anlehnung an diese Form der Informationsaufbereitung, wenngleich in reduzierter, im Rahmen der Masterarbeit möglicher Form, wird die Umsetzung der Prototypen für die Untersuchung durchgeführt. Dadurch entsteht in weiterer Folge das Endprodukt als Ergebnis der Masterarbeit.

Tabelle 4.2: Eignung von Websites zur Informationsvermittlung [5].

<i>Websites sind geeignet für</i>	
„Kommunikation mit einem breiten Publikum, bei der es nicht in erster Linie auf Feedback ankommt; Websites bilden einen unverzichtbaren Bestandteil im Zusammenspiel mit verschiedenen Kommunikationsmaßnahmen (Kommunikationsmix)“ [5]	Die Zielgruppe ist sehr weit gefasst, als „junge, medienaffine Menschen“ wird demnach ein breites Publikum erreicht. Die Website kann von der Initiative „Plötzlich Blackout!“ einfach in den bereits bestehenden oder zukünftig noch geplanten Kommunikationsmix als Maßnahme integriert werden. ✓
„alle Risikostufen, und sie gewähren allen interessierten Zielgruppen kostenlosen Zugang zu verschiedenen Informationsarten (z. B. von häufig gestellten Fragen bis hin zu umfassenden wissenschaftlichen Gutachten)“ [5]	Selbst wenn sich die Risikostufe eines Blackouts ändert, ist die Website als Kommunikationsinstrument noch immer passend. ✓
„insbesondere für die Publikation zeitkritischer Inhalte, die regelmäßig überarbeitet/geändert werden müssen“ [5]	Die Inhalte der Website sind nicht unbedingt als zeitkritisch einzustufen. Dennoch ist es ein Vorteil, wenn eine Überarbeitung der Inhalte gegebenenfalls zuweilen möglich ist.
„ermöglichen das problemlose Hinzufügen ergänzender Informationen“ [5]	Ergänzen oder abändern der Informationen ist für Personen mit ein wenig HTML-Kenntnissen je nach Umfang der Änderungen meist ohne großen Aufwand möglich. ✓
„ermöglichen Links zu anderen einschlägigen Akteuren“ [5]	Die Website wird voraussichtlich einen Link zur Website der zivilgesellschaftlichen Initiative „Plötzlich Blackout!“ enthalten. Weitere Links sind möglich. ✓
„stellen Informationen in den richtigen Zusammenhang“ [5]	Wie und in welchem Zusammenhang die Informationen der beiden Prototypen und letztendlich des Ergebnisses aufbereitet sind, wird im Rahmen der Masterarbeit recherchiert. ✓
„größere Reichweite durch digitale Feeds“ [5]	Die Reichweite der Website ist kein Teil dieser Masterarbeit.
„die Veröffentlichung elektronischer Dokumente in verschiedenen Formaten, beispielsweise PDF, Word etc. (sofern sie von erläuterten Webtexten begleitet werden)“ [5]	Sollten die Recherchen zur Umsetzung der Website ergeben, dass die Website Dokumente zum Download beinhalten soll, können diese problemlos auf dieser angeboten werden. ✓

Tabelle 4.3: Eignung von Websites zur Informationsvermittlung [5].

<i>Websites sind nicht geeignet für</i>	
„den Austausch mit Zielgruppen und das Einholen von Feedback, es sei denn, es werden besondere Anwendungen eingesetzt, mit denen Besucher der Website gezielte Rückmeldungen zu ganz bestimmten Fragen geben können (z. B. öffentliche Konsultationen, die online durchgeführt werden)“ [5]	Austausch mit der Zielgruppe und das Einholen von Feedback ist weder Teil der Masterarbeit noch Intention der Website. Diese soll in erster Linie Informationen für die BesucherInnen bereitstellen.

4.5 Technische Umsetzung

Die Umsetzung beider Prototypen erfolgt mit demselben Framework. Die Grundlagen der technischen Umsetzung der beiden Prototypen wird in diesem Abschnitt näher erläutert.

Eine wichtige Voraussetzung bei der Umsetzung der Prototypen war es, dass das Ergebnis auch auf mobilen Endgeräten einwandfrei dargestellt wird. Das ist deshalb wichtig, da die InternetnutzerInnen zunehmend mobile Endgeräte verwenden. Laut der ÖWA Plus Studie vom 4. Quartal 2014 liegt die mobile Internetnutzung bereits bei 59,7%. Einen großen Teil machen dabei mit 60,2% NutzerInnen unter 40 Jahren aus [20]. Vor allem die Zielgruppe der vorliegenden Arbeit fällt daher in diesen Bereich. Durch die responsive Umsetzung soll der Zielgruppe der Zugang zur Website in der von ihr bevorzugten Art und Weise der Internetnutzung möglich gemacht werden.

Wie stark sich die mobile Internetnutzung in Deutschland in den vergangenen Jahren erhöht hat, zeigt auch Abbildung 4.3, welche [29] mit Verweis auf Statista [26] publiziert hat.

4.5.1 Verwendetes Framework

Aufgrund der Notwendigkeit mobiler Verfügbarkeit fiel die Entscheidung für die Grundlage der Website auf Bootstrap. Dieses Framework ermöglicht die Implementierung anpassungsfähiger Web-Projekte und stellt die Darstellung auf mobilen Endgeräten in den Mittelpunkt. Die Verwendung von CSS Media-Queries ermöglicht die Darstellung auf Smartphones, Tablets, Notebooks und Desktop-PCs. Nicht nur für die BetrachterInnen der Website ist die Verwendung dieses Frameworks von Vorteil, auch bei der Entwicklung kann beispielsweise das doppelte Schreiben von Code vermieden werden. Bootstrap ist ein Open Source-Framework, das nach eigenen Angaben das beliebteste Framework für die Entwicklung von responsiven Projekten ist

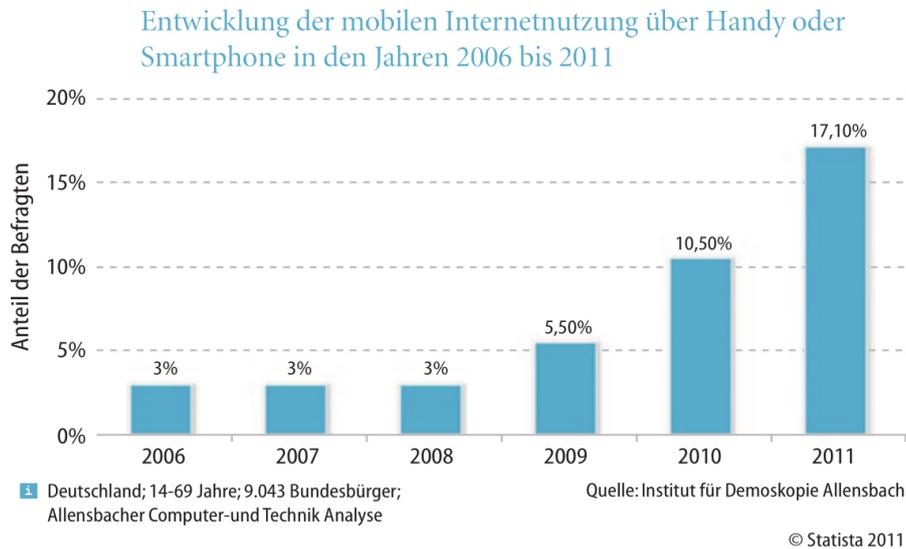


Abbildung 4.3: Mobile Internetnutzung in Deutschland im Laufe der Jahre [29], [26].

[33].

Als Grundlage für die Implementierung der One-Page-Website wurde das „Stylish Portfolio“-Template von „Start Bootstrap“ [13] verwendet. Teile des CSS-Stylings sowie das sanfte Scrolling und das Grid-System wurden daraus übernommen. Das Template wurde entsprechend des Storyboards und des geplanten Designs angepasst. Ein weiterer Grund für die Wahl des Templates war das durchgängige Flat Design und die Bildschirm füllenden Fotohintergründe.

4.5.2 Verwendete Tools

Die Visualisierung der Daten beim faktenbasierten Prototyp wird mit Google Charts [4] vorgenommen. Der Dienst bietet eine Vielzahl an unterschiedlichen Visualisierungsmöglichkeiten (z.B. Geo Chart, Scatter Chart, Column Chart, Histogram, Bar Chart, Donut Chart, Line Chart, Timeline, Gauge usw.). Das Tool basiert auf HTML 5/SVG und ist auch mit der Darstellung auf mobilen Endgeräten mit Android und iOS kompatibel. Die Benutzung ist kostenlos, die Charts können beliebig konfiguriert und mit den gewünschten Daten in die One-Page-Website integriert werden [4].

Kapitel 5

Aufbau der empirischen Erhebung

Die empirische Erhebung der vorliegenden Masterarbeit besteht aus qualitativen Erhebungsmethoden. Diese werden in diesem Kapitel genauer erläutert. Die empirische Erhebung dient dazu, herauszufinden, welcher der beiden Prototypen im Fall „Plötzlich Blackout!“ besser dazu geeignet ist, die Informationen an die Zielgruppe zu vermitteln und um die Forschungsfrage zu beantworten. Sowohl die Forschungsfrage als auch die Subfragestellungen, welche sich aus der Forschungsfrage ergeben, werden in Kapitel 1 ausführlich erläutert. Die aus der empirischen Erhebung resultierenden Untersuchungsergebnisse werden in Kapitel 6 ausführlich dargelegt.

5.1 Wahl der ProbandInnen

Die Zielgruppe für das Ergebnis One-Page-Website sind junge, medienaffine Menschen. Auf eine nähere demographische Eingrenzung wird hier bewusst verzichtet. Da sich diese Zielgruppe auch mit den BesucherInnen des Tags der offenen Tür an der Fachhochschule Oberösterreich, Campus Hagenberg deckt, wurde dieser als Rahmen für die Durchführung der Untersuchung gewählt.

Getestet wurden 22 BesucherInnen des Tags der offenen Tür. Wie sich diese aus demographischer Sicht zusammensetzen, zeigen die Abbildungen 5.1 (Geschlecht) und 5.2 (Alter).

Die ProbandInnen bekamen jeweils nur den narrativen oder den faktenbasierten Prototyp gezeigt. Um bei der Untersuchung keine Verzerrung herbeizuführen, wurden die ProbandInnen - soweit möglich - gleichmäßig auf die beiden Prototypen aufgeteilt. Jeweils gleich viele Männer und Frauen testeten jeweils einen Prototypen, beim Alter ist die Verteilung nicht völlig ident, aber doch annähernd gleichmäßig. Zur besseren Übersicht werden die Prototypen in der statistischen Darstellung abgekürzt. „P1“ steht dabei für

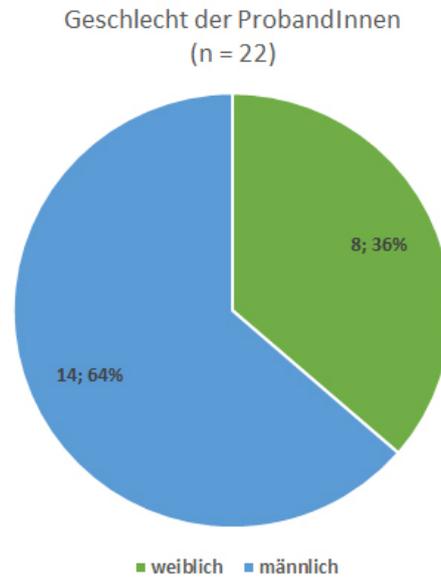


Abbildung 5.1: Geschlecht der ProbandInnen.

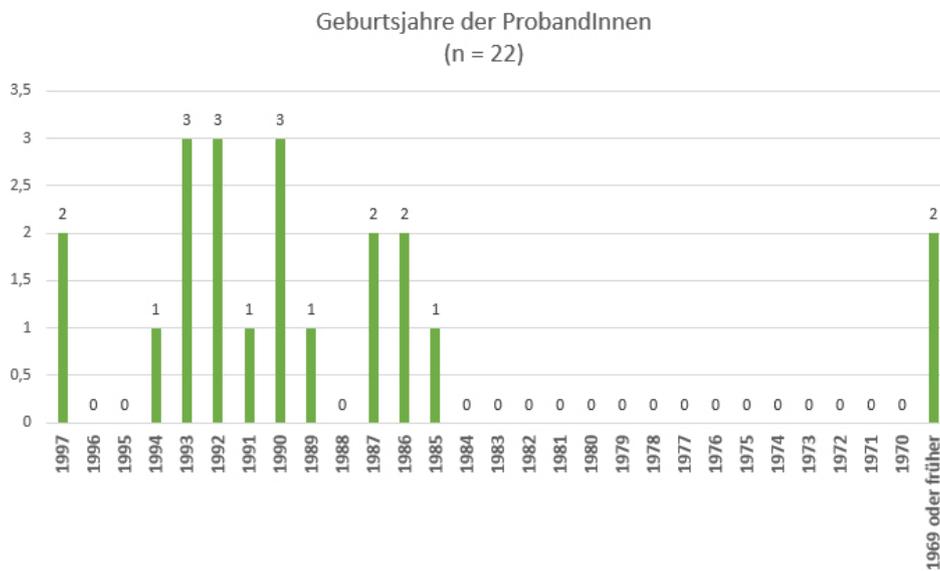


Abbildung 5.2: Alter der ProbandInnen.

den narrativen Prototyp, „P2“ für den faktenbasierten Prototyp.

Die Verteilung des Geschlechts der ProbandInnen kann für den narrativen Prototyp (P1) aus Abbildung 5.3 entnommen werden, für den fakten-

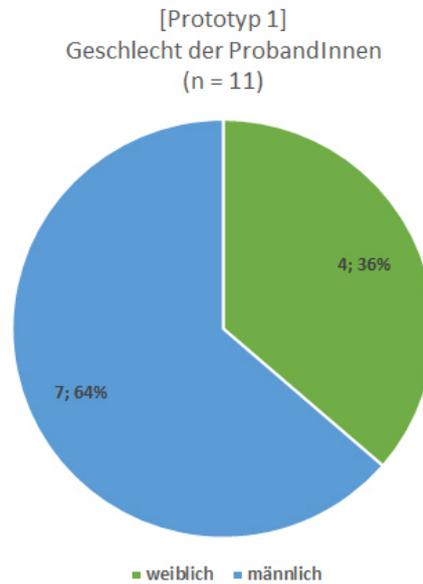


Abbildung 5.3: Geschlecht der ProbandInnen beim narrativen Prototyp (P1).

basierten Prototyp (P2) aus Abbildung 5.4.

Die Verteilung des Alters der ProbandInnen geht aus Abbildung 5.5 für den narrativen Prototyp (P1) und aus Abbildung 5.6 für den faktenbasierten Prototyp (P2) hervor.

5.2 Rahmen der Durchführung

Wie bereits im vorigen Abschnitt erwähnt, wurde die empirische Erhebung im Rahmen des Tag der offenen Tür an der Fachhochschule Oberösterreich, Campus Hagenberg durchgeführt. Dieser fand am 20.03.2015 statt.

Die Durchführung der Erhebung erfolgte in einem ungestörten Bereich eines Raums, in dem Studienprojekte ausgestellt waren. Auf einem Rechner mit Tobii Eyetracking-Gerät wurde den ProbandInnen jeweils einer der beiden Prototypen gezeigt. Drei weitere Rechner waren Teil des Settings. Auf diesen konnten die ProbandInnen die schriftliche Befragung ausfüllen, welche ebenfalls Teil der Erhebung war.

Die ProbandInnen wurden vor der Untersuchung darüber informiert, dass es sich um eine Erhebung handelt, bei der sie eine Website anzusehen bekommen und ihre Augenbewegungen mittels Eyetracking-Computer aufgezeichnet werden. Die Inhalte der Website wurden dabei nicht thematisiert. Weiters wurden die ProbandInnen auf den Ablauf hingewiesen.

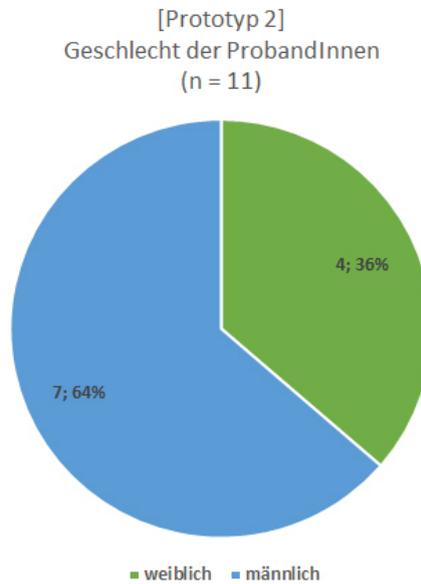


Abbildung 5.4: Geschlecht der ProbandInnen beim faktenbasierten Prototyp (P2).

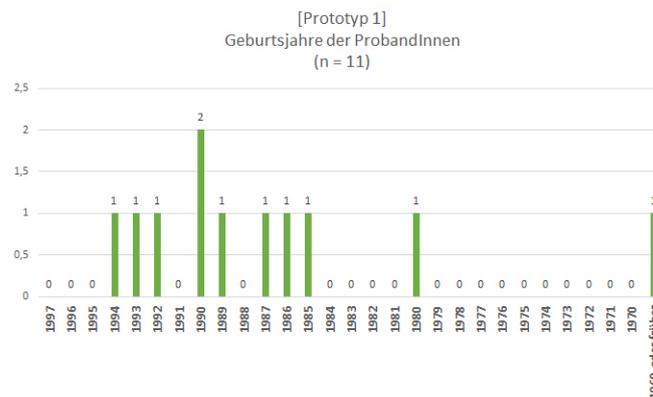


Abbildung 5.5: Alter der ProbandInnen beim narrativen Prototyp (P1).

Zuerst sollten sie an einem der drei Computer den ersten Teil der Befragung ausfüllen. Die Befragung war dazu auf den Rechnern bereits in einem Browserfenster geöffnet. Nach dem ersten Teil der Befragung wurden die TeilnehmerInnen mittels entsprechender Meldung („Bitte begeben Sie sich zum Eyetracking-Gerät. Dort findet Teil 2 der Studie statt. Bitte das Browserfenster nicht schließen.“) darauf hingewiesen, die Untersuchung am Eyetracking-Computer fortzusetzen. Bei diesem wurden sie mit dem Gerät

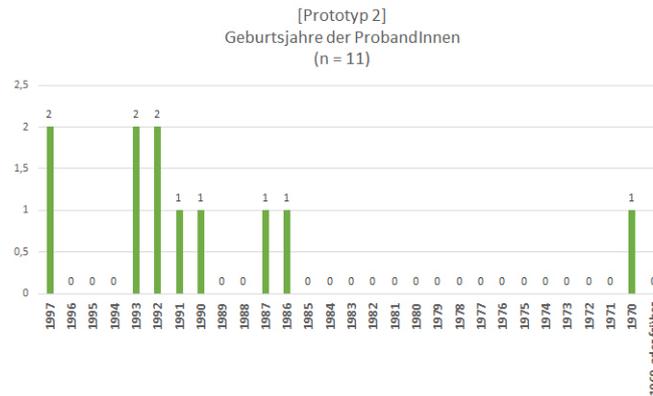


Abbildung 5.6: Alter der ProbandInnen beim faktenbasierten Prototyp (P2).

vertraut gemacht. Entsprechende Vorkehrungen wie das Kalibrieren der Augen, damit das Gerät die Augenbewegungen eindeutig messen kann, wurden vorgenommen. Die ProbandInnen wurden angewiesen, während des Betrachtens der Website ihre Gedanken laut auszusprechen. Diese wurden in einem entsprechenden Formular in Stichworten festgehalten. Nach der Eyetracking-Untersuchung wurden die ProbandInnen gebeten, die Befragung am selben Computer wie zuvor fortzusetzen. Um eine eindeutige Zuordnung der Eyetracking-Messung zu der jeweiligen Befragung zu ermöglichen, wurde ihnen schriftlich eine Nummer mitgeteilt, welche sie in das entsprechende Feld der Befragung eingeben konnten.

In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen Bestandteile der empirischen Erhebung und die jeweilige Vorgehensweise näher erläutert.

5.3 Schriftliche Befragung

Die Befragung fand an zwei Stellen in der Untersuchung statt. Der erste Teil zu Beginn der Untersuchung, bevor die ProbandInnen einen der Prototypen betrachtet haben, der zweite Teil nach der Betrachtung eines Prototypen. Im ersten Teil wird abgefragt, ob den ProbandInnen der Begriff Blackout geläufig ist, wie bedrohlich sie ein Blackout einschätzen und wie hoch ihr Interesse an diesem Thema ist. Der zweite Teil widmet sich wieder diesen Themen, um einen Vergleich zwischen vor und nach der Betrachtung der One-Page-Website herstellen zu können. Außerdem werden Verbesserungsvorschläge und was an der Website gefällt abgefragt und die TeilnehmerInnen sollen einschätzen, ob die Website geeignet ist, um Menschen auf ein mögliches Blackout vorzubereiten. Ebenfalls sind Einschätzungen gefragt, wie viel Neues sie durch das Betrachten der Website gelernt haben und

ob sie vorhaben, mögliche Vorkehrungen für einen eventuellen Ernstfall zu treffen. Ob und wenn ja in welcher Form das Thema an Menschen aus dem eigenen Umfeld weiter kommuniziert wird, ist ebenfalls Teil des zweiten Teils der Befragung.

Je nach Art der Frage kamen dabei offene Fragen, Single-Choice-Fragen, Multiple-Choice-Fragen oder semantische Differentiale zum Einsatz.

5.3.1 Vorgehensweise

Die Befragung ist durch ihre Beschreibungstexte selbsterklärend und wird von den ProbandInnen ohne Hilfestellung ausgefüllt. Vor Beginn der Untersuchung wird ihnen der Ablauf der Untersuchung (Befragung - Betrachten des Prototyps - Befragung) erklärt und ihnen mitgeteilt, dass sie sich, sollte etwas unklar sein, jederzeit mit Fragen an die Testleiterin wenden können.

5.3.2 Verwendete Ausstattung

Folgende Ausstattung ist essentiell für die vorliegende Erhebung mittels Online-Befragung:

- Mittels questback von Unipark erstellter Befragungsbogen, der zur entsprechenden Zeit aktiv ist.
- Mehrere Computer mit Internetzugang, damit ProbandInnen parallel an der Befragung teilnehmen können.

5.4 Lautes Denken

Bei der Methode des Lauten Denkens sprechen ProbandInnen während einer Tätigkeit ihre Gedanken, Eindrücke, Gefühle und Absichten laut aus. Dadurch kann ihr Problemlöseverhalten erkannt werden. Dieses geschieht unmittelbar während der stattfindenden Untersuchung. Nachträgliches Rationalisieren des eigenen Handelns kann so vermieden werden. Weiters können die Bedürfnisse der Zielgruppe herausgefunden werden, indem sie durch diese Methode in den Entwicklungsprozesse eingebunden wird. Wenn die Untersuchung sehr offen gehalten wird, können dabei unzureichend berücksichtigte Aspekte aufgedeckt und neue Aspekte erkannt werden. Danach kann eine Überarbeitung oder Aufbereitung der Materialien oder Folgemodule entsprechend vorgenommen werden [7].

Schon wenige ProbandInnen genügen, um mit der Methode relevante und reichhaltige Aussagen zu gewinnen, die zur Verbesserung des betrachteten Materials beitragen können. Bereits bei etwa fünf ProbandInnen können entsprechende Schlüsse gezogen werden [7].

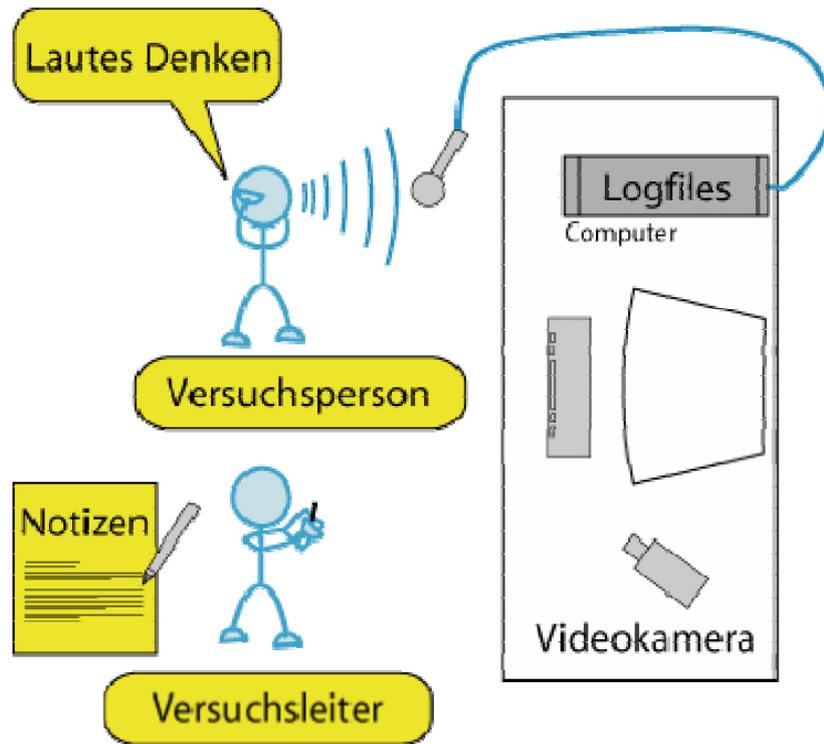


Abbildung 5.7: Versuchsaufbau für „Lautes Denken“ [7].

5.4.1 Vorgehensweise

Der Versuchsaufbau für Lautes Denken erfolgt wie in Abbildung 5.7 dargestellt. Einziger Unterschied in der vorliegenden Erhebung zum in der Abbildung beschriebenen Versuchsaufbau ist jener, dass keine Videokamera für die Aufzeichnung verwendet wird.

[7] empfiehlt, die Interaktionen der ProbandInnen mit einem Screen-Capture-Programm aufzuzeichnen. Anstatt dieses Programms wurde eine Aufzeichnung mittels Tobii Eyetracking-Hard- und Software vorgenommen, wie im entsprechenden Abschnitt beschrieben wird.

Einstieg

In der ersten Phase des Lauten Denkens ist es wichtig, dass sich die ProbandInnen mit der Testsituation vertraut machen können. Eine angenehme Umgebung und Atmosphäre kann dabei hilfreich sein, damit sich die UntersuchungsteilnehmerInnen wohl fühlen und sich während der Untersuchung offen zeigen, was entscheidend zum Erkenntnisgewinn beitragen kann [7].

Weiters wird den ProbandInnen mitgeteilt, dass es keine richtigen und

Prototyp 1

Seite 1

TeilnehmerInnen-Nr.: _____

Abschnitt	Aktionen („ProbandIn tut“)	Anmerkungen („ProbandIn sagt“)
1 Audio		
2 Aber wird das wirklich immer so sein?		
3 Was jetzt? 1		
4 Strom- versorgung Info 1		

Abbildung 5.8: Ausschnitt aus dem Beobachtungsbogen für Lautes Denken.

falschen Aussagen gibt, da nicht sie, sondern die getestete Website überprüft und getestet werden soll. Weiters wurden ihnen Beispiel-Aussagen, die sie während der Erhebung tätigen können, mitgeteilt. Darunter fallen etwa „... jetzt überlege ich gerade, wie ...“, „... auf dem Bildschirm suche ich ...“ oder „... die Bedeutung der Buttons ist mir ein Rätsel ...“ [7].

Beobachtung

Der/die Beobachtende macht sich Notizen zu den Kommentaren, welche der/die ProbandIn von sich gibt. Inhalte dieser Kommentare sollen eine Beschreibung der Rahmenbedingungen der Untersuchung, Annahmen über Auswirkungen der sozialen Situation und weitere aufgetretene Auffälligkeiten enthalten [7].

Einen Ausschnitt des verwendeten Beobachtungsbogens zeigt Abbildung 5.8. Der Bereich „Abschnitt“ beschreibt die aufeinanderfolgenden Sequenzen des Prototypen so, dass der/die Beobachtende jederzeit weiß, welchen Abschnitt der/die ProbandIn gerade betrachtet. In den beiden weiteren Spalten werden entsprechende Notizen zum Verhalten („Aktionen“) und zu den Aussagen („Anmerkungen“) des/der UntersuchungsteilnehmerIn gemacht.

5.4.2 Verwendete Ausstattung

Folgende Ausstattung ist essentiell für die vorliegende Erhebung mittels Lauten Denkens:

- Computer und Bildschirm mit Internetverbindung zum Betrachten der Website.
- Entsprechende Sitzgelegenheiten für BeobachterIn und ProbandInnen, um die Untersuchung durchzuführen und um mit dem Versuchsaufbau eine angenehme Atmosphäre zu schaffen.
- Ein Klemmbrett, Kugelschreiber und ausreichend ausgedruckte Beobachtungsbögen für beide Prototypen.

5.5 Eyetracking

Eyetracking wird zumeist als eigenständige Methode verwendet. Im Fall der vorliegenden empirischen Erhebung wird dem Eyetracking jedoch nicht das Hauptaugenmerk bei der empirischen Erhebung zuteil.

Eyetracking wird einerseits aus dem Grund eingesetzt, um TeilnehmerInnen am Tag der offenen Tür anzuwerben, die Interesse an dieser Technologie zeigen und sie im Rahmen der Erhebung ausprobieren möchten, um damit Erfahrung zu sammeln.

Andererseits kann Eyetracking gut für die Messung von visueller Aufmerksamkeit verwendet werden, durch die laut [2] u.a. erkennbar gemacht wird, wie lange bestimmte Bereiche fokussiert werden, welche Bereiche mehr und welche weniger Zeit in Anspruch nehmen, an welcher Position Informationen erwartet werden und ob NutzerInnen bei bestimmten Bereichen zögern, wodurch diese als verwirrend oder schwierig identifiziert werden können.

Alle diese Erkenntnisse können bei der Verbesserung des besser geeigneten Prototyps verwendet werden, um ihn in allen Belangen an die Anforderungen der Zielgruppe anzupassen.

5.5.1 Vorgehensweise

Das Eyetracking ist als Teil des Lauten Denkens in die vorliegende Untersuchung eingebettet. Die Vorgehensweise ist bereits in dem erwähnten Abschnitt näher beschrieben. Der/die ProbandIn wird gebeten, zur Kalibrierung aufrecht und gerade vor dem Bildschirm zu sitzen und den Kalibrierungsprozess durchzuführen. Bei diesem gilt es, mit den Augen einem sich bewegendem Punkt auf dem Bildschirm zu folgen, ohne dabei den Kopf selbst stark zu bewegen. Als einzige Anweisung erhalten die ProbandInnen, sich die Website so lange anzusehen, wie sie möchten und Bescheid zu geben, wenn sie damit fertig sind.

5.5.2 Verwendete Ausstattung

Folgende Ausstattung ist essentiell für die vorliegende Erhebung mittels Eye-tracking:

- Tobii Eyetracking-Computer.
- Rechner und externe Festplatte, um die erhobenen Daten zu sichern.

Kapitel 6

Untersuchungsergebnisse

Die Ergebnisse der in Kapitel 5 beschriebenen empirischen Erhebung geben Antworten auf die in Kapitel 1 beschriebenen Subfragestellungen 3 und 4 der Forschungsfrage. Diese hinterfragen, welcher der beiden Prototypen besser dazu geeignet ist, das Thema Blackout an die Zielgruppe zu vermitteln und ob die Zielgruppe mithilfe der One-Page-Website für die Thematik Blackout sensibilisiert werden und ihre subjektive Einschätzung der Wichtigkeit von Vorbereitungen auf ein mögliches Blackout erhöht werden kann.

Die in diesem Kapitel beschriebenen Ergebnisse sind alle qualitativer Art. Durch den Methoden-Mix sollen zu einer Vielzahl an Aspekten die Einschätzungen der getesteten ProbandInnen erhoben und ausgewertet werden. Die entsprechenden Ergebnisse sind im Folgenden dargestellt.

6.1 Schriftliche Befragung

Obwohl sich die Erhebungsmethoden der Befragung auch für quantitative Zwecke eignet, wird sie im Fall der vorliegenden Arbeit nicht darauf ausgelegt. Die Anzahl der getesteten ProbandInnen ($n = 22$) ist nicht groß genug, um signifikante Aussagen mit ausreichend hoher Genauigkeit treffen zu können. Quantitative Aussagen zu treffen ist auch keinesfalls Ziel der vorliegenden Untersuchung.

6.1.1 Bekanntheit des Begriffs Blackout

Um einen Einstieg in das Thema zu finden wurde zu Beginn abgefragt, ob die ProbandInnen den Begriff Blackout in Zusammenhang mit einem Stromausfall kennen. Wie Abbildung 6.1 zeigt, war der Begriff bereits einer deutlichen Mehrheit geläufig.

Die ProbandInnen, die den Begriff nicht kannten, bekamen ihn in Folge dieser Einstiegsfrage erklärt, damit alle UntersuchungsteilnehmerInnen die darauffolgenden Fragen mit einem ähnlichen Mindestmaß an Vorwissen be-

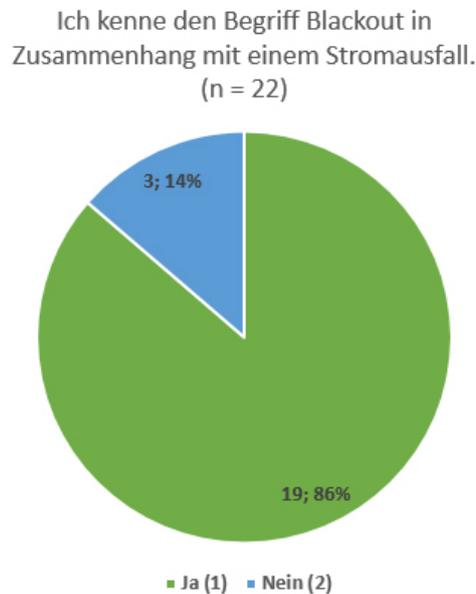


Abbildung 6.1: Ergebnis der Befragung.

antworten konnten. Von den 19 ProbandInnen, die den Begriff kannten, gab die Mehrheit an, kaum bis mittelmäßig gut Bescheid zu wissen. Nur zwei ProbandInnen gaben an, überdurchschnittlich gut Bescheid zu wissen, die Auswahlmöglichkeit „Ich bin ExpertIn“ wählte niemand der UntersuchungsteilnehmerInnen. Abbildung 6.2 stellt diesen Sachverhalt als Diagramm dar.

Die meisten der 19 ProbandInnen kennen den Begriff aus Medienberichten (15 Nennungen) oder aus persönlichen Gesprächen (8 Nennungen). In der Schule/im Berufsleben oder in sozialen Netzwerken sind jeweils 5 TeilnehmerInnen damit in Berührung gekommen. 3 ProbandInnen kennen den Begriff aus einem Buch, 2 durch Informationen vom Zivilschutzverband bzw. anderen zivilgesellschaftlichen Institutionen. Bei der Frage waren Mehrfachnennungen möglich, einen Überblick gibt Abbildung 6.3.

Nach Testen des Prototyps bekamen die ProbandInnen die Frage gestellt, wie gut sie nun nach Betrachten der Website über das Thema Blackout Bescheid wüssten. Während vor dem Betrachten des Prototyps überdurchschnittlich viele ProbandInnen angaben, weniger bis kaum Bescheid zu wissen, ordneten sich nun überdurchschnittlich viele am anderen Ende der Skala ein und gaben an, eher Bescheid zu wissen. Die Auswahlmöglichkeit „Ich bin ExpertIn“ wählte dennoch keine(r) der ProbandInnen. Abbildung 6.4 gibt einen Überblick über die gewählten Antworten. Die Antworten der ProbandInnen - getrennt nach Prototyp - ergeben, dass BetrachterInnen des narrativen Prototyps (Abbildung 6.5) angeben, eher über das Thema Bescheid zu wissen als BetrachterInnen des faktenbasierten Prototyp (Abbildung 6.6).

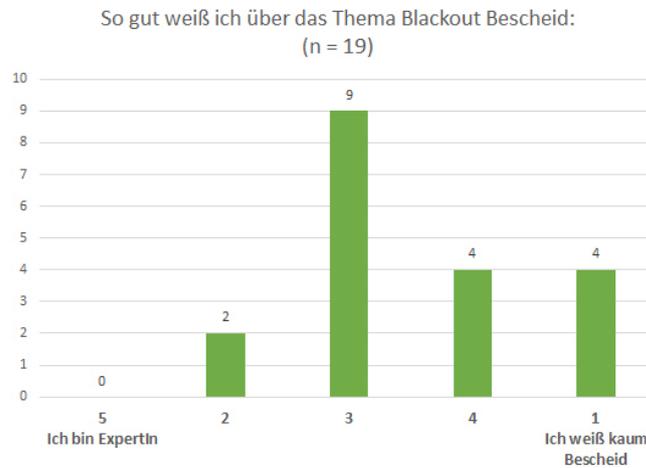


Abbildung 6.2: Ergebnis der Befragung.

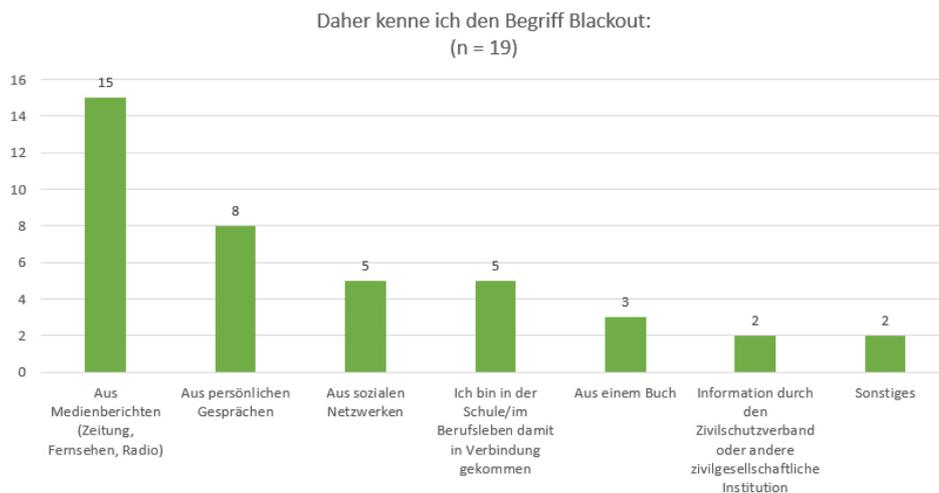


Abbildung 6.3: Ergebnis der Befragung, Mehrfachnennungen möglich.

Daraus können jedoch keine signifikant gültigen Schlüsse gezogen werden.

6.1.2 Einschätzung der Bedrohlichkeit

Die ProbandInnen wurden in der Befragung vor und nach Betrachten eines der Prototypen gebeten, sowohl die Bedrohlichkeit eines Blackouts als auch ihr Interesse an dem Thema auf einer fünfstufigen Skala einzuschätzen. Vor Betrachten des Prototyps wurde ein Blackout großteils als mittelmäßig bis eher bedrohlich eingeschätzt, wie Abbildung 6.7 zeigt. Um hier aufzuzeigen,



Abbildung 6.4: Ergebnis der Befragung.

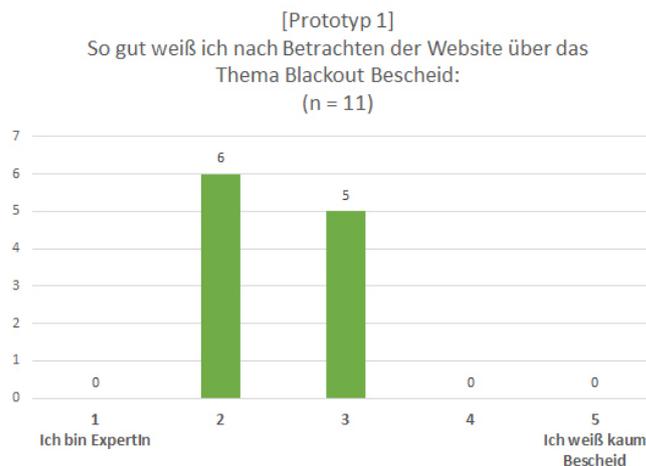


Abbildung 6.5: Ergebnis der Befragung.

ob sich die Einschätzung der Bedrohlichkeit von Blackouts bei den ProbandInnen durch Betrachten eines der Prototypen verändert hat, zeigen weitere Abbildungen die Einschätzung der ProbandInnen je Prototyp. Abbildung 6.8 gibt die Einschätzung der Bedrohlichkeit jener ProbandInnen an, die später den narrativen Prototyp zu sehen bekamen. Abbildung 6.9 stellt dieselbe Information über die ProbandInnen mit dem faktenbasierten Prototyp dar.

Auch wenn an dieser Stelle keine signifikanten Schlüsse bezüglich Veränderung der Einschätzung gezogen werden können, zeigt Abbildung 6.10, dass

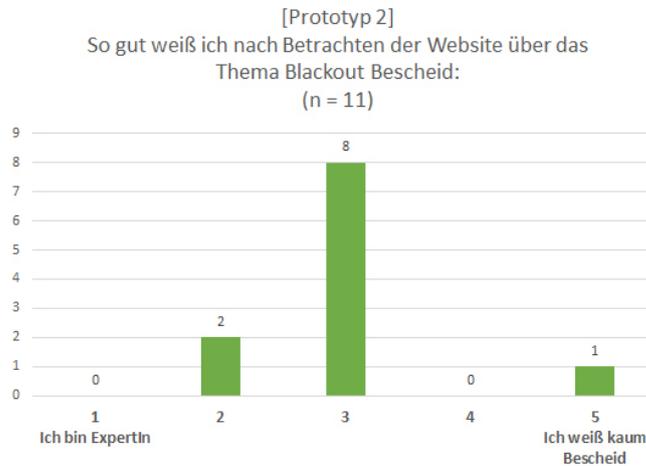


Abbildung 6.6: Ergebnis der Befragung.

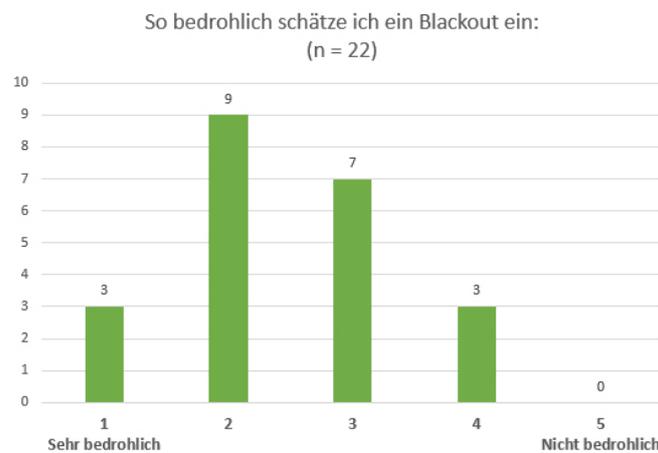


Abbildung 6.7: Ergebnis der Befragung.

die ProbandInnen die Bedrohlichkeit eines Blackouts nach Betrachten eines der beiden Prototypen höher einschätzten als zuvor (vergleiche Abbildung 6.7). Der Mittelwert der Einschätzungen beträgt vor Betrachtung eines der Prototypen 2,45, danach 2,09, wodurch Blackouts als etwas bedrohlicher als zuvor eingeschätzt werden.

Die ProbandInnen, die den narrativen Prototyp betrachteten, schätzten die Bedrohlichkeit danach ein, wie in Abbildung 6.11 gezeigt. Der Mittelwert der Einschätzung beträgt hier bei der Bedrohlichkeit 1,64. Zuvor (vergleiche Abbildung 6.8) lag der Wert bei 2,0.

Die Einschätzung der Bedrohlichkeit beim faktenbasierten Prototyp ist

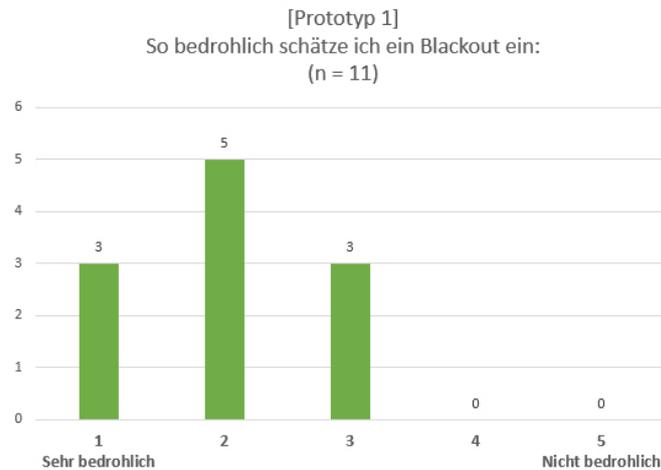


Abbildung 6.8: Ergebnis der Befragung.

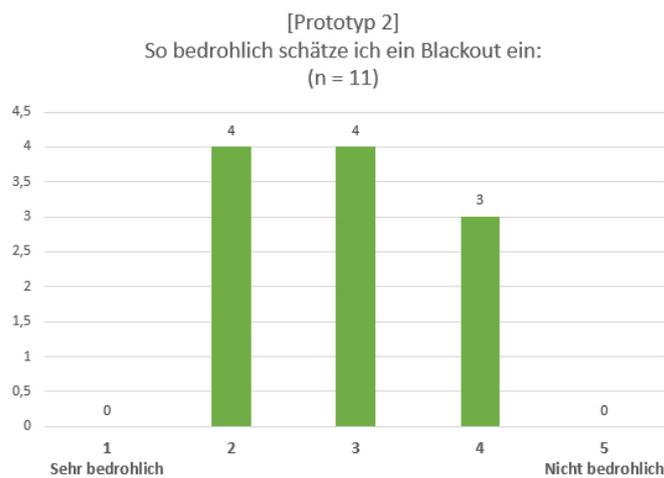


Abbildung 6.9: Ergebnis der Befragung.

in Abbildung 6.12 ersichtlich. Verglichen mit der Einschätzung davor (Abbildung 6.9, Mittelwert 2,91) beträgt der Mittelwert nach Betrachten des Prototyps 2,54. Bei beiden Prototypen gaben die UntersuchungsteilnehmerInnen demnach nach der Betrachtung des Prototyps im Durchschnitt an, ein Blackout nun bedrohlicher einzuschätzen als zuvor.

6.1.3 Einschätzung des eigenen Interesses am Thema

Auch bei der Einschätzung des eigenen Interesses am Thema Blackout wurde eine fünfstufige Skala verwendet. Wie Abbildung 6.13 zeigt, ist das Interesse

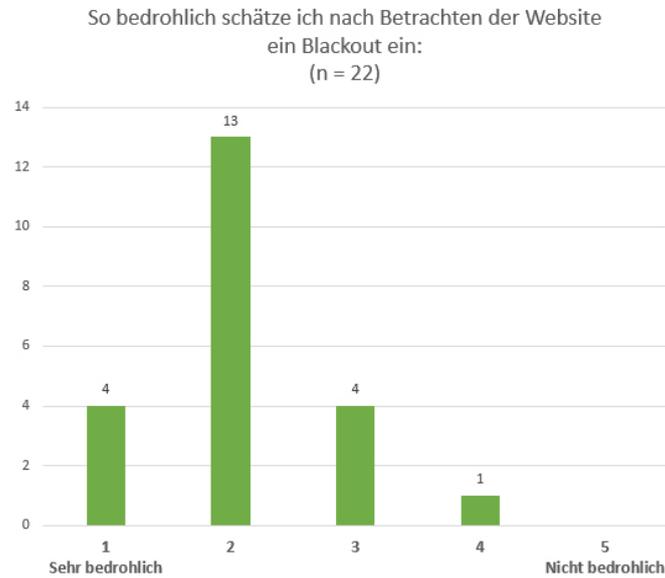


Abbildung 6.10: Ergebnis der Befragung.

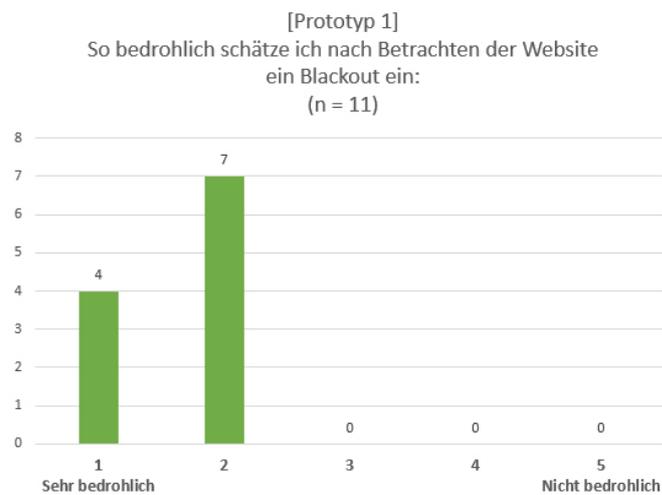


Abbildung 6.11: Ergebnis der Befragung.

am Thema nicht sehr stark und teilweise (bei vier von 22 ProbandInnen) gar nicht vorhanden. Wie sich das Interesse auf die ProbandInnen der beiden Prototypen aufteilt, zeigen die Abbildungen 6.14 für den narrativen Prototyp und 6.15 für den faktenbasierten Prototyp.

Das Interesse am Thema Blackout wurde nach Betrachten des Prototyps ein weiteres Mal abgefragt. Im Vergleich zur ersten Abfrage gaben insgesamt

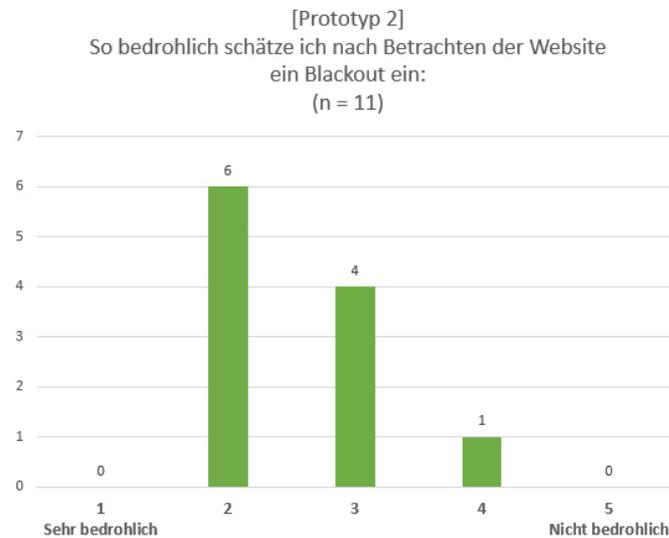


Abbildung 6.12: Ergebnis der Befragung.

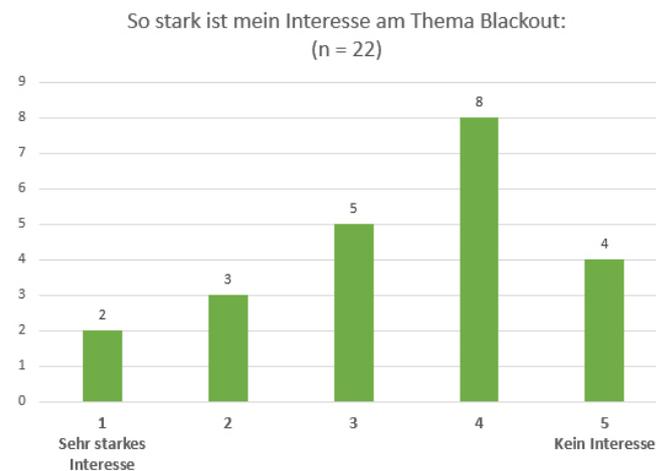


Abbildung 6.13: Ergebnis der Befragung.

weniger ProbandInnen an, sowohl sehr starkes als auch kein Interesse am Thema zu haben. Das zeigt sich sowohl bei der Gesamt-Auswertung in Abbildung 6.16 als auch bei jener für die einzelnen Prototypen. Der Mittelwert des Interesses vor der Betrachtung des Prototyps betrug 3,41, während er danach den Wert 3,14 hatte. Auch einzeln bei den Prototypen zeigte sich dies in ähnlicher Form. Der narrative Prototyp (Abbildung 6.17) veränderte das Interesse der ProbandInnen von einem Mittelwert mit 3,27 auf 2,91. Beim faktenbasierten Prototyp (Abbildung 6.18) war das Durchschnitts-Interesse

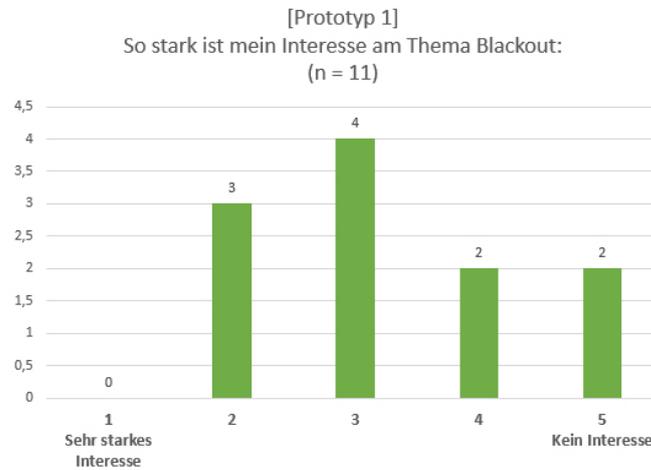


Abbildung 6.14: Ergebnis der Befragung.

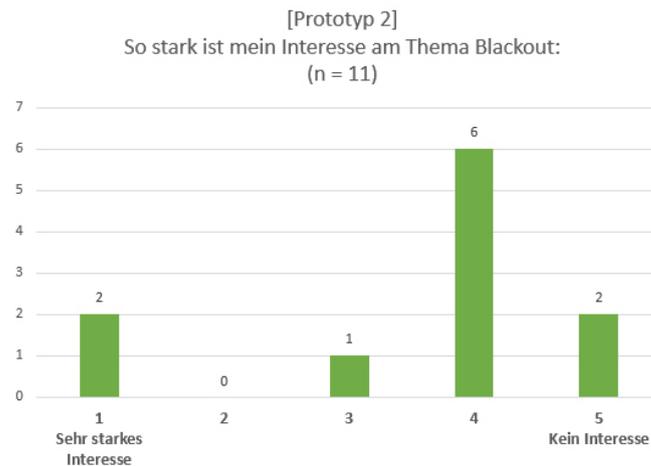


Abbildung 6.15: Ergebnis der Befragung.

bei der ersten Abfrage 3,55 und betrug bei der zweiten noch 3,09. Signifikante Schlüsse können auch an dieser Stelle nicht gezogen werden.

6.1.4 Beurteilung der Website

Nach dem Betrachten der Website wurden die ProbandInnen gebeten, mehrere Aspekte zur Bewertung der Website auf fünfstufigen Skalen abzugeben. Diese werden - jeweils pro Prototyp - im Folgenden mit Diagrammen dargestellt und textuell erläutert.

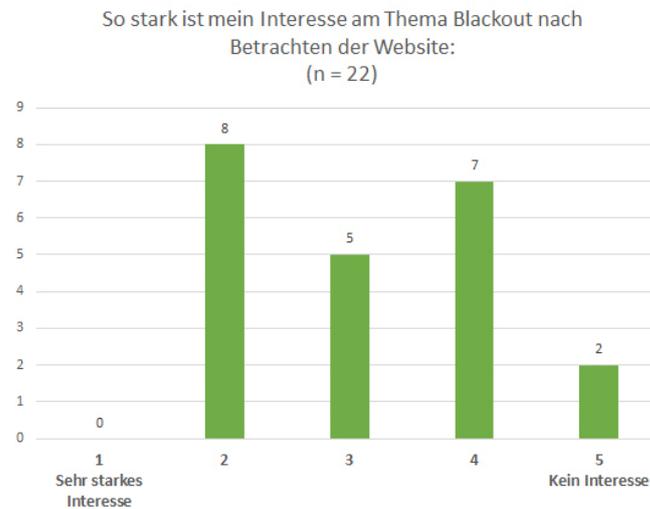


Abbildung 6.16: Ergebnis der Befragung.

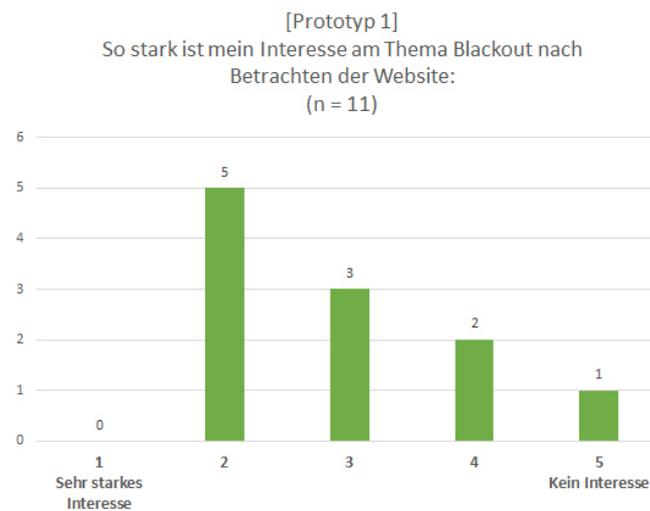


Abbildung 6.17: Ergebnis der Befragung.

Eignung der Website zur Steigerung der Aufmerksamkeit

Die ProbandInnen sollten einschätzen, ob die Website dafür geeignet ist, Menschen auf ein mögliches Blackout aufmerksam zu machen. Die Ergebnisse werden in Abbildung 6.19 für den narrativen Ansatz und in Abbildung 6.20 für den faktenbasierten Prototyp dargestellt. Zwischen den einzelnen Prototypen lassen sich keine starken Unterschiede erkennen. Die Diagram-

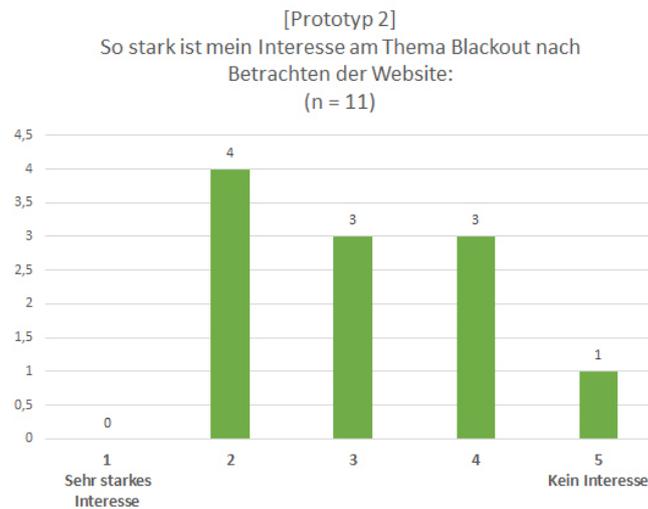


Abbildung 6.18: Ergebnis der Befragung.

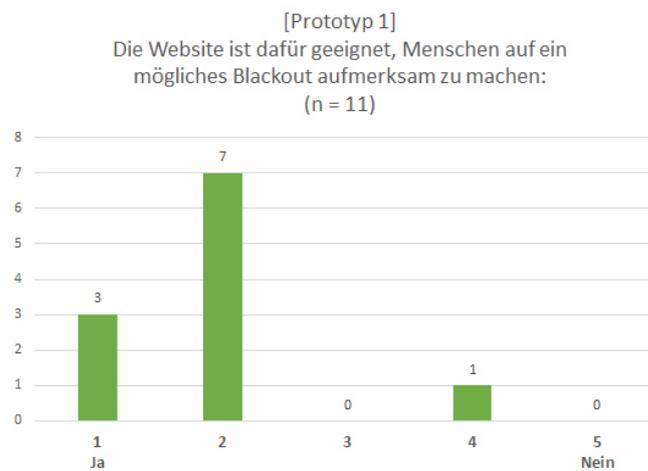


Abbildung 6.19: Ergebnis der Befragung.

me zeigen jedoch, dass beide Websites eher als geeignet eingestuft werden, auf ein mögliches Blackout aufmerksam zu machen.

Menge an Information

Die Menge der vermittelten Information auf der One-Page-Website wurde von den ProbandInnen als gerade richtig bis zu viel eingeschätzt. Abbildung 6.21 zeigt, dass beim narrativen Prototyp eine Person fand, dass zu viel Information dargestellt wird, beim faktenbasierten Prototyp waren es drei

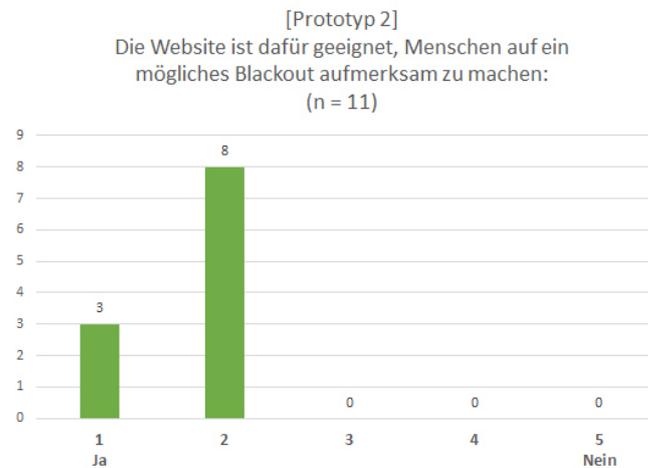


Abbildung 6.20: Ergebnis der Befragung.

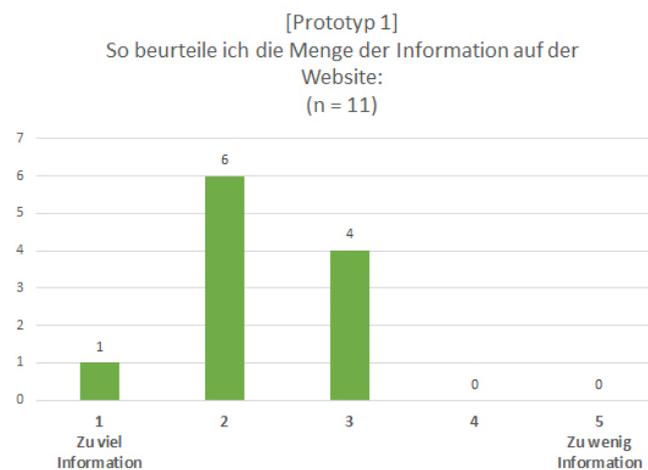


Abbildung 6.21: Ergebnis der Befragung.

Personen (siehe Abbildung 6.22). Jeweils vier ProbandInnen - das sind ca. ein Drittel - stimmten dafür, dass gerade richtig viel Information auf den Websites angezeigt wird.

Vermitteln von Neuigkeiten

Ob sie durch das Betrachten der Website Neues über das Thema Blackout erfahren haben, war eine weitere Frage, welche die ProbandInnen auf einer fünfstufigen Skala beantworteten. Beim narrativen Prototyp (Abbildung 6.23) gaben acht von 11 Personen an, sehr viel oder eher viel Neues

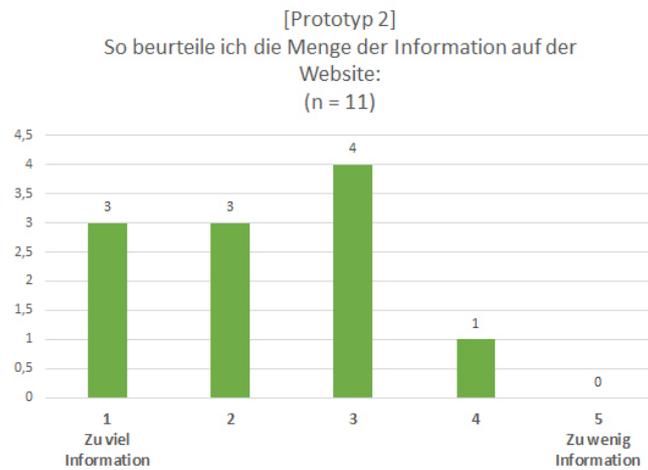


Abbildung 6.22: Ergebnis der Befragung.

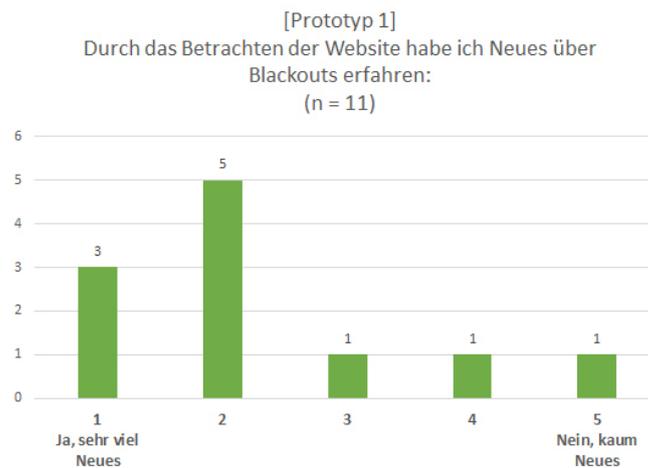


Abbildung 6.23: Ergebnis der Befragung.

erfahren zu haben, beim faktenbasierten Prototyp (Abbildung 6.24) waren es mit sechs Personen nur knapp mehr als die Hälfte, welche diese Angaben machten. Wie bereits mehrfach erwähnt, kann Aussagen dieser Art jedoch keine Signifikanz nachgewiesen werden.

Gefallen der Website

Die Antworten auf die sehr allgemein gehaltene Frage, ob den ProbandInnen die Website gefällt, wurde unterschiedlich beantwortet. Beim narrativen Prototyp gab keine(r) der ProbandInnen an, dass ihm/ihr die Website sehr

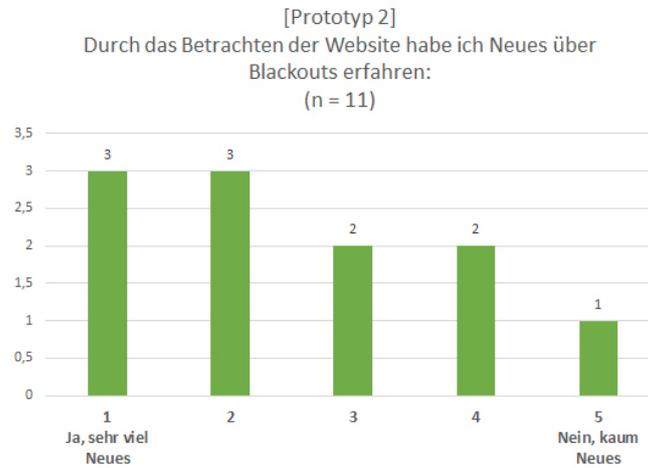


Abbildung 6.24: Ergebnis der Befragung.

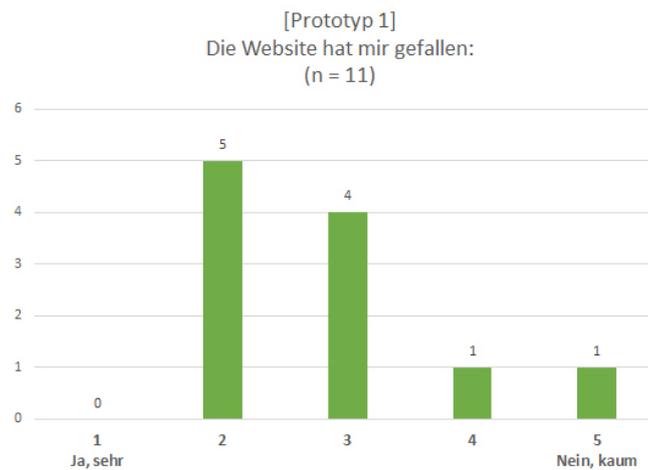


Abbildung 6.25: Ergebnis der Befragung.

gefalle. Beim faktenbasierten Prototyp hingegen wählte niemand die Option „Nein, kaum“. Nichtsdestotrotz ist die Verteilung der Angaben bei beiden Prototypen ähnlich. Abbildung 6.25 zeigt, dass beim narrativen Prototyp fünf ProbandInnen angegeben haben, dass ihnen die Website eher gefalle und zwei, dass ihnen die Website eher nicht oder kaum gefalle. Beim faktenbasierten Prototyp (Abbildung 6.26) sind die Angaben der TeilnehmerInnen ähnlich. Hier gaben sechs Personen an, dass ihnen die Website sehr oder eher gefalle und drei, dass sie ihnen eher nicht gefalle.

Um herauszufinden, was den ProbandInnen an den Websites gefallen

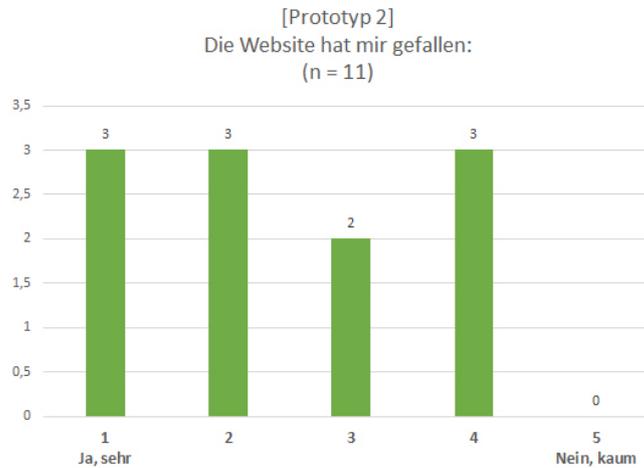


Abbildung 6.26: Ergebnis der Befragung.

hat und welche Verbesserungsvorschläge sie für deren Weiterentwicklung haben, wurde diese Frage mit Mehrfachantwort-Möglichkeit gestellt. Wenn nicht in Klammern anders angegeben, wurde eine angeführte Antwort einmal genannt. Die Antworten wurden nicht wortwörtlich übernommen sondern entsprechend geclustert und geeignet formuliert.

Was den ProbandInnen am narrativen Prototyp gefallen hat

- Der simple, nicht überladene, strukturierte Aufbau (10 Nennungen)
- Der Informationsgehalt der Website (4 Nennungen)
- Das Video auf der Website (3 Nennungen)
- Die aufwändige Gestaltung (3 Nennungen)
- Die spielerischen Elemente (2 Nennungen)
- Die Multimedialität – Text, Bilder, Ton, Video
- Die Bilder auf der Website
- Die Interaktionsmöglichkeiten
- Die Informationen sind objektiv aufbereitet
- Die Auswirkungen von Blackouts werden drastisch dargestellt
- Dass die Website von jemandem aus Hagenberg erstellt wurde

Was den ProbandInnen am faktenbasierten Prototyp gefallen hat

- Der simple, nicht überladene, strukturierte Aufbau (7 Nennungen)
- Die Informationen sind klar verständlich aufbereitet und die Texte sind klar formuliert (4 Nennungen)
- Der Informationsgehalt der Website (3 Nennungen)
- Ansprechendes Design (2 Nennungen)

- Die Erklärungen mit Bildern und Statistiken (2 Nennungen)
- Die Bilder auf der Website
- Das Thema ist interessant
- Die Interaktionsmöglichkeiten
- Ein positiver Ausweg wird aufgezeigt

Verbesserungsvorschläge der ProbandInnen für den narrativen Prototyp

- Mehr Freiheit bei der Navigation bzw. Hinweise, wie diese zu bedienen ist (6 Nennungen)
- Inhalte auf dem gesamten Screen verteilen und keine großen Flächen für Hintergründe verwenden (3 Nennungen)
- Zu viel Information (2 Nennungen)
- Schriften und Layout verbessern (2 Nennungen)
- Weniger unterschiedliche Farben, Kontraste und Hintergründe (2 Nennungen)
- Aufbereitung der Startseite
- Ergänzung durch Animationen
- Mehr grafische Darstellungen
- Kurze Videos statt langer Texte
- Mehr Vorschläge zur Vorbereitung auf ein Blackout
- Benutzerorientierung erleichtern - bei langem Content-Teil zum Durchklicken Fortschrittsanzeige
- Inhalte stimmen nicht mit meiner Erfahrung überein

Verbesserungsvorschläge der ProbandInnen für den faktenbasierten Prototyp

- Texte sollten kürzer und verständlicher sein (4 Nennungen)
- Schriften und Layout verbessern (3 Nennungen)
- Mehr Freiheit bei der Navigation bzw. Hinweise, wie diese zu bedienen ist (3 Nennungen)
- Mehr grafische Darstellungen und Bilder (2 Nennungen)
- Den Inhalt weniger dramatisch gestalten, keine „Moralpredigt“ (2 Nennungen)
- Gezeigte Bilder nochmals extra erklären
- Gestaltung sollte nicht so schlicht sein
- Mehr Interaktivität
- Mehr Audio-Dateien, um weniger lesen zu müssen
- Weniger unterschiedliche Farben und Kontraste und Hintergründe
- Verwenden von Multimediaprinzipien
- Benutzerorientierung erleichtern durch Fortschrittsanzeige

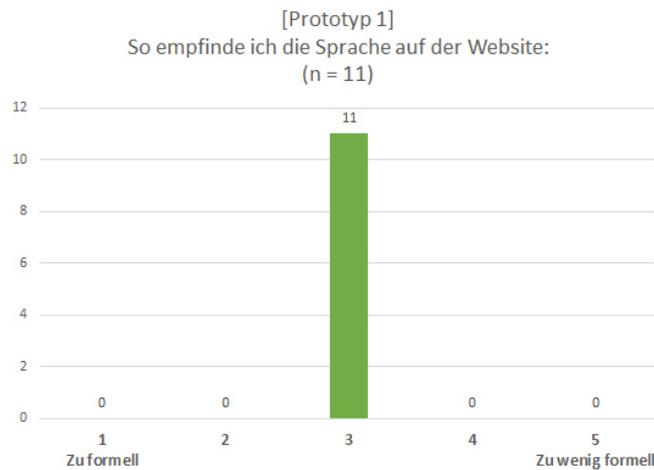


Abbildung 6.27: Ergebnis der Befragung.

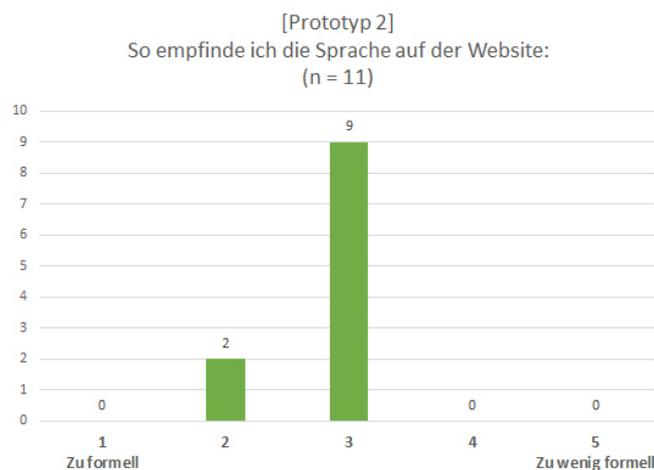


Abbildung 6.28: Ergebnis der Befragung.

Einschätzung der gewählten Sprache

Die ProbandInnen empfanden die gewählte Sprache - eher locker und jugendlich beim narrativen Prototyp und sachlicher beim faktenbasierten Prototyp - als jeweils angemessen für die jeweilige Website. Alle elf ProbandInnen, die den narrativen Prototyp ansahen, fanden die Sprache weder zu formell noch zu informell, wie Abbildung 6.27 zeigt. Beim faktenbasierten Prototyp (Abbildung 6.28) machten neun von elf ProbandInnen diese Angabe, zwei stufte die Sprache als etwas zu formell ein.

6.1.5 Botschaft der Website

Die ProbandInnen wurden gebeten, nach Betrachten des Prototyps die Botschaft der Website in eigenen Worten zu formulieren. Wenn nicht in Klammern anders angegeben, wurde eine Antwort einmal genannt. Alle 22 ProbandInnen (je elf pro Prototyp) beantworteten diese Frage. Die Antworten wurden nicht wortwörtlich übernommen sondern entsprechend geclustert und geeignet formuliert.

Verstandene Botschaft beim narrativen Prototyp

- Die Website beschreibt Gefahren, Probleme, Folgen und Herausforderungen, die auf uns zukommen, wenn ein Blackout eintreten sollte und wie man sich darauf vorbereiten kann. (8 Nennungen)
- Aufklärung über die Abhängigkeit von elektrischem Strom bzw. Technik im Allgemeinen. Ein Stromausfall stellt ein Problem für die Bevölkerung dar. (3 Nennungen)

Verstandene Botschaft beim faktenbasierten Prototyp

- Die Website beschreibt Gefahren, Probleme, Folgen und Herausforderungen, die auf uns zukommen, wenn ein Blackout eintreten sollte und wie man sich darauf vorbereiten kann. (9 Nennungen)
- Aufklärung über die Abhängigkeit von elektrischem Strom bzw. Technik im Allgemeinen. Ein Stromausfall stellt ein Problem für die Bevölkerung dar.
- Bei der Website geht es um Aufmerksamkeit.

Mit den beiden am häufigsten angesprochenen Themen (die jeweils beiden erstgenannten bzw. einzigen Punkte) gaben 21 der 22 ProbandInnen an, dass sie das Thema so verstanden haben, wie es die Intention bei der Erstellung der Prototypen war.

6.1.6 Treffen von Vorkehrungen

Die ProbandInnen wurden gebeten, auf einer fünfstufigen Skala einzuschätzen, ob sie nach Betrachten der Website planen, Vorkehrungen für ein eventuelles Blackout zu treffen. Während die Antworten beim narrativen Prototyp (Abbildung 6.29) eher ausgewogen sind, tendieren die ProbandInnen vom faktenbasierten Prototyp dazu, eher bzw. „ziemlich sicher nicht“ Vorkehrungen für das Eintreten eines Blackouts treffen zu wollen. Acht von elf ProbandInnen wählten diese Optionen, wie in Abbildung 6.30 ersichtlich ist.

6.1.7 Multiplizieren der Inhalte

Um feststellen zu können, ob sich die ProbandInnen für die Inhalte auf den Websites als MultiplikatorInnen einsetzen würden, wurde abgefragt, ob sie anderen Menschen von Thema Blackout erzählen werden. Die ProbandInnen, die den narrativen Prototyp betrachteten, gaben mehrheitlich an (neun

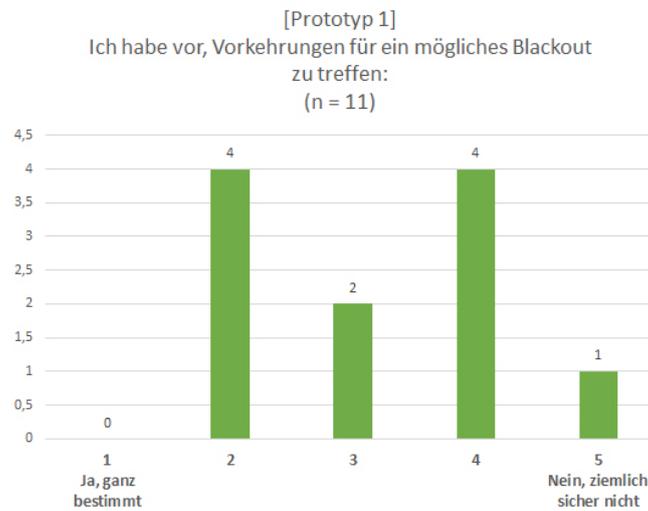


Abbildung 6.29: Ergebnis der Befragung.

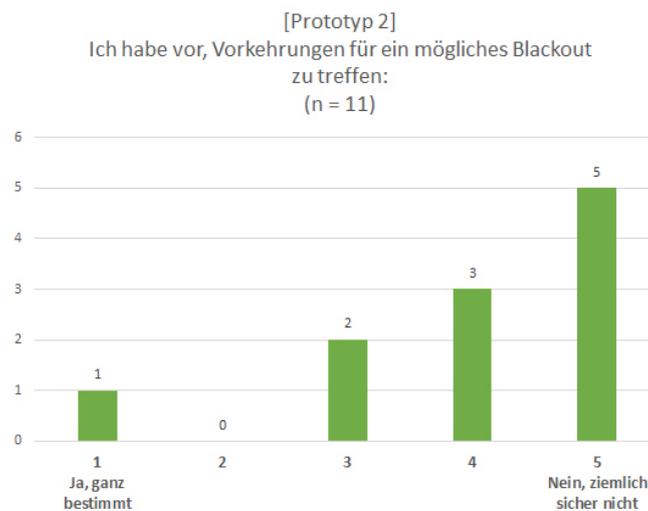


Abbildung 6.30: Ergebnis der Befragung.

von elf Personen), anderen vom Thema erzählen zu wollen, wie Abbildung 6.31 zeigt. Im Gegensatz dazu waren es beim faktenbasierten Prototyp (Abbildung 6.32) mit vier Personen weniger als die Hälfte, die ebenfalls diese Aussage machte.

Während bereits bei der Bereitschaft zur Multiplikation bei den beiden Prototypen unterschiedliche Angaben gemacht wurden, ist auch die Art und Weise unterschiedlich, wie das Thema an andere Personen weiterkommuni-

ziert wird. Von den neun ProbandInnen beim narrativen Prototyp wollen fünf auch oder nur über die Website reden, wie Abbildung 6.33 zeigt. Beim faktenbasierten Prototyp gab niemand an, mit anderen ausschließlich über die Website reden zu wollen, eine von vier Personen plant, mit anderen sowohl über das Thema selbst als auch über die betrachtete Website sprechen zu wollen (Abbildung 6.34).

Die ProbandInnen, welche nicht planen, das Thema Blackout an andere weiterzukommunizieren, gaben an, das aus folgenden Gründen nicht zu tun. Bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich, wenn nicht in Klammern anders angegeben, wurde eine Antwort einmal genannt. Neun ProbandInnen (zwei, die den narrativen Prototyp betrachteten und sieben, die den faktenbasierten Prototyp betrachteten) beantworteten diese Frage. Die Antworten wurden nicht wortwörtlich übernommen sondern entsprechend geclustert und geeignet formuliert.

- Das Eintreten eines Blackouts ist zu unwahrscheinlich. (2 Nennungen)
- Das Thema hat keine entsprechend hohe Wichtigkeit für mich im Vergleich zu anderen gesellschaftlich relevanten Themen. (2 Nennungen)
- Ich habe wenig Interesse am Thema. (2 Nennungen)
- Es ist nicht erforderlich, da andere nicht weniger gut darüber informiert sind als ich. (2 Nennungen)
- Wenn ich mit anderen Menschen darüber sprechen würde, könnten sie denken, dass es sich dabei um eine Verschwörungstheorie handelt.
- Ich habe mich beim Betrachten der Website nicht auf die Inhalte, sondern nur auf das Design konzentriert.

6.2 Lautes Denken

Bei der Methode des Lauten Denkens wurde klar, an welchen Stellen die ProbandInnen Probleme mit der Website hatten und welche Stellen ihnen gut gefallen haben. Als Untersuchungsergebnisse sollen nicht die vollständigen Protokolle der Methode dargestellt werden, sondern ein Auszug, der die wichtigsten Aspekte präsentiert. Unterteilt werden diese je Prototyp in Aktionen und Anmerkungen, wie die bereits in Kapitel 5 erläuterte Abbildung 5.8 des Beobachtungsbogens zeigt.

Wenn nicht in Klammern anders angegeben, wurde eine Aktion einmal durchgeführt bzw. eine Anmerkung einmal genannt. Die Anmerkungen wurden nicht wortwörtlich übernommen sondern entsprechend geclustert und geeignet formuliert.

6.2.1 Aktionen

Dieser Abschnitt beschreibt die wichtigsten Dinge, die die ProbandInnen tun, etwa mit dem Mauszeiger, der Scrollleiste oder auch als Körperbewe-

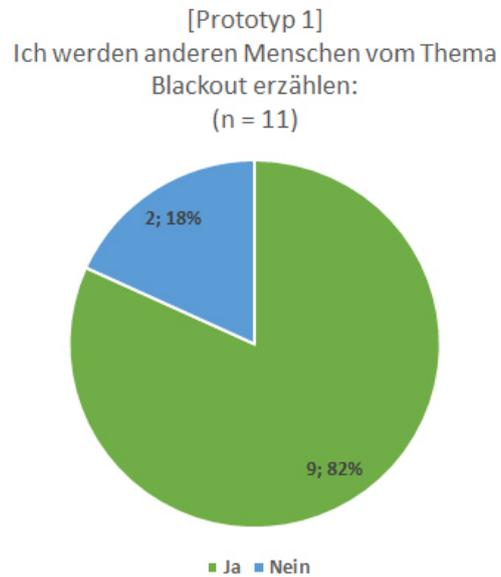


Abbildung 6.31: Ergebnis der Befragung.

gung oder Reflex. Die entsprechenden genannten Abschnitte sind in den Storyboards im Anhang einzusehen.

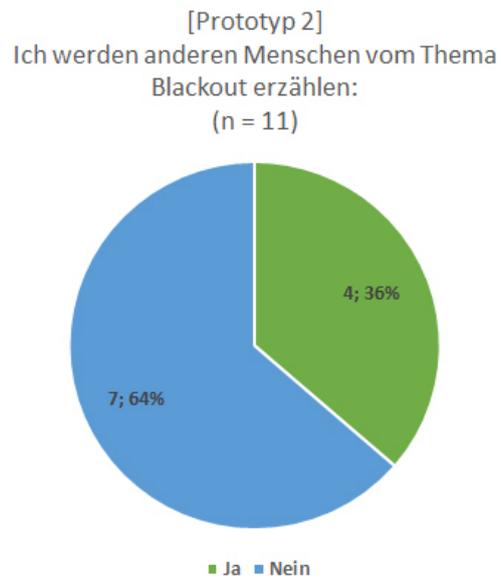


Abbildung 6.32: Ergebnis der Befragung.

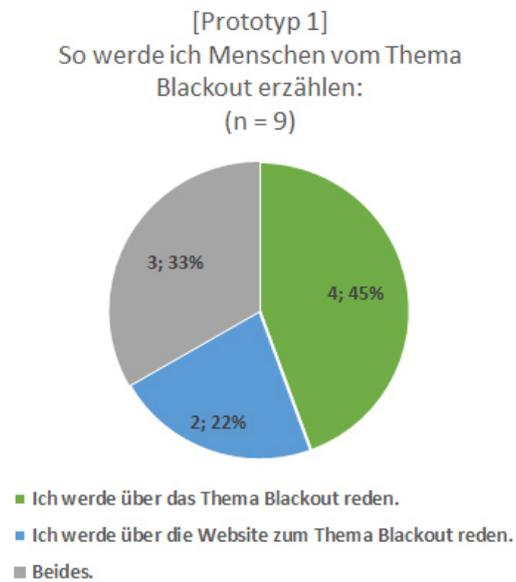


Abbildung 6.33: Ergebnis der Befragung.

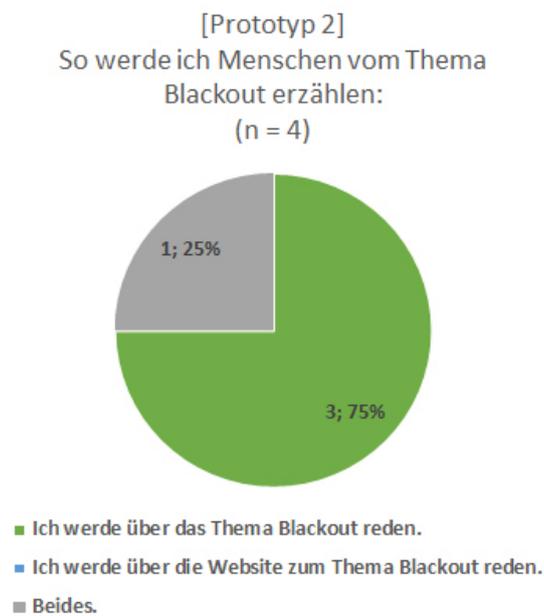


Abbildung 6.34: Ergebnis der Befragung.

Narrativer Prototyp

- Abschnitt 1: ProbandIn wartet ab, klickt erst nach Zögern auf Button
- Abschnitt 1: ProbandIn hört Audio ein zweites Mal lauter an
- Abschnitt 3: ProbandIn lacht über Antwortmöglichkeiten (4 TeilnehmerInnen)
- Abschnitt 3: ProbandIn klickt erst nach langem Zögern auf Bilder
- Abschnitt 3: ProbandIn beginnt nachzufragen, warum genau diese Bilder/Aktionen ausgewählt wurden
- Abschnitt 5: ProbandIn zögert und wartet, bevor er/sie die Kerze zum Löschen anklickt (2 TeilnehmerInnen)
- Abschnitt 5: ProbandIn lacht
- Abschnitt 8: ProbandIn lacht über Antwortmöglichkeiten (2 TeilnehmerInnen)
- Abschnitt 12: ProbandIn liest nicht alle Texte, klickt schnell durch (4 TeilnehmerInnen)
- Abschnitt 12: ProbandIn liest alles genau durch und fragt nach, ob noch viel Text zu lesen sei
- Abschnitt 15: ProbandIn versucht, mittels entsprechendem Button die Website auf Facebook zu teilen

Faktenbasierter Prototyp

- Abschnitt 1: ProbandIn fragt nach, was zu tun sei, klickt nicht selbstständig auf Button (2 TeilnehmerInnen)
- Abschnitt 1: ProbandIn lacht, nachdem er/sie das Audio-File angehört hat
- Abschnitt 2: ProbandIn liest Überschriften laut vor
- Abschnitt 2: ProbandIn liest Text laut vor
- Abschnitt 2: ProbandIn liest Text nicht und scrollt weiter
- Abschnitt 2: ProbandIn murmelt vor sich hin und lacht
- Abschnitt 3: ProbandIn hovert Donut-Chart erst nach kurzem Warten
- Abschnitt 3: ProbandIn hovert Donut-Chart gar nicht (2 TeilnehmerInnen)
- Abschnitt 5: ProbandIn beginnt nach dem Lesen, die Website wieder rauf statt weiter runter zu scrollen
- Abschnitt 6: ProbandIn liest den Text laut vor (2 TeilnehmerInnen)
- Abschnitt 7: ProbandIn liest nicht alle Texte, klickt schnell durch (3 TeilnehmerInnen)
- Abschnitt 7: ProbandIn stellt Fragen zu Inhalten des Textes, da für ihn/sie nicht alles verständlich erklärt ist

- Abschnitt 7: ProbandIn vermisst „Weiter“-Knopf, wenn noch nicht alle Texte gelesen wurden
- Abschnitt 7: ProbandIn liest oft versehentlich beim oberen statischen Text, anstatt beim unteren dynamischen Text weiter
- Abschnitt 8: ProbandIn liest Text laut vor
- Abschnitt 10: ProbandIn liest Text laut vor

6.2.2 Anmerkungen

Dieser Abschnitt beschreibt die wichtigsten Aussagen, welche die ProbandInnen beim Lauten Denken als Kommentare von sich geben.

Narrativer Prototyp

- Abschnitt 1: ProbandIn gefällt der Hintergrund (2 TeilnehmerInnen)
- Abschnitt 1: ProbandIn fragt nach Anhören des Audio-Files, was jetzt zu tun sei
- Abschnitt 2: ProbandIn empfindet Hintergrund als zu starken Kontrast zu Abschnitt 1
- Abschnitt 2: ProbandIn findet Text nicht interessant
- Abschnitt 3: ProbandIn wünscht sich dickere Schrift bei blauem Hintergrund
- Abschnitt 3: ProbandIn findet Design gut für die Konzentration auf den Text
- Abschnitt 3: ProbandIn fragt sich, warum genau diese Optionen zur Auswahl stehen
- Abschnitt 5: ProbandIn findet Schwarz gut als Hintergrundfarbe für die Kerze
- Abschnitt 5: ProbandIn gibt an, nicht zu wissen was er/sie auf der Seite machen soll bzw. fragt nach (5 TeilnehmerInnen)
- Abschnitt 6: ProbandIn gibt an, es interessant zu finden, eine Weile ohne Strom zu leben
- Abschnitt 7: ProbandIn bestätigt, dass nach 12 Stunden der Smartphone-Akku leer sei bzw. gibt an, das Gefühl zu kennen (3 TeilnehmerInnen)
- Abschnitt 7: ProbandIn vermisst den „Weiter“-Button
- Abschnitt 8: ProbandIn gibt an, gelangweilt zu sein und fragt, wie lange die Website noch sei
- Abschnitt 8: ProbandIn fragt sich, warum Frühstück nicht mehr möglich sein soll
- Abschnitt 9: ProbandIn meint, dass der Text an eine Katastrophenfilmbeschreibung erinnere

- Abschnitt 9: ProbandIn merkt an, dass der Abschnitt aus sehr viel Text bestehe
- Abschnitt 10: ProbandIn fragt sich, ob es sich bei dem Bild um dasselbe wie in Abschnitt 4 handelt
- Abschnitt 11: ProbandIn versteht inhaltlich nicht, warum Arbeit/Uni nicht möglich sein sollte
- Abschnitt 12: ProbandIn empfindet helle Teile des Hintergrunds als störend beim Lesen
- Abschnitt 12: ProbandIn wünscht sich die Information komprimierter
- Abschnitt 12: ProbandIn glaubt nicht, dass das Chaos so schnell kommt und nichts mehr funktioniert
- Abschnitt 12: ProbandIn fragt sich, ob Navigation für oberen oder unteren Text gedacht sei (2 TeilnehmerInnen)
- Abschnitt 12: ProbandIn spricht interessiert alle Teilbereiche durch und überlegt sich, wie schwer ihn/sie das persönlich treffen könnte
- Abschnitt 13: ProbandIn empfindet die Farben des Videos als angenehm
- Abschnitt 13: ProbandIn findet die Darstellungen im Video „extrem“, aber gut
- Abschnitt 14: ProbandIn meint, dass wohl die wenigsten Menschen die entsprechenden Vorräte zu Hause hätten
- Abschnitt 14: ProbandIn fragt, warum die Vorräte genau für den Zeitraum von zwei Wochen angegeben sind
- Abschnitt 15: ProbandIn ist überrascht, dass der Zivilschutzverband eine Website hat
- Abschnitt 15: ProbandIn gibt an, die Links nicht anzuklicken, da er/sie nicht mehr wissen wolle

Faktenbasierter Prototyp

- Abschnitt 2: ProbandIn findet die Website designmäßig schwach
- Abschnitt 2: ProbandIn findet die Website sehr übersichtlich
- Abschnitt 2: ProbandIn gibt an, nicht gerne zu lesen und findet, dass zu viel Text auf der Website sei
- Abschnitt 2: ProbandIn fragt, ob es sich bei dem Thema um eine Verschwörungstheorie handelt
- Abschnitt 2: ProbandIn ist der Bereich zu leer, er/sie wünscht sich an der Stelle ein Bild
- Abschnitt 3: ProbandIn findet Diagramme und die Möglichkeit, mit Mouse-Over weitere Informationen zu erhalten, ansprechend (2 TeilnehmerInnen)

- Abschnitt 3: ProbandIn meint, dass die Schrift schlecht leserlich sei
- Abschnitt 3: ProbandIn gibt an, sich bei den Diagrammen nicht auszukennen (2 TeilnehmerInnen)
- Abschnitt 3: ProbandIn findet den Mouse-Over-Effekt bei den Diagrammen umständlich
- Abschnitt 4: ProbandIn ist sich nicht sicher, was dieser Abschnitt erklären soll (3 TeilnehmerInnen)
- Abschnitt 4: ProbandIn meint, dass er/sie nicht glaube, dass ein Ausfall der Stromversorgung wie dargestellt stattfinden wird
- Abschnitt 4: ProbandIn gefällt die Grafik nicht (2 TeilnehmerInnen)
- Abschnitt 5: ProbandIn fragt, ab wie vielen Stunden ohne Strom man von einem Blackout spricht
- Abschnitt 5: ProbandIn wünscht sich einen „Zurück“-Button
- Abschnitt 5: ProbandIn gibt an, dass der Inhalt mühsam zu lesen sei
- Abschnitt 6: ProbandIn findet, dass der Text gut verständlich verfasst ist
- Abschnitt 7: ProbandIn fragt sich, ob Navigation für oberen oder unteren Text gedacht sei (2 TeilnehmerInnen)
- Abschnitt 7: ProbandIn merkt an, dass alle Texte einen dramatischen Unterton hätten, dieser aber bei dem Thema wohl nicht vermeidbar sei
- Abschnitt 7: ProbandIn findet, dass bei der Darstellung ein Fortschrittsbalken fehlt und zu viel Text dargestellt wird
- Abschnitt 8: ProbandIn fragt sich, wann die Website zu Ende ist und findet, dass zu viel Information kommuniziert wird (2 TeilnehmerInnen)
- Abschnitt 8: ProbandIn gibt an, dass in dem Diagramm zu viel Information enthalten ist
- Abschnitt 8: ProbandIn kann sich nur teilweise unter dem Diagramm etwas vorstellen
- Abschnitt 9: ProbandIn versteht nicht, was das Diagramm darstellt und fragt nach (2 ProbandInnen)
- Abschnitt 9: ProbandIn meint, das Thema hier sei nicht mehr dasselbe wie bei den vorherigen Abschnitten
- Abschnitt 10: ProbandIn bemerkt, dass man die Vorräte nicht immer zu Hause habe
- Abschnitt 10: ProbandIn findet, dass ein Blackout wie eine Verschwörungstheorie wirke, da keine Gründe geliefert würden, wie das passieren kann
- Abschnitt 10: ProbandIn merkt an, dass es teuer sei, diese Vorräte zu kaufen

- Abschnitt 10: ProbandIn meint, dass bei der Liste explizite Angaben zu den Lebensmitteln und weitere benötigte Utensilien außer Lebensmittel fehlen würden

6.3 Eyetracking

Mittels Eyetracking wurden die Blicke der ProbandInnen gemessen. Die Daten werden auf unterschiedliche Art und Weise aufgezeichnet.

6.3.1 Darstellung der Daten

Zur Darstellung eignet sich an dieser Stelle eine Heatmap. Diese zeigt an, welche Bereiche der Website wie häufig bzw. lange betrachtet wurden. Von den 22 Testvorgängen wurde jeweils eine eigene Heatmap angefertigt. Um mit der grafischen Darstellung der Blicke jedoch Aussagekraft erzielen zu können, wird an dieser Stelle bei den Untersuchungsergebnissen eine Durchschnitts-Heatmap der jeweils elf getesteten ProbandInnen je Prototyp gezeigt. Auf Stellen, die keine farbigen Bereiche aufweisen, verweilten die Blicke der ProbandInnen gar nicht bis kurz. Rote Bereiche bekamen viele bzw. lange verweilende Blicke. Nach roten folgen absteigend gelbe und grüne Bereiche.

Die Heatmap des narrativen Prototyps stellen die Abbildungen 6.35 bis 6.42 dar. Jene des faktenbasierten Prototyps wird in den Abbildungen 6.43 bis 6.48 gezeigt. Bei der Überarbeitung des Prototyps zur Implementierung des Ergebnisses können die Heatmaps beitragen, indem wenig bis gar nicht beachtete Bilder oder andere Elemente, wo Notwendigkeit besteht, umgestaltet, weggelassen oder anders platziert werden. Diese Entscheidungen werden jedoch nicht alleine aufgrund der Eyetracking-Ergebnisse, sondern aufgrund einer Kombination dieser mit den Ergebnissen der anderen Erhebungsmethoden getroffen.

6.3.2 Auswertung der Daten

Die Auswertung beider Heatmaps zeigt, dass die Dauer des Blickkontakts mit längeren Textpassagen tendenziell gegen Ende der Website abnahm. Weiters lässt sich feststellen, dass Bilder zumeist gleich viel oder weniger Aufmerksamkeit als Text bekamen. Eine lange Verweildauer lässt sich bei der Kurztext-Galerie feststellen.

Beim narrativen Prototyp fällt auf, dass der durch Bilder ergänzte Frage-Antwort-Text länger betrachtet wurde, als andere Text- und/oder Bildabschnitte.

Die Grafiken beim faktenbasierten Prototyp erhielten durchschnittlich nicht mehr Aufmerksamkeit als Text- und/oder Bildpassagen.



Abbildung 6.35: Durchschnittliches Verweilen der Blicke der ProbandInnen auf den Abschnitten 1 und 2 des narrativen Prototyps.

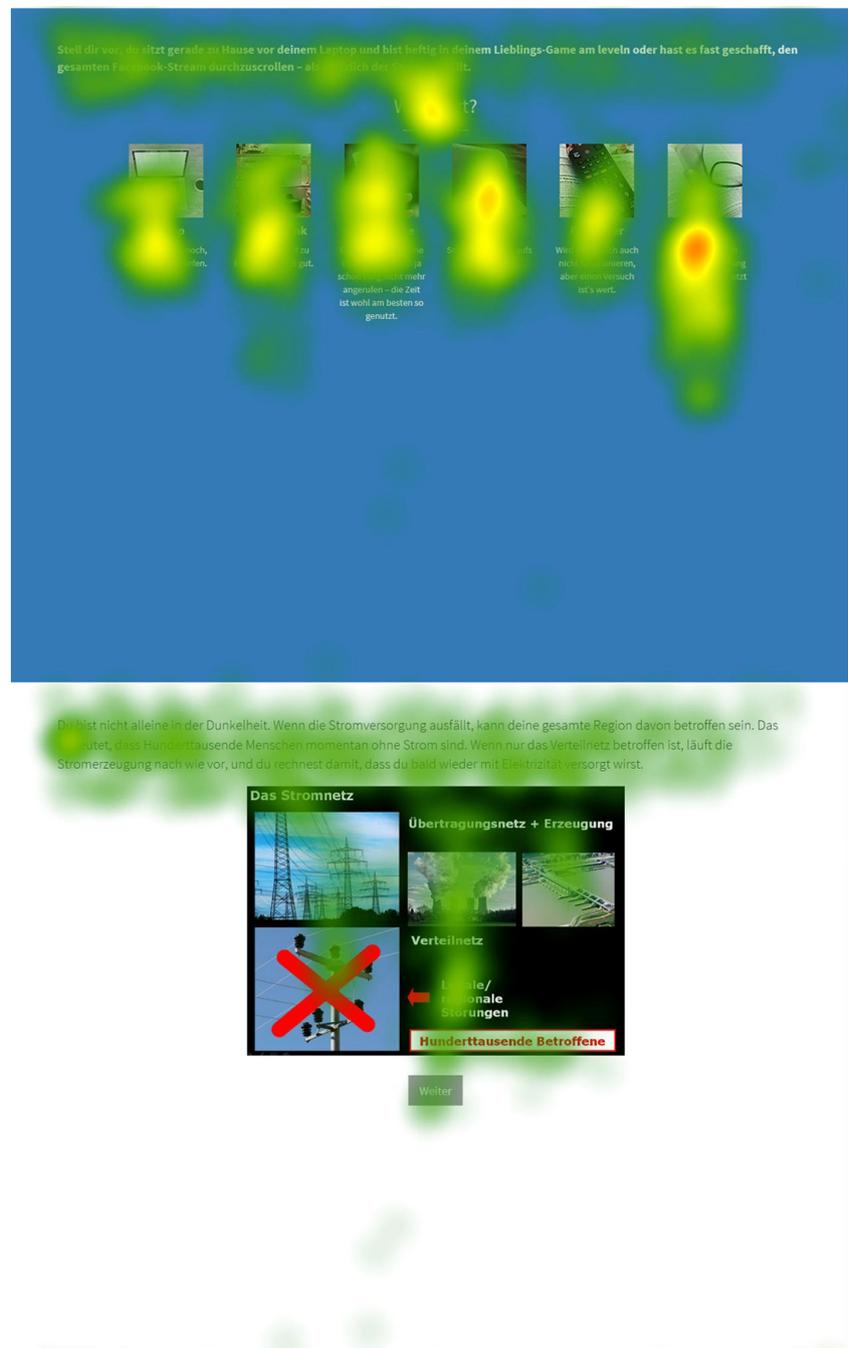


Abbildung 6.36: Durchschnittliches Verweilen der Blicke der ProbandInnen auf den Abschnitten 3 und 4 des narrativen Prototyps.



Abbildung 6.37: Durchschnittliches Verweilen der Blicke der ProbandInnen auf den Abschnitten 5 und 6 des narrativen Prototyps.

"Der aktuelle Stromausfall hat eine noch die dagewesenen Dimension erreicht. Kurz nach 19 Uhr ist gestern Abend in weiten Teilen Mitteleuropas die Stromversorgung zusammengebrochen. Der Auslöser ist weiterhin unklar, dürfte aber mit der aktuellen Wetterlage zusammenhängen.

Die Wiederherstellung der Stromversorgung gestaltet sich sehr schwierig. In der vergangenen Nacht kam es zu mehreren Rückschlägen, nachdem das Stromnetz beim Zusammenschalten von bereits wieder versorgten Gebieten erneut kollabierte. Die Behörden fordern daher dazu auf, sich noch auf einen längeren Ausfall einzustellen.

Mittlerweile sind so gut wie alle stromabhängigen Infrastrukturen, etwa die Telekommunikationsnetze und die Treibstoffversorgung ausgefallen. In einigen Regionen funktioniert auch die Wasserversorgung nicht mehr. Die Spitäler führen nur mehr einen eingeschränkten Notbetrieb durch. Die Behörden fordern daher die Bevölkerung auf, zu Hause zu bleiben und sich in der Nachbarschaft zu helfen. Die Einsatzorganisationen sind hoffnungslos überlastet. Trennen Sie soweit als möglich Ihre Elektrogeräte vom Stromnetz, damit beim Wiedereinschalten keine Schäden entstehen, bzw. keine Überlastung eintritt. Gehen Sie mit Ihren Wasser- und Lebensmittelvorräten sparsam um."

Weiter

Da unser Stromnetz zu den verlässlichsten der Welt zählt, ist ein sogenanntes Blackout, also eine europäische Großstörung für uns kaum vorstellbar. Eintreten kann sie dennoch jederzeit. Die Folgen eines solchen Blackouts, bei dem nicht nur Teile des Stromnetzes betroffen sind, sondern die gesamte stromabhängige Infrastruktur (Energieversorgung, Information und Kommunikation, Finanzwesen, Gesundheitswesen, Ver- und Entsorgung, Transportwesen, Öffentliche Sicherheit), wären verheerend, insbesondere, wenn die Gesellschaft nicht darauf vorbereitet ist. Bei einem solchen, realistischen Szenario muss damit gerechnet werden, dass nicht nur ein paar Hunderttausend, sondern vielleicht sogar Hundertmillionen Menschen betroffen sind.

Europäische Großstörung („Blackout“)

	Übertragungsnetz + Erzeugung	
	Verteilnetz	
Hundertmillionen Betroffene		

Weiter

Abbildung 6.39: Durchschnittliches Verweilen der Blicke der ProbandInnen auf den Abschnitten 9 und 10 des narrativen Prototyps.

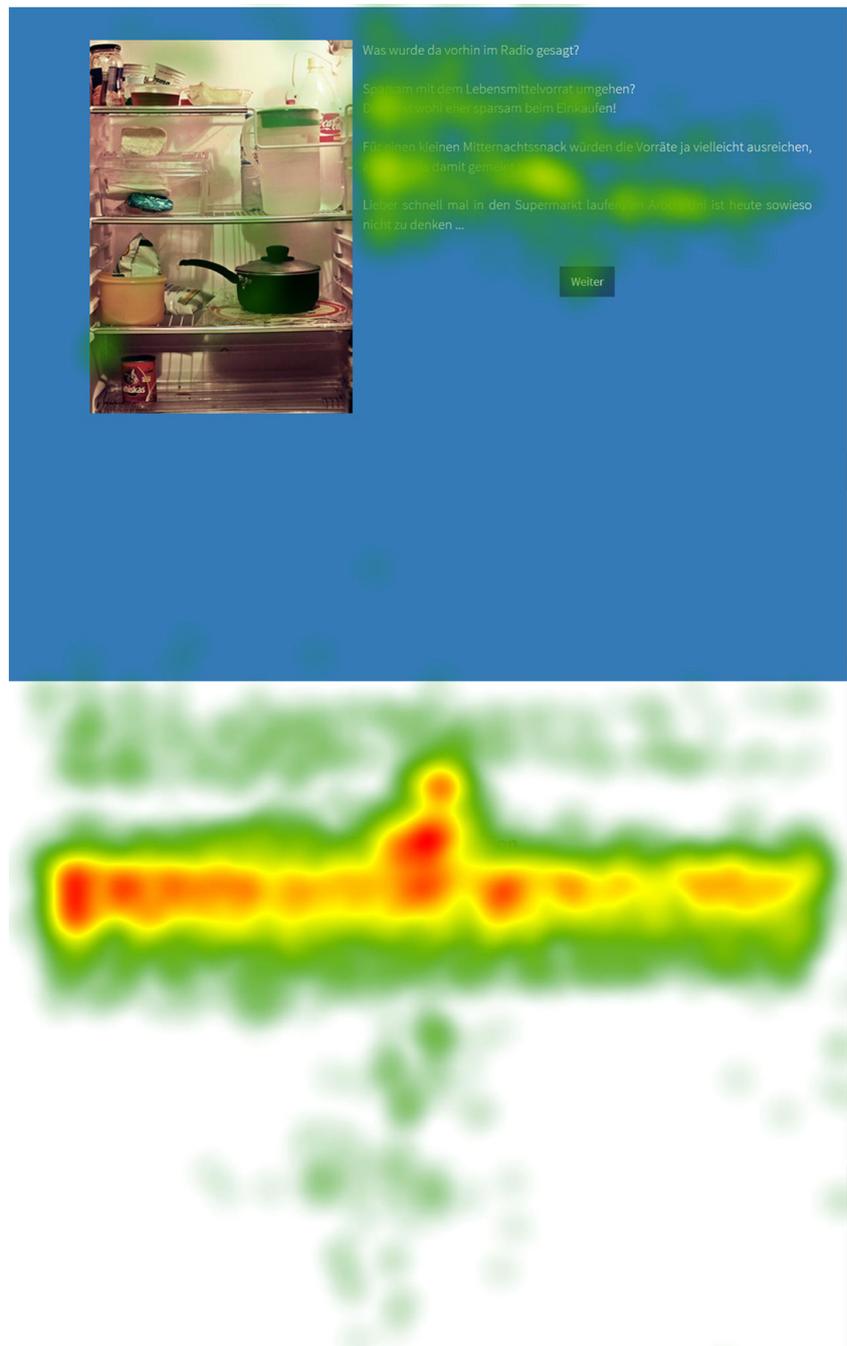


Abbildung 6.40: Durchschnittliches Verweilen der Blicke der ProbandInnen auf den Abschnitten 11 und 12 des narrativen Prototyps.

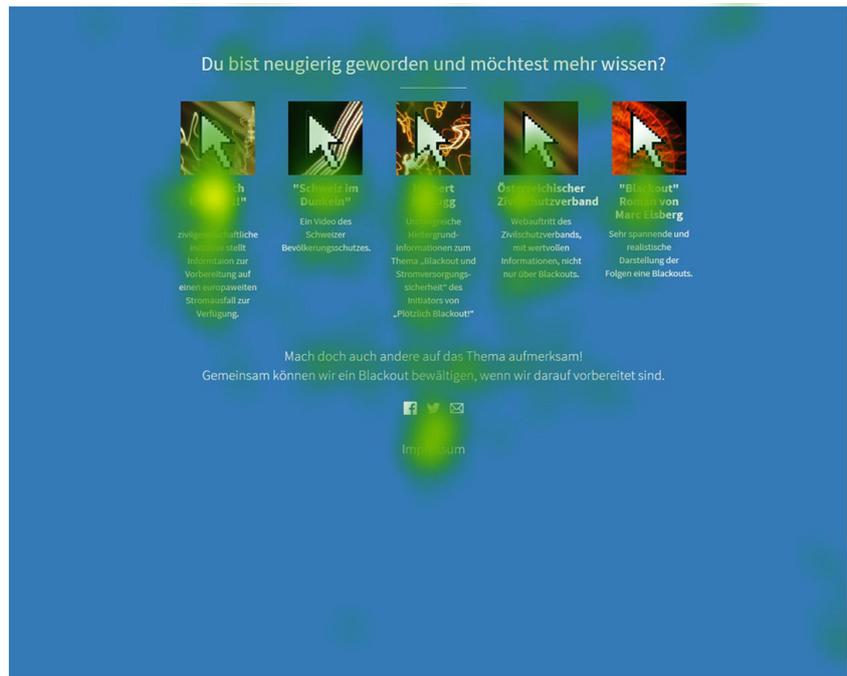
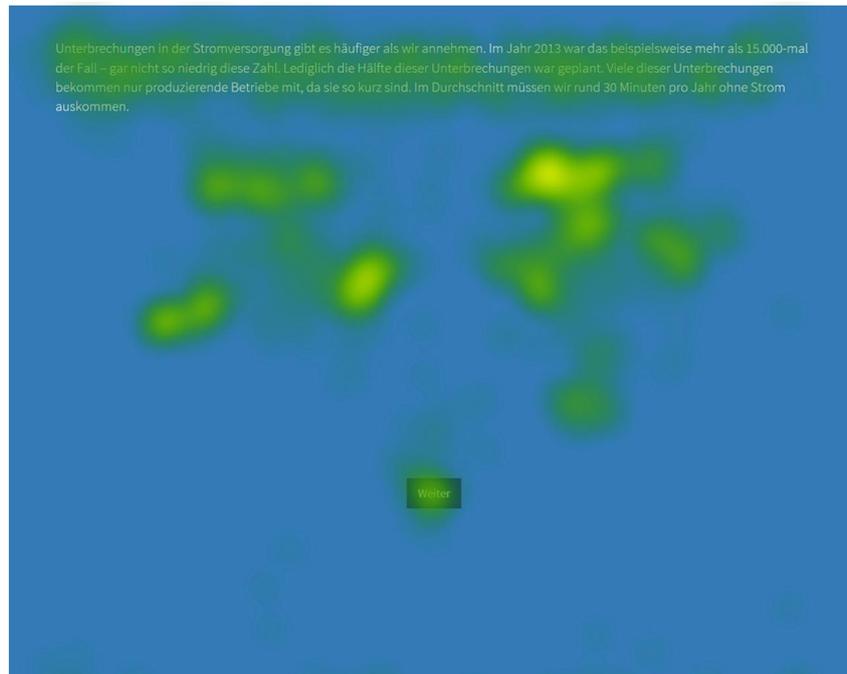


Abbildung 6.42: Durchschnittliches Verweilen der Blicke der ProbandInnen auf dem Abschnitt 15 des narrativen Prototyps.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es beim narrativen Prototyp mehr Abschnitte gibt, die eine überdurchschnittlich lange Blickdauer erhielten. Dafür verantwortlich waren die beiden Abschnitte mit den Frage-Antwort-Texten, bei denen durch Klick auf die Frage der Antwort-Text angezeigt wurde.



Abbildung 6.43: Durchschnittliches Verweilen der Blicke der ProbandInnen auf den Abschnitten 1 und 2 des faktenbasierten Prototyps.



Wenn die Stromversorgung ausfällt, sind meist ganze Regionen davon betroffen. Das bedeutet, dass Hunderttausende Menschen für eine bestimmte Zeit ohne Strom sind. Wenn nur das Verteilnetz betroffen ist, läuft die Stromerzeugung nach wie vor, und man kann damit rechnen, bald wieder mit Elektrizität versorgt zu werden.



Weiter

Abbildung 6.44: Durchschnittliches Verweilen der Blicke der ProbandInnen auf den Abschnitten 3 und 4 des faktenbasierten Prototyps.

Weitaus mehr Menschen wären betroffen, wenn auch das Übertragungsnetz und die Stromerzeugung ausfällt. In einem solchen Fall spricht man von einem Blackout. Die Folgen eines Blackouts, bei dem nicht nur Teile des Stromnetzes, sondern die gesamte stromabhängige Infrastruktur (Energieversorgung, Information und Kommunikation, Finanzwesen, Gesundheitswesen, Ver- und Entsorgung, Transportwesen, Öffentliche Sicherheit) betroffen sind, wären verheerend – insbesondere, wenn die Gesellschaft nicht darauf vorbereitet ist. Bei einem solchen, sehr realistischen Szenario muss damit gerechnet werden, dass nicht nur ein paar hunderttausend, sondern vielleicht sogar hundertmillionen Menschen betroffen sind.



Weiter



Bei einem Blackout fallen zeitnah die Telekommunikationsnetze (Mobilfunknetz) aus. Dadurch kann nicht mehr telefoniert werden, aber auch das Internet steht nicht mehr zur Verfügung. Auch der Fernseher geht nicht. Um dennoch an Informationen zu kommen, bleibt nur mehr ein batteriebetriebenes Radio. Dazu gehört auch das Autoradio. Wenn der Akku noch hält hat auch ein Handy mit Kopfhörern Radioempfang. Wer gut informiert ist, kann besser handeln und bekommt unterstützende Hinweise vom Katastrophenschutz bzw. von den Einsatzorganisationen.

Weiter

Abbildung 6.45: Durchschnittliches Verweilen der Blicke der ProbandInnen auf den Abschnitten 5 und 6 des faktenbasierten Prototyps.

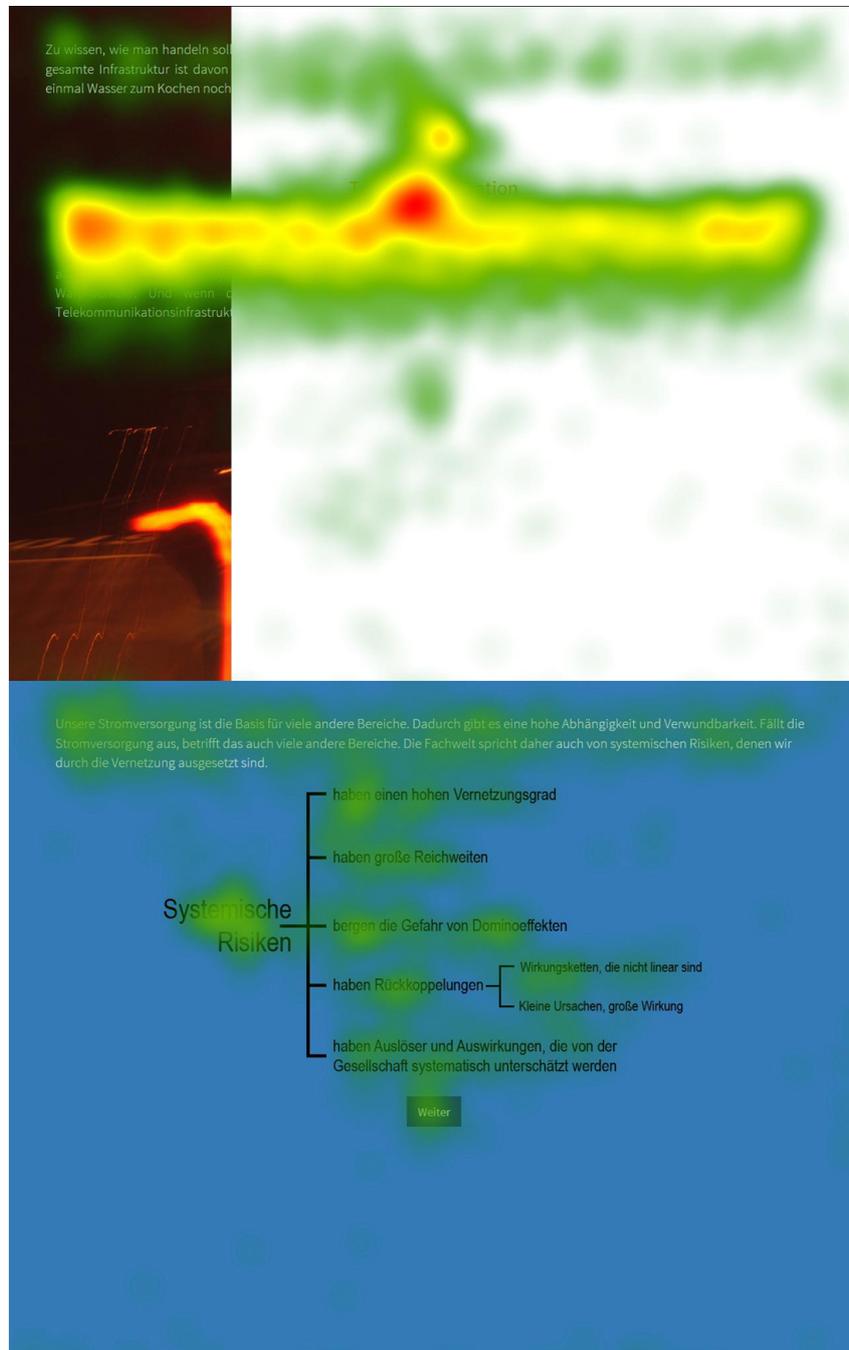


Abbildung 6.46: Durchschnittliches Verweilen der Blicke der ProbandInnen auf den Abschnitten 7 und 8 des faktenbasierten Prototyps.

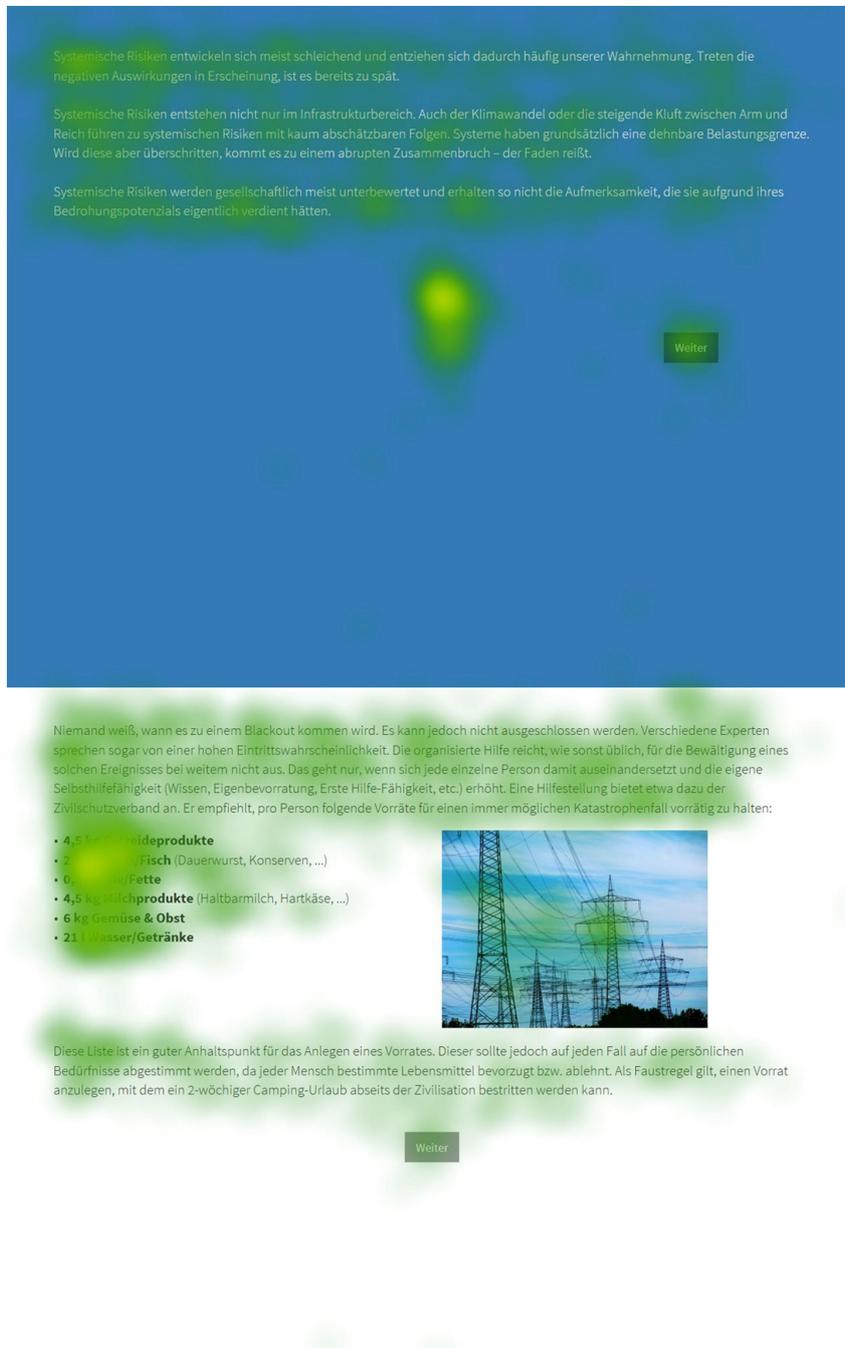


Abbildung 6.47: Durchschnittliches Verweilen der Blicke der ProbandInnen auf den Abschnitten 9 und 10 des faktenbasierten Prototyps.

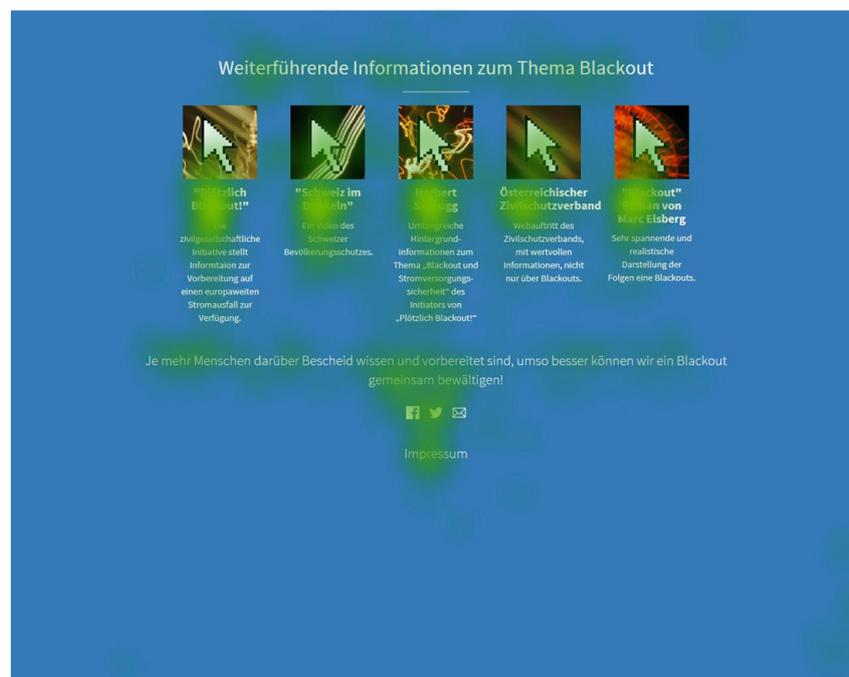


Abbildung 6.48: Durchschnittliches Verweilen der Blicke der ProbandInnen auf dem Abschnitt 11 des faktenbasierten Prototyps.

Kapitel 7

Zusammenfassung und Ausblick

Als Abschluss dieser Masterarbeit gibt dieses Kapitel eine überblicksmäßige Zusammenfassung über die Inhalte und Ergebnisse der Masterarbeit. Ein Ausblick fasst kurz zusammen, welche Aspekte bei der Erstellung des endgültigen Ergebnisses berücksichtigt werden müssen. Die Gliederung dieser Zusammenfassung orientiert sich an den Subfragestellungen der Forschungsfrage, um deren Beantwortungen in den einzelnen Kapiteln der Arbeit nochmals hervorzuheben.

Die Forschungsfrage selbst lässt sich nicht in textueller Form beantworten, sondern wird durch das Ergebnis beantwortet bzw. ergibt sich die Antwort aus der Summe der Antworten auf die Subfragestellungen. An welcher Stelle bzw. auf welche Art und Weise die vier Subfragestellungen beantwortet wurden, stellt die folgende Zusammenfassung dar.

7.1 Beantwortung der Forschungsfrage

Im Folgenden wird anhand der vier Subfragestellungen zusammenfassend die der Arbeit zugrunde liegende Forschungsfrage beantwortet.

7.1.1 Aufbereitung der Information

Subfragestellung 1. Wie müssen die vorhandenen Informationen zum Thema Blackout unter Berücksichtigung der Grundsätze guter Risikokommunikation aufbereitet werden, um das Thema adäquat an die Zielgruppe zu vermitteln?

Kapitel 2 vermittelt die Grundlagen, die notwendig sind, um die Grundsätze von Risikokommunikation zu verstehen. Wichtig dabei ist es, die Art des Risikos zu kennen, dessen mögliche Gefahren und Ausprägungen präventiv vermittelt werden sollen. Es ist dabei essentiell, die Merkmale dieser

Risiko-Art zu kennen. Bei einem Blackout handelt es sich um ein systemisches Risiko, das auf engen Vernetzungen, keinem linearen Ablauf und keiner regionalen Eingrenzung basiert. Die eigene und ExpertInnen zufolge nicht wissenschaftlich logische Einschätzung von Risiken durch LaiInnen ist ein weiterer Unsicherheitsfaktor bei dieser Art des Risikos.

Das Ziel des Ergebnisses ist eine Veränderung der Risikowahrnehmung. Die vermittelten Informationen dürfen demnach in ausreichender Menge, jedoch nicht persuasiv vermittelt werden. Basierend darauf und auf den im entsprechenden Kapitel erwähnten Entscheidungsfaktoren wurde die Information, welche mit den beiden Prototypen vermittelt wurde, ausgewählt. Ersichtlich ist diese auch in den Storyboards im Anhang dieser Arbeit.

7.1.2 Darstellung des narrativen und faktenbasierten Ansatzes

Subfragestellung. 2. Welche typischen Aspekte der beiden Ansätze (narrativ und faktenbasiert) müssen bei der Formulierung, Gestaltung und Umsetzung jeweils berücksichtigt werden, um das Thema adäquat an die Zielgruppe zu vermitteln?

Kapitel 3 beschreibt mögliche bekannte digitale Darstellungsformen. Aus diesen wurde, wie Kapitel 4 die Prototypen beschreibt, jeweils zum narrativen und faktenbasierten Ansatz passende ausgewählt und in den Prototypen vermittelt.

7.1.3 Eignung der Prototypen zur Informationsvermittlung

Subfragestellung 3. Welcher der beiden Prototypen ist besser dazu geeignet, das Thema Blackout an die Zielgruppe zu vermitteln?

Diese Subfragestellung kann nicht eindeutig beantwortet werden, da die Ergebnisse der empirischen Erhebung in Kapitel 6 sowohl beim narrativen als auch beim faktenbasierten Prototyp eher positive als auch eher negative Aspekte ergeben haben. Da keiner der beiden Prototypen eindeutig besser für die Vermittlung der Inhalte geeignet ist, werden aus beiden Prototypen die am positivsten bewerteten Aspekte zu einem Endergebnis zusammengeführt. Diese gehen aus allen drei verwendeten Methoden hervor.

7.1.4 Sensibilisierung für das Thema

Subfragestellung 4. Kann die Zielgruppe mithilfe der One-Page-Website für die Thematik Blackout sensibilisiert werden und kann ihre subjektive Einschätzung der Wichtigkeit von Vorbereitungen auf ein mögliches Blackout erhöht werden?

Die Beantwortung dieser Forschungsfrage ist ebenfalls in Kapitel 6 zu finden, da sie durch die Untersuchungsergebnisse erfolgt. Konkret liegt die

Konzentration dabei auf folgenden vier Aussagen, welche von den ProbandInnen jeweils auf einer fünfstufigen Skala bewertet wurden:

- „Die Website ist dafür geeignet, Menschen auf ein mögliches Blackout aufmerksam zu machen.“
- „So bedrohlich schätze ich nach Betrachten der Website ein Blackout ein.“
- „So stark ist mein Interesse am Thema Blackout nach Betrachten der Website.“
- „Ich habe vor, Vorkehrungen für ein mögliches Blackout zu treffen.“

Beinahe alle ProbandInnen gaben an, dass aus ihrer Sicht die Website gut geeignet sei, Menschen auf ein mögliches Blackout aufmerksam zu machen. Auch die Einschätzung der Bedrohlichkeit eines Blackouts hat sich im Durchschnitt der qualitativen Ergebnisse gering verändert, sodass sie ein Blackout nach Betrachten eines der Prototypen bedrohlicher als zuvor einschätzten. Auch das Interesse am Thema wurde in ähnlicher Form gesteigert. Alle diese Aspekte sprechen dafür, dass eine Sensibilisierung für das Eintreten eines Blackouts gelungen sein kann.

Dass die ProbandInnen großteils nicht vorhaben, Vorkehrungen diesbezüglich zu treffen, spricht als einziger der vier Aspekte nicht für, sondern gegen eine gelungene Sensibilisierung.

7.2 Reflexion der Methodik

Der gewählte Methoden-Mix aus schriftlicher Befragung, Eyetracking und Lautem Denken eignete sich optimal, um die Erkenntnisse zu liefern, die für die Beantwortung der Forschungsfrage notwendig waren.

Die schriftliche Befragung, die den Rahmen für die Erhebung lieferte, umfasste unterschiedliche Arten von Fragen. Bei den geschlossenen Fragen waren es vor allem die vor und nach der Betrachtung der One-Page-Website abgefragten fünfstufigen Skalen, welche eine Änderung der Meinung bzw. des Wissensstandes abbilden ließen. Das machte einen direkten Vergleich möglich. Durch die offenen Fragen war es den ProbandInnen möglich, direktes Feedback zu äußern, das zur Verbesserung der Website beitragen kann. Durch die Aufforderungen, jeweils bis zu drei Verbesserungsvorschläge zu geben und drei Aspekte anzugeben, welche an der Website gut gefallen, wurde eine Vielzahl an Meinungen eingeholt. Die bewusst allgemein gehaltene Formulierung der Frage machte es möglich, eine Vielzahl an Aspekten einzuholen, ohne die ProbandInnen bei der Meinungsäußerung einzuschränken.

Das Laute Denken trug vor allem durch seine Unmittelbarkeit und die Tatsache, dass direkt Gedanken, Gefühle, Eindrücke und Absichten der ProbandInnen erhoben werden konnten, entscheidend zu einer gewinnbringen-

den Auswertung bei. Die spontanen und reichhaltigen Aussagen der Testpersonen sind erste Reaktionen dieser, als sie mit der One-Page-Website in Berührung kamen. Dadurch können Schlüsse zur Verbesserung abgeleitet werden, um der Zielgruppe einen motivierenden und gewinnbringenden Erstkontakt mit der One-Page-Website, dem Ergebnis der Masterarbeit, zu ermöglichen.

Die Untersuchung mit Eyetracking ist als Ergänzung zur Methode des Lauten Denkens zu sehen und macht Schlussfolgerungen über die Betrachtungsdauer einzelner Abschnitte der One-Page-Website möglich, welche mittels anderer Form der empirischen Erhebung nicht gemessen werden könnten.

Die drei gewählten Methoden ergänzten sich optimal, wodurch eine zielführende und adäquate Erhebung von Daten möglich wurde. Wenngleich eine schriftliche Befragung einer größeren Zahl an ProbandInnen zu signifikant aussagekräftigen Daten geführt hätte, würden dabei die persönlichen, unmittelbaren, umfassend und direkt ausgedrückten Meinungen verloren gehen. Diese spielen jedoch gerade in dieser ersten Phase der Risikokommunikation bei einem Thema, bei dem es eine solche in dieser Form noch nicht gibt, eine nicht zu unterschätzende Rolle.

7.3 Ausblick

Die vorliegende Arbeit ist abgeschlossen und als Ergebnis wurde aus den Erkenntnissen der empirischen Erhebung aus den beiden Prototypen eine One-Page-Website erstellt. In diesem letzten Abschnitt wird aufgelistet, welche Ergebnisse der empirischen Erhebung in das Ergebnis einfließen. Weiters werden Empfehlungen für mögliche weiterführende Forschung sowie Handlungsempfehlungen für den Auftraggeber aufgelistet.

7.3.1 Optimierung des Ergebnisses

Die in diesem Abschnitt aufgelisteten Rückmeldungen und Erhebungsergebnisse wurden in die geänderte One-Page-Website übernommen. Diese wurde basierend auf dem narrativen Prototyp erstellt, enthält jedoch Aspekte beider Prototypen.

- Einbau einer sichtbaren Navigation in die Website, welche anzeigt, an welcher Stelle die BetrachterInnen sich gerade befinden.
- Weniger großflächige Inhalte, stärkere Verteilung der Informationen auf dem Screen.
- Überarbeitung des Layouts: Verwendung von weniger unterschiedlichen Farben und Schriftarten. Teilweise Änderung der Abbildungen.
- Erleichtern der Benutzerorientierung bei der Kurztext-Galerie durch eine Fortschrittsanzeige.
- Aufforderung im Frage-Antwort-Text-Bereich, die Bilder anzuklicken.

- Aufforderung bei der Kerze, sie anzuklicken.
- Änderung der Text-Buttons in Pfeile, um deutlicher zu zeigen, dass diese geklickt werden sollen.
- Inhaltliche Änderung im Frage-Antwort-Text-Bereich bei der Auswahlmöglichkeit „Frühstück“.
- Ansprechendere und übersichtlichere Aufbereitung der Liste mit empfohlenen Vorräten.
- Beibehalten der Texte des narrativen Prototyps.
- Weglassen jener Grafiken des faktenbasierten Prototyps, die nicht auch im narrativen Prototyp inkludiert sind.

7.3.2 Weiterführende Forschungsansätze

Um noch tiefergehende Erkenntnisse in diesem Bereich zu gewinnen, könnten die folgenden beiden Forschungsansätze angedacht werden. Diese im Rahmen der vorliegenden Arbeit durchzuführen war aufgrund der begrenzten Zeit und Ressourcen nicht möglich.

- **Quantitative Erhebung.** Um signifikante Aussagen treffen zu können, könnte aufbauend auf dem verwendeten Fragebogen eine quantitative Erhebung durchgeführt werden. Dadurch wäre es möglich, aus Angaben vor und nach der Betrachtung der One-Page-Website geänderte Meinungen oder beabsichtigte Verhaltensänderungen mit hoher Genauigkeit zu bestimmen.
- **Panelstudie.** Ein weiterer möglicher Forschungsansatz könnte sein, Langzeitstudien durchzuführen. Dabei Panelerhebungen mit denselben ProbandInnen über einen längeren Zeitraum durchzuführen, kann bei ProbandInnen, welche angeben, ihr Verhalten ändern zu wollen überprüft werden, ob dies wirklich geschieht bzw. wenn nicht, wie lange dieses Vorhaben besteht. Weiters könnte dadurch getestet werden, ob die Einschätzung der Wichtigkeit und Bedrohlichkeit von Blackouts bei den ProbandInnen langfristig gleichbleibend ist bzw. zu- oder abnimmt.

7.3.3 Handlungsempfehlungen

Folgende Handlungsempfehlungen ergehen an Herbert Saurugg als Auftraggeber der Arbeit.

- Upload der Website bei einem Webhoster mit einem auf die Größe und wahrscheinliche BesucherInnen-Anzahl zugeschnittenen Hosting-Paket, um lange Ladezeiten der Website zu vermeiden.
- Durchführung von Maßnahmen zur Suchmaschinen-Optimierung, um bei Suchanfragen im Web zum Website-Thema im Ergebnis-Ranking weit vorne aufzuscheinen.

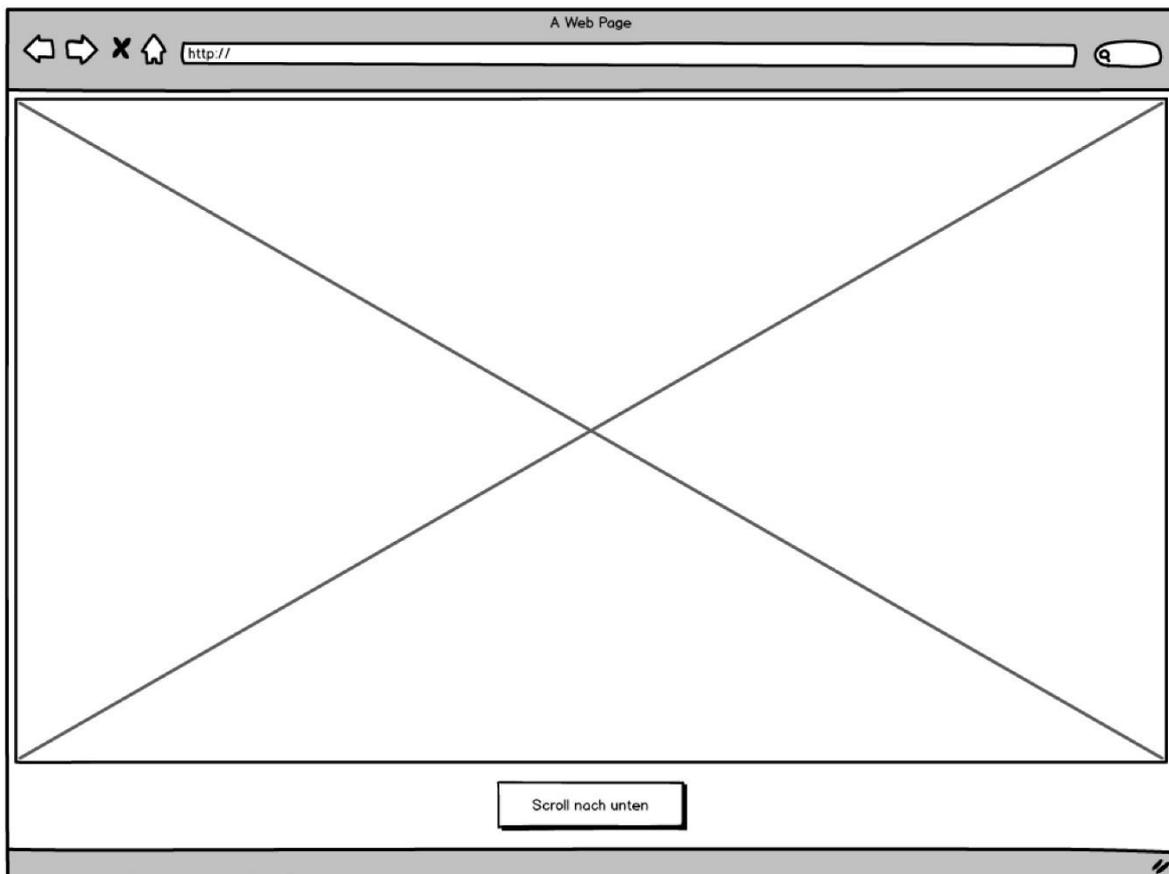
- Bekanntmachen der Website in thematisch passenden Facebook-Gruppen und auf thematisch passenden Facebook-Seiten, um die Zielgruppe der jungen, medienaffinen Menschen zu erreichen.
- Bekanntmachen der Website über herkömmliche Kommunikationskanäle, wie beispielsweise Newsletter, Veranstaltungen oder über Medienkontakte.

Anhang A

Storyboard für den narrativen Prototyp

Dieses Storyboard wurde als Grundlage zur Erstellung des narrativen Prototyp verwendet. Es umfasst 15 Abschnitte auf 22 Seiten.

ABSCHNITT 1



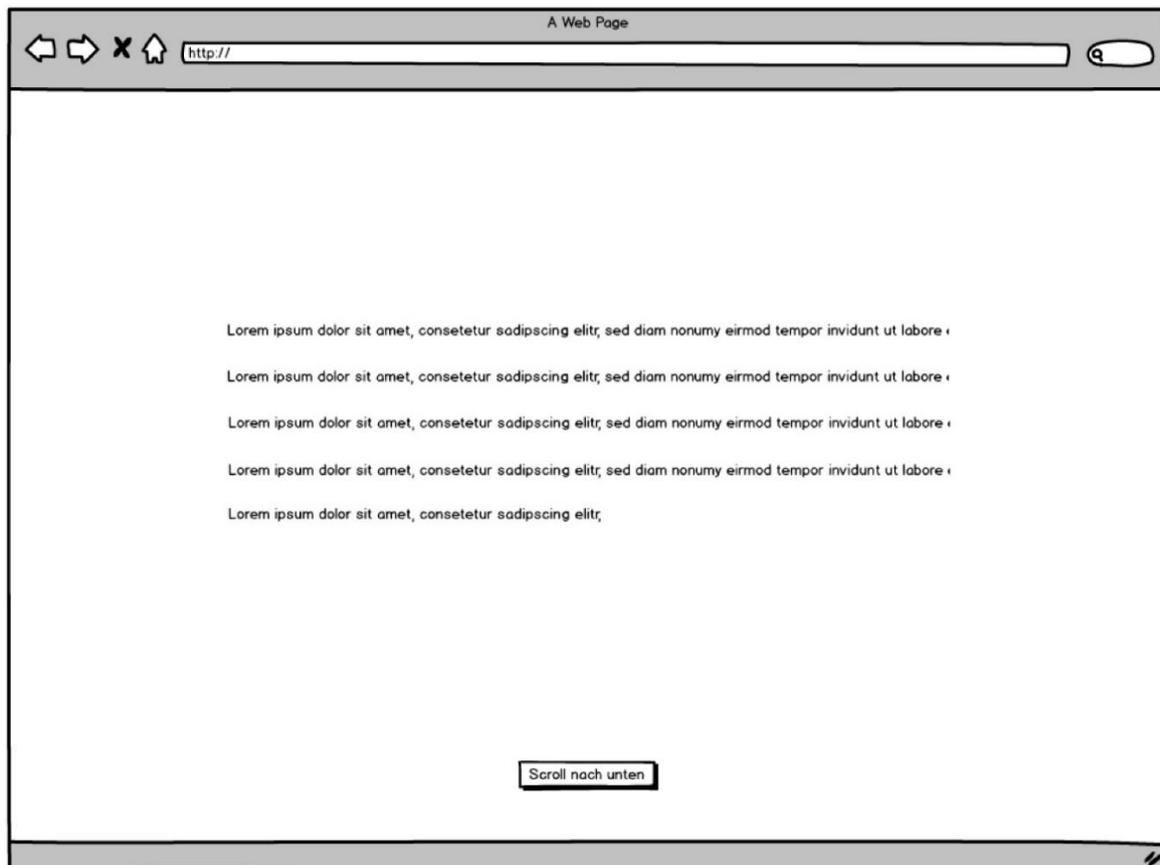
INHALT

- **Audio-Datei:** „Wir sind abhängig vom Strom. Nur vergessen wir das, weil er immer da ist. Einen kompletten Stromausfall haben wir noch nicht erlebt. Aber wären wir darauf vorbereitet?“
Quelle: <http://www.saurugg.net/wp/wp-content/uploads/2014/10/W%C3%A4ren-wir-darauf-vorbereitet.mp3> (Schweiz im Dunkeln)
- **Button** „Scroll nach unten“ oder entsprechendes Pfeilsymbol
- **Abstraktes Bild**

DARSTELLUNG

- Abstraktes Bild im Hintergrund, dunkel gehalten, etwas animiert/pulsierend
- Button erscheint erst, nachdem Audio abgespielt wurde

ABSCHNITT 2



INHALT

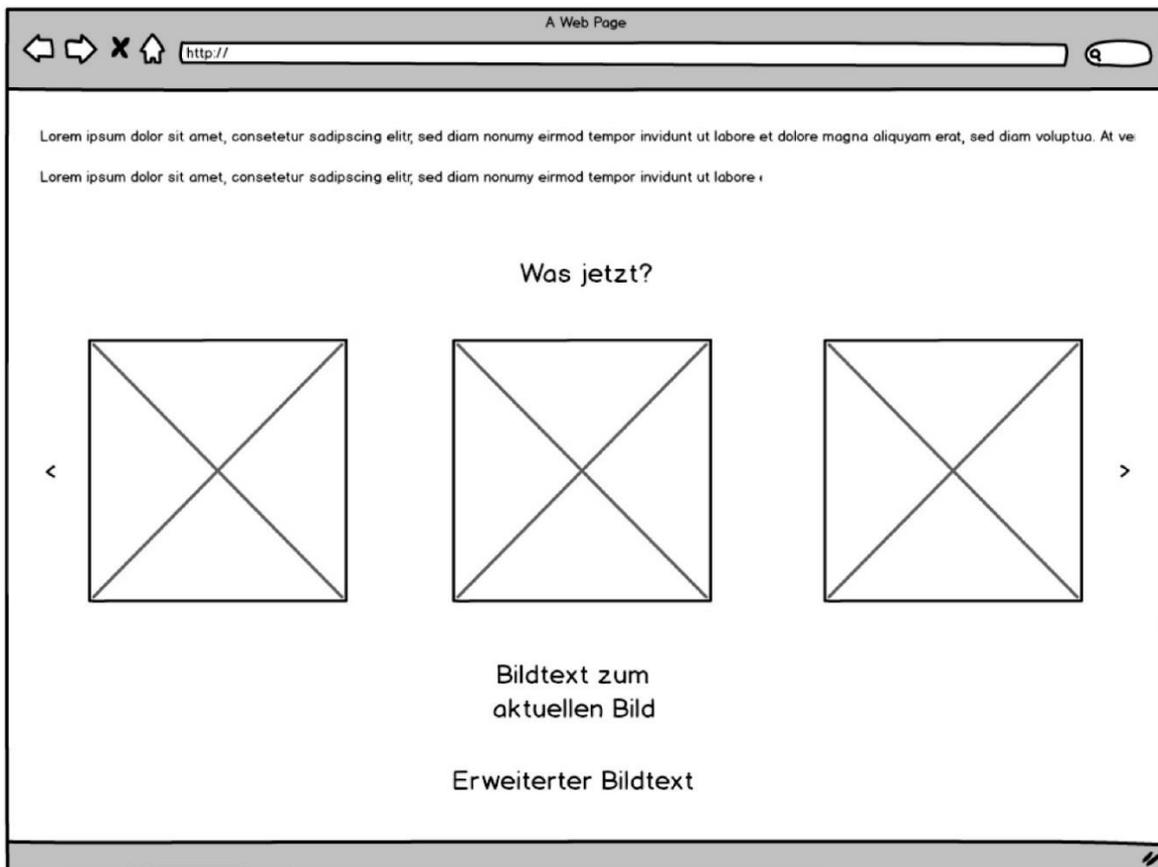
- **Text** zur Einbeziehung der Besucher der Webseite:
„Das mitteleuropäische Stromnetz zählt zu den verlässlichsten der Welt. Die europäische Gesellschaft ist an eine sehr hohe Versorgungssicherheit gewöhnt. Ganz selten kommt es, wenn, dann häufig aufgrund eines Unwetters, zu einem Stromausfall. Aber auch dann kann die Versorgung häufig innerhalb von Minuten wieder hergestellt werden. Längere Ausfälle beschränken sich dabei meist auf kleinere Regionen.
Aber wird das wirklich immer so sein?“
- **Button** „Mehr erfahren“ oder entsprechendes Pfeilsymbol

Quelle (tw.): <http://www.herbert.saurugg.net/strom-blackout>

DARSTELLUNG

- Alle Inhalte sind statisch und werden von Beginn an auf der Webseite angezeigt.
- Hintergrund ist einfarbig dunkel oder dunkles, abstraktes Bild.

ABSCHNITT 3



INHALT

- **Text:** „Stell dir vor, du sitzt gerade zu Hause vor deinem Laptop und bist heftig in deinem Lieblings-Game am leveln oder hast es fast geschafft, den gesamten Facebook-Stream durchzuscrollen – als plötzlich der Strom ausfällt.
Was jetzt?“
- **Bilder,** welche die folgenden Tätigkeiten darstellen (Bildtext in Klammer):
 - Laptop („Akku hab ich ja noch, einfach weitersurfen.“)
 - Kühlschrank („Eine Kleinigkeit zu Essen wäre jetzt gut.“)
 - Smartphone („Babsi/Thomas/meine Großtante hab ich ja schon ewig nicht mehr angerufen – die Zeit ist wohl am besten so genutzt.“)
 - WC („Schnell mal eben aufs WC gehen.“)
 - Fernseher („Wird vermutlich auch nicht funktionieren, aber einen Versuch ist’s wert.“)
 - Buch („Ach, dieses Buch wollte ich schon lang mal weiterlesen, jetzt ist Zeit dazu.“)

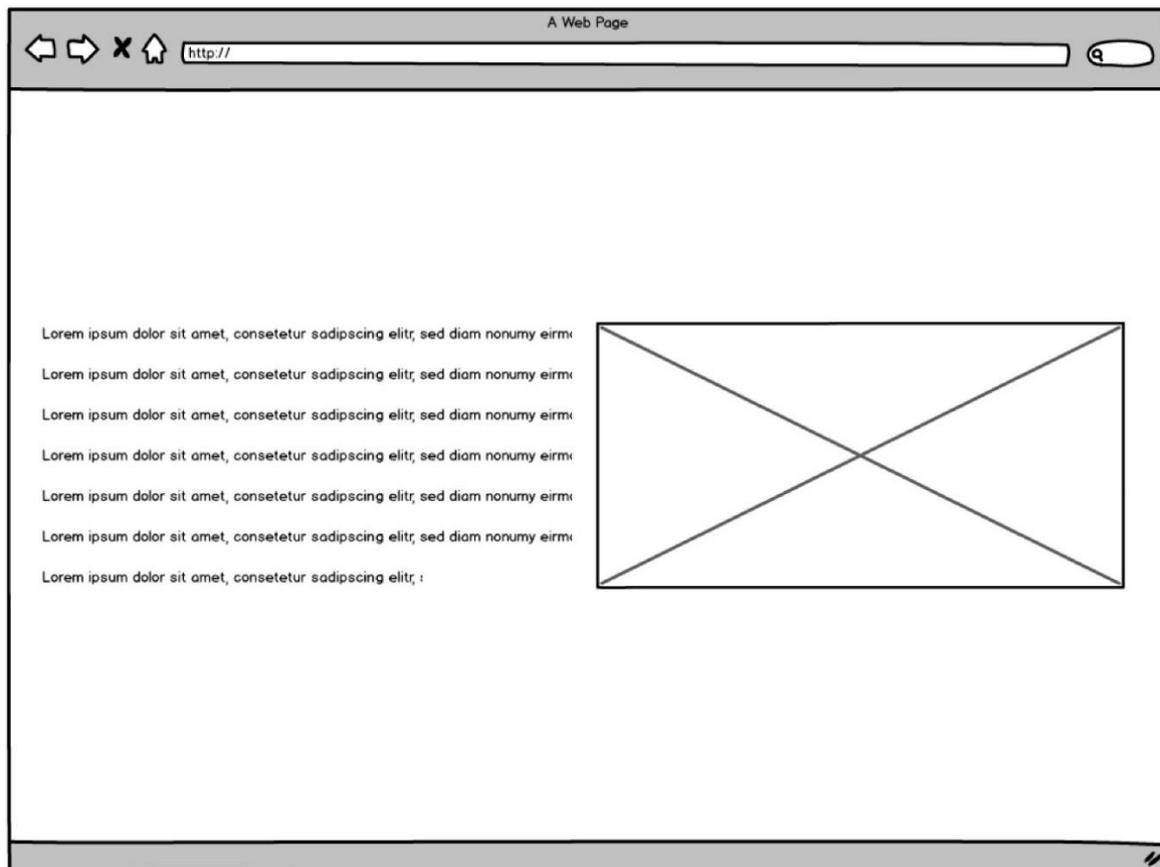
DARSTELLUNG

Bilder werden als horizontale Bilderleiste dargestellt. Darunter wird der entsprechende Bildtext angezeigt. Durch Klick auf ein Bild wird der Bildtext um folgende Inhalte erweitert (Erweiterter Bildtext):

- Laptop („Tja, leider nein. Ohne Strom funktioniert auch dein Internet-Modem nicht mehr.“)

- Kühlschrank („Kochen ist keine Option, da auch Herd und Backrohr nicht funktionieren. Und auch so bleibt der Kühlschrank besser zu, da die meisten Kühlgeräte noch 24 Stunden alles kühlen, wenn man die Türe nicht öffnet.“)
- Smartphone („Hoppala, kein Netz. Auch das ist dem Stromausfall zum Opfer gefallen.“)
- WC („Huch, hier ist es finster! Die Lampe funktioniert nicht und von draußen kommt auch kein Licht herein.“)
- Fernseher („Schon richtig vermutet, Fernsehen ist natürlich nicht drin.“)
- Buch („Richtig. Aber es wird schon dämmrig, also für bessere Sicht einfach eine Kerze anzünden. Ach so, habe ich überhaupt noch welche? Und wo sind die? Und wo ist das Feuerzeug?“)

ABSCHNITT 4



INHALT

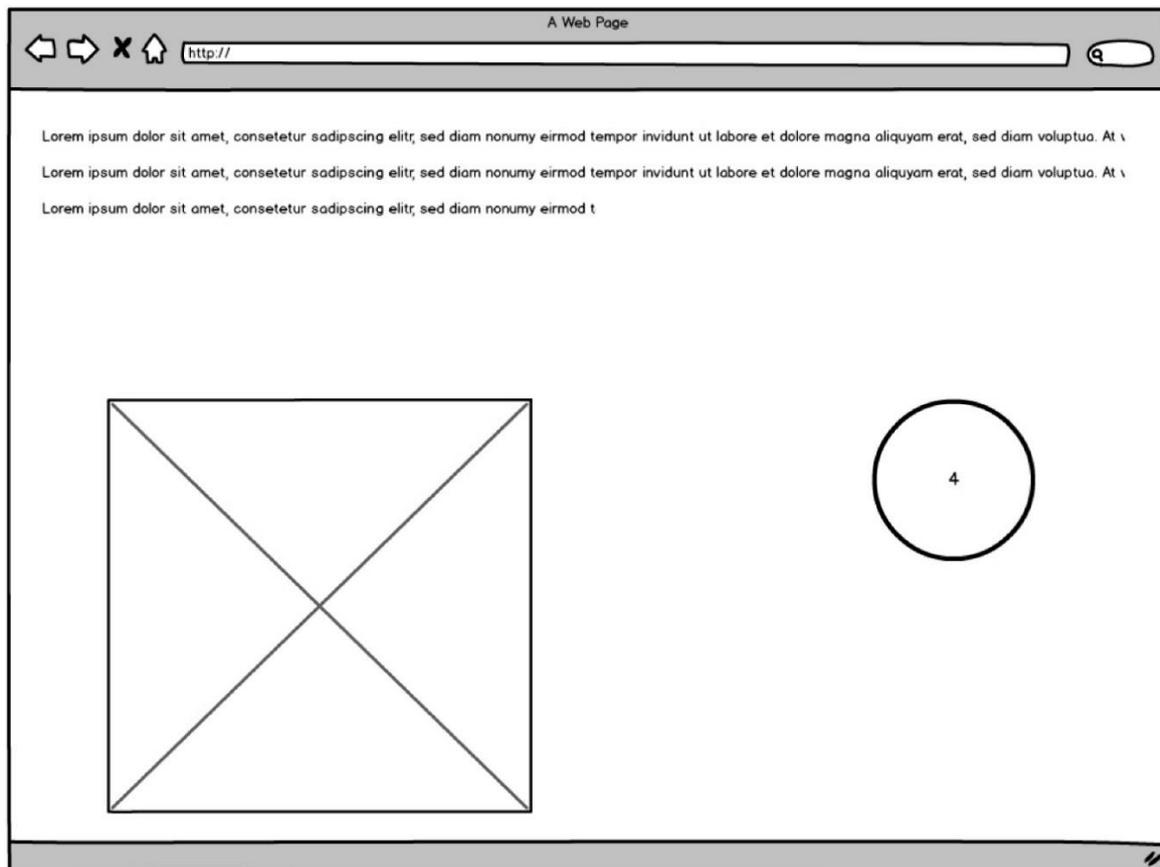
- **Text** mit Fakten über die Stromversorgung:
„Du bist nicht alleine in der Dunkelheit. Wenn die Stromversorgung ausfällt, kann deine gesamte Region davon betroffen sein. Das bedeutet, dass Hunderttausende Menschen momentan ohne Strom sind. Wenn nur das Verteilnetz betroffen ist, läuft die Stromerzeugung nach wie vor, und du rechnest damit, dass du bald wieder mit Elektrizität versorgt wirst.“
- **Bild** „Stromnetz“

Quelle: <http://www.herbert.saurugg.net/strom-blackout>

DARSTELLUNG

- Alle Inhalte sind statisch und werden von Beginn an auf der Webseite angezeigt.
- Hintergrund ist einfarbig dunkel oder dunkles, abstraktes Bild.

ABSCHNITT 5



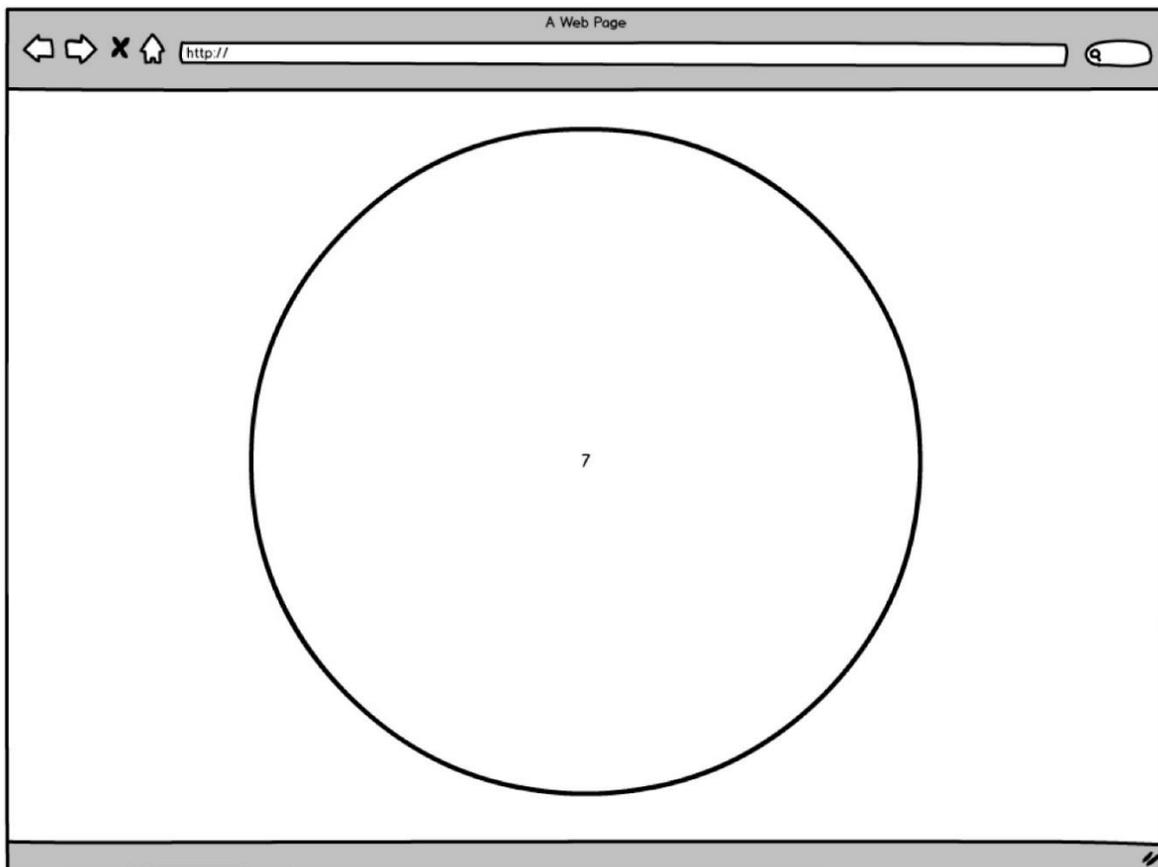
INHALT

Bild/Animation/Video von flackernder Kerze

- **Text:**
„Schlafenszeit, du musst morgen früh raus. Lieber noch warme Socken und einen Pulli anziehen zum Schlafen, es ist kalt geworden, da auch die Heizung nicht mehr funktioniert. Morgen wird wieder alles beim Alten sein. Gut, dass du noch etwas Handy-Akku für den Wecker übrig hast. Und nicht vergessen, die Kerze zu löschen!“
- **Stundenzähler** (rechts am Bildschirm): „4 Stunden ohne Strom“

DARSTELLUNG

- Bildschirmfüllende Abbildung, Hintergrund schwarz.
- Kerze erlischt, wenn darauf geklickt wird, danach wird automatisch weitergescrollt zum nächsten Bildschirm.

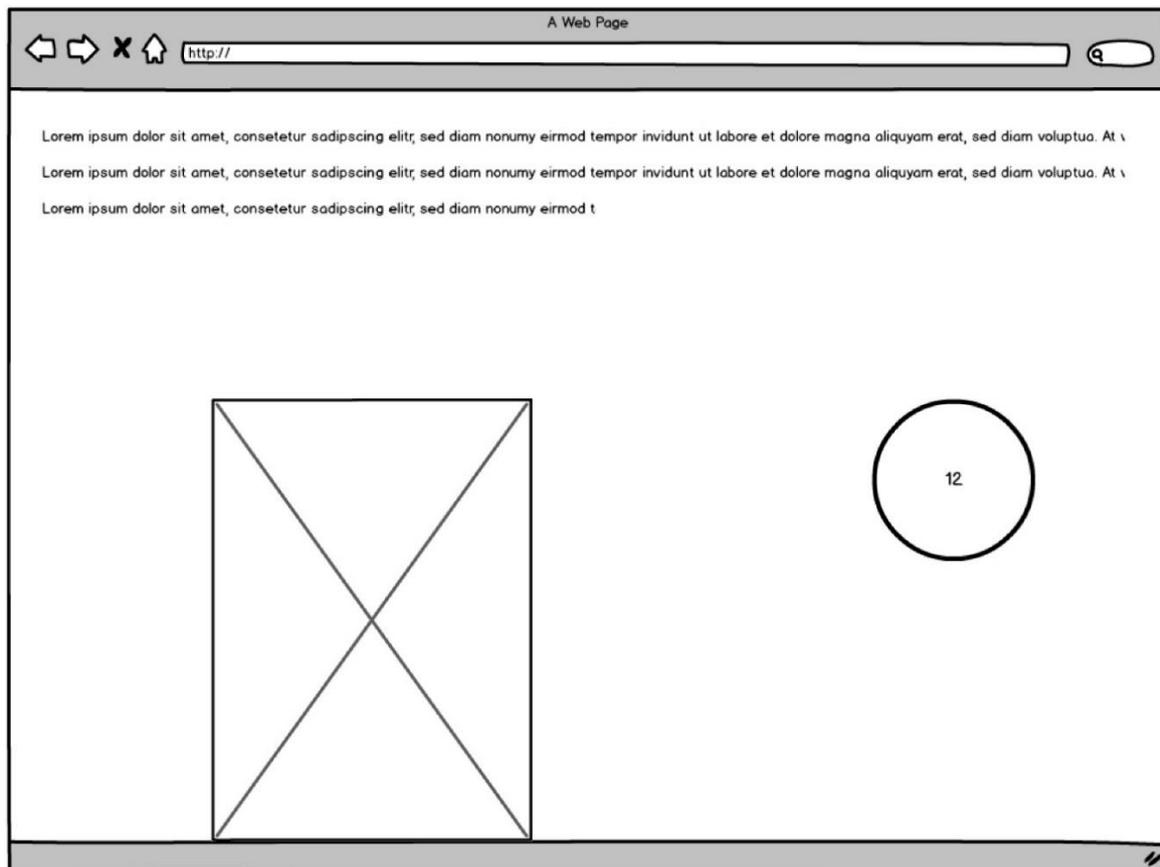
ABSCHNITT 6**INHALT**

Stundenzähler (groß in Bildschirmmitte): 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 Stunden ohne Strom

DARSTELLUNG

Der Stundenzähler läuft schnell die Anzahl der Stunden durch, danach wird automatisch weitergescrollt zum nächsten Bildschirm.

ABSCHNITT 7



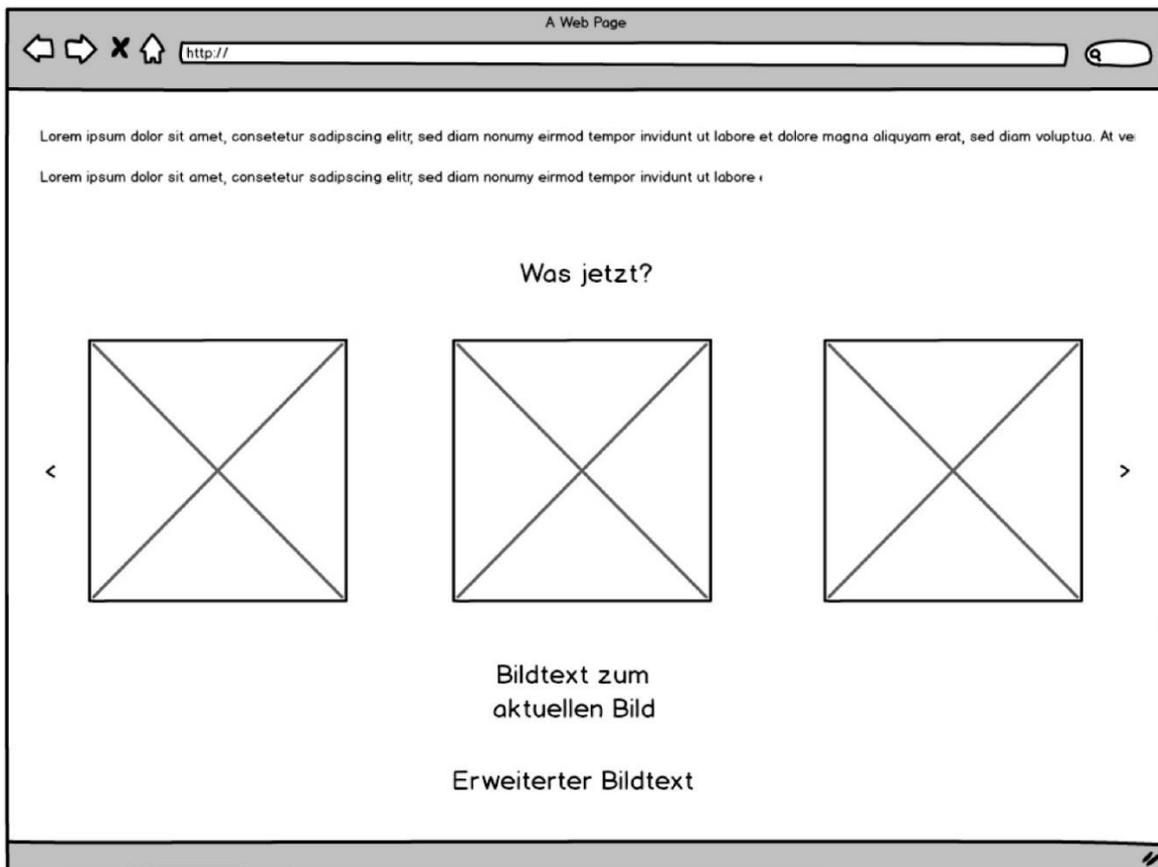
INHALT

- **Text:** „Den Wecker hast du eben noch gehört, aber jetzt ist der Akku leer. Du versuchst, dein Smartphone aufzuladen, aber der Strom ist noch immer nicht zurückgekehrt.“
- **Grafik/Foto** eines Smartphones, bei dem die Batterie leer ist
- **Stundenzähler** (rechts am Bildschirm): 12 Stunden ohne Strom

DARSTELLUNG

- Alle Inhalte sind statisch und werden von Beginn an auf der Webseite angezeigt.
- Hintergrund ist einfarbig dunkel oder dunkles, abstraktes Bild.

ABSCHNITT 8



INHALT

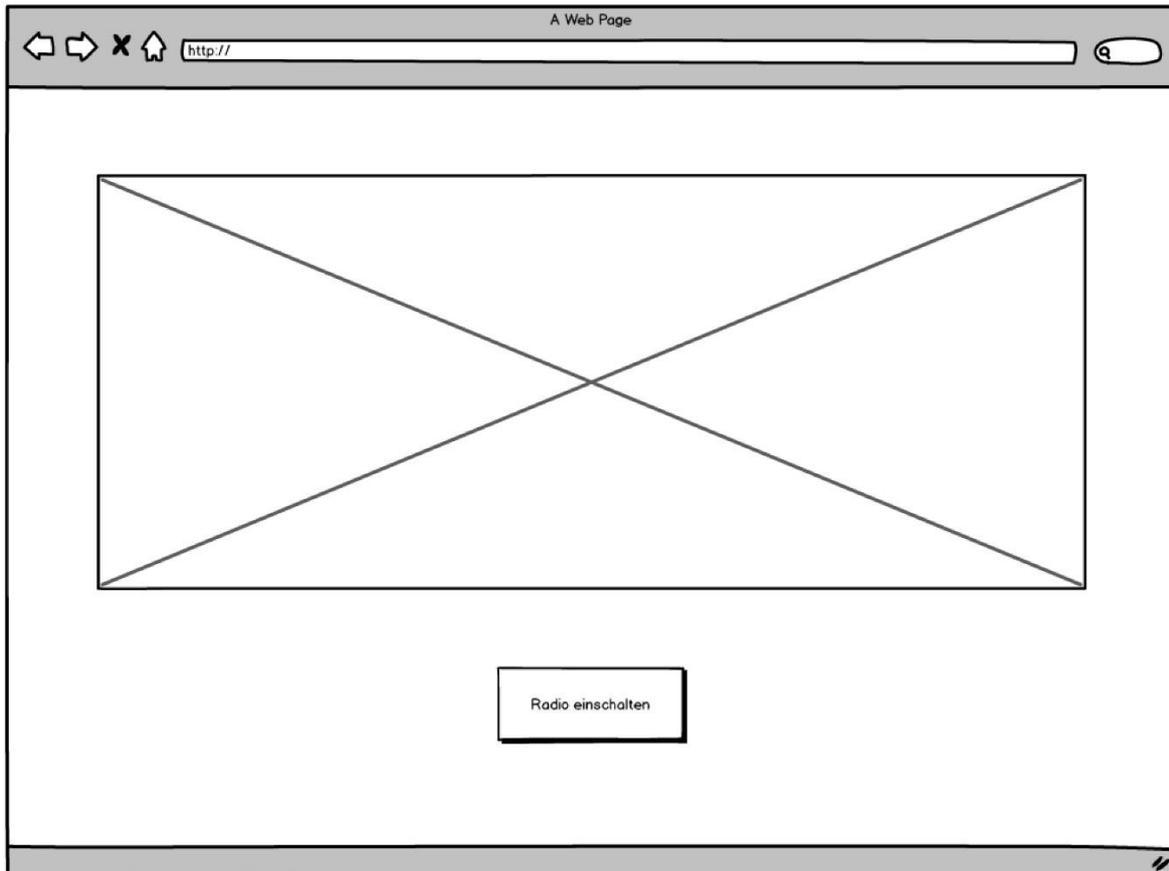
- **Text:** „Na der Tag fängt ja gut an. Mal sehen, was er noch alles bringt.
Was jetzt?“
- **Bilder**, welche die folgenden Tätigkeiten darstellen (Bildtext in Klammer):
 - Dusche („Das Wasser läuft ja noch – also ab unter die Dusche als Start in den Tag.“)
 - Marmeladebrot (Text: Frühstück) („Hungerrr!“)
 - Kaffee-/Tee-Tasse (Text: Heißgetränk) („Kaffee oder Tee zum Aufwachen?“)
 - Laptop („Bestimmt wird auf Facebook und Twitter schon alles über diesen Mega-Stromausfall diskutiert.“)
 - Zeitung („Ach wie gut, dass du noch dein Zeitungsabo hast – auch wenn du daran nur alle paar Tage denkst, und die veralteten News sonst immer gleich entsorgst.“)
 - Radio („Ach, irgendwo muss doch noch dieses alte Radio sein, das mit Batterien funktioniert. Schön langsam interessiert mich, was hier los ist!“)

DARSTELLUNG (wie Abschnitt 3)

- Bilder werden als horizontale Bilderleiste dargestellt. Darunter wird der entsprechende Bildtext angezeigt. Durch Klick auf ein Bild wird der Bildtext um folgende Inhalte erweitert (Erweiterter Bildtext):
 - Dusche („Tja, Wasser ist da. Heißes Wasser – leider nicht. Nachdem es auch so schon kalt genug ist, muss die Morgenhygiene wohl mit einem nassen Handtuch erledigt werden.“)
 - Marmeladebrot („Brot ist noch da und Butter und Marmelade sind auch noch gut gekühlt. Mahlzeit!“)
 - Kaffee-/Tee-Tasse („Leider nein.“)

- Laptop („Ganz bestimmt sogar! Aber ohne dich – du kommst noch immer nicht ins Internet.“)
- Zeitung („Merkwürdig – die Zeitung ist heute nicht geliefert worden ...“)
- Radio („Bingo, du wirst im Abstellraum fündig, sogar die Batterien sind noch nicht ausgelaufen – und nachdem du Ö3 eingestellt hast, läuft da tatsächlich eine Informationssendung. [Anhören]“)
- Wenn auf [Anhören] beim Erweiterten Bildtext des Radio geklickt wird, wird zu Abschnitt 9 weitergeschaltet. Wird das Radio nicht geklickt, kann nur durch Scrollen zu Abschnitt 9 weitergeschaltet werden. [Ev. Zusatz wenn Radio nicht geklickt wird: Es erscheint der Hinweis „Du möchtest doch bestimmt wissen, was hier eigentlich los ist. Schau mal im Abstellraum nach, da müsste doch noch irgendwo das alte Radio mit den Batterien herumliegen!“]

Version 2:



INHALT

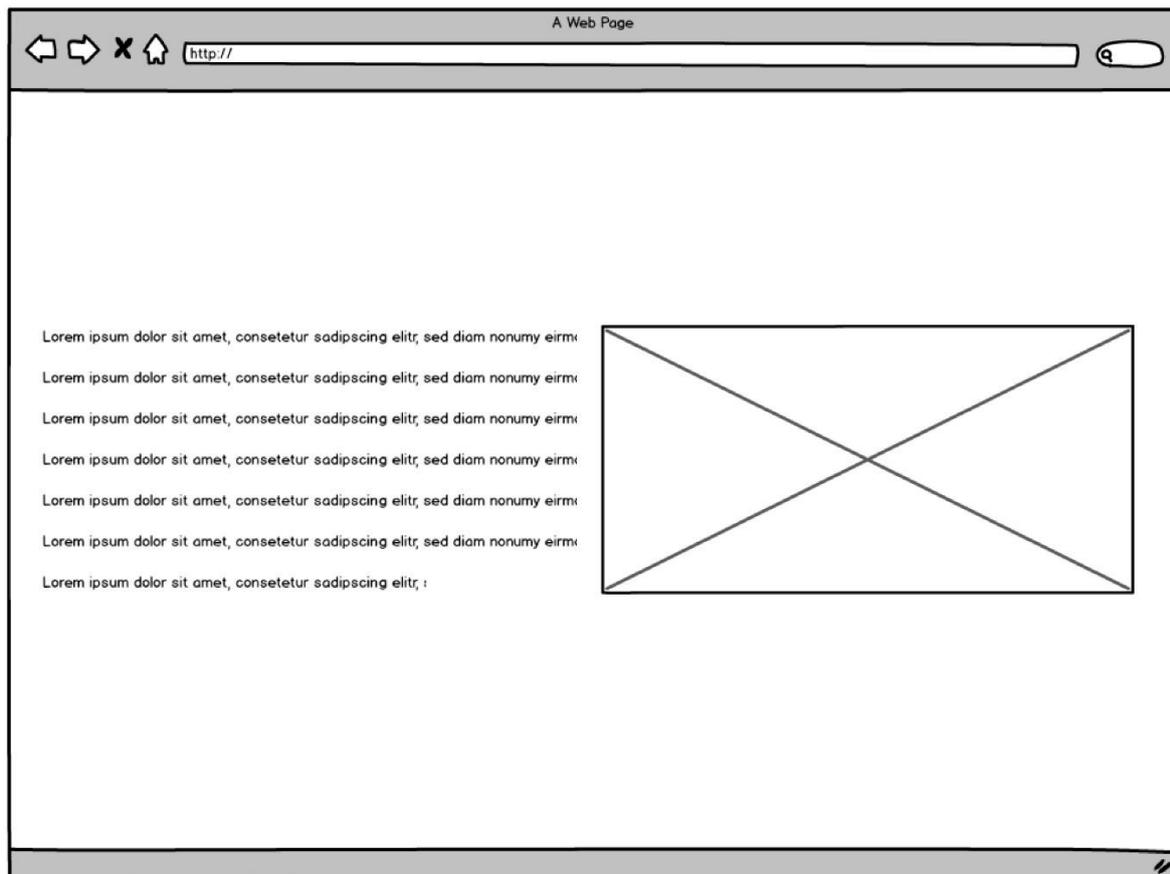
- **Bild** eines alten Radios
- **Text** für Radiosendung:

„Der aktuelle Stromausfall hat eine noch die dagewesenen Dimension erreicht. Kurz nach 19 Uhr ist gestern Abend in weiten Teilen Mitteleuropas die Stromversorgung zusammengebrochen. Der Auslöser ist weiterhin unklar, dürfte aber mit der aktuellen Wetterlage zusammenhängen. Die Wiederherstellung der Stromversorgung gestaltet sich sehr schwierig. In der vergangenen Nacht kam es zu mehreren Rückschlägen, nachdem das Stromnetz beim Zusammenschalten von bereits wieder versorgten Gebieten erneut kollabierte. Die Behörden fordern daher dazu auf, sich noch auf einen längeren Ausfall einzustellen. Mittlerweile sind so gut wie alle stromabhängigen Infrastrukturen, etwa die Telekommunikationsnetze und die Treibstoffversorgung ausgefallen. In einigen Regionen funktioniert auch die Wasserversorgung nicht mehr. Die Spitäler führen nur mehr einen eingeschränkten Notbetrieb durch. Die Behörden fordern daher die Bevölkerung auf, zu Hause zu bleiben und sich in der Nachbarschaft zu helfen. Die Einsatzorganisationen sind hoffnungslos überlastet. Trennen Sie soweit als möglich Ihre Elektrogeräte vom Stromnetz, damit beim Wiederhochfahren keine Schäden entstehen, bzw. keine Überlastung eintritt. Gehen Sie mit Ihren Wasser- und Lebensmittelvorräten sparsam um.“

DARSTELLUNG

- Bild eines Radios, das mit Batterien betrieben wird und entweder
 - Der Text darunter schriftlich angezeigt oder
 - Statt dem Text ein „Radio einschalten“ Button. Bei Klick wird eine Audio-Datei mit dem Text abgespielt.

ABSCHNITT 10



INHALT

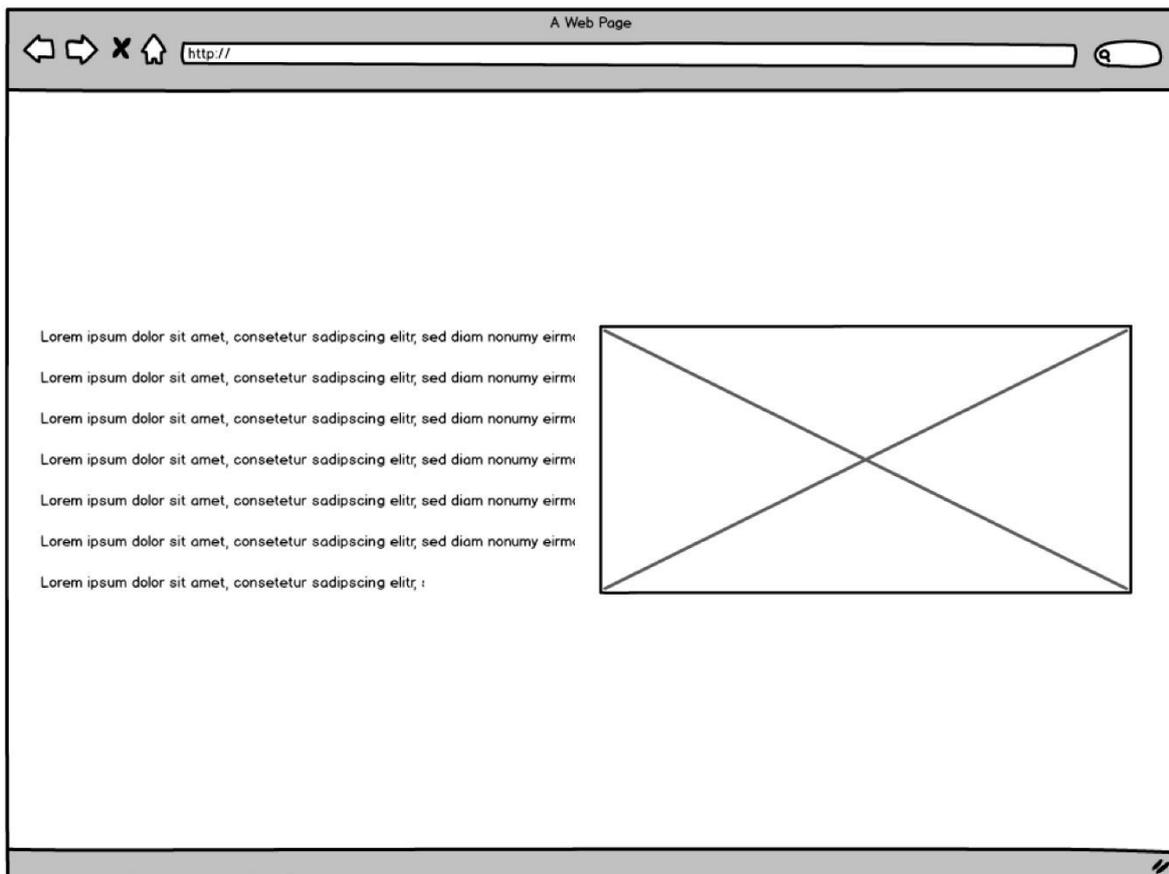
- **Text** mit Fakten über die Stromversorgung:
„Da unser Stromnetz zu den verlässlichsten der Welt zählt, ist ein sogenanntes Blackout, also eine europäische Großstörung für uns kaum vorstellbar. Eintreten kann sie dennoch jederzeit. Die Folgen eines solchen Blackouts, bei dem nicht nur Teile des Stromnetzes betroffen sind, sondern die gesamte stromabhängige Infrastruktur (Energieversorgung, Information und Kommunikation, Finanzwesen, Gesundheitswesen, Ver- und Entsorgung, Transportwesen Öffentliche Sicherheit), wären verheerend, insbesondere, wenn die Gesellschaft nicht darauf vorbereitet ist. Bei einem solchen, realistischen Szenario muss damit gerechnet werden, dass nicht nur ein paar hunderttausend, sondern vielleicht sogar hunderte Millionen Menschen betroffen sind.“
- **Bild** „Europäische Großstörung“

Quelle: <http://www.herbert.saurugg.net/strom-blackout>

DARSTELLUNG

- Alle Inhalte sind statisch und werden von Beginn an auf der Webseite angezeigt.
- Hintergrund ist einfarbig dunkel oder dunkles, abstraktes Bild.

ABSCHNITT 11



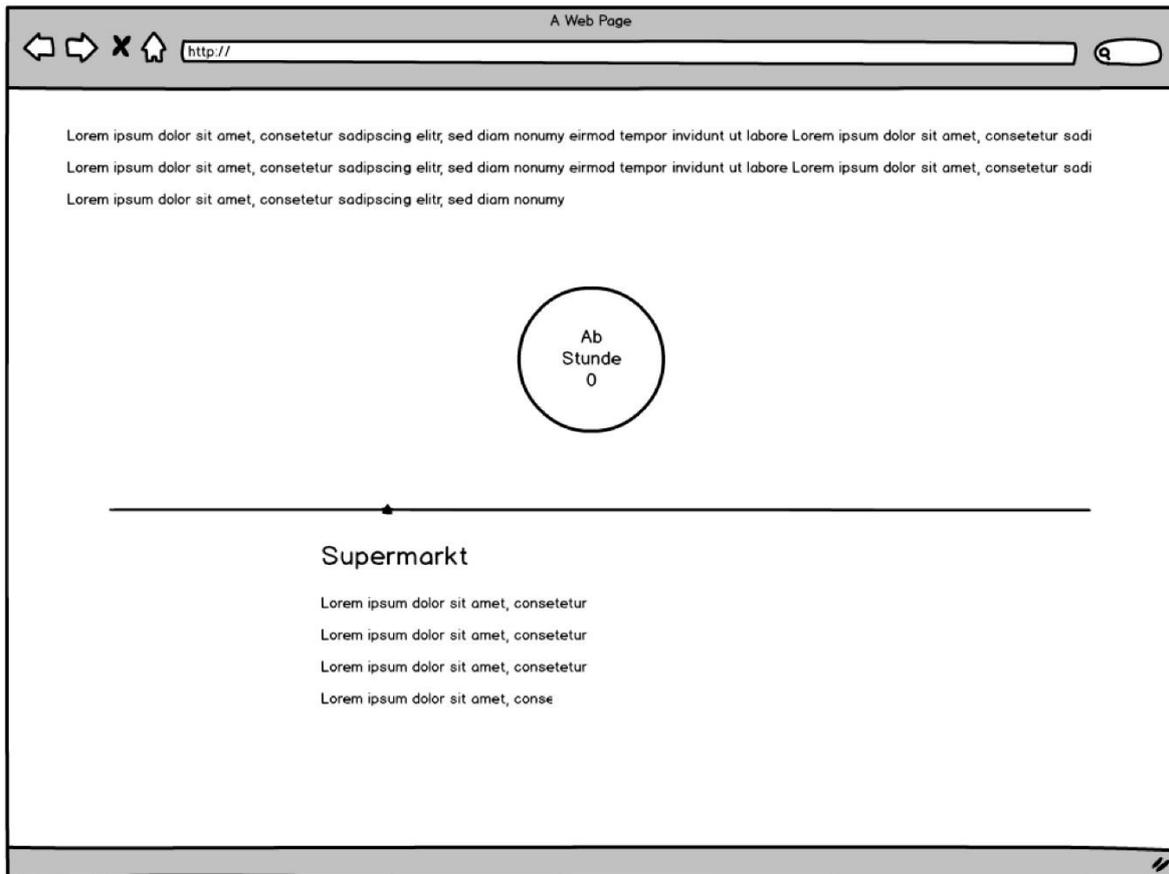
INHALT

- **Text:**
„Was wurde da vorhin im Radio gesagt? Sparsam mit dem Lebensmittelvorrat umgehen? Du warst wohl eher sparsam beim Einkaufen!
Für einen kleinen Mitternachtssnack würden die Vorräte ja vielleicht ausreichen, aber ob das damit gemeint war? Lieber schnell mal in den Supermarkt laufen, an Arbeit/Uni ist heute sowieso nicht zu denken ...“
- **Bild** von einem sehr leeren Kühlschrank

DARSTELLUNG

- Alle Inhalte sind statisch und werden von Beginn an auf der Webseite angezeigt.
- Hintergrund ist einfarbig dunkel oder dunkles, abstraktes Bild.

ABSCHNITT 12



INHALT

- **Text:** „Du bist am Weg zum Supermarkt. Doch während du schon in den eigenen 4 Wänden ohne Strom nicht richtig klargekommen bist, merkst du jetzt, dass das wirkliche Chaos hier draußen herrscht ...“
- **Schieberegler** mit folgender Anzeige (ev. auch Bildern):

Überschrift	Text
Telekommunikation (Festnetz, Handy, Internet)	<p>Die Telekommunikation wird ziemlich zeitnah in vielen Bereichen ausfallen. Damit zerfällt die Gesellschaft in Kleinststrukturen, eine Kommunikation ist nur mehr lokal (face to face) möglich. Daher kann man auch nur mehr sehr eingeschränkt Hilfe rufen, oder sich selbst organisieren (Familienzusammenführung).</p> <p>Aber nicht nur das, auch viele anderen Bereiche sind ganz wesentlich von der Telekommunikation abhängig, etwa das Finanzsystem (bezahlen) oder unsere gesamte Logistik. Ohne Telekommunikation gibt es etwa auch keinen Warenverkehr.</p> <p>Und wenn der Strom wieder da ist, dann wird es noch immer einige Zeit dauern, bis auch die Telekommunikationsinfrastrukturen wieder funktionieren.</p>
Radio	<p>Die einzige verlässliche und krisenfesten Informationsquelle ist das Radio. Es wird uns mit Neuigkeiten versorgen – auch wenn es keine guten Neuigkeiten sein werden, ist es die einzige Möglichkeit, sich zu informieren und am Laufenden zu bleiben.</p>

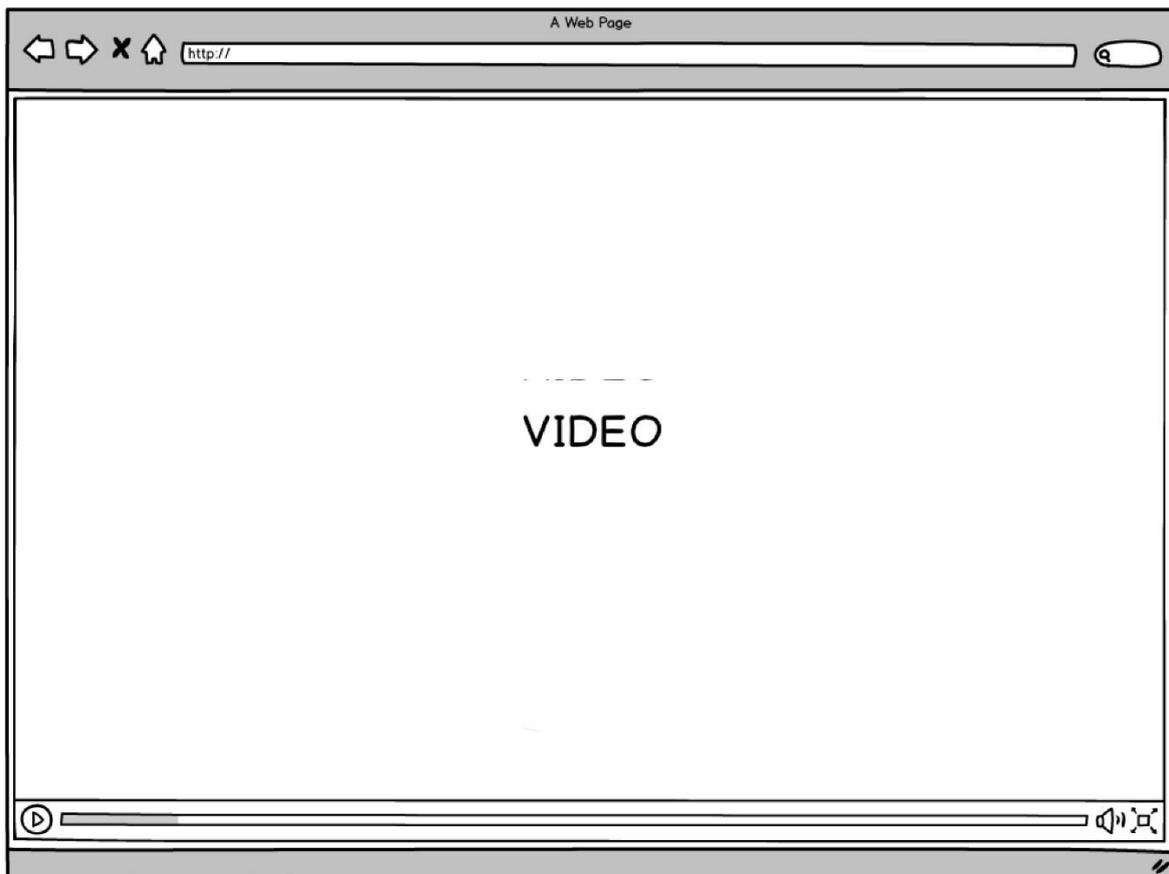
	<p>Nicht vergessen, auch ein Autoradio ist ein Batterieradio. Bei den meisten Handys muss man nur Kopfhörer anschließen, dann hat man auch ein Radio dabei. Überprüf das heute mal bei deinem Handy!</p>
Verkehr	<p>Ampeln funktionieren nicht mehr, wodurch vermehrt Unfällen passieren können.</p> <p>Busse, Züge, U-Bahnen, Straßenbahnen – auf alle diese Verkehrsmittel wartet man vergeblich. Züge sind sogar auf freier Strecke liegen geblieben. Viele Menschen sind irgendwo gestrandet. Man denke nur an die vielen Pendler und auch Urlauber.</p>
Polizei	<p>Die Polizei versucht die Ordnung und Sicherheit aufrecht zu erhalten. Doch auch diese Ressourcen sind begrenzt. Das Bundesheer wird wahrscheinlich bald zur Unterstützung angefordert werden müssen.</p> <p>Wie lange liefern die Akkus der Funkgeräte Strom? Wie lange funktioniert überhaupt die Funkinfrastruktur? Viele Fragen.</p> <p>Die Polizisten können nicht überall sein. Und wie erreicht die Bevölkerung die Einsatzorganisationen, wenn die Telefone nicht mehr funktionieren?</p>
Feuerwehr	<p>Die Feuerwehren sind im Dauereinsatz, um der Bevölkerung zu helfen. In den Städten sind viele Menschen in Aufzügen stecken geblieben und müssen befreit werden.</p> <p>Feuerwehren haben zwar Notstromaggregate, aber diese dienen eigentlich zur Eigenversorgung. Eine Unterstützung mit Notstrom ist nur im Ausnahmefall möglich.</p> <p>Auch die Brandgefahr steigt, wenn Menschen mit ihrer Notbeleuchtung unsachgemäß umgehen, oder offene Feuer anzünden, um sich zu wärmen.</p>
Rettung	<p>Auch die Rettungsorganisationen sind überfordert und können nicht überall sein. Auch hier besteht ein Kommunikationsproblem. Und Krankenhäuser werden bald keine Patienten mehr aufnehmen können.</p>
Krankenhaus und Gesundheitsversorgung	<p>Das Notstromaggregat läuft und die Patientinnen und Patienten können weiterversorgt werden. Aber für wie lange? Denn auch Krankenhäuser haben viele anderen externen Abhängigkeiten (Wasser, Medikamente, Verpflegung, Bekleidung, etc.). Zudem kann nicht das ganze Krankenhaus mit Notstrom versorgt werden. Und kann das Personal kommen/abgelöst werden?</p> <p>Je nach Dauer des Stromausfalls wird nur mehr eine sehr eingeschränkte medizinische Versorgung möglich sein. Hier macht sich der erste Hilfe Kurs bezahlt, damit wir uns zumindest ein wenig selber helfen können.</p> <p>Und nicht vergessen, es gibt vielleicht Menschen in unserer Umgebung, die auf fremde Hilfe angewiesen sind (pflegebedürftige Personen). Auch hier wird die organisierte Hilfe nicht mehr überall helfen können. Wir müssen daher zusammenhelfen!</p>
Wasserversorgung	<p>An Duschen ist gar nicht mehr zu denken, auch Trinkwasser läuft nicht mehr aus allen Leitungen. Was ziemlich rasch unangenehm werden kann, wenn die WC-Spülung nicht mehr funktioniert.</p> <p>Ein Notvorrat an Trinkwasser schadet nie! Auch Müllsäcke können in der Not zur Toilette umfunktioniert werden. Hier ist Kreativität und Organisation gefordert, um Hygiene so lange wie möglich aufrecht zu erhalten.</p>

Abwasserentsorgung	Auch wenn die Wasserversorgung noch funktioniert, kann bald die Abwasserentsorgung zum Problem werden. Erste Kanäle laufen über, Kläranlagen funktionieren nicht mehr bzw. droht in Folge sogar Seuchengefahr. Wir sollten daher mit dem Wasserverbrauch sparsam umgehen, um die Abwasserinfrastruktur nicht zusätzlich zu belasten.
Supermarkt	<p>Supermärkte werden bei einem Stromausfall aus Sicherheitsgründen geschlossen. Man kann nichts mehr einkaufen, da alles elektronisch abgewickelt wird.</p> <p>Die gekühlten Waren in den Supermärkten dürfen nach wenigen Stunden nicht mehr verkauft werden. Sie müssen entsorgt werden. Zudem gibt es kaum Lagerwaren.</p> <p>Vielleicht hast du Glück und kriegst noch etwas beim Greißler um die Ecke, wenn es in noch gibt. Er kennt dich und du kannst deinen Einkauf auch durch Anschreiben mitnehmen. Aber viel hat auch er nicht lagernd.</p> <p>Auch wenn der Strom wieder da ist, ohne Telekommunikation gibt es auch weiterhin keine Warenlieferungen.</p> <p>Sollte in Einzelfällen durch Plünderungen die Infrastruktur des Supermarktes beschädigt worden sein, dann werden dorthin wohl auch noch länger keine Waren geliefert! Das wäre fatal.</p>
Landwirtschaft	Auch die Landwirtschaft kann massiv von einem Stromausfall betroffen sein. Etwa große Milch-, Geflügel- oder Schweinebauern. Viele Dinge funktionieren auch hier nur mehr mit Strom (Melken, Lüftung, Heizung, Fütterung). Wenn hier nicht rasch eingeschritten wird, drohen schwere Verluste, die sich dann auch später auf unsere Versorgungslage auswirken werden.
To be continued ...	<p>Und das ist noch lange nicht alles, was nach einem Blackout passieren kann bzw. wird. Wir leben in einer hoch vernetzten Welt, wo vieles voneinander abhängig ist, ohne das uns das im Alltag bewusst ist, weil vieles völlig unbemerkt einfach funktioniert. Wir sind abhängig!</p> <p>Die Dauer eines Blackouts kann man nur schwer vorhersagen, hängt das doch von vielen Rahmenbedingungen ab.</p> <p>Aber - wären wir auf einen mehrstündigen, geschweige denn, auf einen mehrtägigen Stromausfall vorbereitet?</p> <p>Der erste Schritt beginnt mit der Auseinandersetzung mit dem Thema! Sollte ein Blackout eintreten, wirst du nicht mehr völlig überrascht werden und weißt, was auf dich zukommen könnte.</p> <p>Wenn du dich nun auch noch ein wenig darauf vorbereitest, kannst du deinen Handlungsspielraum deutlich erhöhen und du bist weniger abhängig.</p>

DARSTELLUNG

Schieberegler, der zu Beginn bei „Supermarkt“ steht und Bereiche, die bei einem Blackout ausfallen, auflistet. Der Schieberegler kann beliebig nach links und rechts geschoben werden um Informationen über die unterschiedlichen Bereiche zu erhalten.

ABSCHNITT 13



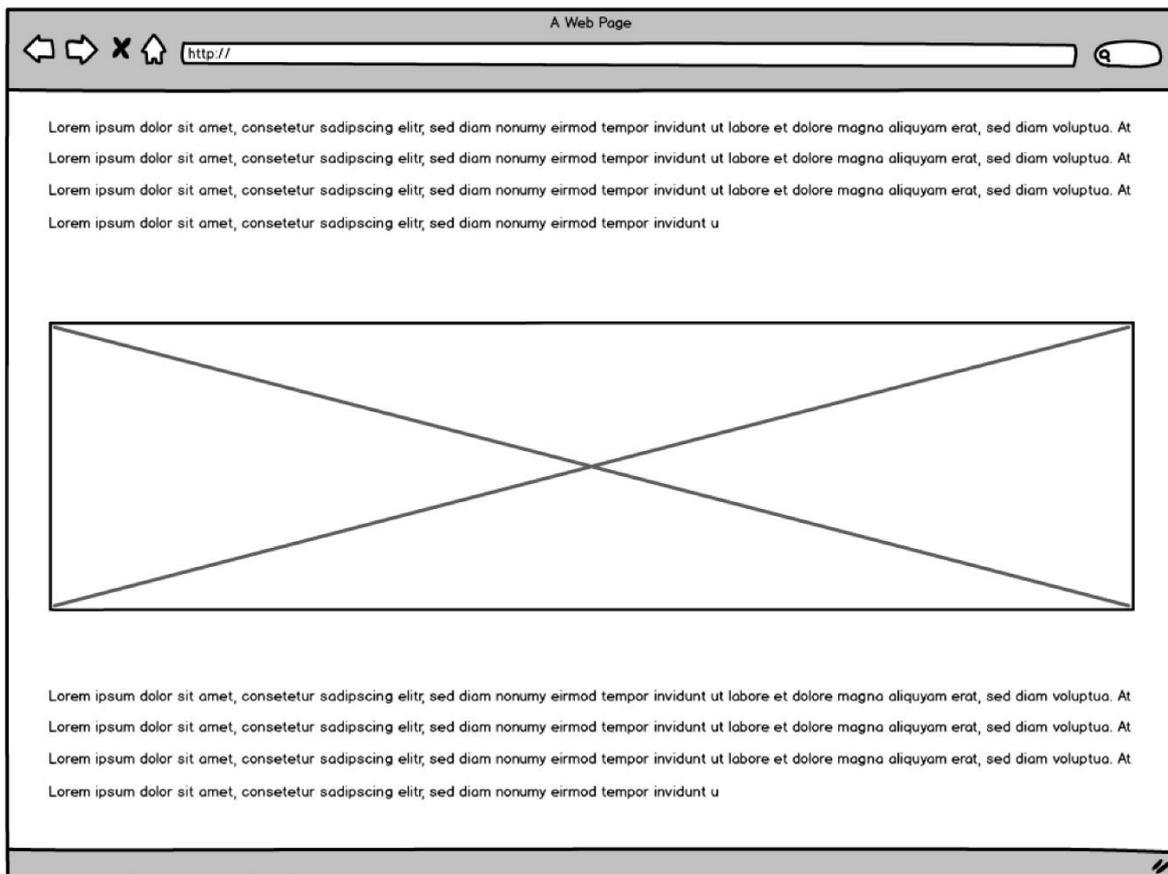
INHALT

- **Video:** Buchtrailer zu Marc Elsbergs Buch „Blackout“
Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=uygGuJKiH5A> (Verlagsgruppe Random House)

DARSTELLUNG

- Video wird bildschirmfüllend dargestellt und von Sekunde 0:58 bis 1:30 abgespielt

ABSCHNITT 14



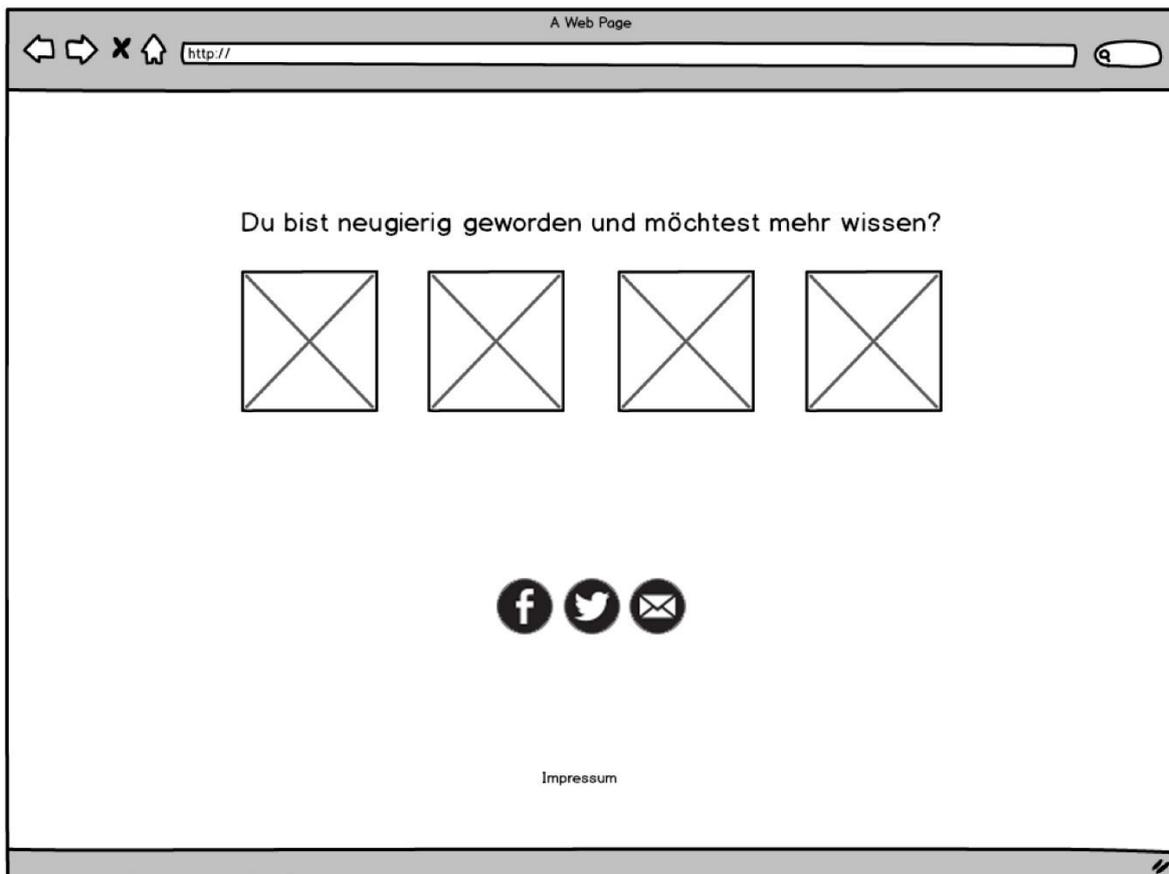
INHALT

- **Text:** „Niemand weiß, wann es zu einem Blackout kommen wird. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden. Verschiedene Experten sprechen sogar von einer hohen Eintrittswahrscheinlichkeit. Die organisierte Hilfe reicht, wie sonst üblich, für die Bewältigung eines solchen Ereignisses bei weitem nicht aus. Das geht nur, wenn sich jeder einzelne von uns damit auseinandersetzt und seine Selbsthilfefähigkeit (Wissen, Eigenbevorratung, Erste Hilfe-Fähigkeit) erhöht. Eine Hilfestellung bietet etwa der Zivilschutzverband an. Er empfiehlt, pro Person folgende Vorräte für einen immer möglichen Katastrophenfall vorrätig zu halten:“
- **Grafik/Liste**
Quelle: http://www.siz.cc/file/download/SAFETY_Blackout_Ratgeber.pdf (S. 14-16)
- **Text:** „Diese Liste ist auf jeden Fall ein guter Anhaltspunkt, du solltest hier jedoch auch auf deine persönlichen Bedürfnisse achten. Lege für dich einen Vorrat an, mit dem du einen 2-wöchigen Camping-Urlaub abseits der Zivilisation bestreiten könntest. Dann hast du ganz sicher alles, was du normal auch verwendest bzw. brauchst.“

DARSTELLUNG

- Alle Inhalte sind statisch und werden von Beginn an auf der Webseite angezeigt.
- Hintergrund ist einfarbig dunkel oder dunkles, abstraktes Bild.

ABSCHNITT 15



INHALT

- **Text:** „Du bist neugierig geworden und möchtest noch mehr wissen?“
- **Links** zu folgenden Seiten (Beschreibung in Klammer)
 - <http://www.ploetzlichblackout.at> (Zivilgesellschaftliche Initiative „Plötzlich Blackout!“ zur Vorbereitung auf einen europaweiten Stromausfall)
 - <http://youtu.be/NMWZwkv0qto> (Video „Schweiz im Dunkeln“ des Schweizer Bevölkerungsschutzes)
 - <http://www.saurugg.net> (Umfangreiche Hintergrundinformationen zum Thema „Blackout und Stromversorgungssicherheit“ des Initiators von „Plötzlich Blackout!“)
 - <http://www.zivilschutzverband.at/> (Österreichischer Zivilschutzverband)
 - <http://www.blackout-das-buch.de/> („Blackout“ – Roman von Marc Elsberg, sehr spannende und realistische Darstellung der Folgen eines solchen Ereignisses)
- **Sharing Buttons**

Text: „Mach doch auch andere auf das Thema aufmerksam! Gemeinsam können wir ein Blackout bewältigen, wenn wir darauf vorbereitet sind.“

 - Facebook
 - Twitter
 - E-Mail

Quelle: <http://simplesharingbuttons.com/>
- **Link:** Impressum

DARSTELLUNG

- Alle Inhalte sind statisch und werden von Beginn an auf der Webseite angezeigt.
- Hintergrund ist einfarbig dunkel oder dunkles, abstraktes Bild.
- Die Links werden mit quadratischen Vorschaubildern angezeigt.
- Impressum öffnet sich in einem Popup o.ä.

ANMERKUNGEN

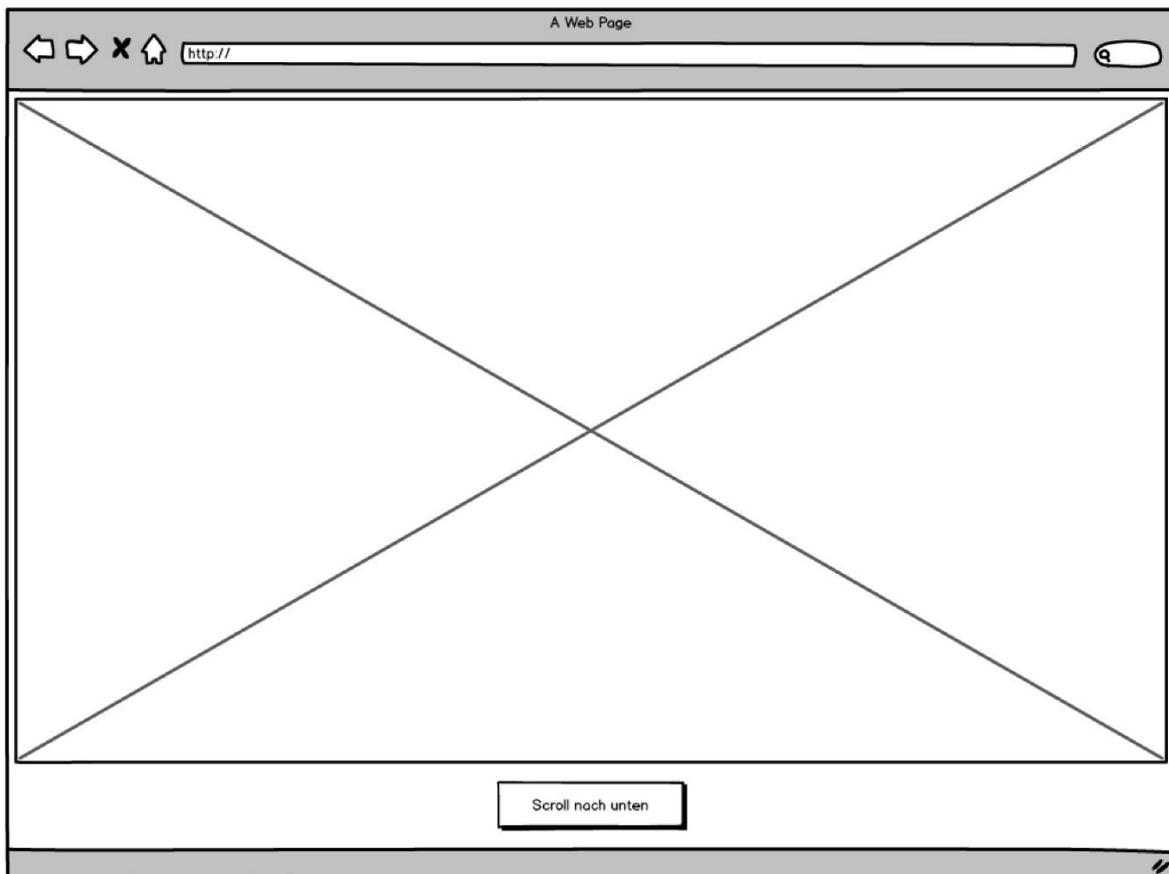
Der „Scroll nach unten“-Button wurde auf den ersten Seiten bewusst skizziert und auf den weiteren weggelassen. Ob dieser bei dem Prototyp bei jedem Abschnitt auftaucht, ist von der Art der Umsetzung abhängig.

Anhang B

Storyboard für den faktenbasierten Prototyp

Dieses Storyboard wurde als Grundlage zur Erstellung des faktenbasierten Prototyp verwendet. Es umfasst 11 Abschnitte auf 15 Seiten.

ABSCHNITT 1



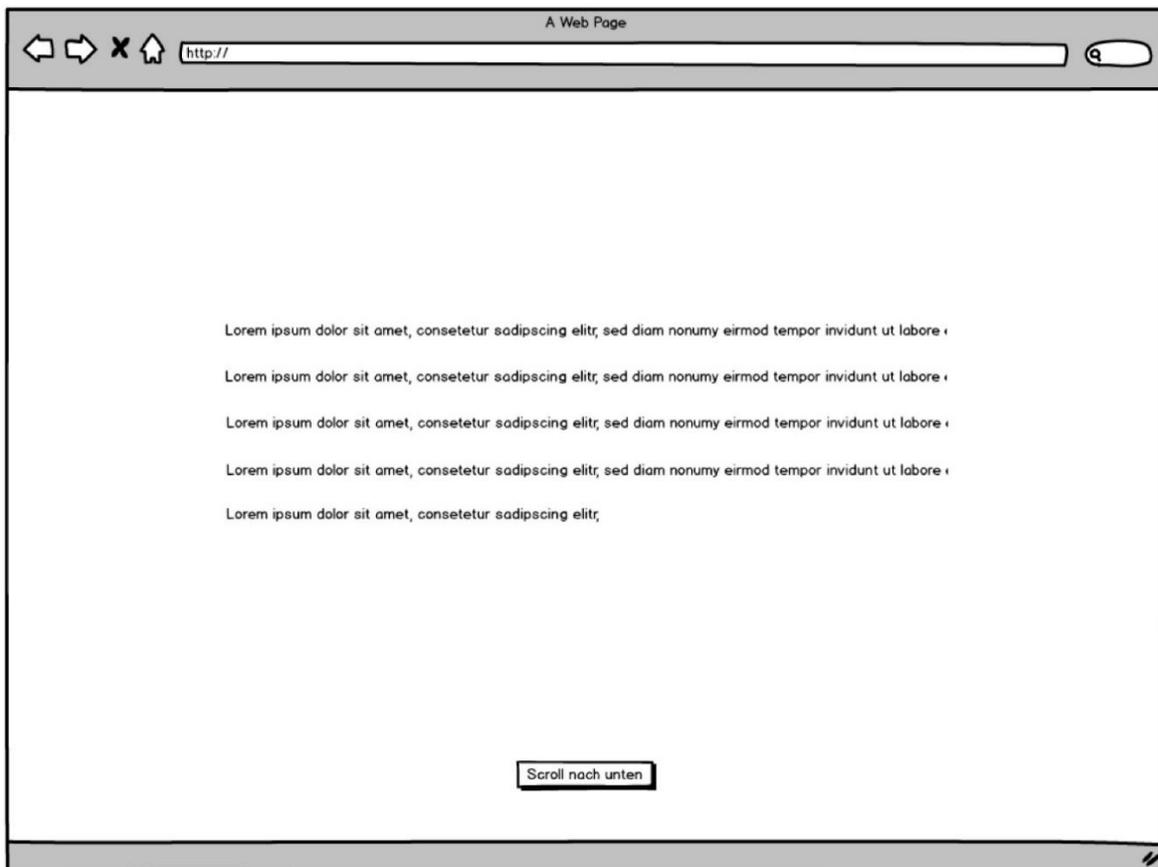
INHALT

- **Audio-Datei:** „Wir sind abhängig vom Strom. Nur vergessen wir das, weil er immer da ist. Einen kompletten Stromausfall haben wir noch nicht erlebt. Aber wären wir darauf vorbereitet?“
Quelle: <http://www.saurugg.net/wp/wp-content/uploads/2014/10/W%C3%A4ren-wir-darauf-vorbereitet.mp3> (Schweiz im Dunkeln)
- **Button** „Scroll nach unten“ oder entsprechendes Pfeilsymbol
- **Abstraktes Bild**

DARSTELLUNG

- Abstraktes Bild im Hintergrund, dunkel gehalten, etwas animiert/pulsierend
- Button erscheint erst, nachdem Audio abgespielt wurde

ABSCHNITT 2



INHALT

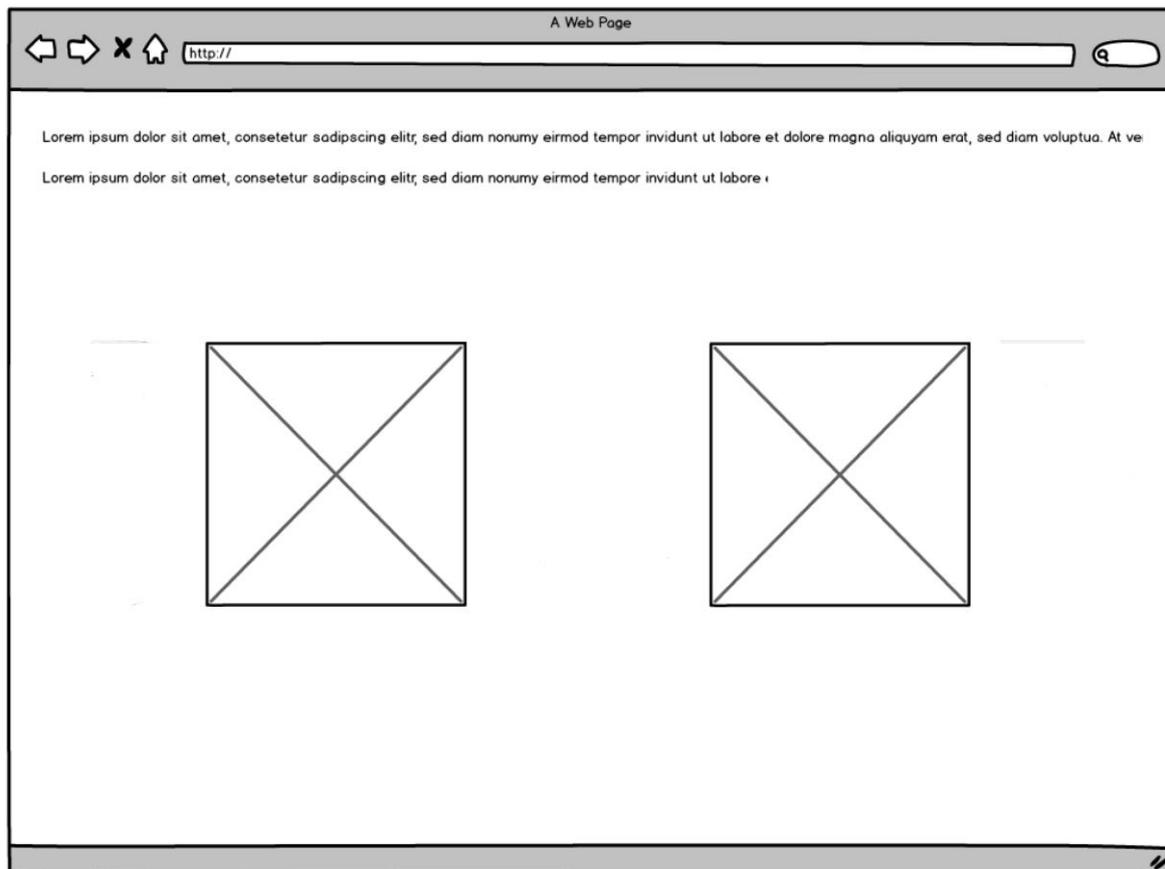
- **Text** zur Einbeziehung der Besucher der Webseite:
„Das mitteleuropäische Stromnetz zählt zu den verlässlichsten der Welt. Die europäische Gesellschaft ist an eine sehr hohe Versorgungssicherheit gewöhnt. Ganz selten kommt es, wenn, dann häufig aufgrund eines Unwetters, zu einem Stromausfall. Aber auch dann kann die Versorgung für die Masse der Bevölkerung häufig innerhalb von Minuten wieder hergestellt werden. Längere Ausfälle beschränken sich dabei meist auf kleinere Regionen. Doch der Schein trügt. In den vergangenen Jahrzehnten gab es eine Vielzahl von Eingriffen in das europäische Stromversorgungssystem, welche zu einer zeitverzögerten und zunehmenden Systeminstabilität führen. Daher geht die Fachwelt davon aus, dass es keine Frage mehr des „ob“, sondern nur mehr des „wann“ ist, bis es zu einem temporären Systemkollaps mit weitreichenden Dominoeffekten kommt.“
- **Button** „Scroll nach unten“ oder entsprechendes Pfeilsymbol

Quelle (tw.): <http://www.herbert.saurugg.net/strom-blackout>

DARSTELLUNG

- Alle Inhalte sind statisch und werden von Beginn an auf der Webseite angezeigt.
- Hintergrund ist einfarbig dunkel oder dunkles, abstraktes Bild.

ABSCHNITT 3



INHALT

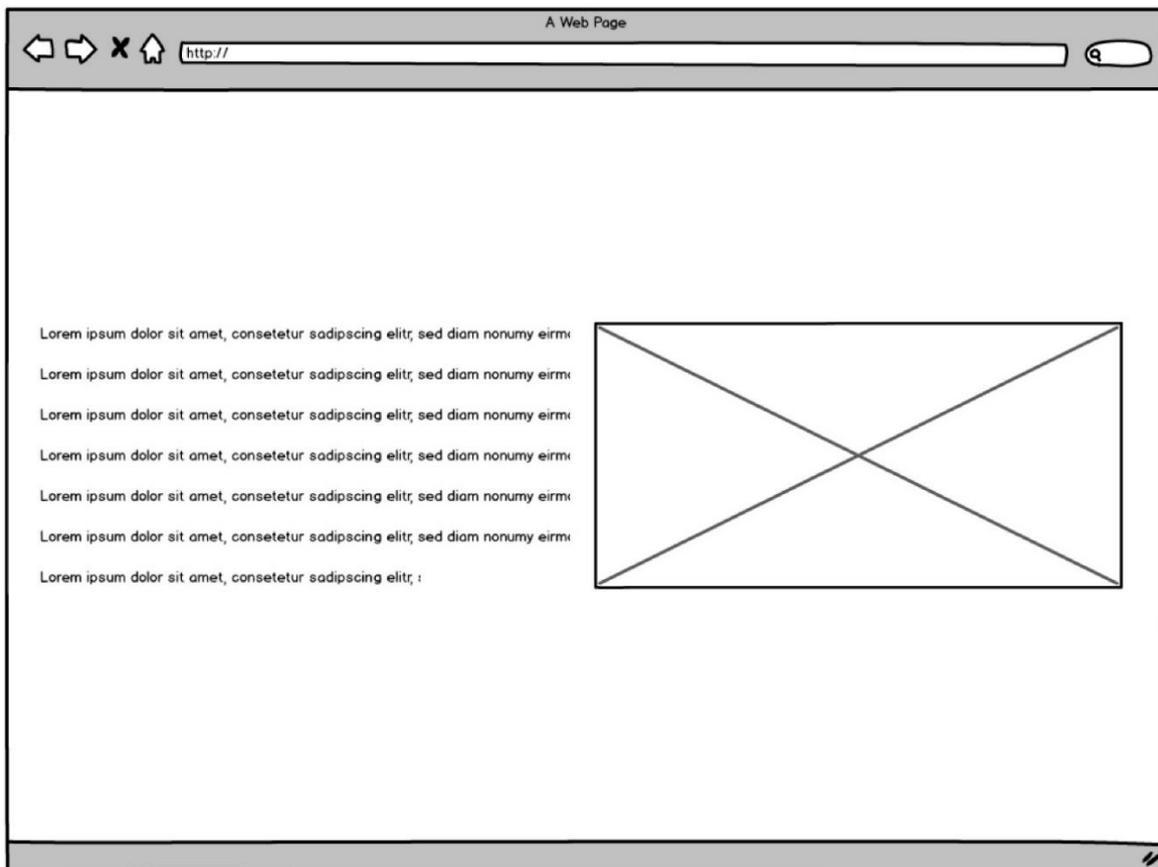
- **Text:** „Unterbrechungen in der Stromversorgung gibt es häufiger als wir annehmen. Im Jahr 2013 war das beispielsweise mehr als 15.000-mal der Fall – gar nicht so niedrig diese Zahl. Lediglich die Hälfte dieser Unterbrechungen war geplant.“ Viele dieser Unterbrechungen bekommen nur produzierende Betriebe mit, da sie so kurz sind. Im Durchschnitt müssen wir rund 30 Minuten pro Jahr ohne Strom auskommen.“
- **Kreisdiagramme** siehe S. 10 Quelle
Abbildung 1 links, Abbildung 2 rechts

Quelle: Energie-Control Austria http://www.energie-control.at/portal/page/portal/medienbibliothek/statistik/dokumente/pdfs/AuSD_Ver%C3%B6ffentlichung2014_v1.0.pdf

DARSTELLUNG

- Text und linkes Kreisdiagramm werden von Beginn an angezeigt.
- Durch Anklicken/Hovern (Desktopversion) des ungeplanten Bereichs erscheint das rechte Kreisdiagramm
- Umsetzung mit Google Charts (<https://developers.google.com/chart/>)

ABSCHNITT 4



INHALT

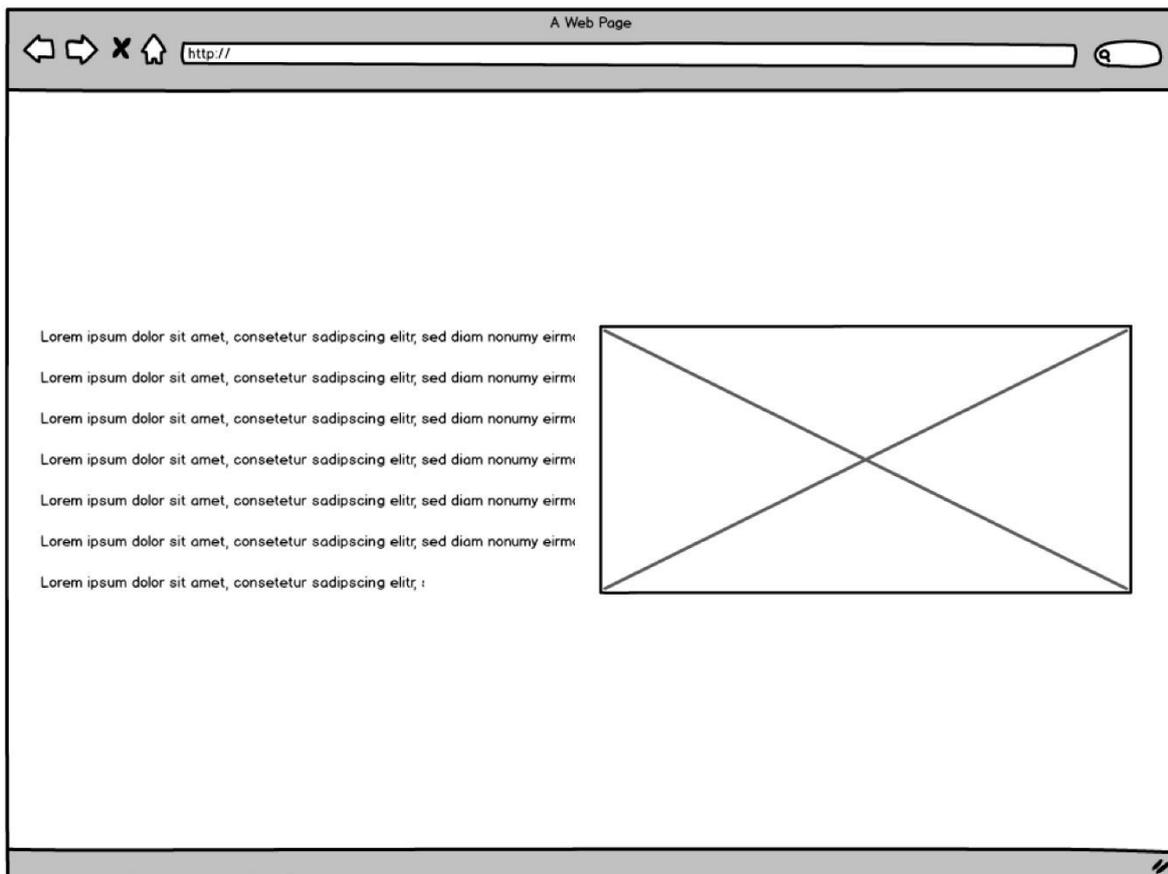
- **Text** mit Fakten über die Stromversorgung:
„Wenn die Stromversorgung ausfällt, sind meist ganze Regionen davon betroffen. Das bedeutet, dass Hunderttausende Menschen für eine bestimmte Zeit ohne Strom sind. Wenn nur das Verteilnetz betroffen ist, läuft die Stromerzeugung nach wie vor, und man kann damit rechnen, bald wieder mit Elektrizität versorgt zu werden.“
- **Bild** „Stromnetz“

Quelle: <http://www.herbert.saurugg.net/strom-blackout>

DARSTELLUNG

- Alle Inhalte sind statisch und werden von Beginn an auf der Webseite angezeigt.
- Hintergrund ist einfarbig dunkel oder dunkles, abstraktes Bild.

ABSCHNITT 5



INHALT

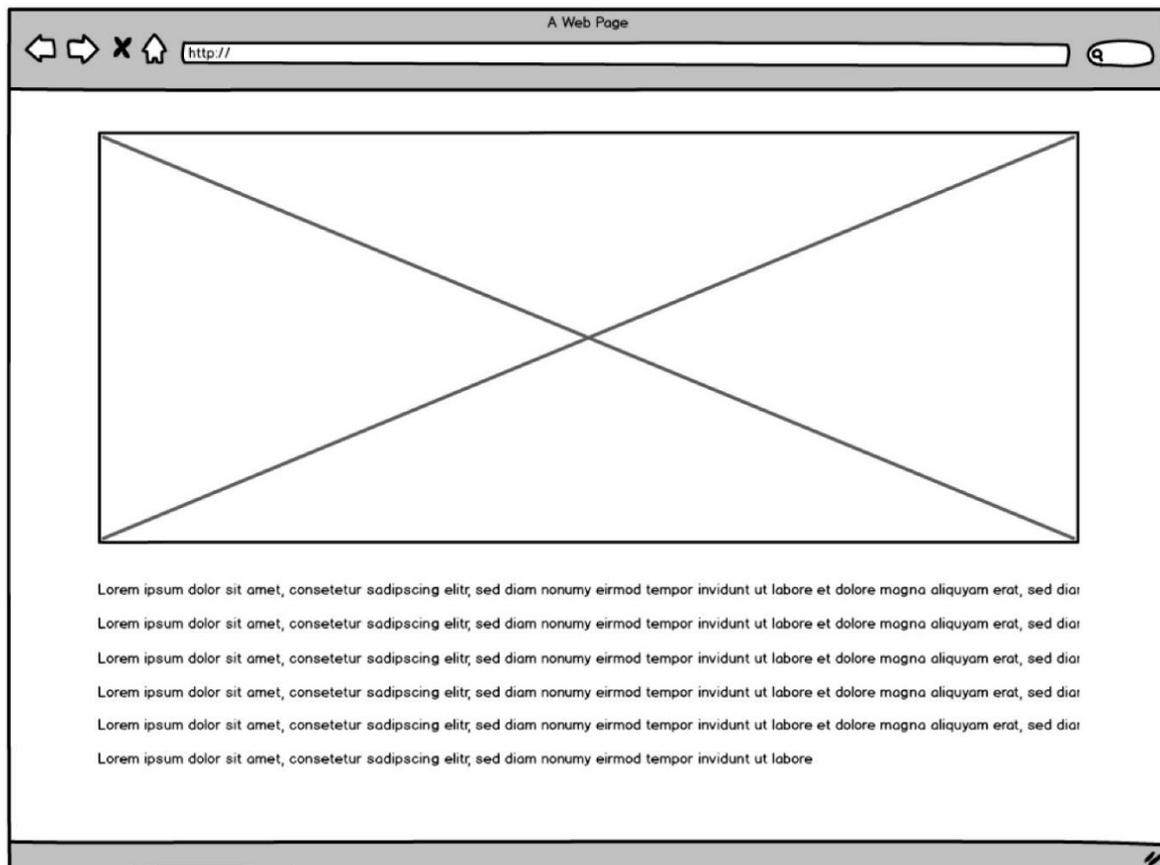
- **Text** mit Fakten über die Stromversorgung:
„Weitaus mehr Menschen wären betroffen, wenn auch das Übertragungsnetz und die Stromerzeugung ausfällt. In einem solchen Fall spricht man von einem Blackout. Die Folgen eines Blackouts, bei dem nicht nur Teile des Stromnetzes, sondern die gesamte stromabhängige Infrastruktur (Energieversorgung, Information und Kommunikation, Finanzwesen, Gesundheitswesen, Ver- und Entsorgung, Transportwesen, Öffentliche Sicherheit) betroffen sind, wären verheerend – insbesondere, wenn die Gesellschaft nicht darauf vorbereitet ist. Bei einem solchen, sehr realistischen Szenario muss damit gerechnet werden, dass nicht nur ein paar hunderttausend, sondern vielleicht sogar hunderte Millionen Menschen betroffen sind.“
- **Bild** „Europäische Großstörung“

Quelle: <http://www.herbert.saurugg.net/strom-blackout>

DARSTELLUNG

- Alle Inhalte sind statisch und werden von Beginn an auf der Webseite angezeigt.
- Hintergrund ist einfarbig dunkel oder dunkles, abstraktes Bild.

ABSCHNITT 6



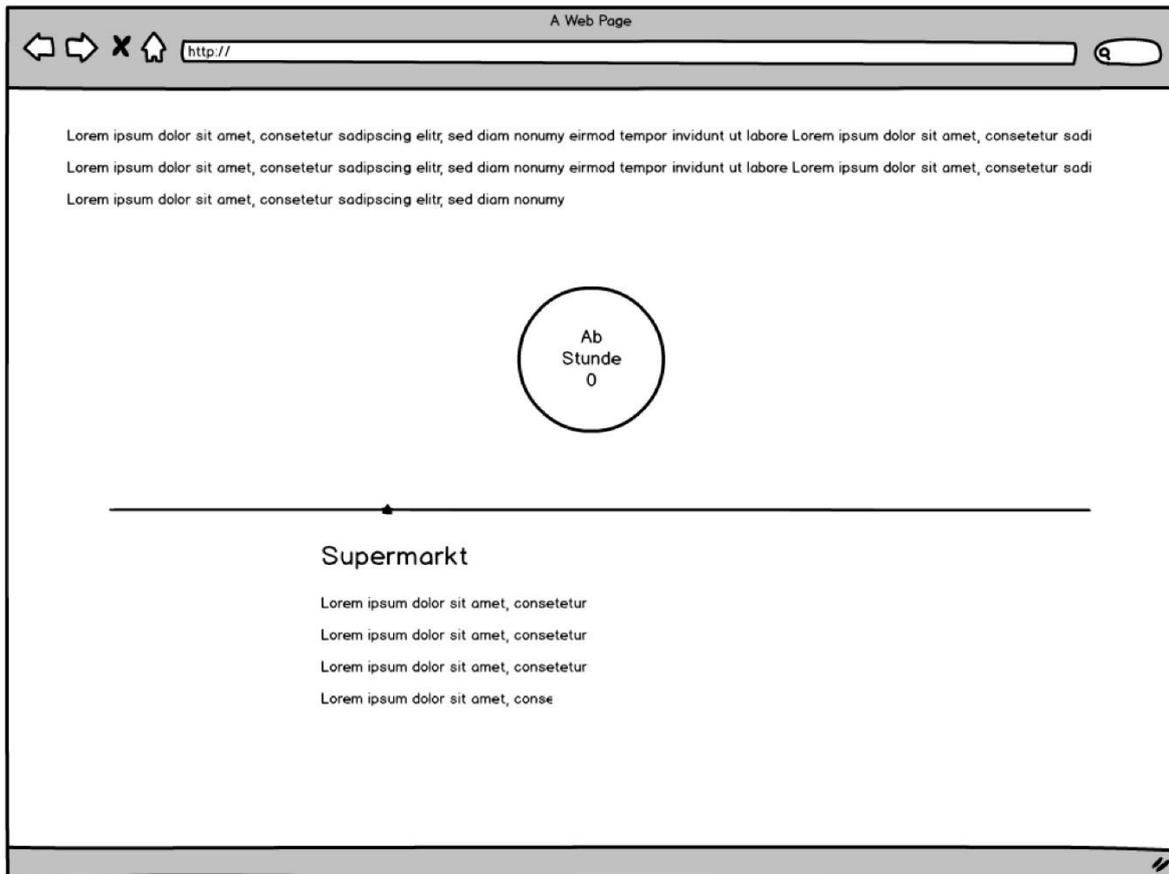
INHALT

- **Bild** eines Radios, das mit Batterien betrieben wird
- **Text:** „Bei einem Blackout fallen zeitnah die Telekommunikationsnetze (Mobilfunknetz) aus. Dadurch kann nicht mehr telefoniert werden, aber auch das Internet steht nicht mehr zur Verfügung. Auch der Fernseher geht nicht. Um dennoch an Informationen zu kommen, bleibt nur mehr ein batteriebetriebenes Radio. Dazu gehört auch das Autoradio. Wenn der Akku noch hält hat auch ein Handy mit Kopfhörern Radioempfang. Wer gut informiert ist, kann besser handeln und bekommt unterstützende Hinweise vom Katastrophenschutz bzw. von den Einsatzorganisationen.“

DARSTELLUNG

- Alle Inhalte sind statisch und werden von Beginn an auf der Webseite angezeigt.
- Hintergrund ist einfarbig dunkel oder dunkles, abstraktes Bild.

ABSCHNITT 7



INHALT

- **Text:** „Zu wissen, wie man handeln soll, ist in so einer Situation wichtig. Denn bei einem Blackout ist nicht nur der Strom selbst weg. Auch die gesamte Infrastruktur ist davon betroffen. In den eigenen 4 Wänden tauen tiefgekühlte Lebensmittel auf, möglicherweise steht nicht einmal Wasser zum Kochen noch für für die Hygiene (WC!) zur Verfügung.“
- **Schieberegler** mit folgender Anzeige (ev. auch Bildern):

Überschrift	Text
Telekommunikation (Festnetz, Handy, Internet)	<p>Die Telekommunikation fällt bald in vielen Bereichen aus. Damit zerfällt die Gesellschaft in Kleinststrukturen, eine Kommunikation ist nur mehr lokal (Face-to-face) möglich. Daher kann man auch nur mehr sehr eingeschränkt Hilfe rufen, oder sich selbst organisieren (Familienzusammenführung).</p> <p>Aber nicht nur das, auch viele anderen Bereiche sind ganz wesentlich von der Telekommunikation abhängig, etwa das Finanzsystem (bezahlen) oder unsere gesamte Logistik. Ohne Telekommunikation gibt es etwa auch keinen Warenverkehr.</p> <p>Und wenn der Strom wieder da ist, dann wird es noch immer einige Zeit dauern, bis auch die Telekommunikationsinfrastrukturen wieder funktionieren.</p>
Radio	<p>Die einzige verlässliche und krisenfeste Informationsquelle ist das Radio. Es wird uns mit Neuigkeiten versorgen – auch wenn es keine guten Neuigkeiten sein werden, ist es die einzige Möglichkeit, sich zu informieren und am Laufenden zu bleiben.</p>

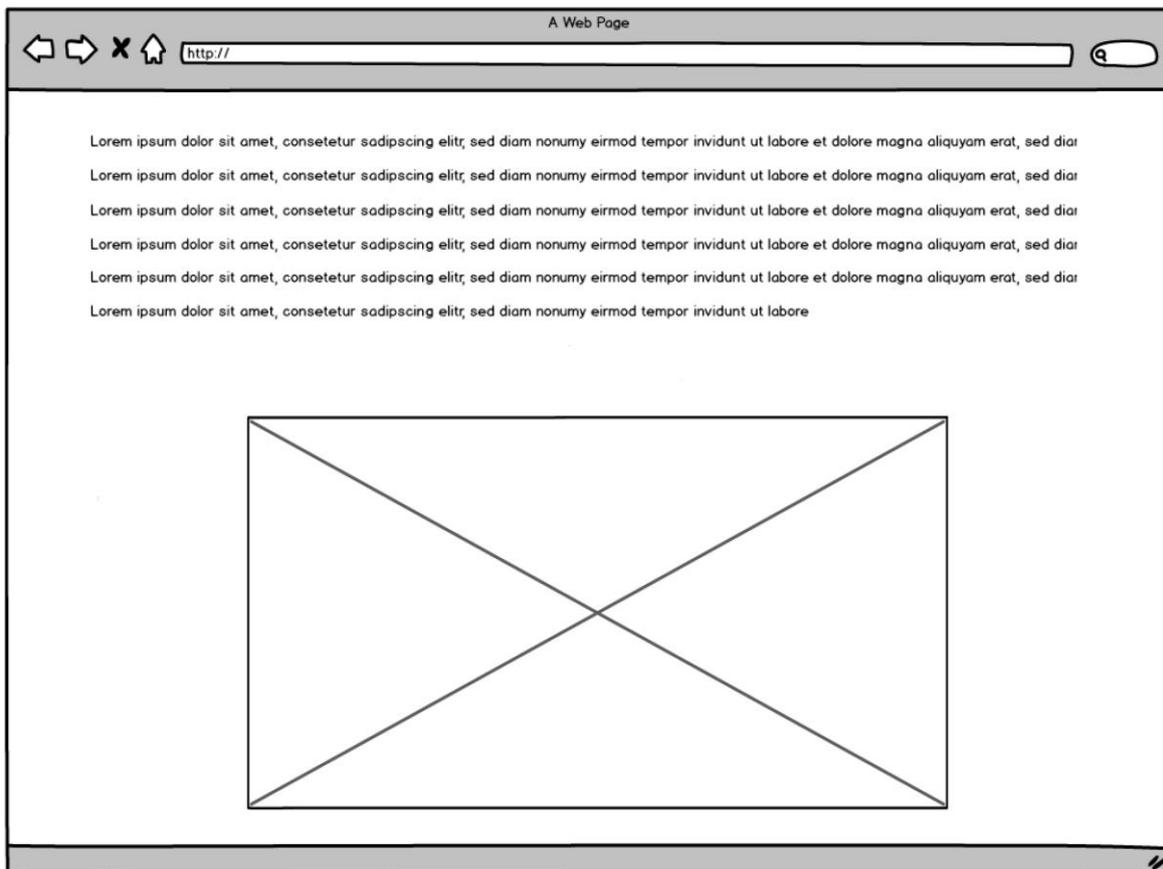
	Nicht vergessen, auch ein Autoradio ist ein Batterieradio. Bei den meisten Handys muss man nur Kopfhörer anschließen, dann hat man auch ein Radio dabei.
Verkehr	Ampeln funktionieren nicht mehr, wodurch vermehrt Unfällen passieren können. Busse, Züge, U-Bahnen, Straßenbahnen – auf alle diese Verkehrsmittel wartet man vergeblich. Züge sind sogar auf freier Strecke liegen geblieben. Viele Menschen sind irgendwo gestrandet. Man denke nur an die vielen Pendler und auch Urlauber.
Polizei	Die Polizei versucht die Ordnung und Sicherheit aufrecht zu erhalten. Doch auch diese Ressourcen sind begrenzt. Das Bundesheer wird wahrscheinlich zur Unterstützung angefordert werden müssen. Die Polizisten können nicht überall sein. Und wie erreicht die Bevölkerung die Einsatzorganisationen, wenn die Telefone nicht mehr funktionieren? Wie lange liefern die Akkus der Funkgeräte Strom? Wie lange funktioniert überhaupt die Funkinfrastruktur? Viele Fragen.
Feuerwehr	Die Feuerwehren sind im Dauereinsatz, um der Bevölkerung zu helfen. In den Städten sind viele Menschen in Aufzügen stecken geblieben und müssen befreit werden. Feuerwehren haben zwar Notstromaggregate, aber diese dienen eigentlich zur Eigenversorgung. Eine Unterstützung mit Notstrom ist nur im Ausnahmefall möglich. Auch die Brandgefahr steigt, wenn Menschen mit ihrer Notbeleuchtung unsachgemäß umgehen, oder offene Feuer anzünden, um sich etwa zu wärmen.
Rettung	Auch die Rettungsorganisationen sind überfordert und können nicht überall sein. Auch hier besteht ein Kommunikationsproblem. Und Krankenhäuser werden bald keine Patienten mehr aufnehmen können.
Krankenhaus und Gesundheitsversorgung	Das Notstromaggregat läuft und die Patientinnen und Patienten können weiterversorgt werden. Aber für wie lange? Denn auch Krankenhäuser haben viele anderen externen Abhängigkeiten (Wasser, Medikamente, Verpflegung, Bekleidung, etc.). Zudem kann nicht das ganze Krankenhaus mit Notstrom versorgt werden. Und kann das Personal zur Arbeit kommen/abgelöst werden? Je nach Dauer des Stromausfalls wird nur mehr eine sehr eingeschränkte medizinische Versorgung möglich sein. Hier macht sich der Erste-Hilfe-Kurs bezahlt, damit wir uns zumindest ein wenig selber helfen können. Und nicht vergessen, es gibt vielleicht Menschen in unserer Umgebung, die auf fremde Hilfe angewiesen sind (pflegebedürftige Personen). Auch hier wird die organisierte Hilfe nicht mehr überall helfen können.
Wasserversorgung	An Duschen ist gar nicht mehr zu denken, auch Trinkwasser läuft nicht mehr aus allen Leitungen. Was ziemlich rasch unangenehm werden kann, ist, wenn die WC-Spülung nicht mehr funktioniert. Ein Notvorrat an Trinkwasser schadet nie! Auch Müllsäcke können in der Not zur Toilette umfunktioniert werden. Hier ist Kreativität und Organisation gefordert, um die Hygiene so lange wie möglich aufrecht zu erhalten.
Abwasserentsorgung	Auch wenn die Wasserversorgung noch funktioniert, kann bald die Abwasserentsorgung zum Problem werden. Erste Kanäle laufen über, Kläranlagen funktionieren nicht mehr bzw. droht in Folge sogar Seuchengefahr. Wir sollten

	<p>daher mit dem Wasserverbrauch sparsam umgehen, um die Abwasserinfrastruktur nicht zusätzlich zu belasten.</p>
Supermarkt	<p>Supermärkte werden bei einem Stromausfall aus Sicherheitsgründen geschlossen. Man kann nichts mehr einkaufen, da alles elektronisch abgewickelt wird.</p> <p>Die gekühlten Waren in den Supermärkten dürfen nach wenigen Stunden nicht mehr verkauft werden. Sie müssen entsorgt werden. Zudem gibt es kaum Lagerwaren. Vielleicht hat man Glück beim Greißler um die Ecke, der einen persönlich kennt und Anschreiben lässt.</p> <p>Auch wenn der Strom wieder da ist, ohne Telekommunikation gibt es auch weiterhin keine Warenlieferungen.</p> <p>Sollte in Einzelfällen durch Plünderungen die Infrastruktur des Supermarktes beschädigt worden sein, dann werden dorthin wohl auch noch länger keine Waren geliefert! Das wäre fatal.</p>
Landwirtschaft	<p>Auch die Landwirtschaft kann massiv von einem Stromausfall betroffen sein. Etwa große Milch-, Geflügel- oder Schweinebetriebe. Viele Dinge funktionieren auch hier nur mehr mit Strom (Melken, Lüftung, Heizung, Fütterung). Wenn hier nicht rasch eingeschritten wird, drohen schwere Verluste, die sich dann erst viel später auf unsere Versorgungslage auswirken werden.</p>
To be continued ...	<p>Und das ist noch lange nicht alles, was nach einem Blackout schiefgehen kann bzw. wird. Wir leben in einer hoch vernetzten Welt, wo vieles voneinander abhängig ist, ohne dass uns das im Alltag bewusst ist und völlig unbemerkt einfach funktioniert. Wir sind abhängig!</p> <p>Die Dauer eines Blackouts kann man nur schwer vorhersagen, hängt das doch von vielen Rahmenbedingungen ab. Aber ein halber Tag ist das mindeste, was man erwarten sollte. Einige Quellen sprechen sogar von mehreren Tagen.</p> <p>Aber - wären wir auf einen mehrstündigen, geschweige denn, auf einen mehrtägigen Stromausfall vorbereitet?</p> <p>Der erste Schritt beginnt mit der Auseinandersetzung mit dem Thema! Sollte ein Blackout eintreten, wirst du nicht mehr völlig überrascht werden und weißt, was auf dich zukommen könnte.</p> <p>Mit ein wenig Vorbereitung kann man seinen Handlungsspielraum deutlich erhöhen und ist im Falle eines Blackouts weniger abhängig.</p>

DARSTELLUNG

Schieberegler, der zu Beginn bei „Telekommunikation“ steht und Bereiche, die bei einem Blackout ausfallen, auflistet. Der Schieberegler kann beliebig nach links und rechts geschoben werden um Informationen über die unterschiedlichen Bereiche zu erhalten.

ABSCHNITT 8



INHALT

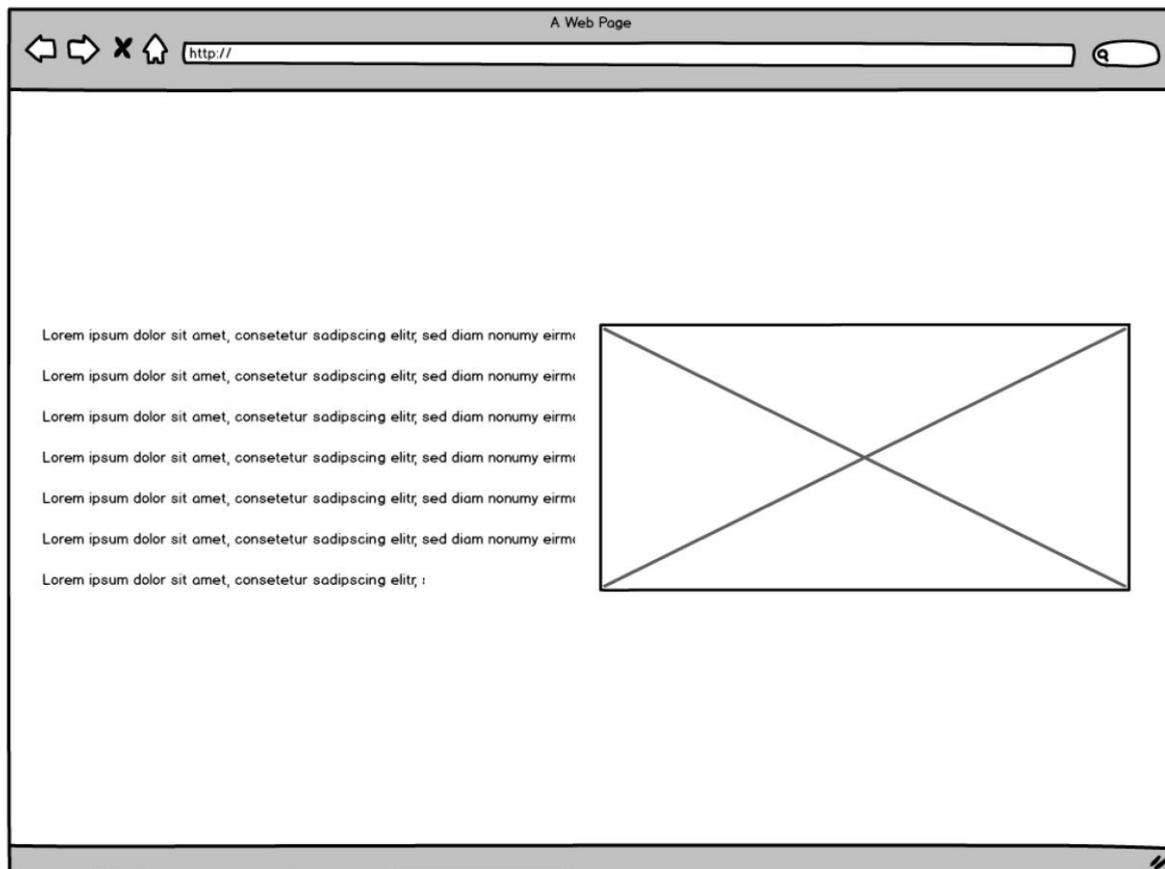
- **Text:** „Unsere Stromversorgung ist die Basis für viele andere Bereiche. Dadurch gibt es eine hohe Abhängigkeit und Verwundbarkeit. Fällt die Stromversorgung aus, betrifft das auch viele andere Bereiche. Die Fachwelt spricht daher auch von systemischen Risiken, denen wir durch die Vernetzung ausgesetzt sind.“
- **Grafik mit Word Tree**
Systemische Risiken
 - haben einen hohen Vernetzungsgrad
 - haben große Reichweiten
 - bergen die Gefahr von Dominoeffekten
 - haben Rückkoppelungen
 - Wirkungsketten, die nicht linear sind
 - kleine Ursachen, große Wirkung
 - haben Auslöser und Auswirkungen, die von der Gesellschaft systematisch unterschätzt werden

Quelle: „Das Risikoparadox“ von Renn

DARSTELLUNG

- Alle Inhalte sind statisch und werden von Beginn an auf der Website angezeigt.
- Hintergrund ist einfarbig dunkel oder dunkles, abstraktes Bild.

ABSCHNITT 9



INHALT

- **Text:** „Systemische Risiken entwickeln sich meist schleichend und entziehen sich dadurch häufig unserer Wahrnehmung. Treten die negativen Auswirkungen in Erscheinung, ist es bereits zu spät. Systemische Risiken entstehen nicht nur im Infrastrukturbereich. Auch der Klimawandel oder die steigende Kluft zwischen Arm und Reich führen zu systemischen Risiken mit kaum abschätzbaren Folgen. Systeme haben grundsätzlich eine dehnbare Belastungsgrenze. Wird diese aber überschritten, kommt es zu einem abrupten Zusammenbruch – der Faden reißt. Systemische Risiken werden gesellschaftlich meist unterbewertet und erhalten so nicht die Aufmerksamkeit, die sie aufgrund ihres Bedrohungspotenzials eigentlich verdient hätten.“
- **Gauge-Diagramm** mit großem rotem Bereich und der Beschriftung „Systemüberlastung“

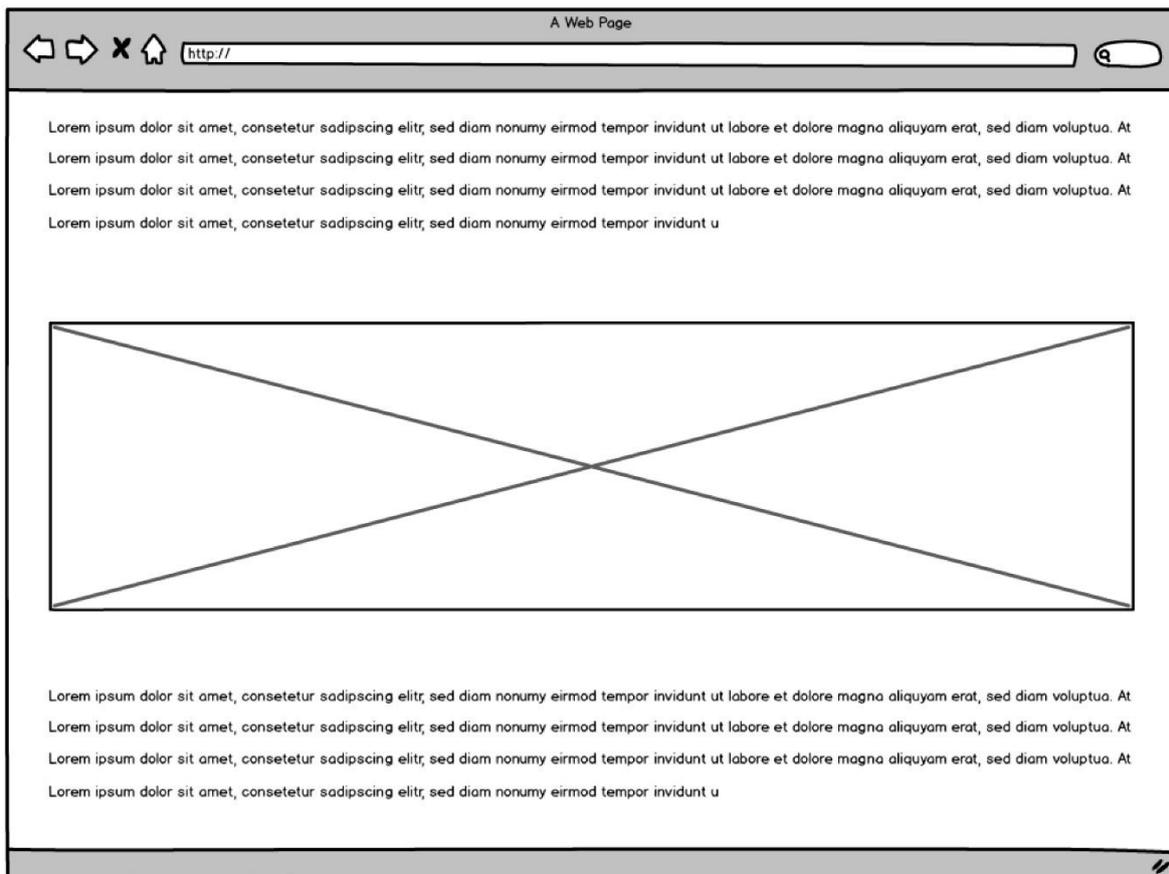
Quelle:

- „Das Risikoparadox“ von Renn
- <https://google-developers.appspot.com/chart/interactive/docs/gallery/gauge>

DARSTELLUNG

- Alle Inhalte sind statisch und werden von Beginn an auf der Webseite angezeigt.
- Hintergrund ist einfarbig dunkel oder dunkles, abstraktes Bild.

ABSCHNITT 10



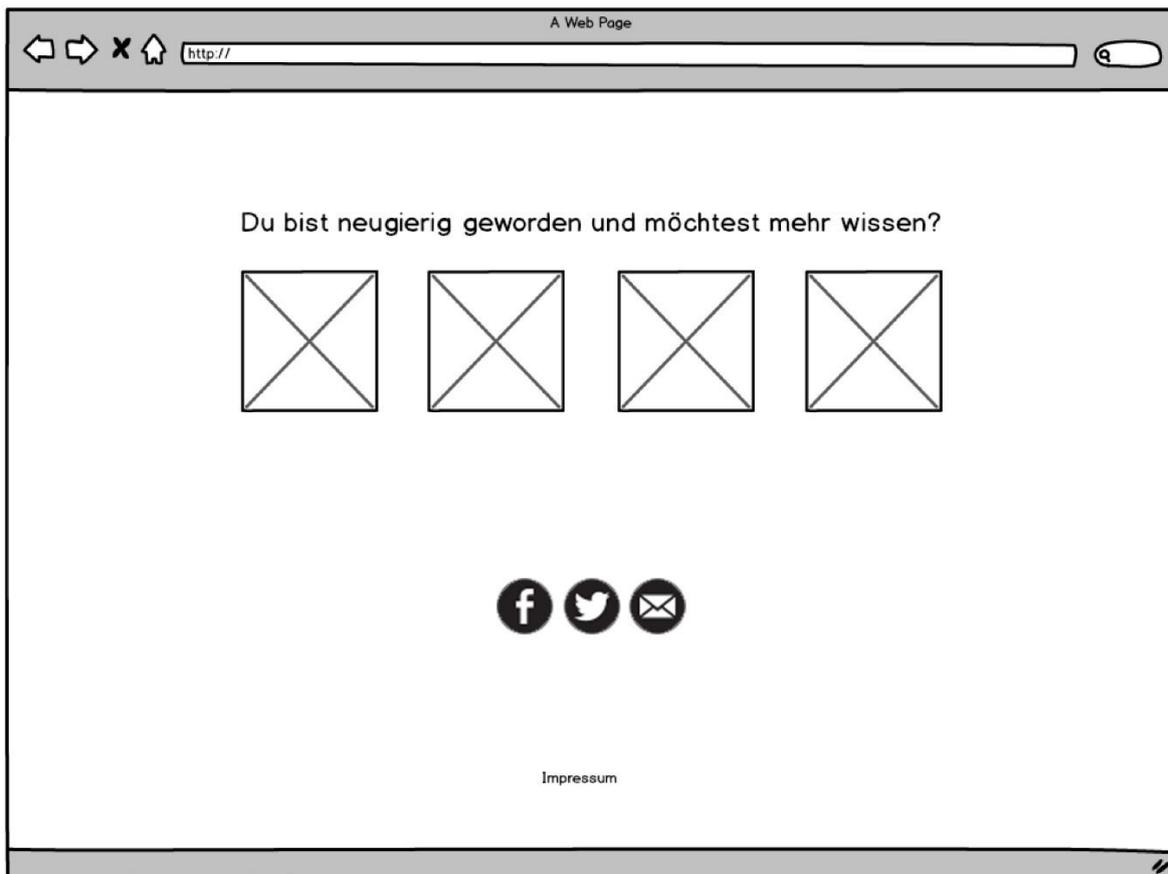
INHALT

- **Text:** „Niemand weiß, wann es zu einem Blackout kommen wird. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Verschiedene Experten sprechen sogar von einer hohen Eintrittswahrscheinlichkeit. Die organisierte Hilfe reicht, wie sonst üblich, für die Bewältigung eines solchen Ereignisses bei weitem nicht aus. Das geht nur, wenn sich jede einzelne Person damit auseinandersetzt und die eigene Selbsthilfefähigkeit (Wissen, Eigenbevorratung, Erste Hilfe-Fähigkeit, etc.) erhöht. Eine Hilfestellung bietet etwa dazu der Zivilschutzverband an. Er empfiehlt, pro Person folgende Vorräte für einen immer möglichen Katastrophenfall vorrätig zu halten:“
- **Grafik/Liste**
Quelle: http://www.siz.cc/file/download/SAFETY_Blackout_Ratgeber.pdf (S. 14-16)
- **Text:** „Diese Liste ist ein guter Anhaltspunkt für das Anlegen eines Vorrates. Dieser sollte jedoch auf jeden Fall auf die persönlichen Bedürfnisse abgestimmt werden, da jeder Mensch bestimmte Lebensmittel bevorzugt bzw. ablehnt. Als Faustregel gilt, einen Vorrat anzulegen, mit dem ein 2-wöchiger Camping-Urlaub abseits der Zivilisation bestritten werden kann.“

DARSTELLUNG

- Alle Inhalte sind statisch und werden von Beginn an auf der Webseite angezeigt.
- Hintergrund ist einfarbig dunkel oder dunkles, abstraktes Bild.

ABSCHNITT 11



INHALT

- **Text:** „Weiterführende Informationen zum Thema Blackout“
- **Links** zu folgenden Seiten (Beschreibung in Klammer)
 - <http://www.ploetlichblackout.at> (Zivilgesellschaftliche Initiative „Plötzlich Blackout!“ zur Vorbereitung auf einen europaweiten Stromausfall)
 - <http://youtu.be/NMWZwkv0qto> (Video „Schweiz im Dunkeln“ des Schweizer Bevölkerungsschutzes)
 - <http://www.saurugg.net> (Umfangreiche Hintergrundinformationen zum Thema „Blackout und Stromversorgungssicherheit“ des Initiators von „Plötzlich Blackout!“)
 - <http://www.zivilschutzverband.at/> (Österreichischer Zivilschutzverband)
 - <http://www.blackout-das-buch.de/> („Blackout“ – Roman von Marc Elsberg, sehr spannende und realistische Darstellung der Folgen eines solchen Ereignisses)
- **Sharing Buttons**

Text: „Je mehr Menschen darüber Bescheid wissen und vorbereitet sind, umso besser können wir ein Blackout gemeinsam bewältigen!“

 - Facebook
 - Twitter
 - E-Mail

Quelle: <http://simplesharingbuttons.com/>
- **Link:** Impressum

DARSTELLUNG

- Alle Inhalte sind statisch und werden von Beginn an auf der Webseite angezeigt.
- Hintergrund ist einfarbig dunkel oder dunkles, abstraktes Bild.
- Die Links werden mit quadratischen Vorschaubildern angezeigt.
- Impressum öffnet sich in einem Popup o.ä.

ANMERKUNGEN

Der „Scroll nach unten“-Button wurde auf den ersten Seiten bewusst skizziert und auf den weiteren weggelassen. Ob dieser bei dem Prototyp bei jedem Abschnitt auftaucht, ist von der Art der Umsetzung abhängig.

Quellenverzeichnis

Literatur

- [1] ARTE GEIE. *Prison Valley*. Deutsch. URL: <http://prisonvalley.arte.tv/?lang=de> (besucht am 07. 10. 2015) (siehe S. 55).
- [2] *Aufmerksamkeitserfassung per Eyetracking: Methoden zur Messung von Aufmerksamkeit*. Deutsch. Wiki. URL: http://www.uselab.tu-berlin.de/wiki/index.php/Aufmerksamkeitserfassung_per_Eyetracking#Methoden_zur_Messung_von_Aufmerksamkeit (besucht am 02. 09. 2015) (siehe S. 74).
- [3] John Branch. *Snow Fall: The Avalanche at Tunnel Creek*. URL: <http://www.nytimes.com/projects/2012/snow-fall/> (besucht am 10. 07. 2015) (siehe S. 55).
- [4] *Charts*. URL: <https://developers.google.com/chart/> (besucht am 09. 07. 2015) (siehe S. 65).
- [5] EFSA *Wenn sich beim Essen etwas zusammenbraut: bewährte Rezepte für die Risikokommunikation*. URL: <http://www.efsa.europa.eu/de/corporate/pub/riskcommguidelines.htm> (besucht am 30. 04. 2015) (siehe S. 22, 30–32, 61–64).
- [6] *Fakten*. URL: <http://www.duden.de/rechtschreibung/Fakten> (besucht am 27. 06. 2015) (siehe S. 51).
- [7] Uwe Frommann. *Die Methode "Lautes Denken"*. Mai 2005. URL: https://www.e-teaching.org/didaktik/qualitaet/usability/Lautes%20Denken_e-teaching_org.pdf (besucht am 07. 11. 2015) (siehe S. 71–73).
- [8] Bibliographisches Institut GmbH. *Duden: Resilienz, die*. Deutsch. URL: <http://www.duden.de/rechtschreibung/Resilienz> (besucht am 15. 04. 2015) (siehe S. 19).
- [9] Bibliographisches Institut GmbH. *Duden: Risiko, das*. Deutsch. URL: <http://www.duden.de/rechtschreibung/Risiko> (besucht am 15. 04. 2015) (siehe S. 17).

- [10] Bibliographisches Institut GmbH. *Duden: systemisch*. Deutsch. URL: <http://www.duden.de/rechtschreibung/systemisch> (besucht am 15.04.2015) (siehe S. 19).
- [11] Guardian News and Media Limited. *NSA Files Decoded: Edward Snowden's surveillance revelations explained*. Englisch. Nov. 2013. URL: <http://www.theguardian.com/world/interactive/2013/nov/01/snowden-nsa-files-surveillance-revelations-decoded> (besucht am 27.10.2014) (siehe S. 55, 62).
- [12] Systemic Foresight Institute. *Begriffe und Konzepte*. Deutsch. URL: <http://www.resilienznetzwerk.at/begriffe-und-konzepte/> (besucht am 04.02.2015) (siehe S. 19).
- [13] Iron Summit Media Strategies. *Start Bootstrap*. Englisch. URL: <http://startbootstrap.com/template-overviews/stylish-portfolio/> (besucht am 23.06.2015) (siehe S. 65).
- [14] Matthias Varga von Kibéd. *Historische, psychologische und rationale Erklärung Kausalitätsprobleme, Determinismus und Indeterminismus*. de. Springer-Verlag, März 2013 (siehe S. 51, 52).
- [15] Udo Ladinig, Herbert Saurugg und Cyber Security Austria. „Truppendienst“. Deutsch. In: 325 (Jan. 2012). URL: <http://www.bundesheer.at/truppendienst/ausgaben/artikel.php?id=1250> (besucht am 30.05.2015) (siehe S. 1–11).
- [16] *Latest news, sport and comment from the Guardian*. URL: <http://www.theguardian.com/uk> (besucht am 07.07.2015) (siehe S. 50).
- [17] *Marc Elsberg über sein Buch "Blackout Blanvalet"*. Deutsch. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=uygGuJKiH5A&feature=youtu.be> (besucht am 07.09.2015) (siehe S. 60).
- [18] Prof Dr Herwig Mayr. *Projekt Engineering: Ingenieurmäßige Softwareentwicklung in Projektgruppen*. Deutsch. München u.a: Fachbuchverlag Leipzig, Aug. 2001 (siehe S. 29).
- [19] *narrativ*. URL: <http://www.duden.de/rechtschreibung/narrativ> (besucht am 27.06.2015) (siehe S. 53).
- [20] Österreichische Webanalyse. *ÖWA Plus 2014-IV*. Deutsch. 2014. URL: <http://www.oewa.at/index.php?id=14654> (besucht am 20.06.2015) (siehe S. 64).
- [21] Ortwin Renn. *Das Risikoparadox. Warum wir uns vor dem Falschen fürchten*. Frankfurt am Main: Fischer Verlag, 2014 (siehe S. 16, 19–26).

- [22] Britta Renner und Martina Gamp. „Krisen- und Risikokommunikation“. de. In: *Prävention und Gesundheitsförderung* 9.3 (Juli 2014), S. 230–238. URL: <http://link.springer.com/article/10.1007/s11553-014-0456-z> (besucht am 26.04.2015) (siehe S. 16, 18, 27–29, 31).
- [23] Bundesinstitut für Risikobewertung. *"Risiko" oder "Gefahr"? Experten trennen nicht einheitlich*. Deutsch. Feb. 2010. URL: http://www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2010/04/_risiko__oder__gefahr__experten_trennen_nicht_einheitlich-48560.html (besucht am 17.11.2014) (siehe S. 33).
- [24] Herbert Saurugg. „Die Netzwerkgesellschaft und Krisenmanagement 2.0. Durch aktive Systemgestaltung zu einer nachhaltigen Zukunft“. Deutsch. Diss. Wien: Hochschule für Management Budapest (AVF), Nov. 2012 (siehe S. 13).
- [25] *Simulation: Inside the Haiti Earthquake / Inside Disaster: Haiti*. URL: <http://insidedisaster.com/haiti/experience> (besucht am 10.07.2015) (siehe S. 55).
- [26] *Statista - Das Statistik-Portal*. URL: <http://de.statista.com/> (besucht am 28.06.2015) (siehe S. 64, 65).
- [27] Bernd Steffensen, Nicola Below und Stefanie Merenyi. *Neue Ansätze zur Risikokommunikation. Produktinformationen vor dem Hintergrund von REACh, GHS und Nanotechnologie*. Techn. Ber. Darmstadt/Göttingen: Sonderforschungsgruppe Institutionsanalyse (sofia), Volkswirtschaftliches Institut für Mittelstand und Handwerk an der Universität Göttingen (ifh), Apr. 2009. URL: http://www.sofia-darmstadt.de/fileadmin/Dokumente/Studien/2009/RiKoReNa_Netzversion.pdf (besucht am 17.01.2015) (siehe S. 17, 34).
- [28] *Storify - Create stories using social media*. URL: <https://storify.com/> (besucht am 07.07.2015) (siehe S. 49).
- [29] Simon Sturm. *Digitales Storytelling: Eine Einführung in neue Formen des Qualitätsjournalismus*. Deutsch. 2013. Aufl. Wiesbaden: Springer VS, Juli 2013 (siehe S. 35–50, 53, 64, 65).
- [30] Systemic Foresight Institute. *Veranstaltungen "Plötzlich Blackout!"* Deutsch. URL: <http://www.ploetzlichblackout.at/veranstaltungen/> (besucht am 20.06.2015) (siehe S. 13).
- [31] Systemic Foresight Institute. *Wenn etwas passiert, was völlig unvorstellbar ist*. URL: <http://www.ploetzlichblackout.at> (besucht am 27.10.2014) (siehe S. 13).
- [32] Guardian US interactive team. „Gay rights in the US, state by state“. en-GB. In: *The Guardian* (Mai 2012). URL: <http://www.theguardian.com/world/interactive/2012/may/08/gay-rights-united-states> (besucht am 10.07.2015) (siehe S. 56).

- [33] Julian Thilo. *Bootstrap*. Deutsch. URL: <http://holdirbootstrap.de/> (besucht am 23.06.2015) (siehe S. 65).
- [34] John Paul Titlow. *How Journalists At The Guardian Built That Epic NSA Story*. URL: <http://www.fastcolabs.com/3021837/how-journalists-at-the-guardian-built-that-epic-nsa-story> (besucht am 27.10.2014) (siehe S. 62).
- [35] *Versorgungssicherheit: Ausfalls- und Störstatistik für das österreichische Stromnetz*. Deutsch. URL: <http://oesterreichsenergie.at/daten-fakten/ausfalls-und-stoerstatistik/ausfalls-und-stoerungsstatistik.html> (besucht am 31.05.2015) (siehe S. 6, 7, 9).
- [36] Marcos Weskamp. *Newsmap.jp*. URL: http://newsmap.jp/#/b,e,m,n,s,t,w/de_at/view/ (besucht am 07.10.2015) (siehe S. 56).