

Hochschule Merseburg  
Studiengang Informationsdesign und Medienmanagement

# **Masterthesis**

Konzeptentwicklung einer benutzerfreundlichen, teilautomatisch generierten  
Demo-Applikation zur Unterstützung des Vertriebs mobiler technischer  
Dokumentationen

von Romy Stauch

Fachbereich:	Wirtschaftswissenschaften und Informationswissenschaften
Erstbetreuer:	Dr. rer. nat. Thomas Meinike
Zweitbetreuer:	Dipl.-Inf. Edgar Hellfritsch
Eingereicht am:	31. Dezember 2016

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>iii</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>v</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>vi</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Profil des Praxispartners: Die Firma doctima .....	4
1.2 Problemanalyse der Firma doctima.....	5
1.3 Allgemeine Problemstellung.....	6
1.4 Zielsetzung.....	8
1.5 Aufbau .....	10
1.6 Methodik .....	11
<b>2 Grundlagen .....</b>	<b>13</b>
2.1 Technische Aspekte.....	13
2.1.1 Modelle und Betriebssysteme .....	13
2.1.2 Stellenwert technischer Aspekte.....	14
2.2 Problemfeld Content Usability.....	16
2.2.1 Herausforderungen und Lösungen mobiler Applikationen (allgemein)...	18
2.2.2 Herausforderungen mobiler Dokumentationen.....	23
2.3 Mehrwert mobiler Dokumentationen.....	27
2.3.1 Herstellerperspektive.....	27
2.3.2 Anwenderperspektive .....	30
<b>3 Anforderungen an die Demo-App der Firma doctima .....</b>	<b>32</b>
3.1 Anforderungen von außen: Mitbewerbervergleich .....	32
3.2 Auswertung des Mitbewerbervergleichs.....	33
3.3 Unternehmensspezifische Anforderungen.....	37
3.4 Schlussfolgerungen .....	41

---

<b>4 Lösungsansätze zur Content Usability .....</b>	<b>44</b>
4.1 Detailreiche Grafiken.....	45
4.2 Tabellen.....	54
4.3 Dokumente im PDF-Format .....	58
4.4 Querverweise .....	59
4.5 Schlussfolgerungen .....	62
<b>5 Konzept .....</b>	<b>63</b>
5.1 Festlegen des Ausgangsmaterials.....	63
5.2 Bestimmung von Aufbereitung, Struktur und Aussehen .....	66
5.2.1 Aufbereitung der Seiteninhalte .....	66
5.2.2 Aufbau und Struktur.....	73
5.2.3 Layout, Design und Text.....	75
5.3 Erste Erkenntnisse zur Realisierung .....	78
5.3.1 Grundstruktur mit SCHEMA ST4 .....	78
5.3.2 Entwicklung der Funktionalitäten.....	80
<b>6 Ergebnisse .....</b>	<b>84</b>
6.1 Zusammenfassende Bewertung.....	84
6.2 Ausblick.....	87
<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>I</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>VII</b>
<b>Selbständigkeitserklärung .....</b>	<b>VIII</b>

---

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Komplexer Textbutton, minimalistisches / standardisiertes Symbol .....	20
Abb. 2: Teilinhaltsverzeichnisse / Drei Schritte zum Ziel.....	22
Abb. 3: Callout-Grafik Print, mobil .....	24
Abb. 4: Ablaufschema Print, mobil .....	24
Abb. 5: Tabelle Print, mobil.....	25
Abb. 6: Chancen mobiler Dokumentationen für Hersteller .....	27
Abb. 7: Mehrfachausgabe eines Handbuchs durch ein CMS.....	28
Abb. 8: Chancen mobiler Dokumentationen für Anwender .....	30
Abb. 9: Anzahl der Anbieter für mobile Dokumentationen.....	33
Abb. 10: Schwerpunkte.....	33
Abb. 11: Zusätzliche Leistungen.....	35
Abb. 12: Herangehensweise .....	36
Abb. 13: Ablaufschema Print, mobil mit aufgeteilten Schritten.....	45
Abb. 14: Image-Map (Entwurf) .....	46
Abb. 15: Aktivierung eines Teils und Popup mit Bezeichnung.....	47
Abb. 16: Impuls für Schaltplan-Darstellungen: DITA-Navigator .....	51
Abb. 17: Hervorheben ausgewählter Knotenpunkte .....	51
Abb. 18: Selektierfenster: Screenshot, Infografik.....	52
Abb. 19: PhotoTilt .....	53
Abb. 20: Tabelle (Objektliste): Print.....	55
Abb. 21: Tabelle (Objektliste): Details verstecken (progressive disclosure).....	55
Abb. 22: Tabelle (Objektliste): Informationen auf neuer Seite.....	56
Abb. 23: Vergleichstabelle: Blättern (links), Filtern (rechts).....	57
Abb. 24: Violett: Tooltip (links, Entwurf), Popup (rechts) .....	59
Abb. 25: Autolink zur Telefon-App.....	60
Abb. 26: Mind-Map Navigationsstruktur.....	74
Abb. 27: Wireframes .....	75
Abb. 28: Splashscreen, Startseite Servicetechnik, Startseite Vertrieb .....	76

Abb. 29: Anleitung Chopper 1500 HSK S5A Startseite: oberer Teil, unterer Teil.....	76
Abb. 30: Funktionsprüfung, Slider mit Tipps, Popups (von links oben nach rechts unten)	77
Abb. 31: Fragmentordner im Strukturbaum, Fragment innerhalb eines Knotens.....	79
Abb. 32: Klassifizierung durch Metadaten in ST4.....	79
Abb. 33: Parameter der dynamischen Tabelle .....	81
Abb. 34: Vergleichstabelle mit Optionen: Spalten verschieben, Spalten wählen.....	81
Abb. 35: Bearbeitung der Explosionsgrafik im Image Map Editor von ST4.....	82
Abb. 36: Image-Map mit Word-Map im Popup, Ersatzteile aus Stückliste wählen.....	83

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ergebnisse der Prüfung von Ausgangsmaterialien.....	64
Tabelle 2: Einstiegswege .....	67
Tabelle 3: Globale Mechanismen.....	68
Tabelle 4: Persönlicher Bereich.....	69
Tabelle 5: Erste Hilfe .....	70
Tabelle 6: Produktinformationen .....	71
Tabelle 7: Anleitung Chopper 1500 HSK S5A.....	73

## Abkürzungsverzeichnis

App	Applikation
AR	Augmented Reality
B2B	Business-to-Business
BYOD	Bring Your Own Device
CMS	Content-Management-System
CSS	Cascading Style Sheets
GUI	Graphical User Interface
ID	Identification
HTML	Hypertext Markup Language
IoT	Internet of Things
MD	Mobile Dokumentation(en)
MDM	Mobile Device Management
MOB	Mobile Dokumentation
OMD	Online Media Designer
TD	Technische Dokumentation

# 1 Einleitung

Schon seit Ende der 2000er Jahre ist in der Technischen Kommunikation von mobiler Dokumentation als aufsteigendem Trend die Rede. Mit mobilen Dokumentationen (MD) sind Bedienungsanleitungen und Handbücher gemeint, welche für Smartphones und Tablets optimiert sind.<sup>1</sup> Folgend werden einige Anhaltspunkte dafür genannt, die vermuten lassen, dass mobile Informationen sich immer mehr im Leistungsspektrum Technischer Redakteure etablieren werden.

Im Nutzungsverhalten von Medien ist seit mehreren Jahren ein Wandel zu beobachten. Laut Statistik besaßen und nutzten 2015 rund 46 Millionen Personen in Deutschland ein Smartphone.<sup>2</sup> Parallel dazu wird die täglich mit mobilem Internetsurfen verbrachte Zeit höher, während jene am stationären Computer zurückgeht.<sup>3</sup>

Wie in vielen anderen Branchen auch, werden in der Technischen Dokumentation (TD) Ideen wie die *Smart Factory* oder die *Industrie 4.0* diskutiert. In diesen Visionen treffen Maschinen durch die gegenseitige Kommunikation über das *Internet der Dinge* (Internet of Things, IoT) automatisiert Entscheidungen. Das schafft einen Produktionsfaktor. Die Kommunikation zwischen Maschine und Mensch findet über mobile Endgeräte statt. Längst nicht alle, doch manche Fachleute erwarten, dass die Industrie 4.0 in wenigen Jahren Realität sein wird.<sup>4</sup> Das Bereitstellen von Informationen auf (vielerlei) Geräten würde durch den entstehenden Markt auf neue Weise bedeutsam werden.

2011 gingen die Teilnehmer einer brancheninternen Umfrage überwiegend davon aus, dass langfristig MD die Printdokumentation aufgrund von rechtlichen Vorschriften nicht ablösen würde.<sup>5</sup> Auch laut aktueller Branchenkenzahlen

---

1. Vgl.: [tekom 2013] S.11

2. Vgl.: [Statista 1]

3. Vgl.: [Verma 2013] S. 20ff.

4. Vgl.: [Henseler 2016] S. 47-51, [Hellfritsch 2016] S. 3

5. Vgl.: [Broda 2011] S. 138f.

begründet über die Hälfte der Befragten das Fehlen einer MD mit rechtlichen Vorschriften sowie vertraglichen Regelungen. Die Rechtslage könnte sich allerdings nach und nach lockern. Denn seit 2013 darf ein Teil der Papieranleitungen in der Medizintechnik per Gesetz durch elektronische Gebrauchsanweisungen ersetzt werden.<sup>6</sup> Um auch andere Branchen hinsichtlich ihrer Vorhaben in Richtung MD zu bestärken, gründete der Fachverband tekomp die AG *eDok*. Diese möchte eine Richtlinie erarbeiten, um mehr Klarheit in die Rechtsfrage zu bringen. Eventuell wird darum die Anzahl realisierter MD in Zukunft wachsen können.

Die bisher genannten Aspekte beruhen auf Annahmen. Es ist allerdings auch belegbar, dass MD überzeugt und der Markt TD zunehmend in mobiler Form fordert. Das gilt jedenfalls für manche Branchen. MD finden insbesondere dort Einsatz, wo die Nutzer selbst „mobil“ unterwegs sind und die Informationen häufig benutzen. Als Anwender gelten darum insbesondere im Außendienst arbeitende Personen.<sup>7</sup> Das Ziel der MD besteht dort darin, interne Abläufe zu verbessern.

Jüngste Rückmeldungen über MD aus Unternehmen, deren Außendienstler mit einer MD arbeiten, bescheinigen deren Effizienz:

- Eine Befragung von Nutzern einer MD ergab, dass mehr als die Hälfte der Befragten aufgrund der Möglichkeit, die Schriftgröße zu ändern, den Umstieg von Papier auf mobil als gerechtfertigt sah.<sup>8</sup>
- In einer weiteren Umfrage untersuchte ein Unternehmen Präferenzen im Umgang mit Online-Informationen. Die Befragten schätzten die Vorteile elektronischer Dokumentationen. Ein Teil konnte sich sogar vorstellen, ganz auf gedruckte Informationen zu verzichten.<sup>9</sup>

---

6. EU-Verordnung Nr. 207/2012, vgl.: [EUR-Lex]

7. Vgl.: [tekomp 2013] S. 17-29

8. Vgl.: [Göttel 2016] S. 47

9. Vgl.: [Leicht 2016] S. 60

- Eine Firma, welche eine MD für Monteure eingeführt hatte, konnte sehr schnell finanzielle Gewinne durch diese Handbuch-Applikation (kurz: Handbuch-App) verzeichnen.
- Dieselbe Handbuch-App erhielt außerdem eine Auszeichnung und erregte dadurch Aufsehen bei Geschäftspartnern des Unternehmens. Diese Geschäftspartner möchten seitdem selber vergleichbare Dokumentations-Apps in ihren Firmen einführen.<sup>10</sup>

Mobile Informationsvermittlung wird aus den genannten Gründen in Zukunft mutmaßlich an Bedeutung gewinnen. Kenntnisse über die Generierung mobiler Informationen via Redaktionssystem / Content-Management-System (CMS) und die Bereitstellung durch ein Content-Delivery-System werden in diesem Szenario relevant. Inhalte werden dann bei wenig Platz auf kleinen Bildschirmen anschaulich zu machen sein. Die Anforderungen hinsichtlich intuitiv erfassbarer Informationen sowie interaktiver und smarterer Funktionalitäten werden zunehmen.<sup>11</sup> Kompakte Text- und Grafikmodule werden eine höhere Relevanz haben. Die Kompetenzen von Technischen Redakteuren und Entwicklern werden folglich gefragt sein.

---

10. Der Dokumentationsdienstleister doctima GmbH entwickelte 2015 eine Handbuch-App für die Dresdner Kühlanlagenbau DKA. Die DKA erhielt dafür 2016 einen Preis der BASF. Anschließend haben mehrere Unternehmen Interesse an Kooperationen mit doctima für eigene mD-Projekte bekundet, siehe [1.2](#)

11. Vgl.: [Broda 2011] S. 15

## 1.1 Profil des Praxispartners: Die Firma doctima

Gegründet wurde die Firma doctima GmbH für Dokumentationsdienstleistungen im Jahr 1998 von der Computerlinguistin Katrin Thurnhofer, dem Informatiker Edgar Hellfritsch und dem Linguisten Prof. Markus Nickl. Gemeinsam bilden sie die Geschäftsleitung des Unternehmens. Bei doctima arbeiten rund 30 teils feste und teils freie Mitarbeiter. Die meisten davon sind Linguisten, Informatiker oder Technische Redakteure.

In der Anfangszeit war doctima vor allem im Bereich Technische Kommunikation aktiv. Bald wurde ergänzend Technisches Marketing angeboten. Nach einigen Jahren hat sich die Beratung institutioneller Kunden zu einem wichtigen dritten Geschäftsbereich entwickelt. Die Firma doctima bietet inzwischen auch ein breites Seminarprogramm rund um Redaktion und Content-Management an. Kunden assoziieren doctima mit progressivem Unternehmertum, mit einem kompetenten Team und mit einer authentischen, aufgeschlossenen Umgangsweise.<sup>12</sup>

Eines der Alleinstellungsmerkmale der Firma ist der breite Fokus auf Usability. Dieser Fokus erstreckt sich auf die Produkte:

- Informationsprodukte für Endanwender
- Für Redakteure entwickelte Werkzeuge

Mobile Dokumentationen sind bei doctima im Bereich Technische Kommunikation angesiedelt, wie zum Beispiel auch die Maschinen- und die Software-dokumentation. Die Firma doctima gehört zu den 23,1 % der Dienstleister, bei welchen die MD bereits Bestandteil des Dokumentationsprozesses ist. Aufgrund ihrer erfolgreich realisierten Praxiserfahrungen ist doctima einer der Marktführer für MD in Deutschland.

---

12. Diese Imagebeschreibung ist Feedbacks von Kunden zu entnehmen, welche sich im Rahmen der tekomp-Jahrestagung 2016 über doctima äußerten.

## 1.2 Problemanalyse der Firma doctima

Auf ihrer Internetpräsenz hat doctima dem Thema MD eine eigene Unterseite zur Verfügung gestellt. Diese Seite befindet sich, wie elf weitere Seiten, unterhalb der Rubrik *Technische Kommunikation*. Um die Seite zu finden, muss man einige Zeit suchen. Der Inhalt besteht aus einer Beschreibung des doctima-Angebots zu MD und dessen Nutzen. Die Firma doctima wirbt jedoch nicht damit, dass die Firma eine derjenigen ist, welche überdurchschnittlich viele Erfahrungen mit MD hat. Kundenstimmen, Hinweise auf die bisherigen Erfolgsgeschichten oder auf Alleinstellungsmerkmale gibt es nicht.

Im doctima-Blog finden sich vier explizite Beiträge zu MD (aus den Jahren 2011, 2x 2013, 2016). Nur in einem davon (2016) wird der eigene Erfolg klar herausgestellt. Vertriebsleiter Benjamin Rauschenberger sieht einigen Bedarf, Kanäle wie den Blog, die Webseite oder Twitter besser für Marketing zu nutzen. Man stelle die eigenen Vorzüge zu wenig ins Licht, sagte Rauschenberger in einem Gespräch mit der Autorin.

Die bisher vier Kunden für MD stammen aus den Bereichen Software (DATEV eG), Institutionen (tekom e.V.) und Industrie (Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH, Dresdner Kühlanlagenbau GmbH (DKA)). Meistens war doctima in diesen Unternehmen bereits seit längerer Zeit als Dienstleister tätig. Durch Informationen via persönlichem Kontakt gelang es, das jeweilige MD-Angebot zur passenden Zeit machen. Nur DKA war ein Neukunde. Benjamin Rauschenberger kannte die DKA aus einem früheren Arbeitsverhältnis, nahm als doctima-Vertriebler den Kontakt wieder auf und erzählte der bereits an MD interessierten Geschäftspartnerin von Leistungen bei doctima.

Bei der unter **1** schon erwähnte Handbuch-App handelt es sich um die App für die DKA. Diese App hat der DKA einen Preis durch BASF beschert. Im Rahmen der Preisverleihung wurden Auszüge aus der App gezeigt. Daraufhin nahmen Geschäftspartner der DKA Kontakt mit doctima auf. Zurzeit sind diese Kontakte im

doctima-Vertrieb *on hold*. Aus dem Interesse für Apps zur internen Kommunikation sollen Aufträge werden. Eine weitere *on hold*-Möglichkeit für einen Auftrag besteht, seit doctima die DKA-App ihrem Bestandskunden Alfred Jäger GmbH (im Folgenden: Alfred Jäger) vorstellte. Zu Alfred Jäger hat doctima eine noch junge, aber rege und herzliche Geschäftsbeziehung. Nachdem Mitarbeiter dieses Maschinenbauunternehmens die DKA-App gesehen und erlebt hatten, entstand Interesse an einer doctima-MD.

Das macht deutlich, dass die Mund-zu-Mund-Empfehlung wirksam ist, um Interessenten oder Kunden für MD zu gewinnen. Wirkung wird ebenfalls erzielt, wenn ein Kunde live erlebt oder austestet, welchen Mehrwert MD bringt. Die Beziehungsebene hat in jedem Fall eine Rolle gespielt. Dagegen konnten die Medienkanäle noch nicht dazu führen, dass Interessenten sich aktiv bei doctima meldeten und als mögliche Kunden gewinnen ließen, was auch für Publikationen und Vorträge zu dem Thema festgestellt wird.

### 1.3 Allgemeine Problemstellung

Während die Prognosen über die Zunahme von MD in **1** teilweise revolutionär klingen, kann in der Praxis von einem Paradigmenwechsel wenig die Rede sein. So zeigten etwa die jährlich erhobenen Branchenkenntzahlen der tekom im Jahr 2016, dass für ca. 50 % der Firmen aus dem Industrie- oder Softwarebereich MD derzeit überhaupt keine Rolle spielt. Insgesamt lediglich 12,7 % der befragten Unternehmen setzen MD tatsächlich ein. Nach Branchen betrachtet, realisieren 28,2 % der Softwareunternehmen mobile Dokumentation. Bei Industrieunternehmen ist dies nur zu 8,8 % und bei Dokumentationsdienstleistern zu 23,1 % der Fall.<sup>13</sup>

---

13. Vgl.: [Straub 2016] S. 48

Dienstleister sind existentiell davon abhängig, noch vor der Konkurrenz auf sich aufmerksam zu machen und zu überzeugen. Mittelfristig könnten besonders die oben genannten 23,1 % dabei die besseren Chancen haben. Denn: Um erfolgreich für Mobilgeräte zu schreiben und zu gestalten, ist ein redaktionsinterner Prozess des Umdenkens – von *Print only* hin zu *Mobile First*<sup>14</sup> – grundlegend.<sup>15</sup> Dieses Umdenken geht nicht ohne weiteres vonstatten. Wie die Praxis zeigt, sind auch professionelle Redakteure durch ihren Arbeitsalltag im Denken für das A4-Format verhaftet.<sup>16</sup> Der frühe Beginn einer Sammlung praktischer Erfahrungen verschafft deshalb Wettbewerbsvorteile.

Aber ob mit oder ohne Erfahrung: Grundsätzlich ist anzuraten, sich auf den erwarteten Wettbewerb vorzubereiten und mit eigenen Angeboten auf Kunden zuzugehen. MD bringen Herstellern bislang keinen Gewinn im Verkauf ihrer Produkte, sondern dienen internen Arbeitsabläufen. Deshalb sind MD Business-to-Business-Produkte (B2B), welche als besonders erklärungsbedürftig gelten.<sup>17</sup>

Weil Apps außerdem ein sinnliches Bedienerlebnis verschaffen, wird eine vorwiegend theoretisch argumentierende Werbestrategie dem Produkt nicht gerecht. Es empfiehlt sich vielmehr, ein gleichfalls praktisch-sinnliches Instrument einzusetzen. Doch zum Beispiel mittels Vorführungen bereits entwickelter Apps zu werben, wäre keine solide Möglichkeit. Schützenswerte Kundendaten sind darin enthalten. Zudem sind die fertigen MD nicht für vertriebllich relevante Einkäufer erarbeitet worden. Die Strategie wäre also nicht zielgruppengerecht. Eine andere Lösung ist nötig.

---

14. Mobile First: Ansatz, bei dem der Content einer TD, die unter anderem mobil ausgegeben werden soll, zuerst auf die mobile Ausgabe zugeschnitten wird. Vgl.: [Bleiel 2013] S. 15

15. Vgl.: [Blog Broda]

16. Vgl.: [Hellfritsch 2016] S. 6-21

17. Vgl.: [Biß 2006] S.9

## 1.4 Zielsetzung

Der TD-Berater Nebil Messaoudi hat die Problematik zur Bewerbung von MD bereits umrissen. In Messaoudis Augen ist es wirksam, wenn MD ihren Nutzen selbsterklärend vermitteln. Seine Empfehlung an Dienstleister lautet deshalb, eine Demo-App für Marketingzwecke zu entwickeln.<sup>18</sup>

Laut der Erörterung der beiden vorangegangenen Kapiteln lässt sich annehmen, dass Messaoudis Vorschlag sich zur Problemlösung eignet. Darum nimmt sich die vorliegende Masterarbeit der Idee an.

Das Ziel ist:

Auf theoretischer Basis soll eine gemäß nachfolgend erläuterten Marketingregeln hochwertige Demo-App erstellt werden. Das Konzept soll geeignet sein, im Fall der vollständigen Realisierung und des Einsatzes der Demo (potentielle) Kunden von TD-Dienstleistern verkaufsfördernd anzusprechen.

Etablierte Standardlösungen der Usability für MD sollen bei der Konzepterstellung berücksichtigt werden. Wo solche Standardlösungen fehlen, sollen vorhandene Ansätze recherchiert sowie eigene Ansätze entwickelt und auf ihre Eignung untersucht werden. Außerdem sollen Erkenntnisse über die Umsetzbarkeit dieser Ansätze festgehalten werden. Praktische Untersuchungen durch doctima während der Konzepterstellung legen dafür die Basis.

Um die gewünschte Hochwertigkeit zu erreichen, werden sieben Regeln für die Wirksamkeit von Marketing nach Armin Reins herangezogen.

---

18. Vgl.: [Messaoudi 2015] S. 20

Ein Vertriebsmittel soll:

1. Bei der Zielgruppe Aufmerksamkeit erregen.
2. Die Kernbotschaft für die Zielgruppe klar erkennbar machen.
3. Eine einzigartige und innovative Idee enthalten.
4. Das Besondere des Produktes oder der Marke herausarbeiten.
5. In Sprache, Form, Gestaltung auf die Zielgruppe zugeschnitten und aufeinander abgestimmt sein.
6. Zum Produkt, der Marke und der Werbestrategie passen.
7. Auf das Notwendigste reduziert sein.<sup>19</sup>

Weil noch keine Antwort darauf möglich ist, ob die Industrie 4.0 und darin welche Art mobiler Informationen zum Tragen kommen werden, beläuft sich die Untersuchung auf mobile Dokumentationen. Die Anforderungen an die Informationsdarstellung würden sich wie unter **1** erläutert allerdings überschneiden. Darum können die Industrie 4.0 oder ähnliche Initiativen als mögliche Anwendungsfelder einiger Lösungen im Bewusstsein behalten werden.

Hinsichtlich der mobilen Endgeräte nimmt die Arbeit allein auf Smartphones Bezug. Die Gründe dafür sind zum einen deren Bildschirmformate. Sie bringen gegenüber den Formaten von Tablets höhere Anforderungen mit. Inhalte für die Ausgabe auf Tablets können herkömmlicher geplant werden. Zum anderen könnte das IoT die Technische Dokumentation durch Displays auf kleinen Maschinen vor ähnlich große Herausforderungen stellen wie Smartphones. Einige Untersuchungsaspekte, wie der Aspekt der smarten Funktionalitäten, treffen allerdings auf Smartphones und Tablets gleichermaßen zu. Dadurch ist auch eine Übertragung von Lösungen auf Tablet-MD möglich.

---

19. Vgl.: [Reins 2002] S. 34ff.

In B2B-Märkten ist das Angebot individuell und wenig standardisiert. Die Beziehung zwischen Anbieter und Kunde steht hier im Vordergrund, nicht das Produkt.<sup>20</sup> Eine allgemeingültige Werbestrategie zu entwickeln, ist darum nicht sinnvoll. Die Demo-App muss von Anfang an auf das Markenbild des damit werbenden Unternehmens (hier: doctima) und dessen potentielle Kunden zugeschnitten werden. Die Vorgehensweise selbst soll jedoch für alle Dienstleister genauso anwendbar sein.

## 1.5 Aufbau

Dargestellt wurde bereits, weshalb die Erarbeitung einer Demo-App für doctima im Speziellen und für Dokumentationsdienstleister im Allgemeinen als sinnvoll eingestuft wird. Im nachfolgenden Gundlagenteil wird vorrangig auf Forschungsergebnisse aus den Bereichen Entwicklung und Usability eingegangen. Probleme in der Forschung werden aufgezeigt.

Auf diesen Teil folgen Ergebnisse einer Marktstudie der Autorin. Themen werden analysiert, die die Branche hinsichtlich MD bewegen. Dadurch wird erschlossen, welche der Themen für die Demo-App berücksichtigt werden müssen. Zum anderen stellt die Marktstudie noch stärker heraus, wie doctima im Verhältnis zu ihren Mitbewerbern aufgestellt ist. Anschließend werden wesentliche Rahmenbedingungen der Demo-App definiert, beispielsweise Zielgruppen und Vorführszenarien.

Bereits erforschte und (zum Teil) erprobte Lösungswege zur mobilgerechten Aufbereitung von Inhalten werden danach vorgestellt. Parallel dazu werden auch eigene Forschungsansätze präsentiert. Die Ausführungen enthalten jeweils Einschätzungen von Vor- und Nachteilen.

---

20. Vgl.: [BiB 2006], S. 8f. Verdeutlicht wird das in den unter [1.2](#) gezeigten, zustande gekommenen Aufträgen und on hold-Kontakten.

Auf dem Bisherigen aufbauend wird dann das Konzept zur Demo-App konstruiert. Gründe für diverse planerische Entscheidungen werden erläutert. Zur Überprüfung des Konzepts wird dieses in einer Auswertung den Marketingregeln aus 1.4 Vergleich gegenübergestellt. Dabei wird gemäß den Zielen dieser Arbeit beurteilt, ob das Konzept zweckmäßig ist.

Dadurch wird zusammenfassend auf die Frage geantwortet, ob und inwiefern die Arbeit die Problemstellung lösen konnte. Zusätzlich wird ein Ausblick formuliert.

## 1.6 Methodik

Die verwendete Literatur besteht überwiegend aus Fachbüchern und Zeitschriftenartikeln zum Thema mobile Dokumentationen. Vortragsfolien insbesondere der tekom-Tagungen ab dem Jahr 2012 sind aussagekräftig für die Entwicklung fachinterner Diskussionsschwerpunkte und Lösungsansätze der vergangenen fünf Jahre.<sup>21</sup>

Für die Marktanalyse werden 25 Dokumentationsdienstleister aus Deutschland herangezogen. Deren auf ihren Internetpräsenzen beworbene Angebote zu MD werden ausgewertet.

Eine Methode zur Erhebung der Anforderungen an das die Demo-App besteht in der Befragung von doctima-Mitarbeitern durch Gespräche. Für die Arbeit sind vor allem die Geschäftsbereiche Marketing (Leitung: M. Nickl), Vertrieb (Leitung: B. Rauschenberger) und Informatik (Leitung: E. Hellfritsch) bedeutsam. Marketing und Vertrieb gelten als interne Kunden. Für die Planung der Demo-App fallen deshalb Aussagen des Marketings und des Vertriebs besonders ins Gewicht. Dort liegen auch die meisten Erfahrungen mit Kundengesprächen vor. Kundenbedürfnisse zu

---

21. Im Jahr 2012 stellte das Thema MD auf der tekom-Jahrestagung erstmals einen eigenen Vortragsbereich (MOB) dar. Er etablierte sich auf den folgenden Jahres- und Frühjahrestagungen mit zahlreichen Referaten und Workshops. Diese Entwicklung macht das große theoretische Interesse sichtbar.

berücksichtigen, ist laut der in 1.4 aufgeführten Marketingregeln für die Wirkung eines Vertriebsmittels von allergrößter Bedeutung.

Die Informatikabteilung gilt als Lieferantin der realisierten Demo-App. Während der Konzepterarbeitung wird mit dieser Abteilung darum stets Rücksprache gehalten. Edgar Hellfritsch besitzt über seine Erfahrungen als Entwickler hinaus ein breites Wissen über Nutzerfreundlichkeit. Für Erkenntnisse über hochwertige MD, welche über eine einseitig orientierte Umsetzung hinausgehen, ist diese Schnittmenge aus IT- und Usability-Kompetenzen wichtig.

Die IT-Abteilung bei doctima untersucht einige vorgeschlagene Content Usability-Lösungen und -Lösungsansätze (aus 4) auf praktische Weise. Im Zuge dessen wird gemeinsam entschieden, welche Funktionalitäten für die Demo technisch realisierbar und sinnvoll sind. Um Möglichkeiten zur automatischen Generierung einer MD zu evaluieren, werden von der Autorin und dem doctima-Team Tests unter anderem mit dem CMS SCHEMA ST4 gemacht.

Von der Redaktion der Firma doctima bezieht diese Arbeit Erfahrungswissen zu dem Einpflegen von Inhaltsmodulen in ST4. Weiterer Input wird aus den Kompetenzen von doctimas Grafikdesignerin entnommen. Denn eine klare Navigationsstruktur und eine intuitive Bedienweise sind relevante Faktoren für die Usability mobiler Applikationen.<sup>22</sup>

---

22. Vgl.: [tekom 2013] S.15, 56

## 2 Grundlagen

Untersuchungen zur Konzeptentwicklung von Demo-Apps gibt es bislang nicht. Darum sind in diesem Kapitel anstelle eines Forschungsstands überblicksartig die Grundlagen relevanter Teilaspekte zusammengeführt.

Zur groben Einschätzung dessen, was hier unter MD zu verstehen ist, dient zunächst die Begriffsbestimmung aus dem *Leitfaden Mobile Dokumentation*:

*Dieser Leitfaden definiert „mobile Dokumentation“ [...] als Informationsprodukt, das für touchbasierte Tablets und Smartphones optimiert wurde. E-Book-Reader, Notebooks und vergleichbare Anzeigemedien für elektronische Dokumentation [werden] ausgeklammert.<sup>23</sup>*

### 2.1 Technische Aspekte

#### 2.1.1 Modelle und Betriebssysteme

Modelle für MD lassen sich grundsätzlich in E-Books, Web-Apps und native bzw. hybride Apps unterscheiden. Native bzw. hybride Apps sind in der Entwicklung am aufwändigsten und erfordern das höchste Budget. Web-Apps und E-Books sind leichter zu erstellen, doch nicht im selben Maß leistungsfähig. Darum werden sie in der Planung sehr hochwertiger MD mittlerweile ausgeschlossen.

Native Apps werden ganz speziell für ein bestimmtes Betriebssystem und die dort zu verwendende Programmiersprache entwickelt. Die App kann so an die jeweiligen Vorteile angepasst werden. Mittels API ist ein vollständiger Zugriff auf alle Hardware-Funktionen des Mobilgeräts möglich. Kameras, Sensoren usw. lassen sich ansprechen. Zusätzlich stehen die Inhalte auch offline zur Verfügung. Aufwändig in Entwicklung und Wartung sind native Apps, wenn sie für mehrere Betriebssysteme angeboten werden. Wenn eine native App entwickelt wird, ist die

---

23. Vgl.: [tekom 2013] S.11

Frage des Betriebssystems wichtig. In Deutschland dominiert Android von Google zurzeit den Markt gegenüber Betriebssystemen von Apple, Windows, Firefox und anderen Anbietern.<sup>24</sup>

Der Quellcode hybrider Apps wird wie der von Web-Apps mit HTML5, JavaScript und CSS erstellt. Mit einem Framework wie Cordova (PhoneGap) werden die hybriden Apps in native Apps eingebettet und gleichzeitig HTML-Inhalte sichtbar gemacht. Plug-ins machen es möglich, das Framework entsprechend der eigenen Bedürfnisse zu erweitern. Durch ihren nativen Container können hybride Apps auf die meisten Ressourcen des Geräts zugreifen. Die hybriden Apps funktionieren potentiell auf mehreren Betriebssystemen. Diese Flexibilität spart bei der Entwicklung Zeit, kann jedoch gegenüber der nativen Variante Qualitätseinbußen wie eine niedrigere Performanceleistung mit sich bringen. Aktualisierungen sind allerdings einfacher als bei nativen Apps, welche bei einer inhaltlichen Veränderung komplett neu veröffentlicht werden müssen. Die offline-Darstellung ist möglich.

Wenn die App via CMS generiert werden soll, dann kommt dem die Kombination einer hybriden App mit einer attributbasierten Bibliothek (zum Beispiel jQuery Mobile oder Bootstrap) entgegen. Daraus können CSS-Vorlagen für das Layout genutzt werden.

### **2.1.2 Stellenwert technischer Aspekte**

Über Möglichkeiten und Grenzen der App-Produktion via Redaktionssystem bzw. CMS wurde schon vielfach debattiert.<sup>25</sup> Die Nutzung von Redaktionssystemen hat einige Vorteile. Inhalte können darin medienneutral abgelegt werden. Nach dem Single-Source-Prinzip lassen sie sich in verschiedenen Ausgabeformaten publizieren. Bei großen Contentmengen, mehreren Sprachen und Versionen pro Modul ist die Nutzung eines CMS in der TD quasi unabdingbar.

---

24. Vgl.: [Statista 2]

25. Während die einen in der CMS-Nutzung bei mD einen Schlüssel für künftige Entwicklungen sehen, vgl. [Volpert 2012], halten andere sie für technokratisch und ungeeignet, vgl. [Häberle 2013]

Redaktionssysteme verfügen oftmals über implementierte CSS-Templates und Skripte, die für die mobile Darstellung im responsive Design<sup>26</sup> vorgesehen sind. Der *Leitfaden Mobile Dokumentation* warnt allerdings davor, sich auf diese Standards zu verlassen. Wenn ein CMS eine App nach Standard ausleite, sei das Ergebnis häufig für die Benutzung suboptimal oder gar unbrauchbar. Denn die Inhalte würden trotz responsive Design so ausgegeben werden, wie sie erfasst wurden: Zum Beispiel als Tabellen, komplexe Grafiken, Listen. Eine Anpassung solcher Elemente an die besonderen Anforderungen kleiner Bildschirme finde nicht statt.<sup>27</sup>

Viele Kunden von TR-Dienstleistern setzen bereits CMS ein, Tendenz steigend. Laut aktueller Branchenkenzahlen hat derzeit rund ein Viertel der Unternehmen, bei denen mobile Dokumentation bereits Teil des Prozesses ist, auch eine Content-Strategie.<sup>28</sup> Eine automatische Generierung erfolgt außerdem schneller als eine manuelle Entwicklung und ist deshalb der finanziell günstigere Weg. Darüber hinaus lassen sich auch mit einer suboptimalen Dokumentation die Forderungen des Gesetzgebers erfüllen. Diese Faktoren machen die automatische Generierung auch unabhängig von der Anpassung der Inhalte interessant.<sup>29</sup>

Deshalb wird in der Forschung nach Möglichkeiten gesucht, CMS ohne oben genannte Nachteile bei der MD-Entwicklung einzusetzen. Der Weg einer Mischung von Automatisierung und Maßarbeit bekommt derzeit Zuspruch. Bei diesem teil-automatischen Verfahren wird ein Redaktionssystem dazu genutzt, Inhalte zu modularisieren, für die kontextsensitive Suche mit ID's / Metadaten (zu Produkt- und Informationsklasse) zu versehen und ihn in HTML zu transformieren. Jegliche zum Beispiel smarte Funktionalitäten werden dabei außen vor gelassen. Erst in

---

26. Webdesign, das sich automatisch an das Format eines Ausgabegeräts anpasst

27. Vgl.: [tekom 2013] S. 58. Zu den besonderen Herausforderungen siehe auch [2.2.2](#)

28. Vgl.: [Straub 2016] S. 56

29. Der Branchenbefragung der tekom von 2015 zufolge spielt der Faktor Tradition allerdings eine größere Rolle als der Kostenfaktor, wenn eine TD statt mobil in Print ausgegeben wird. So argumentieren 1,8 % der Maschinenbauunternehmen und 3,7 % der Softwareunternehmen mit zu hohen Kosten, während die Tradition insgesamt für 30 % der befragten Unternehmen mit ausschlaggebend ist, vgl.: [Straub 2016] S. 48

weiteren Schritten wird manuell das CMS-Generat um inhaltsneutrale JavaScripts ergänzt und das CSS optimiert.<sup>30</sup>

Abgesehen vom Umgang mit CMS-Einsatz lässt die Schilderung der Prozesse darum herum vermuten, dass für ihre Bewerkstelligung die Ausbildung eines Technischen Redakteurs auch bei sehr guten IT-Kenntnissen derzeit kaum ausreicht. Ergebnisse einer Umfrage machen das deutlich. Diese Umfrage zur Akzeptanz elektronischer Dokumentationen ergab, dass die Akzeptanz sich durch Zusatzfunktionen wie Augmented Reality (AR)<sup>31</sup> oder interaktive Formulare steigern lässt.<sup>32</sup> Eine mit diesen Funktionen ausgestattete, gute MD kann nur von Entwicklern umgesetzt werden.

In der Schlussfolgerung gibt es eine Tendenz zur Vorsicht gegenüber sehr technischen Herangehensweisen. Andererseits haben die technischen Aspekte eine hohe Bedeutung für MD.

## 2.2 Problemfeld Content Usability

Als größte Herausforderung bei der Aufgabe, eine Dokumentation in ein mobiles Format zu bringen, gilt in der Forschung die Gewährleistung der Nutzerfreundlichkeit – insbesondere wegen der Bildschirmgröße von Smartphones.<sup>33</sup> Ein weiterer Grund liegt darin, dass die Aufmerksamkeitsspanne des Konsumenten sinkt, je kleiner ein Gerät ist.<sup>34</sup> Um die Nutzerfreundlichkeit trotz dieser Schwierigkeiten zu gewährleisten, müssen Inhalte anders aufbereitet sein als für Tablet, Desktop oder Print.

---

30. Vgl.: [Overmann 2014] S. 84ff.

31. Vgl.: [Broda 2011] S. 135f. Augmented Reality ist laut Sonja Broda für MD das besonders geeignete Medium, neben der klassischen Text-/Bildkombination.

32. Vgl.: [Leicht 2016] S. 60

33. Vgl.: [Broda 2011] S. 114f.

34. Vgl.: [Verma 2013] S. 20ff.

In der Forschung ist man sich einig darüber, dass es keinen Mehrwert bringt, wenn Printdokumentationen 1:1 in mobile Formate umgewandelt werden.<sup>35</sup> Für eine effiziente Umsetzung müsse erstens die spezifische Mediennutzung berücksichtigt werden. Vor allen Dingen bräuchten Inhalte eine Untersuchung auf ihre Mobilitäufigkeit. Inhalte, die sich nicht der Bildschirmgröße entsprechend aufteilen ließen, seien in einer App nicht darstellbar.<sup>36</sup> Alle anderen, als aufteilbar eingestufte Inhalte müssten auf sinnvolle Weise zerlegt und wieder aufbereitet werden. Geschehe das nicht, seien alle theoretischen Vorteile von Apps „wertlos“<sup>37</sup>, schreibt Sonja Broda. In ihrer *Studie zu Einsatzmöglichkeiten mobiler Endgeräte in der Technischen Dokumentation* äußerte Broda 2011 Kritik an der Praxis. Oftmals würden Inhalte ohne Überarbeitung aus Printdokumentationen übernommen. Dieses schnelle und günstige Vorgehen bedeute eine Missachtung der Kunden (Anwender).<sup>38</sup>

In den vergangenen Jahren waren die spezifischen Chancen und Anforderungen mobiler Informationsprodukte regelmäßig Gegenstand von Forschung und Entwicklung. Im *Leitfaden Mobile Dokumentation* wurden Aussagen darüber getroffen, was eine MD benutzerfreundlich mache. Erste Erkenntnisse aus der Usabilityforschung für mobile Medien wurden publik (siehe 2.2.1 und 4). In *MOB-Vorträgen* und *Showcases* der tekomp-Tagungen wurden Pilotprojekte vorgestellt sowie Möglichkeiten zum Einsatz von Multimedia und AR diskutiert.

Zuletzt veröffentlichte Dietrich Juhl *Go mobile. Elektronische Dokumentation. Redaktionelle Grundlagen, Strukturen, Möglichkeiten*<sup>39</sup>, ein praktisches Nachschlagewerk für MD-Planer und Redakteure. In dieser Rolle ist das Buch bisher einzigartig. Es enthält unter anderem praktische Lösungsansätze zur mobil-

---

35. Vgl.: [Broda 2011] S. 74ff., 130, [tekomp 2013] S.58

36. Vgl.: [Hecker 2016] S. 53, [Broda 2011] S. 55

37. Vgl.: [Broda 2011] S. 116. Über die Zusatznutzen siehe Kap. 2.3

38. Vgl.: [Broda 2011] S. 89, 147

39. Vgl.: [Juhl 2016]

tauglichen Darstellung von Content. Allerdings bleibt es bei Juhl oft bei Ansätzen. Er gibt dem Leser viele Fragen mit auf den Weg.

Allgemeine Usability-Standards in der App-Entwicklung gibt es (siehe nachfolgend 2.2.1). Eine Etablierung von Standardlösungen TD-spezifischer Content Usability ist aber bisher noch nicht gelungen. Konzeptionelle Faktoren wären im Grunde zeitunabhängig, während die meisten praktischen Standards durch die sich rasant entwickelnden Technologien vermutlich schnell veralten würden. Dennoch fehlen auch konzeptionelle Standardlösungen.

Ein Grundprinzip scheint es dennoch zu geben: Mobile First. Ohne dieses Denken kann laut der Forschung eine MD im Ergebnis nicht nutzergerecht und damit nicht gut sein.<sup>40</sup>

### **2.2.1 Herausforderungen und Lösungen mobiler Applikationen (allgemein)**

Hier werden die schon genannten Herausforderungen zusammengefasst, welche sich insbesondere durch die Bildschirmformate von Smartphones ergeben. Mit folgenden Herausforderungen sind auch alle App-Planer abseits der TD konfrontiert:

1. Umdenken von Print zu mobil entsprechend des Mediums (mobile Darstellung), der Mediennutzer (Usability) und der Art der Mediennutzung (kurze Aufmerksamkeitsspanne)
2. Abwägen, ob Inhalte mobilgeeignet sind oder nicht
3. Straffen geeigneter Inhalte
4. Umwandlung linearer Strukturen in vernetzte Strukturen

---

40. Jüngst hat Juhl die Notwendigkeit des veränderten Denkansatzes wiederholt, vgl.: [Juhl 2016] S. 137. Durch die zahlreicher Fragen in seinem Buch mag Juhl das Geben von Anstößen zu diesem Denken als Ziel verfolgt haben.

Laut dem *Leitfaden Mobile Dokumentation* kommt es in der mobilen Anwendungssituation darauf an, ein konkretes Informationsbedürfnis schnell und einfach zu erfüllen. Ein Anwender soll die App grundsätzlich ohne Lernphase sofort benutzen können. Stets muss ihm klar sein, wo er sich befindet, wie er sich zurück- und wohin er sich weiter navigieren kann. „Onscreen User Help is minimal“<sup>41</sup> lautet dazu der entsprechende Grundsatz der Firma Apple.

Die Gestaltungselemente sind darum idealerweise selbsterklärend und die App leicht zu bedienen. Horizontales Wischen darf möglichst nicht erforderlich sein. Die Menge der Inhalte pro Seite und die inhaltliche Komplexität sollen auf ein Minimum reduziert sein.<sup>42</sup> Je kleiner das Display, umso einfacher müssen die Inhalte aufbereitet sein. Daraus ergibt sich im Einzelnen Folgendes.

### **Layout und Grafiken**

Der Gestalter einer App muss ein unkompliziertes Layout entwickeln. Wichtige Inhalte müssen auf den ersten Blick erkennbar sein. Damit Gestaltungselemente wie Grafiken und Schaltflächen auch bei schlechten Lichtverhältnissen erkennbar sind, muss der Gestalter hohe Kontraste einsetzen. Für unterschiedliche Themenbereiche kann er unterschiedliche Gestaltungsweisen wählen. Textelemente muss er in gut leserlichen, serifenlosen Schrifttypen setzen.

Smartphone-Apps müssen ihre Aussagen stärker über Bilder illustrieren als andere Medien. Wenn der Informationsgehalt einer Grafik und eines Texts oder Textelements gleich ist und beide optimal ausgewählt, aufbereitet und platziert sind, eignet sich eine Grafik häufig besser als ein Text. Ein Bild, das eine Information verdichtet wiedergibt, wird vom Gehirn schneller aufgenommen. Zusätzlich spart es gegenüber dem Text Platz ein. So wirkt der Bildschirm insgesamt aufgeräumter und übersichtlicher auf den Anwender.

---

41. Vgl.: [Apple] S. 14. Apple veröffentlicht regelmäßig aktualisierte, sogenannte „iOS Human Interface Guidelines“ für iPod Touch, iPhone und iPad iOS Geräte.

42. Vgl.: [Straub 2013] S. 30. Auf S. 42 wird die Herausforderung mit „reduce to the max“ umschrieben.

Der Gestalter muss deshalb zum Beispiel Text enthaltende Interaktions-Buttons möglichst durch Graphical User Interface (GUI)-Symbole (Icons oder Piktogramme) ersetzen. Allerdings ist dabei zu empfehlen, etablierte GUI-Standards zu berücksichtigen, weil sie den Anwendern vertraut sind (Abb. 1).



Abb. 1: Komplexer Textbutton, minimalistisches / standardisiertes Symbol

Sämtliche verwendete Grafiken müssen in ihrem Aufbau unkompliziert sein. Elemente mit für das Verständnis wichtigen, aber nur über Aufwand erkennbaren Details sind in Apps tabu. Besonders gilt das allerdings für Symbole.

Wenn die Abbildung einer detailreichen, schlecht erkennbaren Grafik unvermeidbar ist, muss der App-Entwickler notfalls das Zoomen der Grafik über etablierte Steuerungsgesten gewährleisten. Zusammengehörende, direkt aufeinander verweisende Bildinformationen müssen allerdings auf einem Screen untergebracht werden. Um die aufeinander bezogenen Bildinformationen zu erfassen, soll kein Wischen erforderlich sein. In der vergrößerten Grafik muss der Anwender den Überblick darüber behalten können, welchen Ausschnitt des Gesamtbilds er gerade betrachtet. Der gesuchte Ausschnitt muss rasch und komfortabel zu finden sein.

Optionale, ergänzende Inhalte kann der Entwickler wichtigen Inhalten gestalterisch nachordnen. Das kann durch Ausblenden und optionale Zugriffsmöglichkeit (*progressive disclosure*) gelingen. Zur Lesbarkeit von Texten muss der Entwickler dafür Sorge tragen, dass der Anwender die Schriftgröße nach individuellen Bedürfnissen einstellen kann. Wenn ein Schriftbild störende Lücken enthält, können Zeilenumbrüche (Silbentrennung) über ein JavaScript zugelassen werden.

## **Texte**

Um eine Information schnell und leicht erfassbar zu machen, muss der Redakteur die Wortwahl und den Satzbau beachten. Die Länge eines Worts ist ein wichtiges Kriterium. Der Redakteur muss lange Worte durch kürzere ersetzen. Kurze, syntaktisch einfache Sätze vereinfachen das Lesen. Auch die Absätze müssen kurz sein.

Jede Seite darf jeweils nur ein Topic (in sich geschlossene Sinneinheit) enthalten. Überflüssigen Text muss der Redakteur wegstreichen. Er darf keine Nebensätze sowie Schachtelsätze benutzen und muss komplizierte Begriffe vereinfachen. Nicht geläufige Terme und Fremdworte (zum Beispiel *Pinch Zoom*) muss der Redakteur ebenfalls ersetzen. Es sei denn, er schreibt für ein Fachpublikum. Bei dem Schreibstil innerhalb einer App müssen die beteiligten Redakteure sich an einen gemeinsamen Standard und eine einheitliche Terminologie halten.

## **Suche**

Damit der Anwender schnell (nur) die Informationen findet, die er sucht, kann man verschiedene Lösungen bereitstellen. Einem raschen Zugriff auf bestimmte Seiten der App etwa dienen QR-Codes, welche zum Beispiel von Printwerbung oder von Produkten einer Firma abfotografierbar sind.

Ein allgemeines Suchfeld / ein Index muss aus Anwendersicht jederzeit zugriffsbereit sein. Für eine effektive Nutzung der allgemeinen Suche oder einer Listensuche kann es von Vorteil sein, Facetten mitanzubieten. Dazu muss der Entwickler die App-Inhalte mit Metadaten auszeichnen. Durch die Auswahl von Facetten kann der Anwender dann bestimmte Kriterien bei der Suche je nach Wunsch berücksichtigen oder ausschließen. Suchfelder lassen sich durch weitere Funktionen verbessern, zum Beispiel Ranking (Gewichtung der Treffer), *Type Ahead* (Suchvorschläge schon während der Eingabe des Suchbegriffs), semantische Suche.

Indem der Entwickler eine Technik benutzt, die die Zugriffshäufigkeit auf Seiten der App auswertet, entsteht im Startmenü ein Bereich mit Links für den Schnellzugriff

auf häufig besuchte Seiten. Alternativ kann der Entwickler ein Skript einsetzen, womit Seiten vom Anwender selbst als Favoriten markiert werden können. Die Favoriten müssen dann vom Startmenü aus aufrufbar sein.

Nicht alle Inhalte sind für alle Nutzer wichtig oder interessant. Um die Informationsmenge zu reduzieren, muss der Entwickler progressive disclosure verwenden. Dadurch werden die nur spezifisch relevanten oder Zusatzinformationen versteckt, die der Anwender optional öffnen kann. Grafiken müssen in diesem Fall in Form von Vorschaubildern (Thumbnails) mit Vergrößerungsoption unaufdringlich platziert werden.

## Navigation

Der Anwender soll immer sicher darin sein, wo er sich gerade befindet, wie er sich zurück- und wohin er sich weternavigieren kann. Schnelles und einfaches Zurechtfinden in der App muss darüber hinaus möglich sein. Das Menü muss stets zugänglich sein und Übersichtlichkeit bieten. Weites Scrollen darf hier nicht erforderlich sein.<sup>43</sup> Wenn es mehr als zwei Hierarchieebenen gibt, muss das Inhaltsverzeichnis in Teilinhaltsverzeichnisse getrennt und auf optisch deutlich

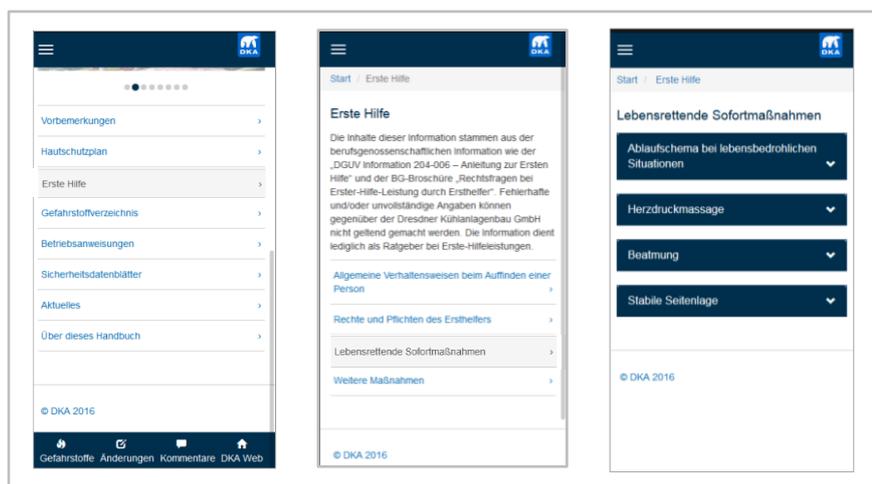


Abb. 2: Teilinhaltsverzeichnisse / Drei Schritte zum Ziel

43. Vgl.: [tekem 2013] S.62f., [Messaoudi 2015] S. 9-14

separierte Ebenen verteilt werden (Abb. 2. Die separaten Ebenen liegen je auf einer eigenen, neuen Seite). In dem abgebildeten Beispiel wurde erreicht, dass vom Startmenü aus maximal drei Schritte bis zur gesuchten Seite nötig sind. Eine solche Navigation steigert bei Anwendern die Sicherheit, sich in einer App von umfangreichem Inhalt ohne Schwierigkeiten orientieren zu können.

Zur weiteren Orientierung in einer App sind ein Home-Button, Breadcrumb-Pfade und Sprungmarken hilfreich. Bei einer linearen Seitenfolge müssen Vor- und Zurückbuttons dem Anwender kontinuierliches Lesen erlauben.

### **2.2.2 Herausforderungen mobiler Dokumentationen**

In Anbetracht wesensbestimmender TD-Inhalte ergeben sich besondere Herausforderungen bei der Anpassung für Smartphones. Die folgende Auflistung zeigt TD-typische Inhaltssorten. Sie sind klassisch für Printdokumentationen. Die Herausforderung besteht darin, Möglichkeiten der Darstellung der Inhalte und ggf. ihrer Aufteilung zu reflektieren sowie die Übertragung auf kleine Bildschirme nutzerfreundlich zu gestalten.

#### **Detailreiche Grafiken**

Typisch für MD sind folgende Arten von Grafiken.

- Maschinendokumentation: Explosions- und Igelgrafiken mit Positionsnummern (Callouts) plus Beschriftungen, Schaltpläne, Technische Zeichnungen
- Softwaredokumentation: Screenshots
- Allgemein: Ablaufschemata, Infografiken

Einem *Gestaltgesetz (Gesetz der Nähe)* des Psychologen Max Wertheimer zufolge benötigen direkt aufeinander bezogene Texte und Bilder einen deutlichen Bezug zueinander. Für das Gehirn stellt sich dieser Bezug über optische Nähe her. Eine Beschriftung beispielsweise muss darum eng bei dem betreffenden Verweisobjekt lokalisiert sein. Bildinhalte müssen außerdem klar erkennbar und gut differenzierbar

sein.<sup>44</sup> Printgrafiken sind aber oft so groß und komplex gestaltet, dass sie diesen Anforderungen in der mobilen Ausgabe nicht genügen. Zudem besitzen die Darstellungen oder Screenshots in TD häufig Callouts (Abb. 3). Bleibt die Art der Darstellung in der mobilen Ausgabe gleich, geraten die Callouts selbst oder die zu ihnen gehörenden Beschriftungen auf dem Smartphone leicht außerhalb des Sichtbereichs. Um die Zusammengehörigkeit von Elementen zu erkennen, muss der Anwender viel hin und her wischen.



Abb. 3: Callout-Grafik Print, mobil

Auch bei 1:1 übernommenen Ablaufschemata mangelt es an Erkennbarkeit von Bildelementen und an Eindeutigkeit von Beziehungen (Abb. 4).



Abb. 4: Ablaufschema Print, mobil

44. Vgl. [Horz und Schnotz 2009] S. 95. Hier findet sich eine ausführliche Auseinandersetzung mit den Gestaltgesetzen nach Wertheimer und mit dem Umgang mit Bildern in Online-Medien aus lernpsychologischer Sicht.

## Tabellen

Tabellen sind in Print-TD häufig umfangreich und breiter als ein Smartphone-Display. Für eine Übertragung in MD ergeben sich Herausforderungen gemäß dem Gesetz der Nähe. Die Tabellenparameter sind von den Zelleninhalten bei 1:1-Übernahme zu weit entfernt platziert (Abb. 5). Horizontales Wischen ist erforderlich. Die Informationen können nicht rasch aufgenommen werden.

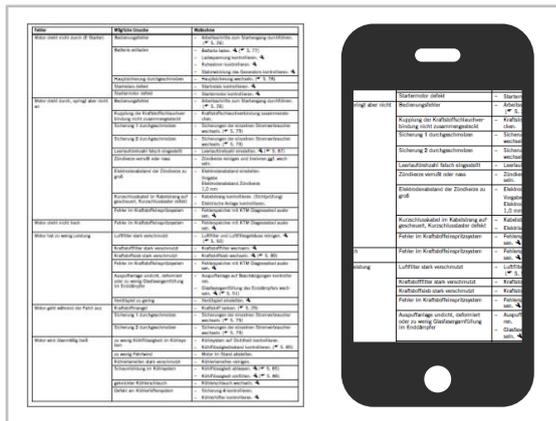


Abb. 5: Tabelle Print, mobil

Herausforderungen können sich jedoch auch aus einfachen Tabellen ergeben. Eine zweispaltige Tabelle ragt bei langen Worten (zum Beispiel durch Komposita wie „Strukturabhängigkeitsgesetz“) leicht aus dem Sichtbereich hinaus, weil die Tabellenspalten entsprechend breit sind.

## Dokumente im PDF-Format

Dienstleister erhalten von Zulieferern der Kunden Dokumente häufig nur als PDF-Dateien. PDF-Dokumente besitzen ein festes Layout, Seitenumbrüche und meistens DIN A4-Format. PDF-Dokumente beinhalten zudem oftmals Fließtexte, deren Zeilenlängen sich über die Blattbreite erstrecken. Der Anwender muss Zoom-Gesten ausführen, weil ohne Vergrößerung die Schrift nicht leserlich ist. Um von

Zeilenende zu Zeilenanfang zu wechseln, ist jedes Mal horizontales und vertikales Wischen erforderlich.<sup>45</sup> Das stört den Leserhythmus.

### **Querverweise**

TD enthalten zuweilen Legenden, Fußnoten und Glossareinträge zu bestimmten Begriffen oder Teilbezeichnungen. Legenden, Fußnoten und Glossare sind in Printdokumentationen in der Regel am Seitenende oder am Ende der Anleitung zu finden. Auf in der Anleitung verwiesene Hilfen zur Störungsbehebung befinden sich ebenfalls meistens am Ende. Scrollen oder Blättern wird notwendig. Dadurch gerät der Anwender beim Lesen aus dem Lesefluss oder sogar aus dem Handlungsfluss.

### **Weitere Inhaltssorten**

Weitere Inhaltssorten, welche die TD prägen, sind:

- Sicherheitshinweise
- Anleitende Inhalte
- Stücklisten

Diese drei Inhaltssorten sind in der Regel so aufteilbar, dass sie anhand der allgemeinen Lösungen zur Content Usability mobiler Applikationen (siehe [2.2.1](#)) mobiltauglich gemacht werden können. Sicherheitshinweise können noch stärker betont werden als in Print, indem sie dem eigentlichen Inhalt vorgeschaltet werden und als gelesen zu bestätigen sind (Voraussetzung: eigene ID's im CMS).<sup>46</sup>

Lösungen für alle anderen, hier thematisierten Inhaltssorten bedürfen einer eigenen Betrachtung. Für einige Aspekte sind bislang keine Lösungen gefunden worden. Mit Möglichkeiten für detailreiche Grafiken und Tabellen sowie für PDF-Dokumente und Querverweise befasst sich darum ausführlich Kapitel [4](#).

---

45. Vgl.: [tekom 2013] S.55

46. Vgl.: [Kothes 2015] S. 44ff.

## 2.3 Mehrwert mobiler Dokumentationen

Eine nutzerfreundliche Demo vermittelt, dass keine Nachteile bei der Bedienung einer MD gegenüber einer Print- oder PDF-Anleitung entstehen. Darüber hinaus muss ein Dienstleister mit einer Demo-App jedoch auch beweisen, dass sein Kunde und die Anwender durch MD einen erweiterten Nutzen gewinnen können. Hier wird ein kurzer Überblick darüber geboten, wann der Einsatz einer App welche Zusatznutzen gegenüber etablierten Ausgabemedien bringen kann. Generell gilt, dass eine hohe Usability und der Einsatz von Zusatznutzen eine positive *User Experience* ermöglichen können. Dies dient sowohl Anwendern als auch Herstellern, weil die Nachhaltigkeit von gut und attraktiv aufbereiteten Informationen steigt.

### 2.3.1 Herstellerperspektive

Wenn die Möglichkeiten von nativen bzw. hybriden MD-Apps ausgeschöpft werden, haben Hersteller davon mehr Nutzen (Abb. 6, helle plus dunkle Kreise), als dies bei Web-Apps der Fall ist (dunkle Kreise):

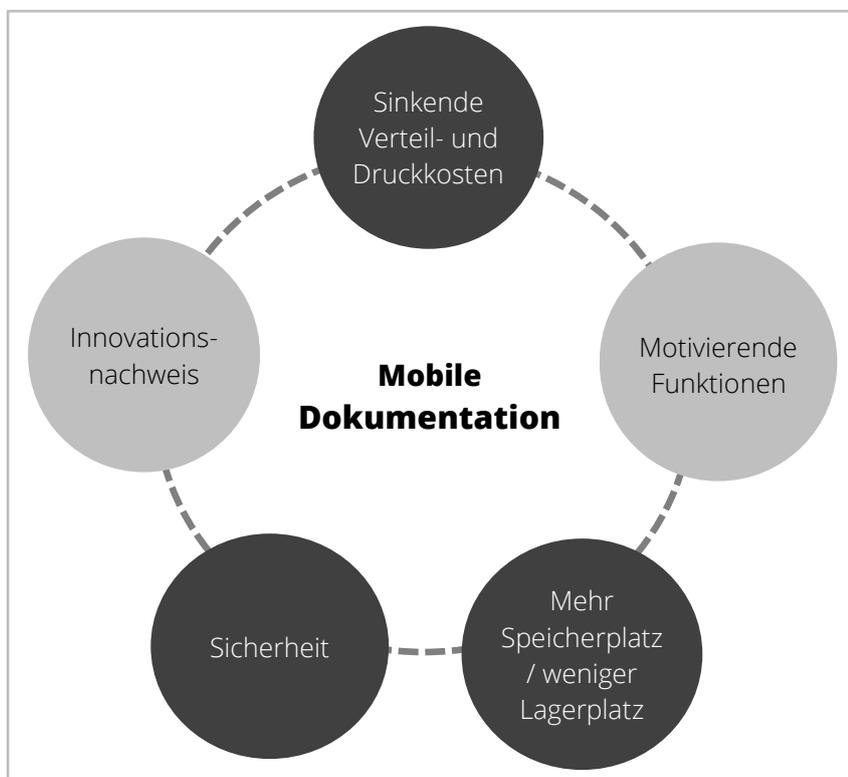


Abb. 6: Chancen mobiler Dokumentationen für Hersteller

**Sinkende Verteil- und Druckkosten:** Wo auf eine Printversion zum Teil oder ganz verzichtet wird, fallen weitaus weniger Druckkosten an als üblich. Dadurch wird an Materialien, Personal und Zeit gespart. Insbesondere wird das spürbar, wenn eine TD regelmäßig aktualisiert werden muss. Eine MD und deren Aktualisierung gelangen auch günstiger zu den Empfängern als eine gedruckte TD.

Wird ein CMS verwendet, ist *Cross-Channel-Publishing* für unterschiedliche Medien möglich (Abb. 7). Der Inhalt liegt an lediglich einer Stelle. Es fallen für dessen Pflege nach dem einmaligen Entwicklungsaufwand der App keine eigenen Kosten an.

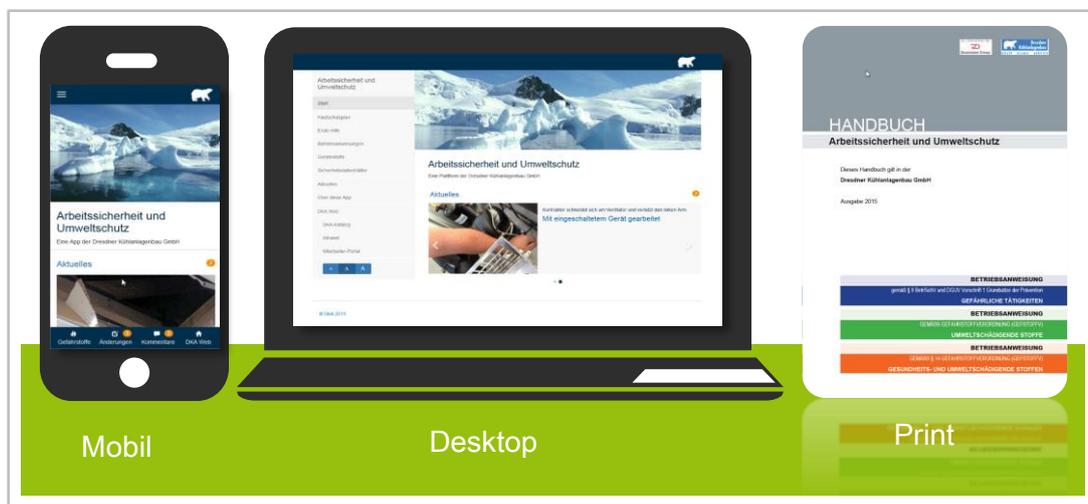


Abb. 7: Mehrfachausgabe eines Handbuchs durch ein CMS

**Sicherheit:** Sicherheit ist für Hersteller ein wichtiges Thema: Erstens, wenn es um unerlaubten Zugriff auf Daten geht. Besonders schützenswert sind zum Beispiel Kundendaten, Informationen über die Preisgestaltung, technisches Wissen oder Zugangsschlüssel. Zweitens hinsichtlich der Gewährleistung der Personensicherheit bei (rein) elektronisch ausgelieferten Anleitungen. Zunächst ist der Schutz mobiler Daten relevant im Hinblick auf E-Mails, WLAN, Schadsoftware auf dem Gerät, Verlust oder Diebstahl und Entsorgung des Geräts. Wenn ein Nutzer zum Beispiel über ein Mobile Device Management (MDM) Lesebestätigungen versendet, gelten sie juristisch als Zustimmung.

Grundlegende Schutzmechanismen sind die Authentifizierung sowie Autorisierung des Nutzers. Weiterhin sind Verschlüsselungen im System ratsam. Für hohe Sicherheit sorgt es auch, wenn die Verteilung über ein MDM abläuft. Dieses ermöglicht BYOD (Bring Your Own Device), sichere Kommunikation und die Option zur Fernadministration. Fernadministration ist bei Verlust oder Diebstahl sinnvoll.<sup>47</sup>

**Mehr Speicherplatz / weniger Lagerplatz:** Soll eine für den Druck gedachte Anleitung entwickelt werden, hat der Herstellungspreis oft Priorität vor der Nutzerfreundlichkeit. Das bedeutet, dass Druckseiten gespart werden, indem die Redakteure Inhalte zusammenrücken, die Schriftgröße verkleinern und Redundanzen vermeiden. Eine App benötigt solche Maßnahmen nicht. Sie kann tausende Seiten beinhalten, ohne physischen Archivplatz zu benötigen.

**Motivierende Funktionen:** Mit Interaktionsmöglichkeiten stellt der Hersteller Nähe zum Anwender her und bietet Anreize, sich mit einer Dokumentations-App lieber als mit einer Printdokumentation zu befassen. Eine hohe Usability und eine ansprechende Aufmachung leisten dazu weitere Beiträge. Pluspunkte liefern auch eine zielgruppengerechte Sprache sowie straffe und einfach zu erfassende Inhalte.

**Innovationsnachweis:** TD wird häufig als Kostenfaktor gesehen. Die Industrie 4.0 dagegen gilt als Produktionsfaktor. Wie in **1** gezeigt, können MD-Forschung und MD-Entwicklung Beiträge zur Industrie 4.0 leisten. Die Prognosen rings um Industrie 4.0 können darum als Motor für den Verkauf von MD genutzt werden. Als Innovation im ökonomischen Sinne kann eine neuartige Idee allerdings erst bezeichnet werden, wenn sie sich nachhaltig im Markt durchgesetzt hat und wirtschaftlich erfolgreich ist.<sup>48</sup> Noch hat sich weder MD noch Industrie 4.0 am Markt etabliert. Darum kann über den tatsächlichen Innovationsgrad von MD derzeit noch

---

47. Vgl.: [Hellfritsch 2013] S. 16f.

48. Vgl.: [Brem und Vahs 2016] S. 64

nichts ausgesagt werden. Ein Hersteller, der TD mobil zu Verfügung stellt, präsentiert sich nichtsdestotrotz dadurch fortschrittlich. Insbesondere dort, wo Marken große Rolle spielen, mag dieser Aspekt sogar verkaufsfördernd sein.<sup>49</sup>

### 2.3.2 Anwenderperspektive

Die Darstellung zeigt den Unterschied zwischen Chancen einer Web-App (Abb. 8, dunkle Kreise), und einer nativen bzw. hybriden App (dunkle plus helle Kreise):

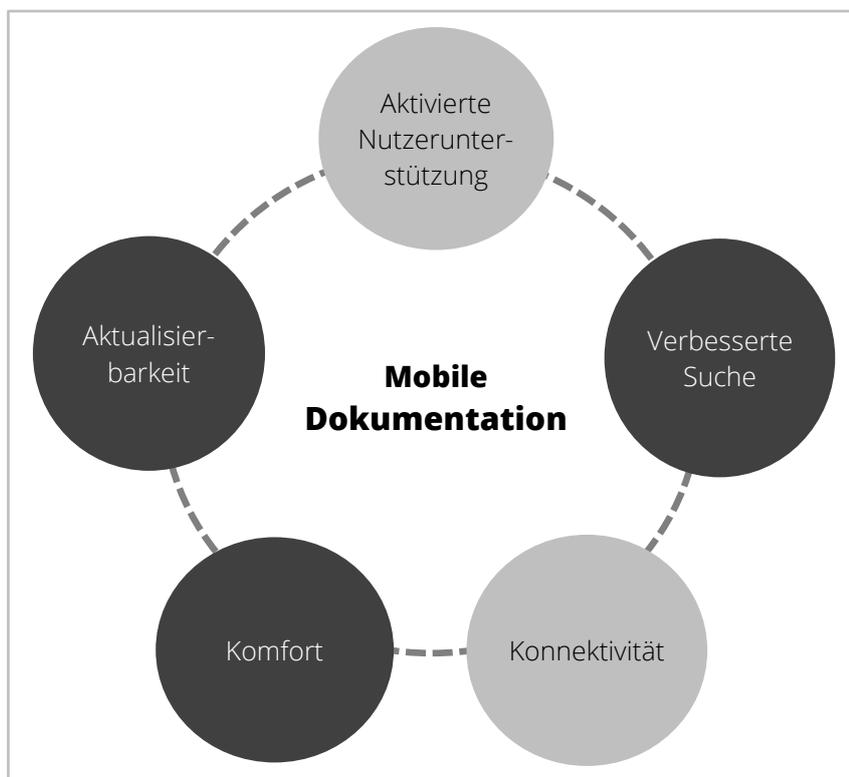


Abb. 8: Chancen mobiler Dokumentationen für Anwender

**Aktualisierbarkeit:** Wenn eine Dokumentation verändert wird, kann die App die Änderung dynamisch nachladen. Möglich ist das zum Beispiel durch ein MDM. Der Nutzer ist stets auf dem aktuellen Stand. Es ist nicht nötig, Änderungen auf Papier zu besorgen, einzusortieren und veraltete Informationen zu entsorgen. Der Zugang ist wesentlich komfortabler und direkter als bei gedruckten TD.

49. In der Fahrzeugbranche werden weitaus häufiger Endkunden-MD entwickelt als in anderen Branchen.

**Komfort:** Ein mobiles Endgerät ist trotz seines großen Speichers kompakt, sodass sehr viele Informationen in der Hosentasche mitgenommen werden können. Für den Träger entsteht keine Gewichtsbelastung. Durch den Charakter des *Instant-On* von Smartphones spart der Anwender in der Regel die Boot-Ladezeit.

**Verbesserte Suche:** Informationen in MD sollen mit maximal drei Schritten zu finden sein.<sup>50</sup> Eine intuitiv gestaltete Navigation ist dafür besonders nützlich. Auch Filter, eine Volltextsuche und eine Ergebnissortierung machen die Suche effizient.

**Aktivierte Nutzerunterstützung:** oder Kontextualität: Inhalte und ihre Darstellung können individuell auf den Nutzer hin konfiguriert werden. Diese Funktionalität in Bezug auf Inhalte ist bei sehr heterogenen Zielgruppen interessant. Zum anderen lassen sich in den Nutzerkontext passende Aktionen einleiten, wenn die App via Sensoren des mobilen Endgeräts auf die reale Umgebung reagiert.

**Konnektivität:** Erstens sind bei nativen und hybriden Apps Kameras und Sensoren (zum Beispiel der Beschleunigungssensor oder der Lagesensor) nutzbar. Per Funkverbindung können auch andere digitale Geräte angesprochen werden. Zweitens lassen sich bei einer Netzverbindung Internetfunktionen wie E-Mail nutzen. Diese lassen sich zum Beispiel für eine Feedbackfunktion einsetzen.

Wenn Anwender Fehler in der Anleitung finden, kann die Redaktion diese Fehler schnell korrigieren. Durch die schnelle Verteilung der Korrektur an alle Nutzer lassen sich kostspielige Folgen von Fehlern vermeiden.<sup>51</sup>

---

50. Vgl.: [Muhsau 2012] S. 2

51. Vgl.: [Göttel 2016] S. 48

### 3 Anforderungen an die Demo-App der Firma doctima

Die Erläuterung von Grundlagen in **2** hat gezeigt, welche Faktoren zur Entwicklung einer effizienten, teils CMS-generierten MD zu beachten sind. Um ein geeignetes Demo-Konzept zu entwickeln, zeigt dieses Kapitel die Evaluierung der Anforderungen an die Demo. Dafür wird zuerst der Markt für MD einer Betrachtung unterzogen. Daraus ergeben sich Anforderungen von außen. Anschließend werden die sich aus den doctima-internen Bedingungen ergebenden Anforderungen definiert.

#### 3.1 Anforderungen von außen: Mitbewerbervergleich

Die Erhebung wurde im Mai 2016 von der Autorin durchgeführt. Dabei wurden die Internetpräsenzen von 25 deutschen Dokumentationsdienstleistern auf ihre Angebote zum Thema MD untersucht. Der Vergleich verfolgte diese Ziele:

- Das Leistungsprofil der Firma doctima zu schärfen.
- Zu untersuchen, wie die Branche MD bewirbt und welche Leistungen die Mitbewerber anbieten.
- Trends zu identifizieren, die im Konzept der Demo Raum finden müssen.
- Standard- und Einzellösungen festzuhalten, die für doctima interessant sind.

Wie Kapitel **1** bereits gezeigt hat, bestehen zwischen MD und anderen Themen Beziehungen. Am wichtigsten sind die Nutzung von CMS, Industrie 4.0 sowie AR. Darum wurden diese Themen in dem Mitbewerbervergleich mitberücksichtigt.

Die nachfolgenden Zahlen demonstrieren, ob und wie die untersuchten Dienstleister mobile Dokumentationen auf ihren Internetseiten bewarben (Stand: 05/16). Hier wird demnach die Selbstdarstellung ausgewertet. Was die Dienstleister tatsächlich umsetzten, war nicht Inhalt der Mitbewerberstudie und ist damit nicht Teil der Auswertung.

## 3.2 Auswertung des Mitbewerbervergleichs

### Anzahl der Anbieter für mobile Dokumentationen

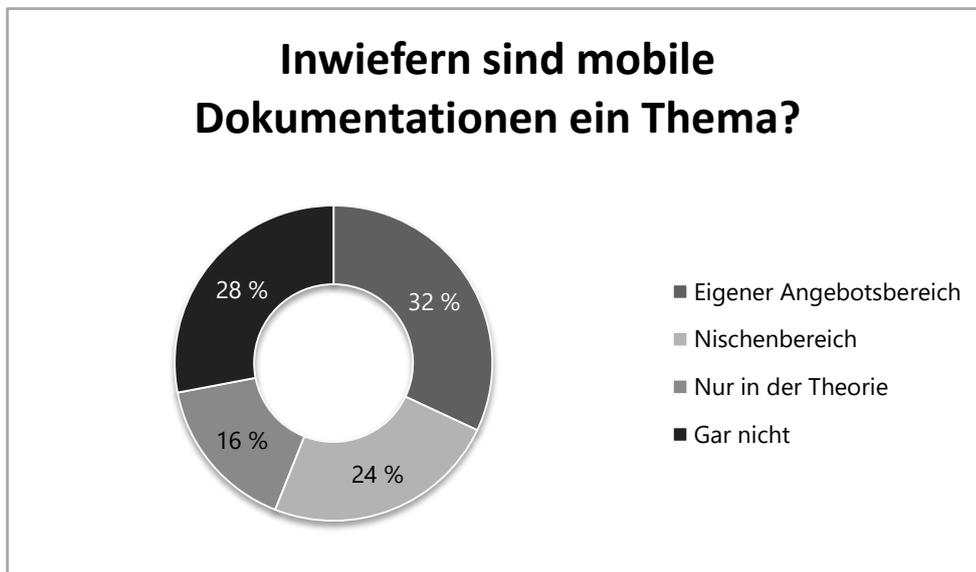


Abb. 9: Anzahl der Anbieter für mobile Dokumentationen

Mit einer eigenen Seite für MD präsentieren sich 32 % der Dienstleister. Dies trifft auch für doctima zu. Schon während eines Projekts oder im Sinne eines Nebenschauplatzes wird das Thema bei 24 % der Anbieter vorgestellt. Nur in Vorträgen oder Publikationen thematisieren 16 % MD und keine Angaben machen 28 %.

### Schwerpunkte (Mehrfachangaben möglich)

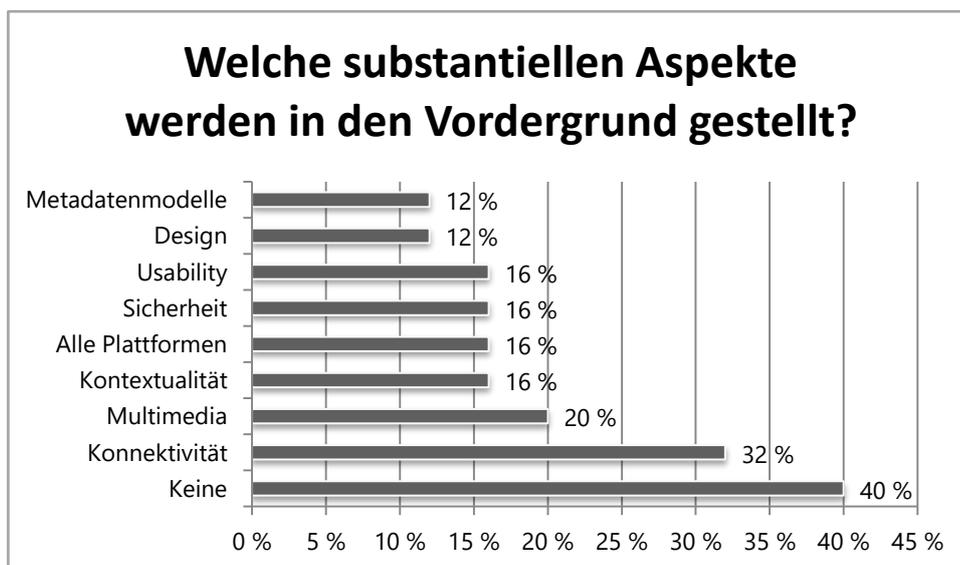


Abb. 10: Schwerpunkte

Innerhalb der Kernthematik gibt es einige Themen, welche die Branche bewegen. Das sind mit 32 % Konnektivität und mit 20 % Multimedia (insbesondere Einbindung von Audio- und Videodateien, 3D-Grafiken sowie Erweiterungen durch interaktive Elemente wie AR). Den Zusammenhang zwischen Konnektivität und Multimedia zeigt die mehrfache Nennung von QR-Code-Scans in mobilen Dokumentationen. Im Ansprechen der Gerätehardware liegt die Konnektivität, während das Nutzererlebnis ein multimediales ist.

Vereinzelt werden Metadatenmodelle im Sinn der Nutzung intelligenter Filter genannt. Mehr Wichtigkeit kommt mit je 16 % den kontextuellen Funktionen zu, der Abdeckung aller mobilen Plattformen, der Gewährleistung von Sicherheit und der Usability. Letzteres überrascht im Hinblick auf die in **2.1** festgestellte Bedeutsamkeit von Nutzerfreundlichkeit, denn 16 % sind relativ wenig. Die nur vereinzelt auftretende gezielte Werbung mag an noch nicht etablierten, MD-spezifischen Content Usability-Standards liegen. Ein anderer möglicher Grund für diese Situation kann das fehlende Mobile First-Denken sein.

Angelehnt an diese Auswertung könnten für die Demo-App einige der genannten Funktionen entwickelt werden, wie QR-Codes, Notizfunktionen oder multimediale Inhalte. Dadurch wären bei eventuell zustande kommenden Anfragen nach diesen Funktionen Erfahrungen nachweisbar. Mit ihrem Schwerpunkt auf Usability sticht die doctima gegenüber Produkten der meisten Mitbewerber außerdem hervor.

Nicht in der Abb. 10 enthalten, aber aufschlussreich ist, dass alle Anbieter Use Cases genannt haben, welche als Anwender mobiler Dokumentationen die internen Mitarbeiter ihrer Kunden sehen. Als vorderste Zielgruppe wird Bedien- und Wartungspersonal im Maschinen- und Anlagenbau aufgeführt. Für MD an Endkunden wird dagegen noch kaum geworben.

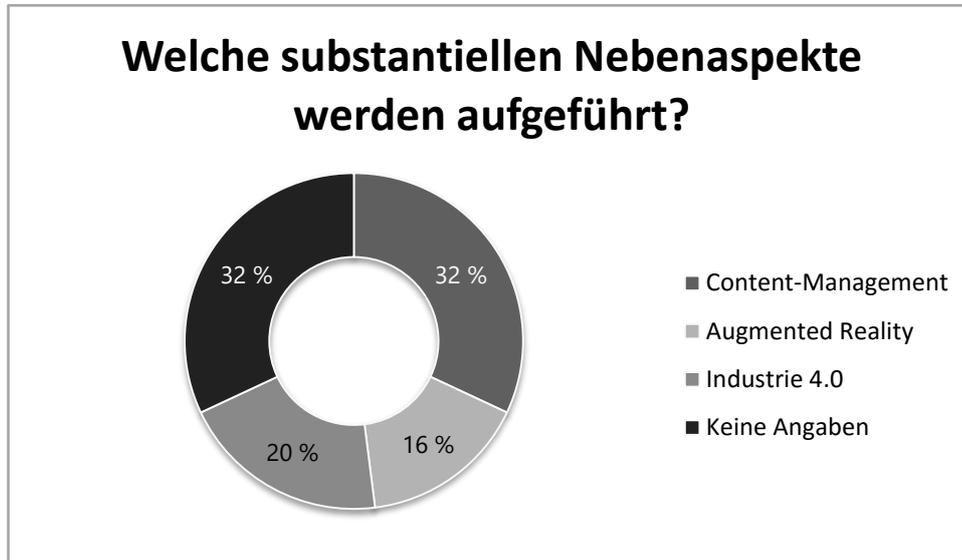
**Zusätzliche Leistungen** (Mehrfachangaben möglich)

Abb. 11: Zusätzliche Leistungen

Etwa zwei Drittel (32 %) der Mitbewerber plädiert dafür, MD mithilfe eines Content-Management-Systems zu generieren. Dieser Punkt ist demnach von den drei ausgemachten Nebenaspekten der wichtigste für die Branche. 16 % beschäftigen sich mit AR, wobei drei Anbieter konkrete Erfahrungen damit angeben. Die Industrie 4.0 ist für 20 % der untersuchten Dienstleister ein Thema. Davon widmet allerdings lediglich einer dem Thema eine eigene Internetseite und nur zwei andere Dienstleister schildern ihre Leistungen konkret. 32 % thematisieren keine der drei Zusatzleistungen.

Aus der Mitbewerberperspektive ist es demnach empfehlenswert, die Demo-App so zu entwickeln, dass sie in möglichst großen Teilen aus einem CMS heraus generiert werden kann.

## Herangehensweise

Es fällt auf, dass einige Anbieter ihre softwarebezogenen Leistungen und die schnelle Arbeitsweise damit in den Vordergrund stellen. Im Gegensatz dazu stehen bei anderen Mitbewerbern individuelle Beratung und Qualität im Fokus.

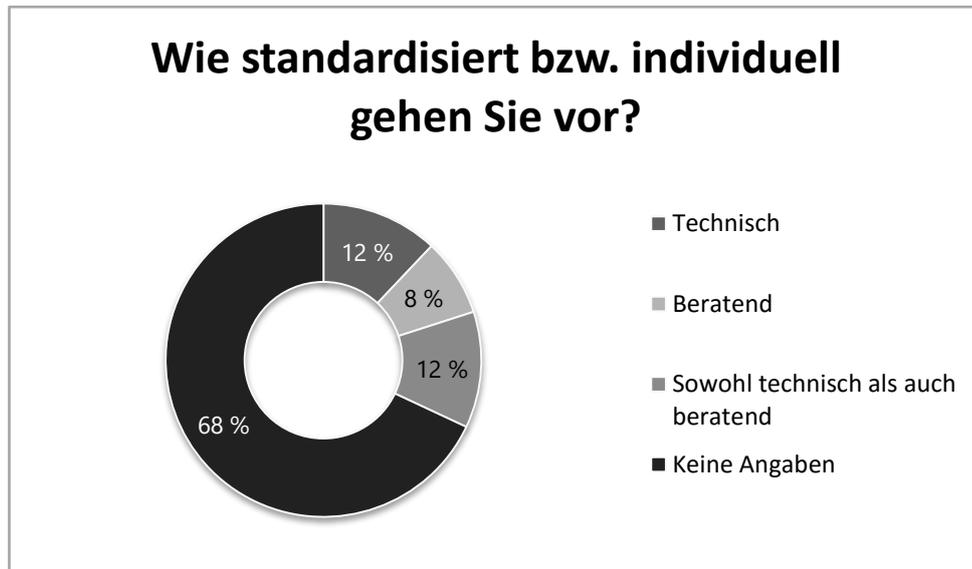


Abb. 12: Herangehensweise

Abgesehen von den 68 % der Anbieter, welche keine Angaben machen, gehen 12 % mit einem stark technischen Ansatz heran. Es wurde bereits in [2.1.2](#) und [2.2](#) nachgewiesen, dass es mit dem Einsatz von Automatisierungstechniken für wertige mobile Dokumentationen nicht getan ist. Ein echter Mehrwert wird erst erreicht, wenn die App sowohl den Zielgruppen, den Anwendersituationen als auch den Ausgabemedien gerecht wird. Von den untersuchten Mitbewerbern bieten 8 % einen individuellen Ansatz an. Sowohl standardisiert als auch individuell haben drei große Dienstleistungsunternehmen im Angebot. Dabei ist ihren Webseiten nicht eindeutig zu entnehmen, ob eine Kombination oder ein Entweder-oder gemeint ist.

Die Firma doctima bietet je nach Kundenwunsch alles an. Die Tendenz geht dahin, beide Ansätze dem Alleinstellungsmerkmal gemäß zu kombinieren, indem auf Grundlage individuell angepasster Lösungen technische Standards entwickelt und durch diese die individuellen Inhalte automatisch ausgegeben werden.

### 3.3 Unternehmensspezifische Anforderungen

#### **Einsatzszenarien**

Die Demo-App soll laut der doctima-Geschäftsführung nicht an Kunden weitergegeben werden. Das Ziel lautet, die App im Rahmen von Kundengesprächen zu präsentieren, sei es auf Messen, beim Kunden oder in Geschäftsräumen von doctima im Rahmen von Beratungsterminen.

#### **Rolle und Anreize zur Präsentation**

Die Demo-App kann laut Benjamin Rauschenberger ein wirkungsvolles Vertriebsmittel sein. Allerdings müsse man sie als Glied in der Kette des Vermarktungsprozesses betrachten. Wenn sie eingesetzt werden solle, dann müssten bei den Kunden vorher Anreize geschaffen werden, nach Präsentationsterminen zu fragen.

Rauschenberger stellte fest, dass das Inbound-Marketing für mobile Dokumentationen bei doctima verbessert werden muss. Das beinhalte alle Strategien, welche Kunden dazu bringe, selber auf das Unternehmen zuzugehen. Zum Beispiel könnte doctima solche Anreize durch eine Serie von Einträgen im eigenen Blog schaffen. Darin könne man durch Erfolgsgeschichten belegen, dass gut gemachte mobile Dokumentationen mehr Umsatz bei relativ wenig Aufwand brächten. Zusätzlich könne man Beispiele dazu aufführen, wie doctima mit den Anforderungen von Dokumentations-Apps umzugehen wisse.

Man würde dadurch verdeutlichen, dass die Firma längst im Stande sei, MD sinnvoll zu realisieren, während andere Firmen – so Rauschenberger – „nur redeten“. Im Vorfeld von Messen seien die Blogbeiträge auch geeignet, um an den Messestand zu Präsentationen der Demo einzuladen.

## Zielgruppe

Bei einer MD-Entwicklung müssen vor der Bestimmung von Aufbau und Struktur User- und Taskanalysen vorgenommen werden.<sup>52</sup> Die Endanwender einer MD sind in der Regel Außendienstangestellte. Doch die App braucht nicht hauptsächlich funktional für zum Beispiel Technischen Support zu erscheinen. Denn vorrangig soll die App laut doctima an Einkäufer und Entscheider aus Firmen im Bereich Maschinenbau gerichtet werden. Aus diesem Grund ist die Demo so zu planen, dass sie emotional anspricht, zum Beispiel durch 3D-Grafiken oder AR. Das ist das Wichtigste laut Geschäftsführer und Leiter für die Unternehmensbereiche Marketing und PR bei doctima, Prof. Markus Nickl.

Die Zielgruppe (Einkäufer) möchte erfahren, ob für ihr Unternehmen eine MD von doctima eine lohnende Investition sein könnte. Denkbar wären grob drei Anliegen. Diese könnten darin bestehen, dass der Einkäufer

- konkrete Fragen hat, die sich anhand der Vorführung weniger Funktionalitäten beantworten lassen. Darum muss die App überall Möglichkeiten zum Einstieg bieten und darf keine in sich geschlossene „Geschichte“ erzählen.
- sich für MD bereits interessiert, doch skeptisch ist oder unerfahren in der Bedienung. Eine Möglichkeit ist hier, bewusst Seiteninhalte zu zeigen, die den Zusatznutzen und die positive User Experience intensiv vermitteln.
- sich noch gar nicht mit MD befasst hat und einfach einmal schnuppern möchte. Hier muss der Interessent durch die emotional eindrucksvollsten Funktionalitäten neugierig gemacht werden.

Während in diesen drei Szenarien der technische Inhalt keine Rolle spielt, ist es auch denkbar, dass der Einkäufer sich mit den Aufgaben der potentiellen Anwender

---

52 Vgl.: [Leicht 2016] S. 62

(Außendienst) auskennt. Darum muss die App für echte Use-Cases realistisch aufgebaut und ihr Inhalt fachlich richtig sein.

Wenn man die Usability und den Mehrwert deutlich machen könne, ließen mobile Dokumentationen sich gut verkaufen, davon geht Benjamin Rauschenberger aus. Alles, was auch nur „ein bisschen neu“ sei wie MD, sei für die vertriebliche Seite von Vorteil. Denn die Technische Redaktion sei als Branche zwar konservativ, doch die Einkäufer, welche mit dem Vertrieb in Kontakt treten würden, seien es nicht. Die Eigenschaften von MD wären allerdings auch Einkäufern nicht notwendigerweise präsent. Darum müsse man ihnen anbieten, die Darstellung der Inhalte mit einer klassischen Printdokumentation zu vergleichen.

### **Alleinstellungsmerkmale der Firma doctima**

Wie in [1.1](#) schon erwähnt, sucht doctima Nutzerfreundlichkeit sowohl für Endanwender zu erreichen als auch für die Redakteure, welche mit der Inhaltspflege per CMS betraut sind. Für ihre MD-Produkte setzte doctima bisher ein CMS ein (SCHEMA ST4) und optimierte die generierten Ergebnisse dann durch individuelle Überarbeitung, sodass eine Teilautomatisierung erfolgte. Die Standardwerkzeuge des CMS wurden außerdem so modifiziert, dass sich passgenaue Apps produzieren ließen. Auf diese Weise folgt der Umgang mit Automatisierungstechniken dem Zweck, die Pflege der entstehenden Endprodukte zu vereinfachen. Der Usability-Ansatz ist mit dem IT-technischen eng verknüpft. Darin wird ein Alleinstellungsmerkmal gesehen. Eine weitere Stärke liegt in der Kundenberatung.

### **Kernbotschaften**

Weil wie in [1.4](#) erläutert für B2B-Produkte der Anbieter die Kaufentscheidung stark beeinflusst, ist es von Belang, mit welcher Botschaft sich doctima präsentiert. Es soll vermittelt werden, dass doctima ein leistungsstarkes und zukunftsorientiertes Unternehmen ist. Deswegen ist es notwendig, die Demo mit Funktionalitäten

auszustatten, welche mit „Buzzwords“ wie Industrie 4.0 assoziiert werden. Es geht im Kern sowohl um ein Markenbild, das progressiv wirkt und suggeriert, dass Prozesse bereits jetzt inklusive einer intelligenten Informationsgestaltung wie -bereitstellung ablaufen. Eine weitere, allgemeine Kernbotschaft muss sein, dass MD Mehrwert bringt. Kernbotschaften müssen laut Benjamin Rauschenberger anhand von Belegen in Form von Zahlen unterstrichen werden. Zahlen sind objektiv und deshalb Autoritätsargumente.

### **Technologien**

In einer Demo-App soll die „Königsklasse“ der Leistungen, welche ein Dienstleister zu bieten hat, gezeigt werden. Darum kommt hier nur eine native oder eine hybride Lösung in Frage. Zuletzt hat doctima ihre MD für Android entwickelt. Damit wurden positive Erfahrungen gemacht. Darum soll auch die Demo-App so erstellt werden. Sinnvoll ist das auch deshalb, weil Android gegenüber anderen Betriebssystemen häufiger genutzt wird (siehe 2.1.1). Auf diese Weise spiegelt dessen Verwendung den durchschnittlichen Nutzer wider, was im Sinne der Strategie ist.

Laut der tekomp sind intelligente Lösungen für MD erfolgsentscheidend, insbesondere „in Verbindung mit dem Einsatz von Component-Content-Management-Systemen [...] und dem damit verbundenen Single-Source- und Cross-Channel-Publishing [...]“<sup>53</sup>

### **Grenzen**

Die Berichte von Herrn Rauschenberger bestätigten das Paradox, dass mobile Dokumentation zwar als Buzzword Aufmerksamkeit erregt, die Auftragslage dem aber nicht entspricht. Laut Rauschenberger entsteht der Widerspruch unter anderem dadurch, dass das Produkt erklärungsbedürftig ist. Die Kunden würden Nöte wie die folgenden beschäftigen:

---

53. [Straub 2016] S. 53

- „Wir benutzen zwar ein Redaktionssystem, allerdings nicht SCHEMA ST4/ Wir benutzen kein Redaktionssystem. Wie kommt dann der Content in die App?“
- „Was passiert, wenn die Außendienstler, die die MD benutzen und immer auf dem aktuellen Stand kennen sollen, viel mit ihren Diensthandy im Internet surfen? Wie erhalten sie die Änderungen, wenn sie in der Monatsmitte kein Guthaben für Onlineaktivitäten mehr besitzen?“
- „Unsere Servicetechniker arbeiten in Heizungskellern. Was ist, wenn sie für ihre Arbeit Informationen benötigen, doch kein Netzempfang besteht?“

Für solche Fragen sollte doctima Antworten haben, so Rauschenberger. Es sei sehr wichtig, die Interessenten nach ihren individuellen Gegebenheiten zu fragen und der Skepsis mit Gesprächsangeboten zu begegnen. Die Demo-App alleine wäre nicht flexibel genug dafür. Nur in Kombination mit einem Beratungsgespräch wäre es möglich, den Mehrwert mobiler Dokumentationen entsprechend der individuellen Kundensituation zu vermitteln.

Aus diesen Gründen soll eine Live-Präsentation *Mobile Dokumentation bei doctima* beide Aspekte umfassen. Die Aufgabe der App darin ist dadurch definiert, dass sie praktisch das *Look and Feel* herüberbringt.

### 3.4 Schlussfolgerungen

Die Erkenntnisse im Hinblick auf die Anforderungen sowohl des Markts als auch von intern machen deutlich, dass die App von doctima dazu geeignet sein muss, hohe Aufmerksamkeit bei Einkäufern zu erregen. Interaktive Funktionen und Multimedialität sind unerlässlich. Weil es doctima bei der Ansprache von potentiellen Neukunden für MD darum geht, sich progressiv zu geben, müssen Trends in der Demo im Vergleich zur DKA-App noch stärker berücksichtigt und in den Vordergrund gerückt werden.

Aufgrund des Markenbilds von doctima sind zwei Aspekte besonders wichtig. Zum einen muss die Usability des Produkts für Endanwender vermittelt werden. Dies führt zu der Entscheidung, Content aus dem Bereich Maschinenbau zu nutzen. Eine scheinbar echte MD eines echten industriellen Unternehmens muss entstehen. Auch darum wäre die DKA-App nicht optimal, da sie eine Handbuch-App für Arbeitssicherheit ist. Der gängige Use Case soll herangezogen werden, indem die Demo scheinbar an Außendienstler gerichtet wird. Das Design muss vorrangig Einkäufer ansprechen. Zu einem Teil muss es dennoch an den technischen Hintergrund des Use Case angepasst sein. Darum ist auf ein sowohl attraktives als auch fachlich-schlichtes Design zu achten.

Zur Stärkung des doctima-Images ist zweitens die Usability für die Redakteure wichtig, welche die Inhalte im CMS pflegen. Die Demo-App-Inhalte sollen deshalb in ST4 eingearbeitet und in so großem Umfang aus diesem CMS heraus generiert werden, wie es sinnvoll und möglich ist. Nach dem Einpflegen des Contents sollen im Online Media Designer (OMD) von ST4 Ausgabemechanismen für das Layout festgelegt werden.

Wegen guter Erfahrungen der doctima-Entwickler mit hybriden Cordova-Apps wird auch für die Demo-App dieses Modell gewählt. Durch die hybride Technik ist die Einarbeitung von Funktionalitäten im Sinne von User Experience und Mehrwert (siehe 2.3) möglich. Außerdem bietet die hybride Variante Vorteile im Hinblick auf Aktualisierung und Kosten. Aus diesen Gründen bestehen gegenüber einer nativen App trotz Einbußen der Performance bessere Verkaufsargumente. Daneben liegt für die Entwicklung der Demo die Verwendung von Bootstrap nahe. Der OMD arbeitet zwar frameworkneutral, für das Bootstrap-Framework aber ist bereits eine Vorlage in ST4 enthalten.

Um den Mehrwert einer MD deutlich herauszustellen, wird in die Live-Präsentation der App dem Interessenten zum Vergleich eine Printanleitung mit klassischen TD-Inhalten vorgelegt. Im Rahmen der Präsentation werden auch Zahlen zum Beleg der Kernbotschaften vorgetragen, weil dies besser in das Gespräch als in die App

passt. Zudem kann bei Bedarf im Lauf der Präsentation auch die ST4-Struktur gezeigt und beispielhaft eine Änderung im Inhalt oder im Layout demonstriert werden. Damit ließen sich zum Beispiel folgende Vorteile des teilautomatisierten Verfahrens von doctima zeigen:

- Doctima hat ST4-Standards verbessert und implementiert.
- Das CMS-Verfahren ermöglicht Cross-Channel-Publishing (die Mehrfachausgabe für zum Beispiel mobile Endgeräte, den Desktop sowie für eine Printversion).
- Durch die Teilautomatisierung können Redakteure sich auf die Inhalte konzentrieren. Die Pflege des Inhalts bringt wenig Aufwand mit sich.
- Erweiterte IT-Kenntnisse zur Content-Pflege sind nicht erforderlich. Die programmiertechnische Dimension ist weitgehend ausgeblendet.

## 4 Lösungsansätze zur Content Usability

Wie in [2.2](#) bereits gezeigt wurde, sind Standardlösungen zur Aufbereitung TD-spezifischer Inhalte für MD bislang nicht etabliert. Darum muss die nachfolgende Untersuchung grundlegender ansetzen. Hier wird nach Lösungen zur Content Usability gesucht, welche sich zur Erfüllung der in [3](#) herausgearbeiteten Anforderungen an die doctima-Demo-App eignen.

Besonders deutlich wird das Fehlen von Standardlösungen im Hinblick auf die in [2.2.2](#) als problematisch identifizierten detailreichen Grafiken, Tabellen und PDF-Dokumente. Die genannten drei Inhaltssorten sind in der Übertragung problematisch, weil sie in einem Widerspruch zu dem Prinzip der Einfachheit stehen. In Apps sind Elemente mit komplizierten Details eigentlich tabu. Doch hier gibt es Details, die für das Verständnis wichtig sind und sich nur mit Aufwand erkennen lassen. Zudem stehen zusammengehörende Informationen nicht nahe beieinander. Dadurch kann ein Anwender Zusammenhänge gemäß dem Gesetz der Nähe schlecht herstellen.

Detailreiche Grafiken und Tabellen sind wichtig, denn sie sind Bestandteile beinahe jeder TD. Darum steht deren Übertragung in eine App nachfolgend im zentralen Fokus.<sup>54</sup> Lösungen werden vorgestellt, die bereits theoretisch oder praktisch evaluiert wurden. Um in der App möglichst nur sehr gute und originelle Möglichkeiten zu präsentieren, werden in eigenen Ansätzen zusätzlich Weiterentwicklungsmöglichkeiten erörtert.

---

54. Dokumente im PDF-Format wurden zwar gleichsam als problematisch herausgestellt. Auch diese Inhaltssorte wird bislang oftmals trotz der Problematik in MD übernommen, wie in [2.2](#) gezeigt. Allerdings ist die Arbeit an der Content Usability für PDF-Dokumente kaum möglich, weil die Nutzung des Austauschformats PDF in MD das eigentliche Problem darstellt.

## 4.1 Detailreiche Grafiken

Wie in 2.2 erläutert, besteht in der Forschung Einigkeit darüber, dass direkt aufeinander verweisende Bild-/ Textinformationen klar erkennbar und gemeinsam auf je einem Screen unterzubringen sind. Horizontales Wischen darf möglichst nicht erforderlich sein, um die Informationen zu erfassen. Zudem ist bekannt, dass Entwickler bei einer Unvermeidbarkeit des Vergrößerungs-Zooms eine komfortable, sinnvolle Navigation im vergrößerten Bild ermöglichen müssen.

### Screen-für-Screen-Beschreibung

Ablaufschemaschemata lassen sich für das Smartphone optimieren, indem die einzelnen Schritte aus dem Gesamtbild gelöst werden (Abb. 13). Über eine Button-Toolbar lässt sich danach jeder der fünf Schritte in jeweils einen eigenen Screen legen. Hier wird der Anwender zielgerichtet durch den Ablauf geführt. Der Anwender blättert über die Toolbar bei Bedarf vor oder zurück.

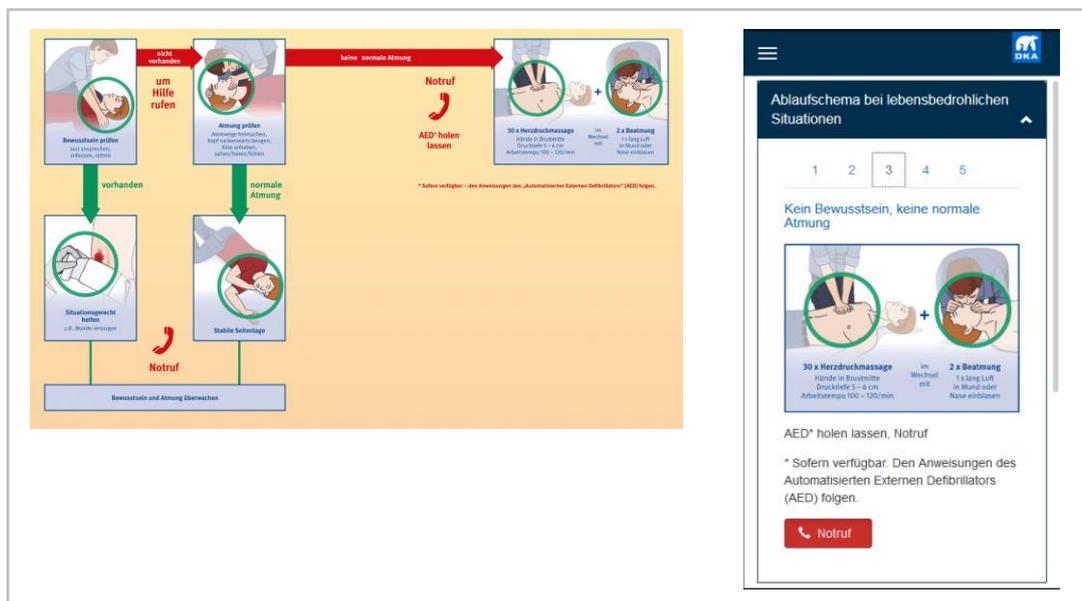


Abb. 13: Ablaufschema Print, mobil mit aufgeteilten Schritten

Auf dieselbe Weise kann der Entwickler einer Maschinen-MD eine Maschinenbeschreibung als Bildfolge auf mehrere Screens verteilen. Die Bildfolge kann dann auf dem ersten Screen mit einem Überblick über die Maschine beginnen. In den

folgenden Screens können die Bauteile einzeln abgebildet und dazugehörige Informationen zum Beispiel zur Montage vermittelt werden.<sup>55</sup> Damit der Anwender erkennt, wie ein Bauteil in einen Gesamtkomplex einzuordnen ist, muss möglichst auf jedem Screen ein Thumbnail der Maschine platziert werden. In jedem Thumbnail muss das betreffende Teil den anderen Teilen gegenüber optisch hervorgehoben sein. Eine solche *Screen-für-Screen-Beschreibung* setzt Bilder der einzelnen Bauteile voraus.

### Image-Map

In vielen Technischen Dokumentationen sind Grafiken mit dazugehörigen Textelementen abgebildet. Zu diesen Grafiken gehören vorrangig

- im Maschinenbau: Explosions- und Igelgrafiken mit Callouts
- im Softwarebereich: Komplexe Screenshots

Die lernpsychologisch geforderte enge Platzierung eines Textelements bei dem Verweisobjekt kann durch eine Image-Map hergestellt werden. (Abb. 14. Links / Mitte: Map aus-/eingebledet, rechts: angezeigte Teilbezeichnung und zu orange geänderte Farbe des Map-Bereichs durch Antippen).

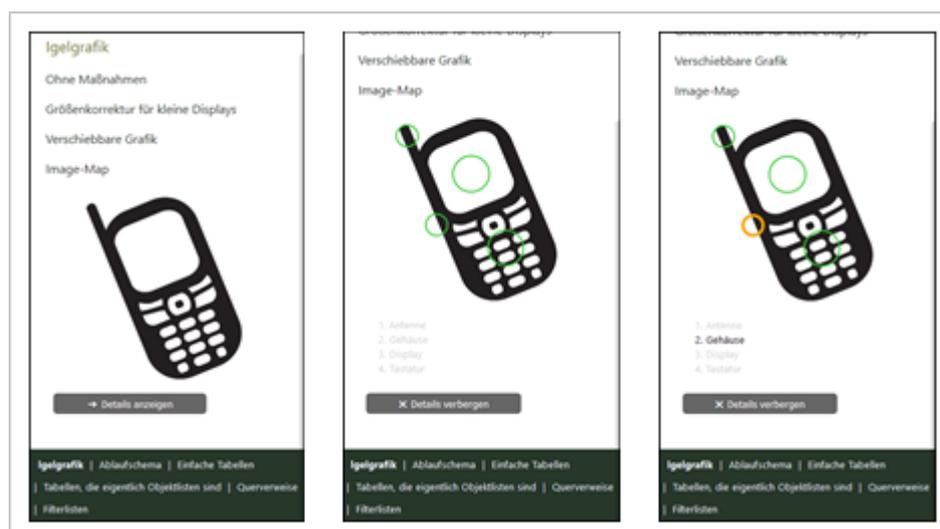


Abb. 14: Image-Map (Entwurf)

55. Vgl.: [Juhl 2016] S. 130-133

Bei einer Image-Map gibt es keine Callouts. Die Grafik ist stattdessen interaktiv zu bedienen. Wenn bei dem abgebildeten Entwurf von doctima der Anwender die Bezeichnung eines Handyteils sucht, tippt er auf das gemappte Teil. Ein die Map andeutender grüner Kreis wird daraufhin orange. Parallel dazu erhöht sich die Deckkraft der passenden Bezeichnung, die der Anwender dadurch als die gesuchte identifiziert. Die Legende der vier Handyteile ist in separate Objekte aufgeteilt. Jeden Bildbereich verbindet der Entwickler per Link mit einem dieser Objekte. Die Bereiche müssen so groß sein, dass der Anwender jede Orangefärbung eines Kreises dem richtigen Bauteil zuordnen kann. Das Verdienst der Image-Map-Lösung ist, dass der Anwender nicht mehr scrollen muss.

### **Ansätze zur Weiterentwicklung der Image-Map**

Eine konzeptionelle Weiterentwicklung ergibt sich aus einer Platzierung der Bezeichnung als Popup eng am jeweiligen Bildbereich. Um für den Anwender zusätzlich den angetippten Bildbereich klarer anzuzeigen, kann ein *event* zur Hervorhebung auf den betreffenden Map-Bereich gelegt werden (Abb. 15).

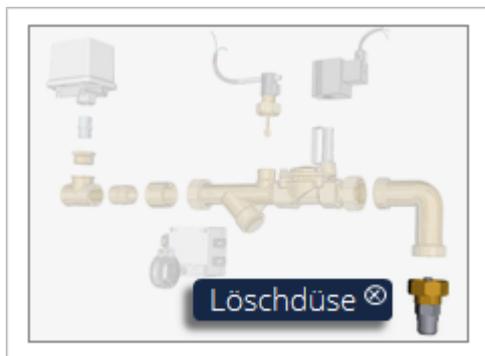


Abb. 15: Aktivierung eines Teils und Popup mit Bezeichnung

Dafür muss der Bildbereich genau das Verweisobjekt umschließen und die Deckkraft zu Anfang niedrig sein (Alternative: schwarz-weißes Bild, das Antippen bewirkt eine Einfärbung). Diese Lösung ließe sich auch für Technische Zeichnungen von geringer Komplexität zur Anzeige von Bemaßungsangaben nutzen. Gleiches

gilt für Screenshots zur Anzeige der Bezeichnungen zum Beispiel von Dialogfenstern oder Menüketten.

Es gibt jedoch auch Szenarien, in denen der Anwender zuerst ein Textelement lesen und dann über die Positionsnummer nach dem Verweisobjekt im Bild suchen möchte. Um diese Suchrichtung zu ermöglichen, wird zusätzlich zur Image-Map eine *Word-Map* eingesetzt. Dafür splittet der Entwickler den Screen in zwei Teile auf. Während in dem Teil auf der scrollierbaren unteren Hälfte die Legende / Word-Map liegt, ist in dem Teil auf der oberen Screenhälfte die Grafik fixiert.<sup>56</sup>

Durch Tippen auf ein Teil in der Legende sieht der Anwender im Bild die optische Kennzeichnung des Verweisobjekts. Wenn er andersherum auf ein gemapptes Teil tippt, dann sieht er im Bild dessen optische Hervorhebung. Parallel dazu rückt in der Word-Map die passende Teilbezeichnung automatisch nach oben und wird typographisch hervorgehoben. Wenn dem Anwender neben der Bezeichnung noch weitere Informationen über ein Teil nützlich sind, kann der Entwickler auch für die Darstellung dieser Zusatzinformationen eine Aufteilung des Screens in zwei Teile nutzen. Durch Tippen in der Word- oder Image-Map erscheint im anderen Screenteil dann die Zusatzinformation.

Grundsätzlich ermöglicht ein solcher gesplitteter Bildschirm, bei vielen Bildbereichen und dazugehörenden Bezeichnungen alle gemeinsam in einem Screen vorzufinden. Auch wenn der Anwender in der Liste der Teilbezeichnungen scrollt, bleibt die Igelgrafik stets durch ihre Fixierung präsent. Wie präzise ein Anwender Bildbereiche wie in Abb. 15 antippen kann, hängt von der Breite seines Fingers und seinen motorischen Fähigkeiten ab. Denn die Bildbereiche sind klein und liegen nahe beieinander. Diese Konstellation darf demzufolge nicht ausgeprägt vorliegen, damit die erläuterten Image-Map-Lösungen sinnvoll sind.

---

56. Die hier geschilderte Idee baut auf D. Juhl auf, vgl. [Juhl 2016] S. 125: „Als Workaround bietet sich an, das Bild stehen zu lassen und nur den Text zu scrollen.“

### **Augmented Reality (AR) und 3D-Grafiken**

Die aufgeführten Image-Map-Lösungen gehen alle von Igelgrafiken aus, wie sie klassisch für TD sind. Es ist allerdings nicht obligatorisch, zur Erläuterung von Maschinenteilen, Technischen Zeichnungen oder Software-Benutzeroberflächen die in Print bisher genutzten Methoden einzusetzen und für MD lediglich abzuwandeln. Durch die Technologien von Smartphones bieten sich grundsätzlich eine Reihe weiterer Chancen für MD. Die Betrachtung der Content Usability lässt sich deshalb auch von technischer Seite her vornehmen und die Lösungsansätze sich konzeptionell auf MD-Anwendungsszenarien „zuschneiden“.<sup>57</sup>

Zu den Möglichkeiten gehört beispielsweise der Ersatz von herkömmlichen Grafiken durch AR oder 3D-Grafiken. Weil zurzeit auch im Zusammenhang mit TD vielerlei Diskussion und Forschung zu AR stattfindet, wird hier deren Funktionsweise lediglich knapp zusammengefasst.

Wenn AR für eine Maschinendokumentation eingesetzt wird, muss sich der Anwender mit einer Kamera gegenüber der entsprechenden Maschine positionieren. Über den Bildschirm seines Endgeräts bekommt er Informationen beispielsweise zur Montage oder Wartung angezeigt. Er kann versteckte Bauteile sehen und erhält für seinen jeweiligen Handlungsschritt Hilfe. Der Trend weist dahin, die während des Handelns zwischen Maschine und Mensch stehende Anleitung in den Vorgang zu integrieren. Dieser *embedded*-Effekt ist bei der Verwendung einer speziellen Brille besonders intensiv. Bei der Nutzung von Augmented Reality über ein Smartphone sind Information und Handeln allerdings bereits recht eng verknüpft.

In MD auf Smartphones ist auch der Einsatz von 3D-Grafiken möglich. In Online-Hilfen im Bereich Maschinenbau ersetzen sie 2D-Grafiken schon regelmäßig. 3D-Grafiken führen laut einem Gespräch mit Markus Nickl von doctima im Maschinenbau, Bereich Schulung, zu einer Zeitersparnis von 50 %. Wenn der

---

57. Darauf hat Juhl schon hingewiesen, vgl.: [Juhl 2016] S. 127

Hersteller keine 3D-Grafik erstellen möchte oder vom Zulieferer keine entsprechenden Daten bekommt, kann der Redakteur die Maschine rundherum fotografieren und daraus eine Animation entwickeln. Das ist allerdings nur dort sinnvoll, wo verdeckt liegende Bauteile nicht visualisiert werden müssen.

### **Dynamische Karte**

Eine spezielle Form TD-spezifischer, detailreicher Grafiken sind Schaltpläne. Sie eignen sich laut Dietrich Juhl nicht für eine Übertragung in MD mit herkömmlichen Mitteln. Den Grund dafür sieht Juhl in der optischen Entfernung zwischen zusammenhängenden Informationen. Pläne seien sehr groß und könnten auch nicht in Einzelteile aufgeteilt werden, weil dann der wichtige Zusammenhang zwischen benachbarten Bildbereichen nicht mehr abgelesen werden könne.<sup>58</sup>

Für Schaltpläne müssen darum andere Medien genutzt oder bestehende Ansätze an MD angepasst werden. Einen Impuls liefert eine auf D3.js basierende Applikation namens „DITA-Navigator“ von le-tex (Abb. 16 und 17).<sup>59</sup> Damit wird die Vernetzung von Datensätzen visualisiert. Um eine sinnvolle Aufteilung und anschließende Abbildung zusammengehörender Informationen zu erreichen, werden die Informationen als Knotenpunkte und Links strukturiert. In der *dynamischen Karte* werden zunächst alle Knoten und Verbindungen angezeigt. Die Fülle wirkt unübersichtlich. Durch ihre Auszeichnungsfarben transportieren die Knoten und Linien bestimmte Informationen.

---

58. Vgl.: [Juhl 2016] S. 136

59. Vgl.: [le-tex] Der DITA-Navigator wird durch Klick auf den roten Balken in der linken oberen Seitenecke angezeigt. Die Platzierung der Knoten und ihrer Verlinkungen im Gesamtkomplex werden mithilfe eines JavaScripts berechnet.

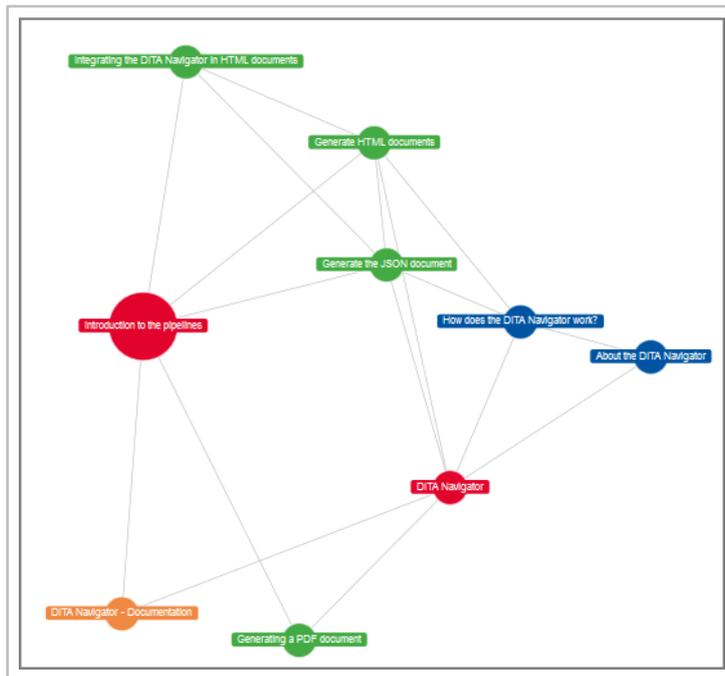


Abb. 16: Impuls für Schaltplan-Darstellungen: DITA-Navigator

Durch Tippen auf einen Knoten verschiebt sich dieser Knoten dynamisch in das Zentrum der Abbildung (Abb. 17) und es werden nur die Vernetzungslinien hervorgehoben, welche den Knoten berühren.

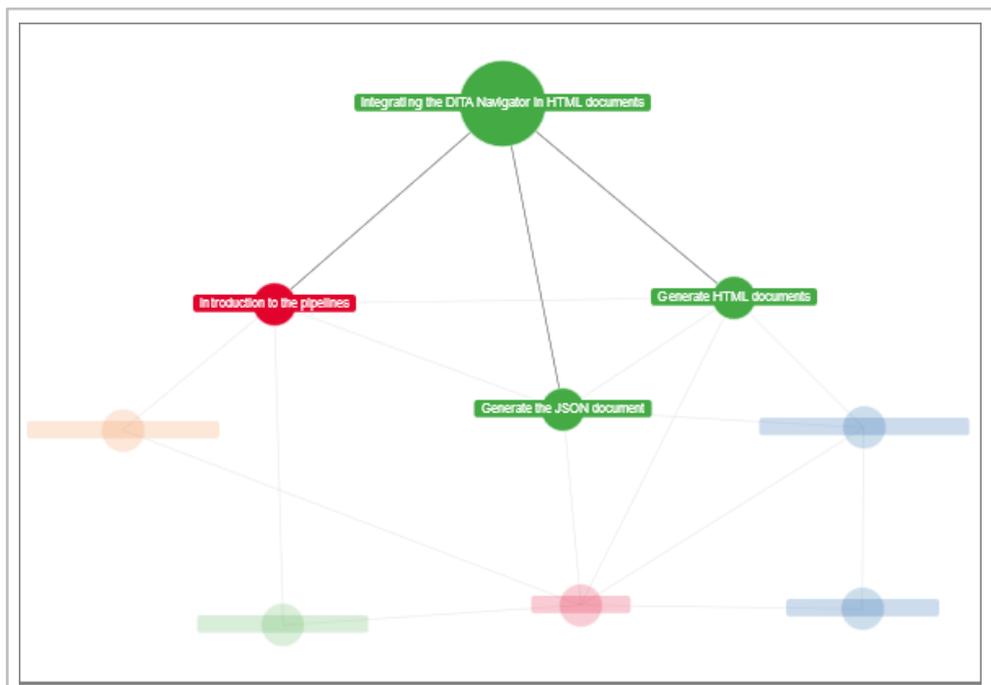


Abb. 17: Hervorheben ausgewählter Knotenpunkte

Ob dieser Ansatz sich tatsächlich zur Darstellung von Schaltplänen oder auch Kabelbäumen eignet, müsste praktisch untersucht werden.

### Ansätze ohne Änderung der Grafik: Selektierfenster, PhotoTilt

Nachdem nun einige Optimierungsformen dargestellt wurden, bei welchen der Entwickler auf eine Grafik einwirkt oder sie vollständig durch etwas anderes ersetzt, werden nachfolgend Lösungen ohne Änderung der Grafik aufgeführt. Der Grund dafür ist, dass Dienstleister nicht immer das Budget zur umfassenden Optimierung und / oder die Originalgrafiken zur Verfügung haben. Wenn die Redaktion eine detailreiche Grafik in einer MD platziert, ohne die Grafik selbst auf die mobile Darstellung angepasst zu haben, muss die Redaktion die Art der Darstellung anpassen.

Ein Vorschlag dafür stammt von Martin Kraetke. Sein Beispiel bezieht sich auf statische Tabellen.<sup>60</sup> Doch es kann auch für die Übertragung statischer Screenshots, Infografiken, PDF-Dokumente etc. gewinnbringen sein (Abb. 18).

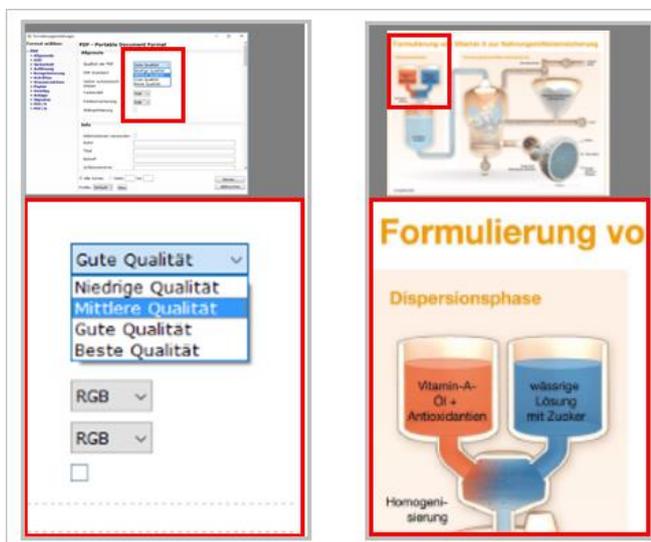


Abb. 18: Selektierfenster: Screenshot, Infografik

60. Vgl.: [Kraetke 2012] S. 20. Das Prinzip erinnert an das Inhaltsverzeichnis eines gedruckten Straßenatlas, in welchem einzelne Stadtregionen auf einer Übersichtskarte rot eingrahmt und mit Querverweisen auf die jeweiligen Buchseiten versehen sind.

Über Bewegen des Selektierfensters per Wischgeste wählt der Anwender in einem Thumbnail den Bildbereich aus, den er betrachten möchte. Dieser Bildbereich wird darunter vergrößert sichtbar. Die Steuerung des selektierten Bildbereichs ist auch innerhalb der Vergrößerung möglich. Der Anwender hat hier gegenüber einer regulär größer gezoomten Grafik den Vorteil, dass er stets erfährt, wo in der Bildlandschaft er sich befindet. Bei jeder Bewegung des Selektierfensters wird der Sichtbereich mitbewegt. Zusammengehörende Informationen passen im Thumbnail gemeinsam auf einen Screen. Doch das Wischen und gleichzeitige Wechseln beim Schauen oben / unten ist für den Anwender anstrengend.

Geringer ist die Anstrengung beim sogenannten *PhotoTilt* (Abb. 19). Dazu setzt der Entwickler JavaScripts ein, die die Daten des Lagesensors im Smartphone auslesen. Von der Grafik ist zunächst der mittlere Teil (volle Bildhöhe) zu sehen. Wenn der Anwender das Handy zur Seite kippt, verschiebt sich der Sichtbereich.

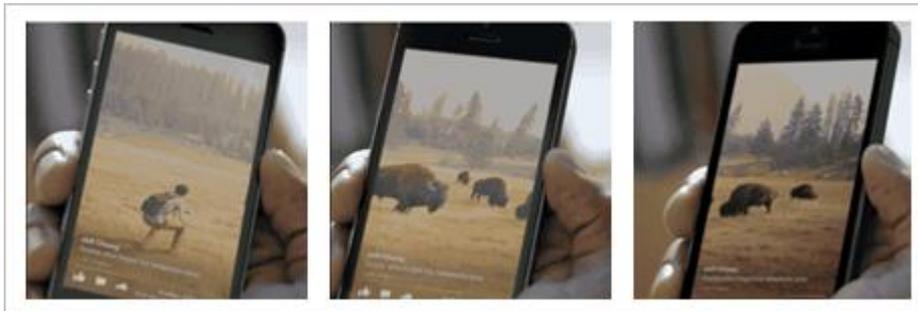


Abb. 19: *PhotoTilt*

Erweiterbar wäre die Lösung, indem der Sichtbereich sich auch durch Vor- und Zurückkippen des Handys verändern würde. Dann könnte die Vollbildgrafik stärker vergrößert dargestellt werden. Prinzipiell besonders nützlich ist *PhotoTilt* dann, wenn der Anwender die zweite Hand frei haben muss. Juhls Vorschlag dafür ist, ein detailreiches Bild als kurzes Video mit Kameraschwenk zu zeigen.<sup>61</sup> Der *PhotoTilt* ist demgegenüber aber benutzerfreundlicher, da die Kontrolle über den Sichtbereich beim Anwender liegt.

---

61. Vgl.: [Juhl 2016] S. 121

## 4.2 Tabellen

Die Inhaltssorte, auf der hier neben den detailreichen Grafiken der Fokus liegt, sind Tabellen. Wie bei den anderen Inhaltssorten besteht auch hier der Anspruch, dass der Anwender nicht horizontal wischen muss. Zudem sollen die gewünschten Parameter der Kopfzeile und der Vorspalte stets in demselben Screen zu sehen sein, wie der gelesene Zelleninhalt. Einfache Tabellen sind hier die Tabellen, die entweder schmal oder kurz sind. Komplexe Tabellen (wie Ersatzteillisten oder Katalogdaten) sind breit und lang. Für eine hohe Usability ist ihre Aufteilung in einzelne Einheiten erforderlich. Zur Planung komplexer Tabellen ist es wichtig, sie zuerst einem von zwei Tabellentypen (Objektliste / Vergleichstabelle) zuzuordnen.

### **Einfache Tabellen**

Bei einfachen Tabellen reicht für die Optimierung manchmal eine Verkleinerung der Schriftgröße um einen Punkt aus. Wenn eine Tabelle lange Worte enthält, lässt sie sich per JavaScript übersichtlicher machen. Dafür sind Umbrüche (Silbentrennung) zuzulassen (dennoch sind kurze Worte vorteilhaft, wie in [2.2.1](#) gezeigt wurde).

Die Kopfzeile kann mithilfe von JavaScript so eingerichtet werden, dass sie sich beim Abwärtsscrollen mit nach unten bewegt. Das ist sehr nützlich, wenn eine Tabelle schmal, aber lang ist. Eine kurze, aber breite Tabelle kann der Entwickler dagegen so erzeugen, dass ausschließlich horizontal gewischt werden muss.<sup>62</sup> Die Vorspalte bleibt dabei fix. Dem Anwender kann es für noch mehr Übersichtlichkeit helfen, wenn durch Antippen eine Einfärbung jener Zeile erfolgt, in der sich gerade „aufhalten“ möchte, obwohl er nicht ständig nur dorthin blickt.

---

62. Wenn Wischen ausschließlich horizontal erfolgt, ist die Usability trotzdem gegeben, wenn auch nicht auf optimale Weise.

### Komplexe Tabellen: Objektliste

Eine Tabelle, die eigentlich eine Objektliste ist, hat eine Nachschlagefunktion.<sup>63</sup> Der Nutzer möchte sich über die Werte eines darin enthaltenen Elements / Objekts informieren. Die Datensätze „benachbarter“ Elemente sind nicht von Interesse. In Print ist der Tabellentyp Objektliste beliebt, weil er Platz und damit Kosten spart. Es gibt keine Redundanzen der Oberbegriffe aus Kopfzeile und Vorspalte (Abb. 20).

Bezeichnung/Verwendung	UNNummer	Gefahrstoff-symbole (GefStoffv)	Gefahrenhinweise: Risiko-Sätze/ Hazard Statements	Sicherheitshinweise: Sicherheits-Sätze/ Precautionary Statements	Gefahrstoffklasse	WGK Sicherheits-Datenblatt (SDB)	Betriebsanweisung (BA) Nr.
BEIZER 740		GHS05	H318 P280	P305+P351+P338, P310	2	IMS_TD_SDB_DK_178	IMS-FB-AM-DK-T-105
Klebstoff ARMAFLEX KLEBER 520	1133	GHS02, GHS07, GHS09	H225, H319, H336, H411, EUH066, EUH208	P210, P261, P280, P305+P351+P338, P312, P501	3	IMS_TD_SDB_DK_004	IMS-FB-AM-DK-T-012

Abb. 20: Tabelle (Objektliste): Print

In MD ist Platzsparen obsolet. Dadurch ist es ohne Nachteil möglich (den entstehenden Aufwand ausgenommen), die Elemente wie in einer Liste untereinander statt nebeneinander zu platzieren und die Oberbegriffe für jedes Element zu wiederholen.

Aus folgenden Gründen ist die Tabelle (Objektliste) benutzerfreundlich:

- Der Anwender muss nur vertikal wischen.
- Informationen sind durch progressive disclosure reduziert / optional zugänglich (Abb. 21).

BEIZER 740
Klebstoff ARMAFLEX KLEBER 520

Abb. 21: Tabelle (Objektliste): Details verstecken (progressive disclosure)

63. Vgl.: [Kraetke 2012] S. 15, [Hellfritsch 2016] S. 14

Entweder liegt dabei der Inhalt versteckt in einem Aufklappbereich oder in einer separaten, neuen Seite (Abb. 22).

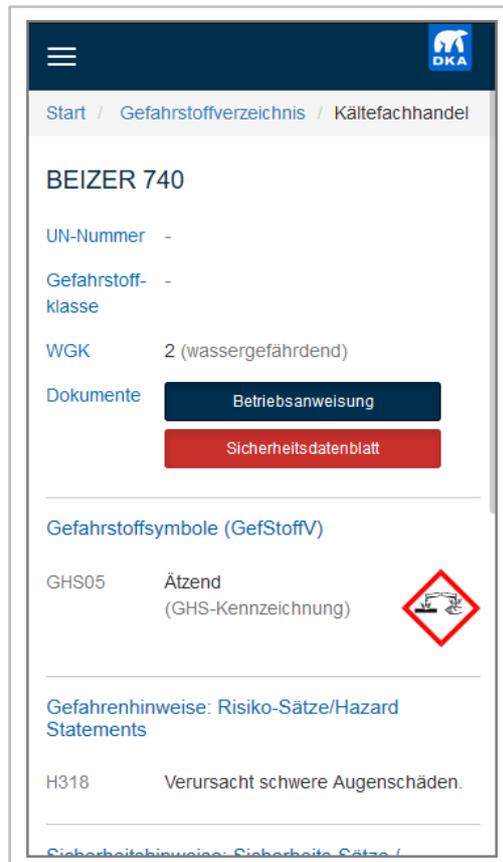


Abb. 22: Tabelle (Objektliste): Informationen auf neuer Seite

- Direkt bei dem jeweiligen Element stehen Zusatzinformationen, auf die bei herkömmlicher Form wegen Platzknappheit nur durch Fußnoten hingedeutet wird.

### Komplexe Tabellen: Vergleichstabelle

Die Tabelle mit Vergleichsfunktion erlaubt die Gegenüberstellung von Elementen. Die Listenform ist dafür nicht geeignet. Es ist erforderlich, dass der Anwender bestimmte Elemente auf deren Werte unter einem bestimmten Oberbegriff vergleichen kann. Um bei einem komplexeren Vergleich abzuwiegen, muss es außerdem die Möglichkeit geben, mehrere Oberbegriffe gleichzeitig zu

berücksichtigen. Martin Kraetke schlägt vor, für die mobile Ausgabe Tabellenspalten an- und abwählbar oder einzelne Elemente mittels der Steuerung von einer Art Widgets vergleichbar zu machen.<sup>64</sup>

An- und Abwählen von Spalten über ein Schließen-Element bringt mit sich, dass im abgewählten Zustand nicht zu erkennen ist, welche Parameter dahinter stehen. Sinnvoller ist eine Steuerung von Spalten über Facettenfilter. Jeder Zelleninhalt erhält dabei Metadaten. Das macht die Sortierung der Elemente nach den Werten ihrer Datensätze und das Ein- bzw. Ausblenden möglich.

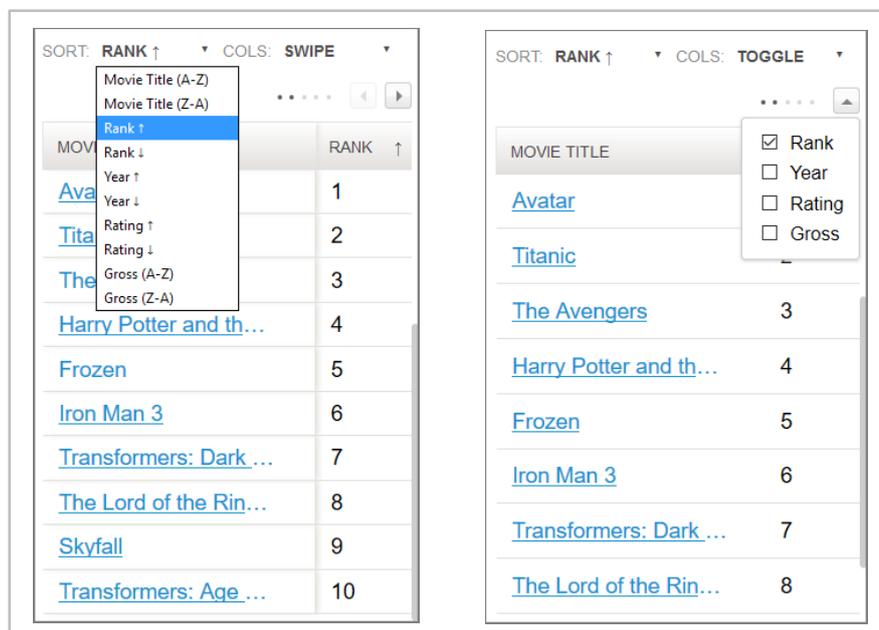


Abb. 23: Vergleichstabelle: Blättern (links), Filtern (rechts)

Das Beispiel der Filament Group (Abb. 23) zeigt, wie passgenau die Filterung mithilfe von jQuery Plug-ins und JavaScript möglich ist. Links ist zu sehen, dass die Tabelle nach beliebigen Parametern sortierbar ist. Durch den *Swipe-Modus* und Vor-/Zurückbuttons blättert der Anwender durch feste Parameter (Rank, Year usw.). Wenn er auf *Toggle* umschaltet, werden nur ausgewählte Parameter gezeigt.

64. Vgl.: [Kraetke 2012] S. 17, 21

Diese Vergleichstabelle ist theoretisch hinsichtlich ihrer Filtermöglichkeiten entwicklungsfähig. Zum Beispiel kann das Konstrukt so aufgebaut werden, dass der Anwender auch im Toogle-Modus blättern kann, anstatt horizontal zu wischen. Die aufgeführten Filmtitel kann der Entwickler mit Zusatzinformationen verknüpfen, über welche die Filmauswahl selbst reduziert wird. So ließen sich zum Beispiel nur die Filme, die zum Genre Fantasy gehören, vergleichen oder nur alle mit „T“ beginnenden Titel.

Das Beispiel würde dadurch gleichzeitig komplexer werden. Nachteile für die Usability ergeben sich prinzipiell aus dem Einsatz mehrerer Dropdown-Menüs (*Fat-Finger-Problematik*). Zudem erfordert bereits in der gezeigten Lösung die Auswahl von mehr als zwei Parametern horizontales Wischen.

### 4.3 Dokumente im PDF-Format

Wie in [2.2](#) gezeigt wurde, werden PDF-Dokumente oft in MD übernommen. Allerdings ist die Arbeit an der Content Usability von PDF-Dokumenten kaum möglich. Das liegt daran, dass die Nutzung des Austauschformats PDF in MD das eigentliche Problem darstellt. Um bei einer Unvermeidbarkeit von PDF-Dokumenten dem Anwender eine Suche im Inhalt zu ermöglichen, empfiehlt Juhl dem MD-Entwickler, über alle PDF-Dokumente einen Index anzulegen. Juhl schlägt dem Redakteur vor, die weißen Seitenränder abzuschneiden. Wenn die bearbeitbaren Originale vorlägen, das Budget die optimale Anpassung der eigentlichen Inhalte aber nicht zulasse, bestünden weitere Möglichkeiten. Texte und Bilder könnten dann neu umbrochen sowie DIN A4-Seiten auf DIN A6-Format verkleinert werden. Dadurch könne der Anwender die Schrift ohne Vergrößerungs-Zoom lesen.<sup>65</sup>

---

65. Vgl.: [Juhl 2016] S. 84f., 108, 138-141. Im Gespräch beurteilte Edgar Hellfritsch die Indizierung von PDF-Dokumenten für eine mD als sehr zeitintensiv. Diese Arbeit habe mehrere Tage in Anspruch genommen.

Progressiv ist ein Vorschlag von Edgar Hellfritsch. Der Vorschlag lautet, über die Frontkamera die Augenbewegungen erkennen zu lassen und auszuwerten. Das Dokument könnte dann automatisch jede Zeile von Anfang bis Ende durchlaufen. Am Zeilenende würde in die nächste Zeile gesprungen werden.

#### 4.4 Querverweise

Damit der Anwender beim Nachlesen von Legenden, Fußnoten oder Glossareinträgen nicht aus dem Lese- oder Handlungsfluss gebracht wird, setzen Entwickler *Tooltips* und *Popups* ein (Abb. 24). Welche der beiden Techniken sich eignet, hängt von dem Umfang des Inhalts ab. Tooltips und Popups öffnen sich, indem der Anwender ein Wort antippt. Dessen typographische Auszeichnung deutet auf einen Querverweis hin. Durch weiteres Antippen des Tooltips oder Popups schließt sich die Zusatzinformation wieder.

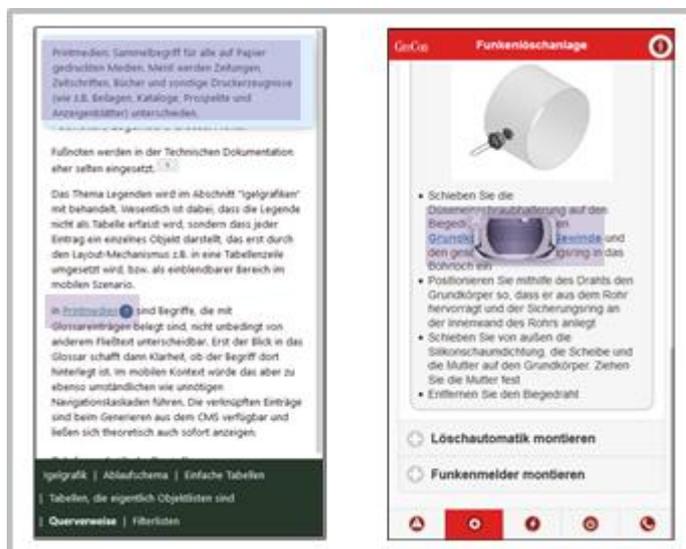


Abb. 24: Violet: *Tooltip* (links, Entwurf), *Popup* (rechts)

Der Tooltip wird im oberen Displaybereich geöffnet. Die Seiteninhalte bleiben durch Wischen zugänglich, ohne eine Positionsveränderung des Tooltips. Damit eignet er sich für das Einblenden von Informationen, die mehrere Worte oder Sätze umfassen oder während des Betrachtens einer Seite stets präsent sein sollen.

Das Popup (Abb. 24, rechts) öffnet sich an eben der Stelle, wo sich das angetippte Wort befindet. Dort verdeckt das Popup darunter liegende Inhalte. Beim Wischen auf der Seite bewegt der Anwender das Popup mit. Allerdings kann das Popup an derselben Stelle, an der es geöffnet wurde, auch gleich wieder geschlossen werden. Um das Popup zu schließen, sind kein Blicksprung und keine Fingerbewegung zu einem anderen Teil des Displays wie beim Tooltip erforderlich. Dadurch ist das Popup für kleine Informationseinheiten geeignet, welche der Anwender rasch aufnehmen kann und im weiteren Lese- oder Handlungsfluss nicht mehr braucht.

Querverweise lassen sich in MD auch dort einsetzen, wo in Printdokumentationen keine Möglichkeit dazu besteht. Beispiele sind Bestell- oder Kontaktdaten. Versieht der Entwickler solche Daten mit *Autolinks*, dann entstehen Interaktionsfunktionen. Wenn der Anwender auf eine Bestellnummer tippt, wird er zum Beispiel in ein Bestellsystem geleitet. Wenn der Anwender auf die Telefonnummer tippt, öffnet sich die Telefon-App. Dort kann der Anwender die Nummer unmittelbar wählen.

In einem sicherheitsrelevanten Topic spart ein Autolink zum Notruf wertvolle Zeit (Abb. 25).



Abb. 25: Autolink zur Telefon-App

Hilfen zur Störungsbehebung befinden sich in Anleitungen meistens am Ende. In MD ist es dagegen möglich, per Link von einem Topic auf diese Hilfeseiten zu verweisen. Eine weitere Möglichkeit ist, die Hilfen zur Störungsbehebung direkt in dem betreffenden Topic zu integrieren.

Für eine solche Einbettung eignet sich der Platz unterhalb des eigentlichen Topicinhalts. Dort kann der Entwickler die Hilfen mit progressive disclosure in Form von Aufklappbereichen optional zugriffsbereit machen. Aufklappbereiche eignen sich, da Hilfen bei Problemen oder Störungen Zusatzinformationen sind. Sie sind nicht in jedem Anwendungsszenario nötig. Die Aufklappbereiche können unter jedes Topic platziert werden, in welchem Probleme oder Störungen auftreten können.

## 4.5 Schlussfolgerungen

Die Untersuchung hat gezeigt, dass die Wahl von Lösungen sehr stark vom Ausgangsmaterial abhängt, welches der Dienstleister bezogen auf die MD-Inhalte hat. Hier kann darum noch nicht abschließend entschieden werden, welche der vorgestellten Lösungen oder Lösungsansätze in dem Konzept berücksichtigt werden. Dafür muss in einem weiteren Schritt zunächst das Ausgangsmaterial bestimmt werden.

Einige der Lösungen haben sich als in der Theorie vorteilhaft oder auch nachteilhaft dargestellt. Viele der Lösungen sind jedoch noch nicht (von doctima) praktisch untersucht worden. Bereits erprobte Beispiele konnten erst zum Teil ihre Praktikabilität und Usability unter Beweis stellen. An dieser Stelle wird deutlich, dass das nachfolgend dargelegte Konzept für die Demo-App eine erste Version ist, die der Anpassung an Praxiserfahrungen bedarf. Die App muss deshalb so geplant werden, dass die Möglichkeit zur Erweiterung besteht.

Außerdem zeichnet sich ab, dass ein Demo-App-Projekt dem Dokumentationsdienstleister nicht nur ein Vertriebsmittel beschert, sondern auch die Kompetenzen aller daran beteiligten Mitarbeiter erweitert. Erfahrungen in der Realisierung einer hochwertigen Demo-App zu besitzen, kann in Kundengesprächen und Verhandlungssituationen einfließen und dort von Bedeutung sein.

## 5 Konzept

Das Konzept wird vorgestellt anhand der Methoden

- zur Entwicklung von Inhalten, Struktur und Aussehen
- zur Aufbereitung

der Demo-App. Die Aufbereitung basiert zum Teil auf Recherchen und praktischen Erfahrungen der IT-Abteilung von doctima. Die Erfahrungen sammelt sie beim Experimentieren mit zuvor noch nicht erprobten, in [4](#) dargestellten Lösungen und Lösungsansätzen. Über die Auswahl gerade der bislang nicht erprobten Funktionalitäten, die verarbeitet oder in einer Folgeversion der App weiterentwickelt werden, wird auch auf Grundlage der Recherchen und Erfahrungswerte entschieden.

### 5.1 Festlegen des Ausgangsmaterials

In [3.4](#) wurde konstatiert, dass der Content der Demo-App aus dem Maschinenbaubereich stammen und die scheinbar echte MD sich an Außendienstler richten muss. Darum werden als Ausgangsmaterialien klassische TD-Inhalte und Inhalte, die sich für Interaktivität / Multimedia eignen, gesucht und Datenbestände von doctima-Kunden geprüft. Zugunsten der Konsistenz sollen die Inhalte sich alle möglichst aus einem Datenbestand speisen.

Um einen Bestand auf Eignung zu prüfen, wird ein Formular mit entsprechenden Kriterien entwickelt (Tabelle 1, mit Ergebnissen) und an drei Redakteure von doctima verteilt. Die Redakteure suchen zunächst mögliche Datenbestände heraus. Anhand ihrer Bewertung kann der Bestand festgestellt werden, welcher die meisten Kriterien erfüllt (hier: HD-Spindel von Alfred Jäger). Indem bei Alfred Jäger die schriftliche Erlaubnis dazu eingeholt wurde, dürfen sämtliche ihrer Inhalte für diese Arbeit verwendet werden.

<b>Gesuchte Inhalte</b>												
①	Igelgrafik											
②	Instruktionsvideo											
③	Stückliste											
④	Sicherheitshinweise											
⑤	Texte Wartungsschritte											
⑥	Texte Fehlerbehebung/Hilfe											
⑦	3D-Grafik(en)											
⑧	<b>Handlungsanleitende</b> Bilder											
⑨	Bilder von anderen Produkte aus derselben Produktreihe (mit derselben Optik wie ⑧)											
⑩	Bilder von Produkten einer anderen Produktreihe (mit derselben Optik wie ⑧ und ⑨)											
⑪	Tabelle, deren Inhalt in Verbindung mit dem Produkt oder Produkten aus ⑨ oder ⑩ steht											
⑫	Lange Liste, deren Inhalt in Verbindung mit dem Produkt oder Produkten aus ⑨ oder ⑩ steht											
<b>Bewertung der Inhalte</b>												
- Nicht geeignet oder nicht vorhanden												
0 Vorhanden, teils geeignet / teils nicht geeignet												
+ Geeignet												
? Vorhandensein ist unklar												
Firma: Produkt	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
L.58: Waschanlage WA-KFA	0	0	0	+	+	+	+	-	?	?	+	?
Optical Control: OC-Scan CCX	0	0	0+	+	+	+	+	+	?	?	+	+
Alfred Jäger: HD-Spindel	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?

Tabelle 1: Ergebnisse der Prüfung von Ausgangsmaterialien

---

Über die ursprünglich gesuchten Inhalte hinaus befinden sich noch ein Wartungsformular und ein Diagramm im Bestand von Alfred Jäger. Die Attraktivität interaktiver Formulare wurde in 2.1.2 festgestellt. Darum wird die List der Inhalte um das Wartungsformular ergänzt (nicht in Tabelle 1 enthalten).

Die Demo erhält den Namen *mobile data. Deine App für Außendienst-Einsätze*. Dabei ist *mobile data* der erfundene Firmenname und der Beisatz der Untertitel. Beide dienen dazu, dass Thema (MD) und Use Case (Außendienst) deutlich werden. Die Du-Ansprache wird gewählt, da sich die App zum Schein an eigene Mitarbeiter richtet. Die Anrede betont eine emotionale Beziehung zu den Schein-Zielgruppen.

### **Material für die Printanleitung**

Aus dem Datenbestand von Alfred Jäger wurden auch Inhalte für die Print-Anleitung als weiteres Produkt der Präsentation entnommen.<sup>66</sup> Dabei wurde darauf geachtet, dass es sich um die TD-klassischen Inhaltssorten handelt. Darunter müssen jene abgebildet werden, welche die Planer vor besondere Herausforderungen stellen. Die Inhalte sind:

- Inhaltsverzeichnis
- Detailreiche Grafiken: Ablaufschema, Diagramm, Igelgrafik (16 Positionen)
- Tabellen: Vergleichstabelle (ca. 20 Elemente in Form unterschiedlicher HD-Spindeln), einfache Tabellen aus dem Datenblatt
- Sicherheitshinweise
- Handlungsschritte
- Wartungsformular
- Stückliste
- Hilfe zur Störungsbehebung

---

66. Die Print-Anleitung befindet sich als Anhang auf der beiliegenden CD-ROM.

## 5.2 Bestimmung von Aufbereitung, Struktur und Aussehen

Die Auswahl der konkreten Seiteninhalte, ihrer Aufbereitungsweisen sowie ihres Layouts findet mithilfe von Tabellen, einer Mind-Map und GUI-Wireframes statt. Die Basis für die Inhalte bilden die Analysen der Zielgruppe und des Einsatzszenarios in Kapitel 3.3. Um die Aufbereitungsweisen auszuwählen und zuzuordnen, fließen Erkenntnisse der Kapitel 2-4 ein.

### 5.2.1 Aufbereitung der Seiteninhalte

Die nachfolgenden Tabellen zeigen, wo und wie in der Demo-App welche Inhalte abgebildet werden. Da Kernbotschaften verdichtet veranschaulicht werden müssen, ist idealerweise jede zu zeigende Lösung oder Funktionalität nur an ein Topic geknüpft. In der ganzen Demo sind hohe Usability, positive User Experience und ansprechendes Design grundlegend. Deshalb werden diese Aspekte in den Spalten *Mehrwert (Zielgruppen)* und *Leistung doctima* nicht explizit erwähnt. Auch wird nicht extra aufgeführt, wenn ein *Task* in der Verbesserung interner Abläufe besteht.

#### **Einstieg**

Der Einstieg der Präsentation kann über zwei Wege stattfinden. Zum einen über das Antippen eines Desktop-Icons. Nach Einblendung eines Splashscreens kann der Anwender sich einloggen (Tabelle 2). Um die Möglichkeiten der aktiven Nutzerunterstützung / Kontextualität zu vermitteln, ist die App in Inhalt und Darstellung auf zwei heterogene Nutzergruppen hin konfiguriert.<sup>67</sup> Bereits beim Einloggen wahlweise als Servicetechniker oder Vertriebsmitarbeiter wird der Kontext des Anwenders erkannt. Das Einloggen ist aus Sicherheitsgründen nötig.

---

67. In der jährlichen Umfrage der tekam wurde 2016 festgestellt, dass mehr als die Hälfte der eine mD planenden Unternehmen diese mD für Informationen zur Wartung einsetzen möchte. Allerdings plant auch etwa ein Viertel den Einsatz in den Bereichen Marketing oder Vertrieb. Vgl.: [Straub 2016] S. 50

Seite	Task	Mehrwert (Zielgruppen)	Leistung doctima
1. Login über Desktop-Icon/Splash-screen	Sich identifizieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sicherheit</li> <li>▪ Erkennung von Rolle, Zugriffsrechten, Wissensstand, Sprache, Standort</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einsatz MDM</li> <li>▪ Kontextualität: Einloggen als Servicetechniker oder Vertriebler</li> <li>▪ Popups zur Bestätigung</li> </ul>
2. Chopper 1500 HSK S5A über QR-Code	QR-Code scannen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alternativer Einstieg in die App (Zweck zur Vorführung)</li> <li>▪ Interaktivität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QR-Code-Reader/Scanner als Teil von Augmented Reality</li> </ul>

Tabelle 2: Einstiegswege

Der alternative Einstieg ist, den Anwender mit dem in die App integrierten QR-Code-Scanner den QR-Code auf einer Attrappe der Spindel Chopper 1500 HSK S5A (im Folgenden: die Chopper) einlesen zu lassen. Über den QR-Code gelangt der Anwender direkt in die Anleitung des Produkts und erfährt dadurch die Zeitersparnis dieser Methode. Außerdem bietet dieser Einstieg sofort Interaktivität.

### Globale Mechanismen

Global sind jene Mechanismen, die von jeder Seite der App aus zugänglich sind (Tabelle 3). Etwas Besonderes im Hinblick auf die Navigation ist eine automatische Veränderung des Menüs. Denn befindet sich der Anwender innerhalb der Chopper-Anleitung, so kann er im Menü jetzt auch die Unterkapitel der Anleitung sehen und antippen. Außerhalb steht ihm dies nicht zur Verfügung. Dadurch werden Informationen dort reduziert, wo es möglich ist.

Multimedialität bietet in den Globalen Mechanismen vor allem *Notizen* im Footer. Hier lassen sich zur aktuell geöffneten Seite in einem Popup Textnotizen um Sprachnotizen, Fotos und Videonotizen ergänzen, speichern und abrufen. Die jeweilige Hardware des Smartphones wird hier angesprochen. Im Footer (Icon *Persönlicher Bereich*) sieht der Anwender auch, wenn er eine Nachricht erhalten hat. Nachrichten bekommt er zum Beispiel nach einer Aktualisierung der App.

Seite	Task	Mehrwert (Zielgruppen)	Leistung doctima
Head	<ul style="list-style-type: none"> <li>Navigation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einfache Orientierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Home-Button</li> <li>Hamburger Menü-Button</li> </ul>
1. Menü (überall außer in Anleitungen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Navigation</li> <li>Suche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einfache Orientierung</li> <li>Schnelles Finden der gewünschten Information</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volltextsuche</li> <li>Navigation in Ebenen</li> <li>In max. drei Schritten zur Zielseite</li> <li>Keine tiefen Verästelungen (Anzeige max. 2 Unterebenen)</li> <li>Favoritenliste</li> </ul>
2. Menü (nur in Anleitungen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Navigation</li> <li>Suche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einfache Orientierung</li> <li>Schnelles Finden der gewünschten Information</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progressive disclosure: Anzeige Unterkapitel e. Anleitung nur hier</li> <li>Teillinhaltsverzeichnisse</li> </ul>
Alle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Navigation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einfache Orientierung</li> <li>Schnelles Finden der gewünschten Information</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breadcrumbs</li> <li>Sprungmarken</li> <li>Ggf. Vor-/Zurück-Buttons</li> </ul>
Footer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schnell auf Nachrichten zugreifen im persönlichen Bereich</li> <li>Feedback zur App geben</li> <li>Notiz zu aktueller Seite verfassen / abrufen</li> <li>Favoriten festlegen</li> <li>QR-Code scannen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige bei Benachrichtigungen</li> <li>Rückfluss, Kontakt zum Anwender, Vermeiden von Fehlern</li> <li>Auf Wunsch angereicherte Notizen mit Bild, Sprachaufnahme oder Video</li> <li>Interaktives, multimediales Bedienerlebnis</li> <li>Schnelles Finden der gewünschten Information</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einsatz MDM</li> <li>Feedbackfunktion, Konnektivität</li> <li>Multimediale Notizfunktion</li> <li>Favoritenfunktion</li> <li>Popups zur Bestätigung</li> <li>QR-Code-Reader/Scanner als Teil von Augmented Reality</li> </ul>
Startseite	<ul style="list-style-type: none"> <li>Navigation durch Menüpunkte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Persönliche Ansprache mit Namen, emotionale Nähe zum Anwender</li> <li>Keine überflüssigen Informationen</li> <li>Zurechtfinden auf den ersten Blick</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontextualität</li> </ul>

Tabelle 3: Globale Mechanismen

## Persönlicher Bereich

Der *Persönliche Bereich* ist über das Menü oder ein Footer-Icon zugänglich. Im Gegensatz zu TD als Print- oder PDF-Dokument kann der Anwender hier individuelle Einstellungen vornehmen, übersichtlich und kompakt Notizen verwalten oder Ersatzteile bestellen (Tabelle 4).

Seite	Task	Mehrwert (Zielgruppen)	Leistung doctima
Nachrichten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zu bestätigende Dokumente lesen, Nachrichten verwalten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schnelle Verteilung</li> <li>▪ Juristische Absicherung durch rückfließende Bestätigung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einsatz MDM</li> </ul>
Warenkorb	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Warenkorb bearbeiten, in Bestellsystem weitergehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Komfortables Bestellen von Ersatzteilen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konnektivität</li> <li>▪ Popups zur Bestätigung</li> </ul>
Notizen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Notizen verwalten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Überblick über Notizen schaffen</li> <li>▪ Notizen weiterleiten per E-Mail oder auf anderen Geräten damit arbeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konnektivität</li> </ul>
Einstellungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schriftgröße anpassen</li> <li>▪ Sprache anpassen (Deutsch, ggf. Englisch)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Individuelles Produkt statt Massenprodukt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontextualität</li> </ul>

Tabelle 4: *Persönlicher Bereich*

Für eine spätere Version der Demo-App können die Inhalte übersetzt werden. In den Einstellungen ließe sich dann demonstrieren, wie über die Auswahl einer anderen Sprache alle Inhalte übersetzt dargestellt werden. Die Sprachumschaltung würde per ST4 (Voraussetzung: sprachübergreifende Topic-ID's) möglich sein. Extra-Apps wären nicht nötig.

## Erste Hilfe (nur Servicetechniker)

Der Bereich *Erste Hilfe* ist über das Menü stets zugänglich. Der Vertriebsmitarbeiter benötigt ihn nicht, weshalb er bei ihm nicht angezeigt wird (Tabelle 5). Der Servicetechniker ist durch die Arbeit mit den HD-Spindeln Gefahren ausgesetzt. Im Notfall müssen die Arbeitssicherheit betreffende Informationen schnell zugriffsbereit sein.

Der Bereich *Erste Hilfe* ist der DKA-Handbuch-App von doctima entnommen, weil er die zu zeigenden Leistungen in mobilgerecht aufbereiteter Weise enthält. Wichtig zu zeigen ist die Seite *Lebensrettende Sofortmaßnahmen* mit dem Aufklappbereich *Ablaufschema bei lebensbedrohlichen Situationen*. Hier werden anstatt der Original-Toolbar ein Icon zum erneuten Starten des Ablaufschemas sowie ein Zurück-Button zum zuletzt ausgeführten Schritt angeboten. Entfernt ist die Toolbar, weil deren Zahlen aufeinander aufbauende Schritte suggerieren. Doch eigentlich handelt es sich um Schritte, die sich je nach Situation anders zusammensetzen. Zudem erfolgt der Durchlauf nicht über die Toolbar, sondern über Buttons (Multiple Choice) unterhalb des Sliders.

Seite	Task	Mehrwert (Zielgruppen)	Leistung doctima
Lebensrettende Sofortmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ablaufschema Erste Hilfe durcharbeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schnelle Informationen und schneller Hilferuf im Notfall</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Progressive disclosure durch Aufklappbereiche</li> <li>▪ Slider (kein automatischer Durchlauf)</li> <li>▪ Kontextualität durch Multiple Choice, filtert Information</li> <li>▪ Autolink zum Notruf, Konnektivität</li> </ul>

Tabelle 5: Erste Hilfe

### Produktinformationen

Die Produktinformationen stehen sowohl Servicetechnikern als auch Vertriebsmitarbeitern zur Verfügung, werden allerdings unterschiedlich dargestellt. Während der Servicetechniker keinen Vergleich der Produkte benötigt, sondern rasch die gesuchte Anleitung finden muss, muss der Vertriebsmitarbeiter schnell die zum Kunden passenden Modelle ausfindig machen. Darum enthalten Seiten, die Informationen zu Produktreihen liefern, für das Vertriebszenario filter- und sortierbare Vergleichstabellen. Dagegen zeigt das Servicetechnikerszenario eine Liste der Produkte mit deren Namen und Artikelnummern. Über ein Suchfeld und Filtermöglichkeiten (konkrete Typreihen) wird die Suche vereinfacht (Tabelle 6).

Seite	Task	Mehrwert (Zielgruppen)	Leistung doctima
Produktreihe Chopper u. a. Produktreihen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produktreihe Chopper auswählen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schnelle Übersicht</li> </ul>	
Produktreihe Chopper (nur Vertriebler)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chopper-Typen vergleichen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Filtern von Chopper-Typen sowie Filterparametern</li> <li>Sortieren nach Wunsch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vergleichstabelle mit Silbentrennung</li> <li>Sortierfunktion</li> </ul>
Produktreihe Chopper (nur Servicetechnik), Links zu Chopper 1500 HSK S5A u.a. Choppern	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chopper-Typ per Wischen, Suchfeld (Stichwort) oder Filter (Typreihen) suchen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schnelles Finden der gesuchten Produktinformation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liste mit Type Ahead-Suche</li> <li>Suche über Stichworte (Metadaten in ST4)</li> <li>Filterfunktion</li> <li>Kontextualität: Mehrere Suchmöglichkeiten für individuelle Vorlieben</li> </ul>

Tabelle 6: Produktinformationen

### Chopper 1500 HSK S5A

Der Bereich umfasst die Anleitung für die Chopper und bildet inhaltlich das Kernstück der Demo-App. Hier sind die TD-spezifischen Inhalte mobiltauglich und mit Mehrwert schaffenden Funktionalitäten aufbereitet (Tabelle 7).

Auf einige als interessant herausgearbeitete Funktionalitäten muss laut Recherchen und Tests der IT-Abteilung von doctima in der ersten Demo-Version verzichtet werden. Deshalb wird an den Stellen, wo die Funktionalitäten in Folgeversionen eingearbeitet werden, darauf vorbereitend aufmerksam gemacht (grafische „Coming soon“-Hinweise). Dies betrifft

- AR: Geplant ist für eine Folgeversion, im Topic *Werkzeugwechsel* die Entnahme von Werkzeug und Spannzange über AR zu vermitteln. Denn laut der doctima ist die Umsetzung momentan noch schwierig und rechtfertigt den Aufwand für eine Demo-App ohne entsprechenden Kundenauftrag für AR nicht. Der QR-Code-Scanner gilt bis dahin ersatzweise als Teil von AR.

- Sprachassistent: Festzuhaltende Idee „Dialog“: Interaktiver Screenreader liest Hilfetext vor, sodass der Anwender die Hände frei hat. Wenn ihm der Text nicht hilft, spricht der Anwender sein Problem oder seinen Wunsch aus. Über die Spracherkennung sucht die App das entsprechend passende Hilfethema heraus, springt dort hinein und liest den entsprechenden Text vor. Der Text ist interaktiv über Zuruf stoppbar oder wiederholbar. Diese Text-to-Speech-Funktion (wie Apples Siri, Cortana von Microsoft, Google Now, Samsungs neue „Viv“) ist derzeit für MD noch nicht reif. Intelligente Sprachtechnologie bekommt zwar viel Aufmerksamkeit. Sie ist wegen oftmals lauten Umgebungen zum Beispiel in Maschinenhallen allerdings für MD möglicherweise gar nicht geeignet.
- Funktion zur Veranschaulichung des IoT / der Industrie 4.0: Denkbar ist, einen Fehler im Betrieb der HD-Spindel über das Smartphone melden und die passende Störungsbehebung darauf anzeigen zu lassen. Allerdings verfügt die HD-Spindel nicht über die benötigten technischen Voraussetzungen. Zur Demonstration dieser doctima-Leistung müsste ein anderes Gerät eingesetzt und ein passender Use Case überlegt werden.

Seite	Task	Mehrwert (Zielgruppen)	Leistung doctima
Startseite	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chopper 3D betrachten</li> <li>▪ Kurzinfos lesen</li> <li>▪ Navigation durch Menüpunkte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schnelles Verständnis des Chopper-Aufbaus durch 3D-Grafik</li> <li>▪ Interaktives, multimediales Bedienerlebnis</li> <li>▪ Übersichtlichkeit durch eigene Menüpunkte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3D-Grafik (X3D)</li> </ul>
Technische Daten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informationen über die Leistung / das Produkt einholen</li> <li>▪ Bestellen von Ersatzteilen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mit Menge an Informationen nicht überfordern</li> <li>▪ Detailreiche Grafik mit einer Hand bedienen</li> <li>▪ Igelgrafik ohne Scrollen erkennen</li> <li>▪ Komfortable Nutzung der Bestellliste für Ersatzteile (in Warenkorb legen/ herausnehmen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verbindung Igelgrafik mit Warenkorb für Ersatzteile</li> <li>▪ Thumbnail Vorschau-bild</li> <li>▪ PhotoTilt Leistungsdiagramm</li> <li>▪ Image-Map mit Word-Map einer Igelgrafik, fixiertes Bild, scrollierbare Legende</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interaktives Bedienerlebnis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufklappbereiche</li> <li>▪ Einfache Tabellen</li> </ul>
Werkzeugwechsel	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anleitung</li> <li>▪ Hilfe bekommen bei Störung</li> <li>▪ Tooltips zu Bauteilen (kleine Bilder) öffnen / schließen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sicherheitshinweise müssen einmalig bestätigt werden, bevor Inhalt öffnet</li> <li>▪ Juristische Absicherung durch rückfließende Bestätigung</li> <li>▪ Schnelles Verständnis der Schritte durch Videoschnipsel</li> <li>▪ Interaktives, multimediales Bedienerlebnis</li> <li>▪ Hilfen zur Störungsbehebung auf der Seite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sicherheitshinweise bei erstmaligem Lesen betonen, danach Einreihen in Fließtext</li> <li>▪ Popups zur Bestätigung</li> <li>▪ Einsatz MDM</li> <li>▪ Videoschnipsel: keine Übersetzungskosten</li> <li>▪ Autolink zur Service-Hotline am Ende der Störungsbehebung</li> <li>▪ Tooltips bei Bauteilen</li> </ul>
Funktionsprüfung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Änderungen auf der Seite bestätigen</li> <li>▪ Checkliste Schritt für Schritt bearbeiten</li> <li>▪ Tipps zu jedem Schritt optional öffnen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Juristische Absicherung durch rückfließende Bestätigung</li> <li>▪ Interaktive Formularfelder</li> <li>▪ Tipps zum Ausfüllen</li> <li>▪ Checkliste versenden, Rückfluss</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interaktive Wartungs-Checkliste</li> <li>▪ Progressive disclosure: Tipps per Wischgeste optional einblenden (Slider mit Autolink zur Service-Hotline am Ende)</li> <li>▪ Einsatz MDM</li> <li>▪ Popups zur Bestätigung</li> </ul>

Tabelle 7: Anleitung Chopper 1500 HSK S5A

### Weitere Bereiche und Seiten

Dem Anwender werden Links zu weiteren Bereichen wie *mobile data Intranet* oder Produktreihen (zum Beispiel *SK-Line*) angezeigt. Für spätere Versionen können diese Seiten mit Inhalt befüllt und weitere Funktionalitäten veranschaulicht werden. Zum Beispiel wäre ein Use Case für eine Tabelle (Objektliste) zu entwickeln.

### 5.2.2 Aufbau und Struktur

In dieser ersten Version sind 15 Seiten mit Inhalt befüllt. Für den Demonstrationszweck reicht die Integration von Teilen einer Anleitung (Spindel Chopper 1500 HSK S5A) aus. Die App macht den Anschein, dass sich hinter allen angezeigten Links Inhalte verbergen (Abb. 26).

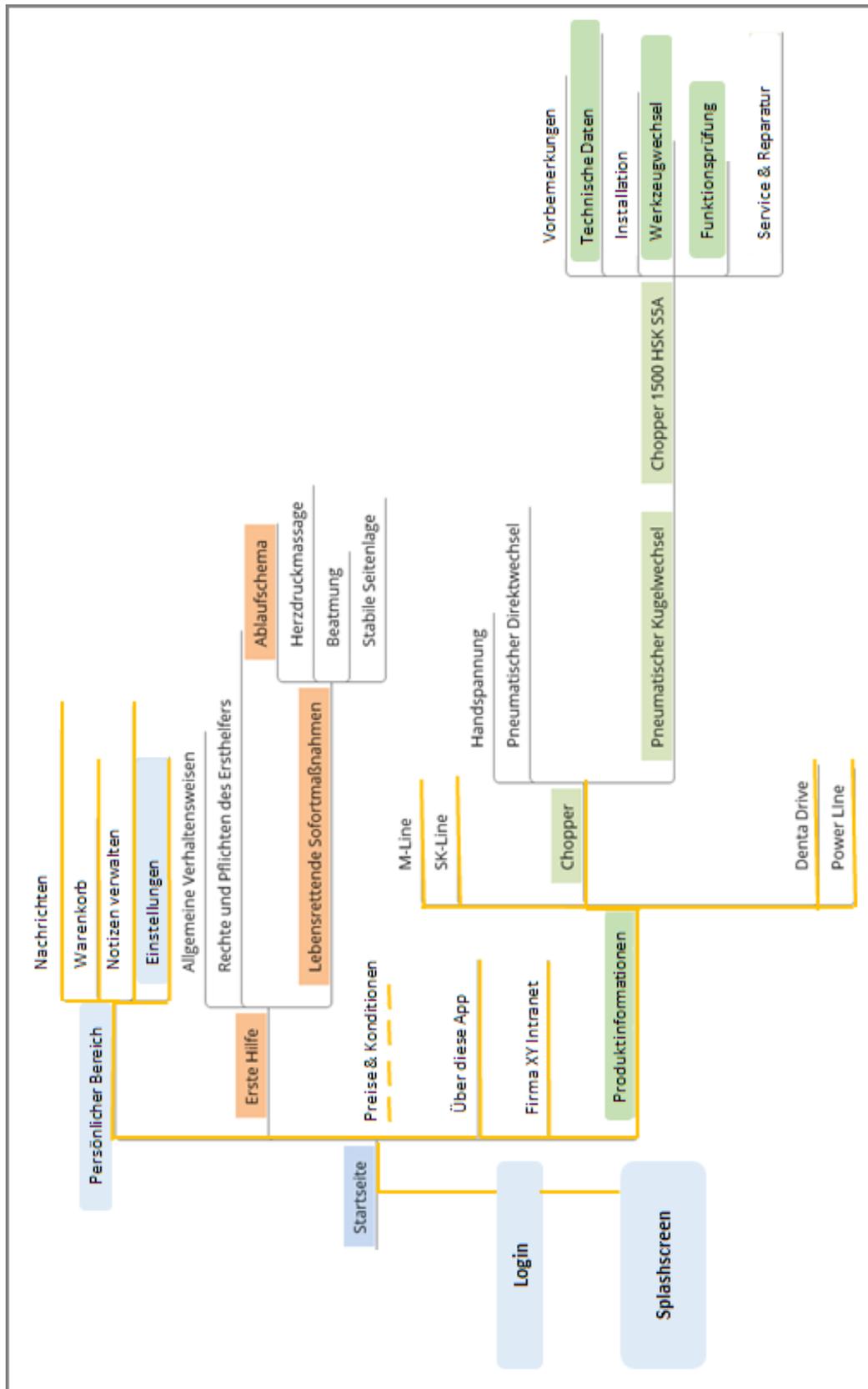


Abb. 26: Mind-Map Navigationsstruktur

Der eine Präsentation durchführende Vertriebsmitarbeiter von doctima muss die App so gut kennen, dass er gegenüber Kunden nur die Content enthaltenden Bereiche auswählt (Ab.26. Eingefärbte Stichworte: Mit Inhalt befüllte Seiten oder Aufklappbereiche. Gelbe Linien: Links und Bereiche, die auch im Vertriebsszenario angezeigt werden. Gelb gestrichelte Linie: Bereich, der nur im Vertriebsszenario angezeigt wird).

### 5.2.3 Layout, Design und Text

Beispielhaft werden hier zunächst Wireframe-Entwürfe gezeigt, welche von der Autorin erarbeitet wurden (Abb. 27). Die Wireframes dienen dazu, das Layout innerhalb der einzelnen Seiten und der Popups zu entwickeln.

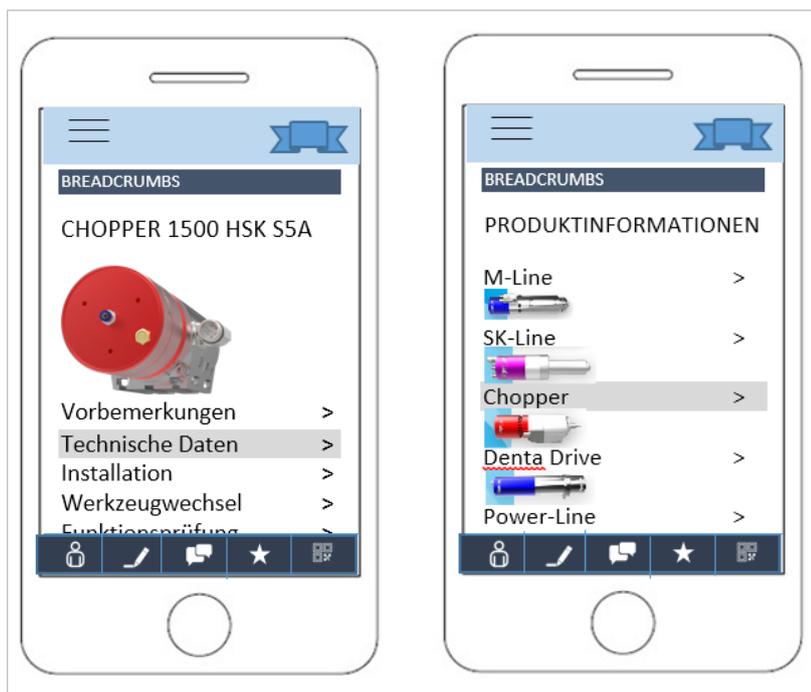


Abb. 27: Wireframes

Um das Design der Demo-App zu konkretisieren, entwickelte die doctima-Grafikdesignerin die Layouts mit Adobe Photoshop und Adobe Illustrator weiter. Mithilfe solcher Screens und mithilfe eines von der Grafikerin erstellten Styleguides können die Designvorgaben per CSS beziehungsweise per OMD realisiert werden.

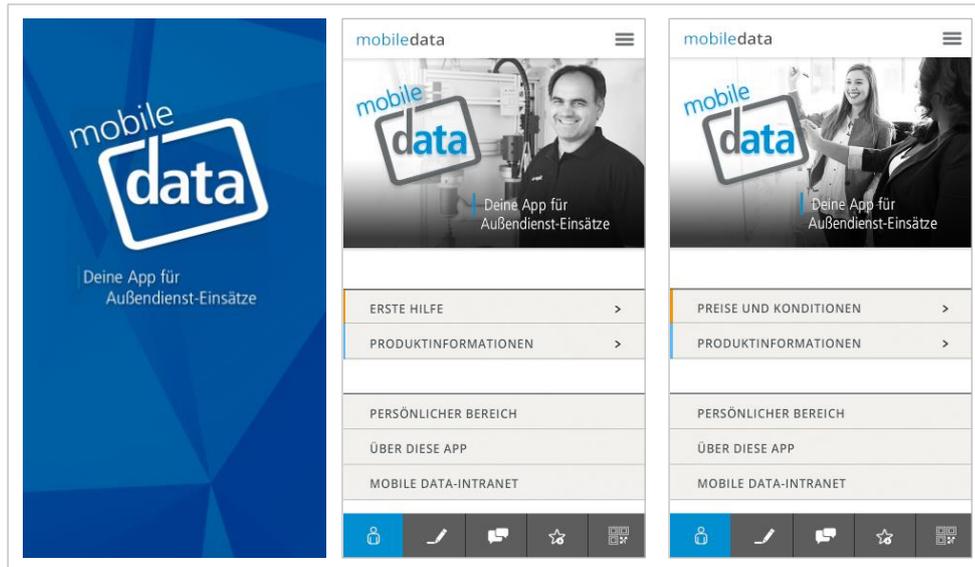


Abb. 28: Splashscreen, Startseite Servicetechnik, Startseite Vertrieb

Auf der Startseite wird der Anwender in einem kurz erscheinenden Popup mit Namen begrüßt (*Hallo Petra!*), was die MD persönlich macht (nicht in Abb. 28). Auf der Startseite der Chopper lässt sich zuerst das Produkt via 3D-Grafik aus allen Perspektiven ansehen (Abb. 29). Das Menü zeigt die Unterkapitel der Anleitung an. Durch Artikelnummer und eine Grafik *Made in Germany* wirkt die MD realistisch.

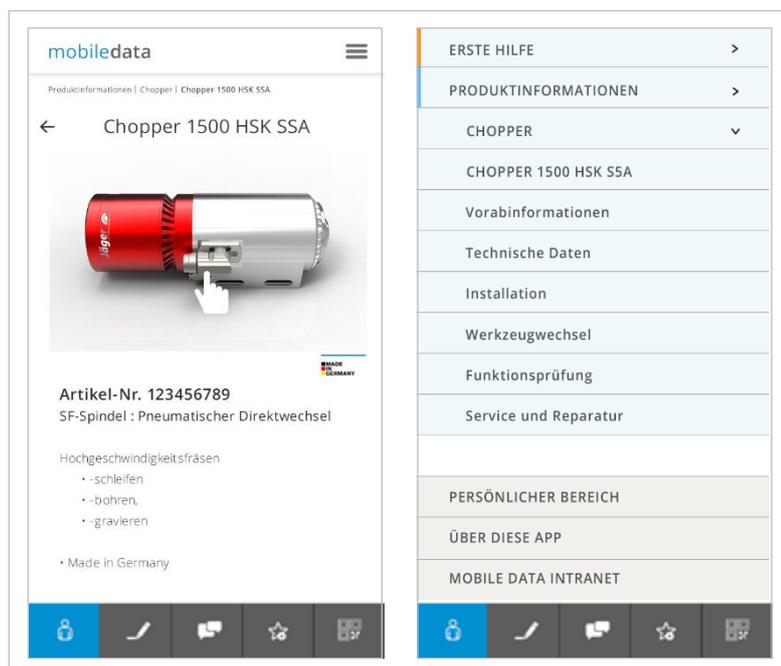


Abb. 29: Anleitung Chopper 1500 HSK S5A Startseite: oberer Teil, unterer Teil

Das Design der Demo-App ist durchgehend blau-grau mit viel Weißraum. In den Bereichen *Erste Hilfe* und *Preise und Konditionen* wird noch eine andere Farbe benutzt (orange). Um sich von anderen Apps abzugrenzen, sind in der Demo zum Großteil eigene Icons statt Bootstrap-Standards verwendet. Textinhalte sind auf ein Minimum reduziert. Stattdessen sind viele Bilder und Bildelemente eingesetzt. Zum Beispiel sind die meisten globalen Mechanismen über Icons zugänglich und machen Beschriftungen unnötig.

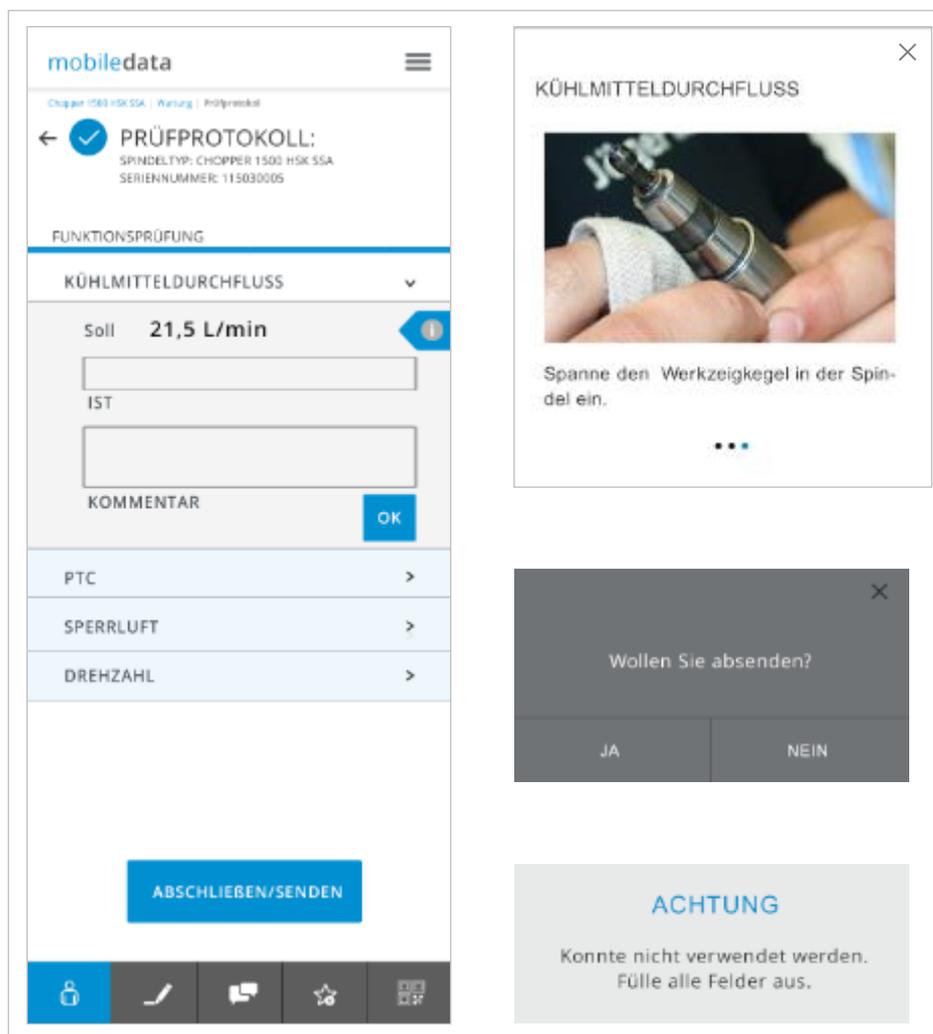


Abb. 30: Funktionsprüfung, Slider mit Tipps, Popups (von links oben nach rechts unten)

Die Seite *Funktionsprüfung* enthält die ausfüllbare Wartungs-Checkliste (*Prüfprotokoll*, Abb. 30). Jeder Checklisten-Punkt liegt in einem Aufklappbereich. Durch Tippen auf ein Info-Icon erhält der Anwender Tipps in Form von Bildern (Slider) mit

kurzen Texten. Wenn der Anwender ein Feld ausgefüllt hat, erscheint ein blauer Haken neben der entsprechenden Überschrift des sich gleichzeitig schließenden Aufklappbereichs. Der nächste Checklisten-Punkt wird automatisch geöffnet. Zum Absenden der Checkliste ist das Ausfüllen aller Felder zwingend. Wenn der Anwender in einem Feld nichts eingetragen hat, erscheint eine Warnung (Abb. 30, Popup rechts unten). Hier zeigt sich, dass die Demo spracharm gehalten ist.

### 5.3 Erste Erkenntnisse zur Realisierung

Um schon in der Konzeptentwicklung die Möglichkeiten und Grenzen der Realisierung zu berücksichtigen, werden Mitarbeitern der IT-Abteilung von doctima die Struktur in ST4 von der Autorin und das Layout in Form von Entwürfen wie in [5.2.3](#) zur Verfügung gestellt. Einige Erkenntnisse über Grenzen lassen sich auch schon anhand von Recherchen gewinnen, wie in [5.2.2](#) (Chopper 1500 HSK S5A) bereits aufgeführt.

#### 5.3.1 Grundstruktur mit SCHEMA ST4

Die Idee lautet, beim Anlegen der Inhaltsmodule Metadatenfelder zu verwenden, welche auf JavaScript-Dateien so referenziert werden, dass beim Produzieren die ST4-Standards überschrieben werden und die Inhalte so reagieren, wie gewünscht. Darum werden zuerst die Inhalte in ST4 eingepflegt, ausgenommen diejenigen, die vom Anwender interaktiv bedient werden können (zum Beispiel Bilder oder Texte, die Buttons sind. Sie ergänzen das Konstrukt später über den OMD).

Um Modulen auf einer Seite unterschiedliche Metadaten vorzugeben, gibt es mehrere Möglichkeiten. Hier werden Fragmente (kleiner Informationsbaustein) erstellt. Da Fragmente teils mehrmals verwendet werden (zum Beispiel Popups), sind sie in einem eigenen Ordner abgelegt (Abb. 31).

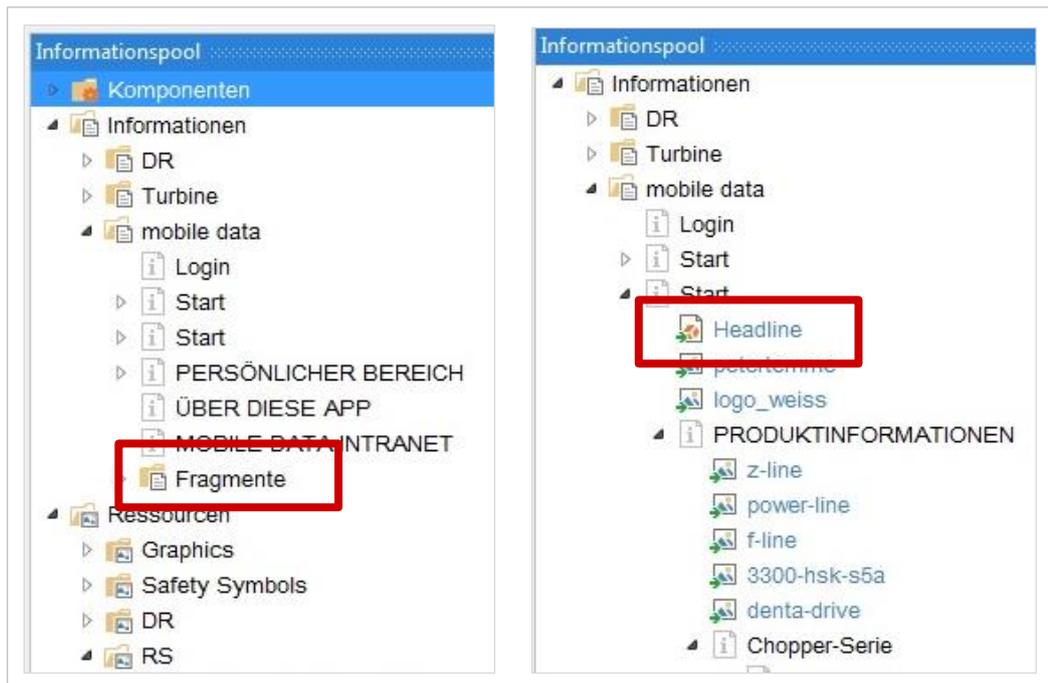


Abb. 31: Fragmentordner im Strukturbaum, Fragment innerhalb eines Knotens

Jedes Fragment bekommt zur Klassifizierung des Modultyps ein Metadatum, wie *aufklappbereich*, *phototilt* oder *popup*, Mehrfachauswahl ist möglich (Abb. 31). Das ist das Ergebnis hinsichtlich Überlegungen zur Usability für CMS-pflegende Redakteure. Denn hier machen die semantischen Bezeichnungen die Verwendung nutzerfreundlich. Direkt die Namen der jeweils geltenden JavaScript-Dateien in die Freitextfelder der Metadaten zu schreiben, wäre aus Entwicklersicht zwar naheliegend, setzt aber zu viel für den Technischen Redakteur voraus.



Abb. 32: Klassifizierung durch Metadaten in ST4

Mehrere Fragmente werden teils innerhalb eines Knotens (übergeordneter Informationsbaustein) ineinander verschachtelt. Das zu tun macht dort Sinn, wo ein Topic mehrere Funktionen erfüllen soll. Ein Beispiel dafür sind die Tipps, die sich in der Funktionsprüfung optional öffnen lassen. Sie bilden an sich ein Fragment und enthalten mehrere ihnen eingegliederte Fragmente.

Für die Produktion müssen die Metadaten ausgewertet werden und die passenden JavaScript-Dateien angesprungen bzw. geladen werden. Tests der IT-Mitarbeiter von doctima ergaben, dass die App-Produktion unter Nutzung eines CMS derzeit am besten auf Grundlage des in [2.1.2](#) geschilderten Verfahrens funktioniert. Demnach gibt das CMS-Generat die HTML-Dateien aus und enthält die Ressourcen (wie Bilder), während JavaScripts die Produktion von außerhalb kommend ergänzt. Die JavaScripts ebenfalls in ST4 zu implementieren, wird derzeit von doctima nicht als sinnvoll erachtet.

Adäquat dazu wird entschieden, mit Visual Studio in jede HTML-Datei Hooks (Anker) einzubauen. Die Hooks gewährleisten, dass die Funktionen in der gewünschten Abfolge starten. Hierauf geschieht die gewünschte Aufbereitung der Inhalte durch manipulative Überschreibung der ST4-Standards.

### **5.3.2 Entwicklung der Funktionalitäten**

Beispielhaft werden hier Erkenntnisse aus der Entwicklung der Vergleichstabelle und der Image-Map mit Word-Map vorgestellt.

Für die Vergleichstabelle wird in ST4 eine dynamische Tabelle erstellt. Dabei wird zunächst für jeden zu vergleichenden Chopper-Typ ein Datenknoten gebildet. Die Oberbegriffe (Parameter) werden mittels Klassen angelegt (Abb.33) und mit ihren Datenwerten versehen.

Name	Typ	Dimension
custom.demo.durchmesser	StringDataClass	<keine>
custom.demo.frequenz	StringDataClass	<keine>
custom.demo.gewicht	StringDataClass	<keine>
custom.demo.hybrid	StringDataClass	<keine>
custom.demo.nennndrehzahl	StringDataClass	<keine>
custom.demo.nennleistung	StringDataClass	<keine>
custom.demo.polzahl	StringDataClass	<keine>
custom.demo.spannbereich	StringDataClass	<keine>
custom.demo.spannsystem	StringDataClass	<keine>
custom.demo.stahl	StringDataClass	<keine>

Abb. 33: Parameter der dynamischen Tabelle

Die Autorin scheitert bei dem Versuch, dabei auch Bilder der Spindeln zu integrieren. Auf eine Anfrage bei der Firma SCHEMA hin stellt sich heraus, dass es derzeit nicht möglich ist, ein Bild in einen Datenknoten für eine dynamische Tabelle hinzuzufügen. Dies widerspräche der Automatisierung in ST4. Die Tabelle wird daher erst im HTML-Layout um Bilder ergänzt (Abb. 34). Der Standard von ST4 wird genutzt, um die Grundstruktur der Tabelle und ihre Dynamik zu erzeugen.

mobiledata

Tabellenoption: Spalten verschieben

Spindeltyp	Hybrid-Kugellager	Nenn-drehzahl [Upm]	Nennleistg. [kW] S1-100% (S6-60%)	Motor-polzahl Paare
5000 HSK S5 Chopper		30 000	5 (6.5)	1
6500 HSK	4	24 000	6.5 (8)	2
3300 HSK SSA		30 000	3.3 (4.5)	1
2300-40 K SSA	2	40 000	2.3 (2.6)	1
2300-40 HSK				

mobiledata

Chopper-Serie

Du kannst diese Tabellen beliebig filtern und sortieren.

Tabellenoption: Spalten verschieben

Tabellenoption: Spalten wählen

Spindeltyp	Gehäuse [mm]	Gewicht [-kg]	Spannsystem
1500 HSK SSA	100	7	HSK-E25
1500 K SSA	100	7	WK19
2300-40 HSK S5	100	7	HSK-E25

mobiledata

Tabellenoption: Spalten verschieben

Tabellenoption: Spalten wählen

- Gehäuse [mm]
- Frequenz [Hz]
- Gewicht [-kg]
- Hybridkugellager
- Nennndrehzahl [Upm]
- Nennleistung [kW] S1-100% (S6-60%)
- Motorpolzahl Paare
- Spannbereich bis [mm]
- Spannsystem
- Stahlkugellager

Abb. 34: Vergleichstabelle mit Optionen: Spalten verschieben, Spalten wählen

Für die Image-Map mit Word-Map nutzt die Autorin ebenfalls ST4. ST4 verfügt über einen Image Map Editor, mit dem Bildbereiche definiert und mit zugehörigen Textelementen verknüpft werden können. Die schwarz-weiße Explosionsdarstellung der Chopper wird hier bearbeitet. Jedes Bauteil wird durch die Koordinatenwerte eines Polygons als eigener Bildbereich gekennzeichnet (Abb. 35).

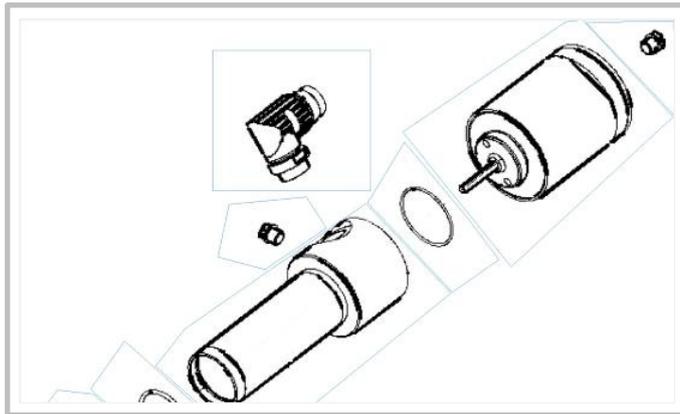


Abb. 35: Bearbeitung der Explosionsgrafik im Image Map Editor von ST4

Um durch Tippen auf ein Bauteil dieses blau anzeigen zu lassen, wird ein blaues Overlay-Bild erstellt. Bei der Zuweisung der Polygone des schwarz-weißen Bilds kommt es zu Problemen. Durch Tests wird erkannt, dass auch das blaue Bild für die Zuweisung eine ID braucht. Zum anderen erweist es sich als schwierig, dass der Image Map Editor von ST4 automatisch die Image-Map als SVG-Grafik erzeugt. Das Format lässt sich laut dem Service von ST4 nicht vorgeben oder ändern. Allerdings ist das für die Benutzung im Zusammenhang mit JavaScript-Frameworks schwierig, die damit nicht umgehen können.

In der Entwicklung funktioniert die Image-Map mit Word-Map allerdings wie geplant. Sobald auf ein Bauteil getippt wird, erscheint dessen blaues Overlay und die zugehörige Bezeichnung rutscht in der Stückliste nach oben (Abb. 36, links). Der Split-Screen innerhalb des Popups beruht auf fixierten *div*-Bereichen.

Tests innerhalb des doctima-Teams zeigen, dass diese mobile Aufbereitungsweise einer Igelgrafik und einer Stückliste gut zu handhaben ist und gut ankommt. Die Funktion, Ersatzteile im Zusammenhang mit der Stückliste in den Warenkorb zu legen, wird noch weiterentwickelt (Abb. 36, rechts).

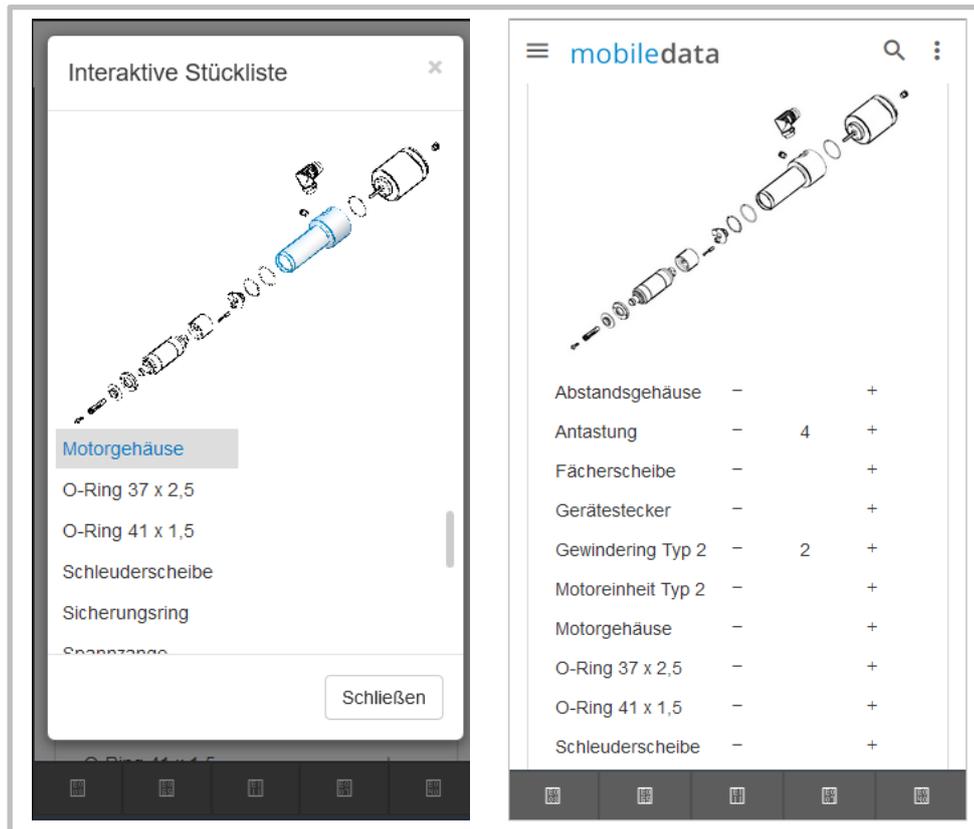


Abb. 36: Image-Map mit Word-Map im Popup, Ersatzteile aus Stückliste wählen

## 6 Ergebnisse

### 6.1 Zusammenfassende Bewertung

Die Bewertung des Konzepts erfolgt anhand der sieben Regeln für die Wirksamkeit von Marketing nach Armin Reins.

#### **1. Bei der Zielgruppe Aufmerksamkeit erregen**

Positive User Experience, Multimedialität, Interaktivität – all das sind Faktoren, die Einkäufer ansprechen, denn sie wirken emotional. Durch die ausgewählten Funktionalitäten sind diese Faktoren mehrfach in dem Demo-App-Konzept enthalten. Beispiele sind die 3D-Grafik, der QR-Code-Scanner, die multimedialen Notiz-Funktionen, die Image-Map mit Word-Map, die interaktive Wartungs-Checkliste oder die Videoschnipsel.

#### **2. Die Kernbotschaft für die Zielgruppe klar erkennbar machen**

Die ausgesuchten und weiterentwickelten Lösungen für Content Usability bieten den Einkäufern wie den Schein-Anwendern eine hohe Benutzerfreundlichkeit. Auch die Art der Aufbereitung im CMS macht die Pflege der Inhalte einfacher. Beides spricht für MD im Allgemeinen und für doctima im Speziellen. Zusätzlich lässt sich durch die Entwicklung einer Demo-App an sich bereits vermitteln, dass die Firma doctima auf ihre Kunden aktiv und progressiv zugeht. Die Hochwertigkeit der Aufbereitung vermittelt, inwiefern ein Mehrwert gegenüber dem Printmedium möglich ist. Darüber hinaus sind einige der aktuell interessantesten Lösungsansätze enthalten. Durch „Coming soon“-Hinweise auf AR oder IoT-Lösungen zeigt doctima, dass das Unternehmen bereits nach vorne blickt und Entwicklungen mit vorantreibt.

### **3. Eine einzigartige und innovative Idee enthalten**

Wie oben erwähnt, wird in der Demo-App mit den aktuell interessantesten Lösungsansätzen experimentiert. Davon funktionieren einige Ansätze schon und oder sind auf dem Weg zur Mobiltauglichkeit. Anders als bei anderen Firmen kann doctima durch eine Realisierung des Konzepts zeigen, dass über Lösungsmöglichkeiten nicht nur geredet wird, sondern diese umgesetzt werden.

### **4. Das Besondere des Produktes oder der Marke herausarbeiten**

Die Mehrwert schaffenden Aspekte einer MD sind in dem Konzept enthalten. Die besonderen Zusatznutzen erwirkenden Funktionen hybrider Apps kommen in dem Konzept ebenfalls umfangreich zur Geltung. Durch einen Vergleich der MD mit der Printanleitung im Rahmen einer Live-Präsentation kann das Besondere von MD gegenüber der klassischen TD gut vermittelt werden. Die Stärken von doctima bezüglich Usability zeigen sich in dem Demo-App-Konzept durchweg mittels gezielt mobiltauglicher Aufbereitung sämtlicher Elemente.

### **5. In Sprache, Form, Gestaltung auf die Zielgruppe zugeschnitten und aufeinander abgestimmt sein**

Die Zielgruppe (Einkäufer) wurde analysiert und die Inhalte, die Struktur und das Aussehen der Demo auf die Bedürfnisse dieser Gruppe sowie auf das Einsatzszenario zugeschnitten. Textelemente haben eine einfache und reduzierte Form. Ausgesuchte Techniken sowie der Einsatz eines CMS erfüllen die Anforderungen des Marktes laut der Mitbewerberstudie.

### **6. Zum Produkt, der Marke und der Werbestrategie passen**

Die Demo bietet ein sinnliches *Look and Feel*-Erlebnis. Damit entspricht die Demo dem, was eine MD gegenüber anderen TD-Medien unter anderem ausmacht. Wenn die Demo realisiert wird, kann sie ein wichtiges Glied in der Vermarktungskette sein. Als praktisches Element kann sie zusammen mit einer individuellen Beratung

den Mehrwert einer MD von doctima vermitteln. Die in dieser Thesis erarbeitete Vorgehensweise zur Konzeptentwicklung ist allerdings nicht an doctima gebunden. Sie ist für andere Dienstleister genauso anwendbar.

Das Image von doctima, über ein kompetentes und auf den Kunden zugehendes Team zu verfügen, wird durch eine Demo-MD gestärkt. Denn gemäß dem Konzept bündelt die Demo die Kompetenzen aus Redaktion, Entwicklung und Grafik von doctima. Die Werbestrategie der Firma sieht vor, künftig auf den Geschäftsbereich MD stärker aufmerksam zu machen, zum Beispiel durch Blogbeiträge. Hier lässt sich hervorragend auf die Demo beziehen.

### **7. Auf das Notwendigste reduziert sein**

Jedes Topic der MD veranschaulicht im Großen und Ganzen eine Funktionalität. Eine Anleitung mit den typischen Kapiteln als in sich geschlossene Einheit wird mobilgerecht und mit positiver User Experience präsentiert. Theoretisch wichtige Aspekte, die einem Interessenten zu vermitteln sind, werden nicht in die App gelegt. Hierfür ist eine Rahmenpräsentation vorgesehen. Überflüssige Funktionen, Texte, Bilder oder Seiten sind laut Konzept in der Demo-App nicht enthalten.

## 6.2 Ausblick

Das Forschungsfeld MD ist freilich noch jung. Deshalb gibt es dort noch viele unbeantwortete Fragen. Fragen, die hier relevant gewesen wären, sind:

- Warum ist die Anzahl der Unternehmen, welche MD umsetzen, weitaus geringer, als es das Interesse suggeriert?
- Wie beurteilen Anwender bisherige Umsetzungen von MD?
- Wie stark steigt die Akzeptanz von TD durch MD? Und wie sehr nimmt dadurch die Nachhaltigkeit ihrer Nutzung zu?
- Um wieviel Prozent sinkt durch eine teilautomatisch generierte MD der Aufwand und steigt der Umsatz?
- Welche Arbeitsabläufe eignen sich für die notwendige enge Kooperation zwischen Technische Redakteure und Entwicklern?

Interessant werden Untersuchungen sein, die sich weiter damit befassen, wie sich am „bequemsten“ CMS-Standards manipulieren lassen. Möglich wäre es, nach Lösungen zu suchen, bei denen die JavaScripts bereits im CMS implementiert werden. Denn der Aufwand, mit ST4 HTML-Seiten zu generieren und diese anschließend zu manipulieren, scheint sehr hoch zu sein. Andererseits erwartet der Markt den Einsatz eines CMS und automatisierter Mechanismen. Zudem ist dieses Vorgehen im Hinblick auf mögliche Zukunftsentwicklungen (Industrie 4.0 usw.) wahrscheinlich Voraussetzung.

Die in dieser Arbeit vorgestellten Lösungsansätze zur Content Usability für MD sind nicht vollständig. Zudem gibt es hier noch weiteren Forschungsbedarf. Um benutzerfreundliche Lösungen zu finden, wäre es richtig, parallel zu Forschung und Entwicklung groß angelegte Usability-Tests durchzuführen. Denn die hier aufgezeigten, nicht etablierten Ansätze wurden weitgehend noch nicht getestet.

Konkret wäre diese Arbeit mit einem Usability-Test fortzusetzen, der sich mit der Zielgruppe beschäftigt. Hier sollte gefragt werden, ob und inwiefern die Demo-App Einkäufer anspricht. Falls sich MD-Aufträge ergeben, ließen sich sogar Zahlen evaluieren, welche die Auswirkung der Demo auf die Auftragslage nachweisen. Außerdem müsste untersucht werden, welche Funktionen vermisst werden und ob eine Live-Präsentation eine geeignete Form ist, das Vertriebsmittel einzusetzen. Diese Untersuchungen setzen eine vollständige Realisierung des Konzepts voraus. Auf der Basis solcher Forschungen könnte die Demo-App praktisch weiterentwickelt werden.

## Quellenverzeichnis

### Literatur

**[Biß 2006]** Biß, Michael: Markenführung im B2B-Sektor am Beispiel von Ingredient Branding. Hamburg 2006.

**[BITKOM 2014]** BITKOM (Hrsg.): Apps & Mobile Services – Tipps für Unternehmen. Berlin 2014.

**[Broda 2014]** Broda, Sonja: Zielgruppen und Benutzergewohnheiten in der mobilen TD. In: Hennig, Jörg/Tjarks-Sobhani, Marita (Hrsg.): Technische Kommunikation und mobile Endgeräte. Stuttgart 2014, S. 52-64.

**[Broda 2011]** Broda, Sonja: Mobile Technische Dokumentation. Studie zu Einsatzmöglichkeiten mobiler Endgeräte in der Technischen Dokumentation. tekomp Hochschulschriften, Bd. 19. Lübeck 2011.

**[Horz und Schnotz 2009]** Horz, Holger/Schnotz, Wolfgang: Online-Lernen mit Texten und Bildern. In: Issing, Ludwig J./Klimsa, Paul: Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis. München 2009, S. 87-104.

**[Juhl 2016]** Juhl, Dietrich: Go mobile. Elektronische Dokumentation. Redaktionelle Grundlagen, Systematik und Möglichkeiten. Norderstedt 2016.

**[Oevermann 2014]** Oevermann, Jan: Generierung mobiler Dokumentation nach dem Single-Source-Prinzip. In: Hennig, Jörg/Tjarks-Sobhani, Marita (Hrsg.): Technische Kommunikation und mobile Endgeräte. Stuttgart 2014, S. 80-90.

**[Reins 2002]** Reins, Armin: Die Mörderfackel. Armin Reins fragt die besten Texter, wie sie das Mittelmaß in der deutschen Werbung bekämpfen. Mainz 2002.

**[Semler 2016]** Semler, Jan: App-Design. Alles zu Gestaltung, Usability und User Experience. Bonn 2016.

**[Straub 2016]** Straub, Daniela: Branchenkenzahlen für die Technische Dokumentation 2016. Stuttgart 2016.

**[tekomp 2013]** tekomp: Leitfaden Mobile Dokumentation. Stuttgart 2013.

### **Vortragsfolien von Tagungen**

Internetquellen zuletzt geprüft am: 22.12.2016

**[Bleiel 2016]** Bleiel, Nicky: Information everywhere: Flexible Content with Responsive Design. tekomp-Jahrestagung, Wiesbaden 2013. Im Internet:  
[http://tagungen.tekomp.de/fileadmin/tx\\_doccon/slides/468\\_Information\\_Everywhere\\_Flexible\\_Content\\_with\\_Responsive\\_Design.pdf](http://tagungen.tekomp.de/fileadmin/tx_doccon/slides/468_Information_Everywhere_Flexible_Content_with_Responsive_Design.pdf)

**[Häberle 2013]** Häberle, Martin: App-Hilfe – User Assistance für mobile Anwendungen. tekomp-Frühjahrstagung, Münster 2013. Im Internet:  
[http://tagungen.tekomp.de/fileadmin/tx\\_doccon/slides/274\\_App\\_Hilfe\\_User\\_Assistance\\_f\\_r\\_mobile\\_Anwendungen.pdf](http://tagungen.tekomp.de/fileadmin/tx_doccon/slides/274_App_Hilfe_User_Assistance_f_r_mobile_Anwendungen.pdf)

**[Hellfritsch 2016]** Hellfritsch, Edgar: Mobile First. Single Source Prozesse optimieren für kleine Displays. tekomp-Frühjahrstagung, Berlin 2016. Im Internet:  
[http://tagungen.tekomp.de/fileadmin/tx\\_doccon/slides/1322\\_Mobile\\_First\\_Single\\_Source\\_Prozesse\\_optimieren\\_f\\_r\\_mobile\\_Informationemedien.pdf](http://tagungen.tekomp.de/fileadmin/tx_doccon/slides/1322_Mobile_First_Single_Source_Prozesse_optimieren_f_r_mobile_Informationemedien.pdf)

**[Hellfritsch 2015]** Hellfritsch, Edgar: Handbuch Arbeitssicherheit und Umweltschutz. Eine App der Dresdner Kühlanlagenbau GmbH. Showcase „Mobile Dokumentation“. tekomp-Jahrestagung, Stuttgart 2015. Im Internet:  
[http://tagungen.tekomp.de/fileadmin/tx\\_doccon/slides/1128\\_Showcase\\_Mobile\\_Dokumentation.zip](http://tagungen.tekomp.de/fileadmin/tx_doccon/slides/1128_Showcase_Mobile_Dokumentation.zip)

**[Hellfritsch 2013]** Hellfritsch, Edgar: Unternehmensinterne Informationen auf Mobilge-räten – Verteilprozesse und Sicherheitsaspekte. tekomp-Frühjahrstagung, Münster 2013. Im Internet: [http://tagungen.tekom.de/fileadmin/tx\\_doccon/slides/283\\_Unternehmensinterne\\_Informationen\\_auf\\_Mobilger\\_ten\\_Verteilprozesse\\_und\\_Sicherheitsaspekte.zip?PHPSESSID=481e6c3ce1ebffc8b466a0ea2ed0e270](http://tagungen.tekom.de/fileadmin/tx_doccon/slides/283_Unternehmensinterne_Informationen_auf_Mobilger_ten_Verteilprozesse_und_Sicherheitsaspekte.zip?PHPSESSID=481e6c3ce1ebffc8b466a0ea2ed0e270)

**[Hellfritsch 2011]** Hellfritsch, Edgar: Dokumente für mobile Medien. Mobile Usability day, Nürnberg 2011. Im Internet: [http://www.nik-nbg.de/uploads/tx\\_seminars/Hellfritsch\\_-\\_Dokumente\\_f%C3%BCr\\_mobile\\_Medien.pdf](http://www.nik-nbg.de/uploads/tx_seminars/Hellfritsch_-_Dokumente_f%C3%BCr_mobile_Medien.pdf)

**[Henseler 2016]** Henseler, Wolfgang Prof.: User Experience 4.0: Wie wir im Zeitalter smarterer Medien und innovativer Technologien denken sollten. tekomp-Frühjahrstagung, Berlin 2016. Im Internet: [http://tagungen.tekom.de/fileadmin/tx\\_doccon/slides/1333\\_User\\_Experience\\_4\\_0\\_Wie\\_wir\\_im\\_Zeitalter\\_smarterer\\_Medien\\_und\\_innovativer\\_Technologien\\_denken\\_sollten.zip](http://tagungen.tekom.de/fileadmin/tx_doccon/slides/1333_User_Experience_4_0_Wie_wir_im_Zeitalter_smarterer_Medien_und_innovativer_Technologien_denken_sollten.zip)

**[Kothés 2015]** Kothés, Lars: Wie die mobile Dokumentation den Redaktionsalltag verändert. tekomp-Jahrestagung, Stuttgart 2015. Im Internet: [http://tagungen.tekom.de/fileadmin/tx\\_doccon/slides/1005\\_Wie\\_die\\_mobile\\_Dokumentation\\_den\\_Redaktionsalltag\\_ver\\_ndert.pdf](http://tagungen.tekom.de/fileadmin/tx_doccon/slides/1005_Wie_die_mobile_Dokumentation_den_Redaktionsalltag_ver_ndert.pdf)

**[Kraetke 2012]** Kraetke, Martin: Tabellen für kleine Bildschirme aufbereiten. Frankfurter Buchmesse, 2012. Im Internet: [http://www.le-tex.de/img/margin-presentation\\_2012-10\\_Kraetke\\_Tabellendarstellung.png](http://www.le-tex.de/img/margin-presentation_2012-10_Kraetke_Tabellendarstellung.png)

**[Messaoudi 2015]** Messaoudi, Nebil: Neue Konzepte für Mobile Dokumentation – was HTML5-Apps besser können als Online-Hilfen. tekomp-Jahrestagung, Stuttgart 2015. Im Internet: [http://tagungen.tekom.de/fileadmin/tx\\_doccon/slides/1060\\_Neue\\_Konzepte\\_f\\_r\\_Mobile\\_Dokumentation\\_was\\_HTML5\\_Apps\\_besser\\_k\\_nnen\\_als\\_Online\\_Hilfen.pdf](http://tagungen.tekom.de/fileadmin/tx_doccon/slides/1060_Neue_Konzepte_f_r_Mobile_Dokumentation_was_HTML5_Apps_besser_k_nnen_als_Online_Hilfen.pdf)

**[Muhsau 2012]** Muhsau, Ralf: APPetithappen aus der Praxis. Physical World Connection und Content-Aufbereitung für mobile Doku. tekcom-Jahrestagung, Wiesbaden 2012. Im Internet: [http://tagungen.tekcom.de/fileadmin/tx\\_doccon/slides/61\\_APPetithappen\\_aus\\_der\\_Praxis\\_Physical\\_World\\_Connection\\_und\\_Content\\_Aufbereitung\\_f\\_r\\_mobile\\_Doku.pdf](http://tagungen.tekcom.de/fileadmin/tx_doccon/slides/61_APPetithappen_aus_der_Praxis_Physical_World_Connection_und_Content_Aufbereitung_f_r_mobile_Doku.pdf)

**[Verma 2013]** Verma, Vikram: Creating adaptive content for multi-screen devices! tekcom-Jahrestagung, Wiesbaden 2013. Im Internet: [http://tagungen.tekcom.de/fileadmin/tx\\_doccon/slides/458\\_Technical\\_Communication\\_in\\_the\\_Multi\\_Device\\_Era\\_.pdf](http://tagungen.tekcom.de/fileadmin/tx_doccon/slides/458_Technical_Communication_in_the_Multi_Device_Era_.pdf)

**[Volpert 2012]** Volpert, Andreas: Mobile First. Anforderungen an die Prozesse zur Erzeugung mobiler Dokumentation. tekcom-Jahrestagung, Wiesbaden 2012. Im Internet: [http://tagungen.tekcom.de/fileadmin/tx\\_doccon/slides/63\\_Mobile\\_First\\_Anforderungen\\_an\\_die\\_Prozesse\\_zur\\_Erzeugung\\_mobiler\\_Dokumentation.pdf](http://tagungen.tekcom.de/fileadmin/tx_doccon/slides/63_Mobile_First_Anforderungen_an_die_Prozesse_zur_Erzeugung_mobiler_Dokumentation.pdf)

### **Zeitschriften**

**[Brem und Vahs 2016]** Brem, Alexander/Vahs, Dietmar: Innovationsmanagement und Innovationskultur. In: HR Performance 1/2016. S. 64-65.

**[Göttel 2016]** Göttel, Sebastian: Mobil mit Mehrwert. In: technische kommunikation 03/2016, S. 46-50.

**[Gust 2016]** Gust, Florian: Einfach zugreifen. In: technische kommunikation 02/2016, S. 47-49.

**[Hecker 2016]** Hecker, Maximilian: App als Nachschlagewerk. In: technische kommunikation 03/2016, S. 51-53.

**[Leicht 2016]** Leicht, Jerome: Technische Dokumentation mit Mehrwert. In: SHK Profi 01/2016, S. 58-62.

**Internet** Quellen zuletzt geprüft am: 29.11.2016

**[Apple]** iOS Human Interface Guidelines for iPod Touch, iPhone and iPad iOS Devices. <https://de.slideshare.net/mobile/knottyjung/i-os-human-interface-guidelines>

**[Blog Broda]** <https://www.texniq.de/de/blog/mobile-dokumentation>

**[doctima Blog]** <http://blog.doctima.de/2013/02/mobil-fur-drinnen/>

**[EUR-Lex]** <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:072:0028:0031:DE:PDF>

**[le-tex]** <https://subversion.le-tex.de/common/sandbox/dita2navigator/doc/resource/concept-func-navigator.html>

**[Statista 1]** <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/198959/umfrage/anzahl-der-smartphonenuutzer-in-deutschland-seit-2010/>

**[Statista 2]** <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/269593/umfrage/marktanteil-von-android-am-smartphone-absatz-in-deutschland/>

**[tekom]** <http://www.tekom.de/tekom-blog/mehr-klarheit-in-der-elektronischen-dokumentation-durch-edok.html>

**Bilder** Internetquellen zuletzt geprüft am: 18.12.2016

Abbildungen stammen von der Autorin oder (mit freundlicher Genehmigung) von den Firmen doctima GmbH, Alfred Jäger GmbH sowie Fagus-GreCon Greten GmbH & Co. KG. Ausgenommen davon sind:

- Abb. 2, 7, 13 (links), 22, 25: Dresdner Kühlanlagenbau GmbH
- Abb. 3, 5: KTM (Betriebsanleitung)
- Abb. 4: HP (Betriebsanleitung)
- Abb. 16, 17: le-tex. Im Internet: <https://subversion.le-tex.de/common/sandbox/dita2navigator/doc/resource/concept-func-navigator.html>
- Abb. 18 (links): PDF24 (Screenshot eines Fensters)
- Abb. 18 (rechts): BASF
- Abb. 19: John Tregoning. Im Internet: <http://jt.io/2014/photo-tilt/>
- Abb. 23: Filament Group. Im Internet: <http://filamentgroup.github.io/tablesaw/demo/kitchensink.html>
- Abb. 31, 32, 33, 35: SCHEMA (Screenshots aus ST4)

## Anhang

### **Dateien auf der beigefügten CD-ROM**

#### **Masterarbeit**

Der Ordner enthält die Masterarbeit als PDF-Datei.

#### **Mobile Demo-Applikation**

Der Ordner enthält die Arbeitsversion der Entwicklung (Stand: November 2016).

#### **Printversion als Vergleichsmedium**

Der Ordner enthält die Printanleitung als PDF-Datei.

## Selbständigkeitserklärung

Romy Stauch | 21528

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit

**Konzeptentwicklung einer benutzerfreundlichen, teilautomatisch  
generierten Demo-Applikation zur Unterstützung des Vertriebs  
mobiler technischer Dokumentationen**

selbständig ohne fremde Hilfe verfasst habe, dass ich keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die angegebenen benutzt habe und dass die Stellen der Arbeit, die aus fremden literarischen Werken oder Darstellungen wissenschaftlicher oder technischer Art übernommen wurden, einschließlich der in den elektronischen Medien veröffentlichten Quellen, unter Hinweis auf die Quelle gekennzeichnet wurden.

Mir ist bekannt, dass Verstöße gegen das Urheberrecht, Unterlassungs- und Schadensersatzansprüche des Urhebers sowie eine strafrechtliche Ahndung durch die Strafverfolgungsbehörden begründen kann.

Nürnberg, den \_\_31.12.2016\_\_      Unterschrift: \_\_\_\_\_