

# Bereitstellung von Nutzungsinformationen in elektronischer Form – eDok

Leseprobe

2., überarbeitete Auflage

Richtlinien

*Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek*

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

*Verlag*

tcworld GmbH, Rotebühlstraße 64, 70178 Stuttgart  
Telefon +49 711 65704-0, Telefax +49 711 65704-99  
E-Mail [info@tekom.de](mailto:info@tekom.de), [www.tekom.de](http://www.tekom.de)

2., überarbeitete Auflage 2018

ISBN 978-3-944449-53-1 Print  
ISBN 978-3-944449-69-2 PDF

Lektorat und Layout: Elisabeth Gräfe, [www.fraugraefe.de](http://www.fraugraefe.de)

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk einschließlich aller Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung und Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Medien.

© 2018 tcworld GmbH

Es gelten die Allgemeinen Lizenzbedingungen der tcworld GmbH für elektronische Publikationen:  
[www.tekom.de/fileadmin/Dokumente/de/tcworld\\_2017-06-30\\_Lizenzbedingungen-allgemein\\_de.pdf](http://www.tekom.de/fileadmin/Dokumente/de/tcworld_2017-06-30_Lizenzbedingungen-allgemein_de.pdf)

Lizenznehmer dieser Publikation ist:

[Name, Firma] .....

Lizenznummer: 00000

# 1 Inhalt

<b>Vorwort</b>	<b>5</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>6</b>
<b>2 Hintergründe</b>	<b>9</b>
2.1 Innovationsstrategien auf internationaler, europäischer, nationaler und fachlicher Ebene	9
2.2 International – Internet der Dinge	9
2.3 Europa – digitaler Binnenmarkt	9
2.4 Deutschland – Industrie 4.0	10
2.5 tekcom – Initiative Intelligente Information (in <sup>3</sup> )	11
<b>3 Rechtliche Situation</b>	<b>12</b>
3.1 Vertragsrecht	12
3.1.1 Bindende Vereinbarung im Vertrag	12
3.1.2 Bereitstellungsformen ohne explizite Vereinbarungen	13
3.1.3 Folgen bei nicht vertraglich vereinbarter Bereitstellungsform	14
3.2 Produkthaftungsrecht	14
3.3 Produktsicherheitsrecht	15
3.3.1 Allgemein	15
3.3.2 Beispiele für europäische Richtlinien im Hinblick auf die Medienwahl	16
<b>4 Aspekte der Medienkonzeption</b>	<b>19</b>
4.1 Nutzungsinformation im Produktlebenszyklus	19
4.1.1 Medienrelevante Eigenschaften des Produkts	19
4.1.2 Produktlebensphasen und Anwendungsfälle	19
4.1.3 Nutzerkreise	20
4.1.4 Notwendigkeit eines differenzierten Informations- und Medienkonzepts	21
4.2 Nutzersicht	22
4.2.1 Verfügbarkeit	22
4.2.2 Usability	23
4.2.3 Akzeptanz	23
4.3 Wirtschaftliche Betrachtung	24
4.3.1 Kosten der Bereitstellung in Papierform	24
4.3.2 Kosten der Bereitstellung in elektronischer Form	26
4.4 Ökologische Betrachtung	26
<b>5 Stand der Technik</b>	<b>28</b>
5.1 Verfügbare Anzeigeräte, Bereitstellungsformen und Medien	29
5.1.1 Erstellungstechnologien	29
5.1.2 Elektronische Bereitstellungsformen	29
5.1.3 Anzeigeräte	30
5.2 Vor- und Nachteile von Bereitstellung in Papier- oder elektronischer Form	30
5.2.1 Papier als Medium	30
5.2.2 Elektronische Medien	31

<b>6</b>	<b>Empfehlungen zur Umsetzung</b>	<b>33</b>
6.1	Sicherheitsbezogene Risiken der Bereitstellung von Nutzungsinformationen	33
6.2	Umsetzungsschritte	34
6.2.1	Analyse des Produkts und der Möglichkeiten, Informationen mit dem Produkt bereitzustellen	34
6.2.2	Analyse der rechtlichen Anforderungen	35
6.2.3	Analyse und Definition der Nutzergruppen	38
6.2.4	Analyse der Anwendungsfälle (Use Cases) im Produktlebenszyklus	38
6.2.5	Definition des Medienkonzepts	38
6.2.6	Bewerten der Ausfallrisiken und Anpassen des Medienkonzepts	39
6.2.7	Testen des Medienkonzepts	40
6.2.8	Umsetzung und interne Dokumentation	40
	<b>Anhang</b>	<b>41</b>
A:	EU-Verordnung 207/2012 (Auszug)	41
B:	Tabellarische Darstellungen für ein Medienkonzept	42
C:	Beispiel für eine Vorgehensmethode zur Bewertung der Ausfallsicherheit verschiedener Medien	44
C.1:	Bewertung der Ausfallrisiken durch Medienvergleich	46
C.2:	Schema 2: Bewertung der Ausfallrisiken nach Anwendungsfällen (Use Cases)	48
D:	Auszug BMW-Studie	50

## Vorwort

Die vorliegende Richtlinie entstand aus der Arbeit der tekomp-Arbeitsgruppe „eDok“, die 2015 ihre Arbeit begonnen hat.

Der Vorstand der tekomp begrüßt die Richtlinie und freut sich, dass mit der Richtlinie die Bereitstellung von Nutzungsinformationen unter vielen Aspekten praxisnah und professionell beschrieben wurde. Wir danken den Mitarbeitern der tekomp-Arbeitsgruppe „eDok“, die mit ihrer Expertise zu dieser Richtlinie beigetragen haben:

- Oliver Christ, Prosystems
- Andreas Dröttboom, SMS Meer GmbH
- Dr. Oliver Friese, Airbus Helicopters
- Dieter Gust, itl AG
- Werner Herrmann, BMW AG
- Martin Jung, cognitas
- Volker Kämpf, Linde Hydraulics
- Marco Kamradt, Bombardier
- Bernd Klötzl, Putzmeister Concrete Pumps GmbH
- Jerome Leicht, Bosch Thermotechnik
- Michael Leifeld, ThyssenKrupp Polysius
- Markus Menath, CROWN Gabelstapler
- Markus Müller-Trabucchi, Satz-Rechen-Zentrum Berlin
- Harald Puchtl, KWB Biomasseheiztechnik
- Ralf Robers, Siemens Postal, Parcel & Airport Logistics GmbH
- Arno Schmidt, Otto Bock Healthcare
- Peter Speijer, Webasto AG
- Josef Steiger, BSH Hausgeräte GmbH
- Dirk Weser, Schneider Electric

Der tekomp-Vorstand hofft, dass die Richtlinie die tekomp-Mitglieder und Interessenten motiviert und sie darin unterstützt, moderne Bereitstellungsformate entsprechend der Nutzersituation und den Anforderungen ihrer Zielgruppen zu definieren und umzusetzen.

Besonderer Dank gilt dem Redaktionsteam, das das Wissen zusammengetragen und zu einem einheitlichen Text zusammengefasst hat:

- Magali Baumgartner
- Dr. Michael Fritz
- Jens-Uwe Heuer-James
- Dr. Viktoria Klemm
- Dr. Claudia Klumpp
- Jörg Michael
- Roland Schmeling

*Der tekomp-Vorstand,  
im August 2016*

# 1 Einleitung

Mit dieser Richtlinie will die tekcom einen Beitrag dazu leisten, die bedarfsgerechte Wahl geeigneter Medien für eine intelligente Bereitstellung von Nutzungsinformation zu ermöglichen.

Die Richtlinie legt den Stand der Technik dar und gibt Empfehlungen, wie die elektronische Bereitstellung unter Berücksichtigung der rechtlichen Gegebenheiten erfolgen kann.

Die Kapitel 2 bis 5 der Richtlinie besitzen informativen Charakter und erläutern die allgemeinen Hintergründe, konzeptionelle Überlegungen, den Stand der Technik und die Rechtslage hinsichtlich der elektronischen Bereitstellung von Nutzungsinformationen. Kapitel 6 gibt Empfehlungen für eine systematische Erstellung von Medienkonzepten und mehr Rechtssicherheit bei der Umsetzung von elektronischer Bereitstellung. Sie fokussiert dabei auf das EU-Recht und die nationale Gesetzeslage in den Mitgliedsländern. Andere Rechtsgebiete sind der Recherche durch die Hersteller anheimgestellt. **Um elektronische Nutzungsinformation in Übereinstimmung mit dieser Richtlinie zu erstellen, müssen die in Kapitel 6 dargestellten Anforderungen erfüllt werden.**

In den letzten Jahren hat die rasante Verbreitung mobiler Geräte wie Smartphones und Tablets die Gewohnheiten, wie Nutzer Informationen konsumieren, revolutioniert. In der Service-Technik und unter Verbrauchern sind diese elektronischen Geräte zu einem wichtigen Alltagsmedium geworden. Produktinformationen werden zunehmend auch in elektronischer Form erwartet und genutzt.

Die Bereitstellung von Informationen für die berufliche oder private Nutzung technischer Produkte hinkt diesen neuen Nutzungsgewohnheiten allerdings stark hinterher. Eine Befragung von Experten aus der Technischen Kommunikation, die in der tekcom-Arbeitsgruppe eDok im Juli 2015 durchgeführt wurde, ergab, dass die Bereitstellung von Nutzungsinformationen noch überwiegend in Papierform geschieht:

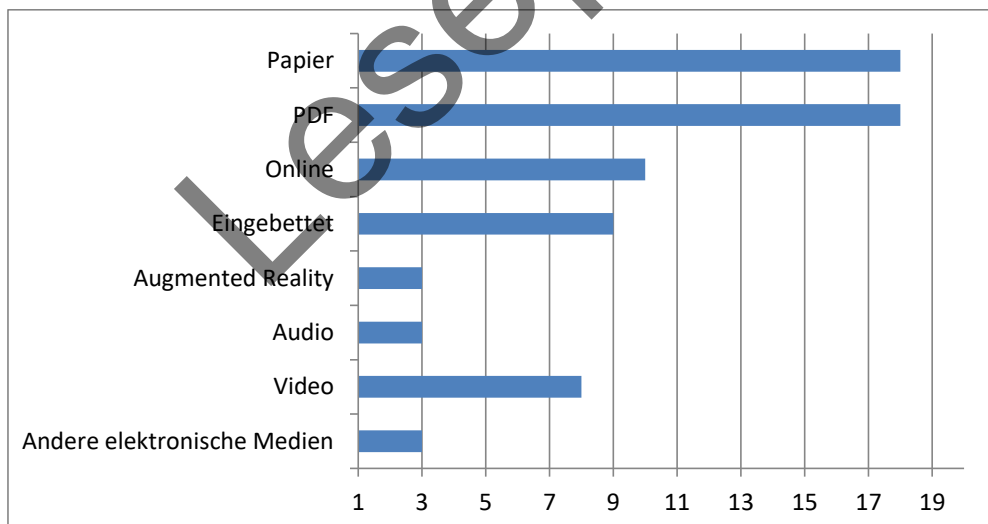


Abb. 1: Ergebnis der Expertenbefragung: Von den Experten genutzte Bereitstellungsformen

Dieses Ergebnis deckt sich mit den tekcom-Branchenkennzahlen aus dem Jahr 2015.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Branchenkenzzahlen für die Technische Dokumentation 2015, [http://www.tekcom.de/fileadmin/Dokumente/de/tekcom\\_2015\\_07\\_08\\_Branchenkennzahlen\\_2015\\_DE.pdf](http://www.tekcom.de/fileadmin/Dokumente/de/tekcom_2015_07_08_Branchenkennzahlen_2015_DE.pdf) [Abruf 03.11.2016], S. 44ff.

Aufgeschlüsselt nach Branchen ergibt sich das folgende Bild:

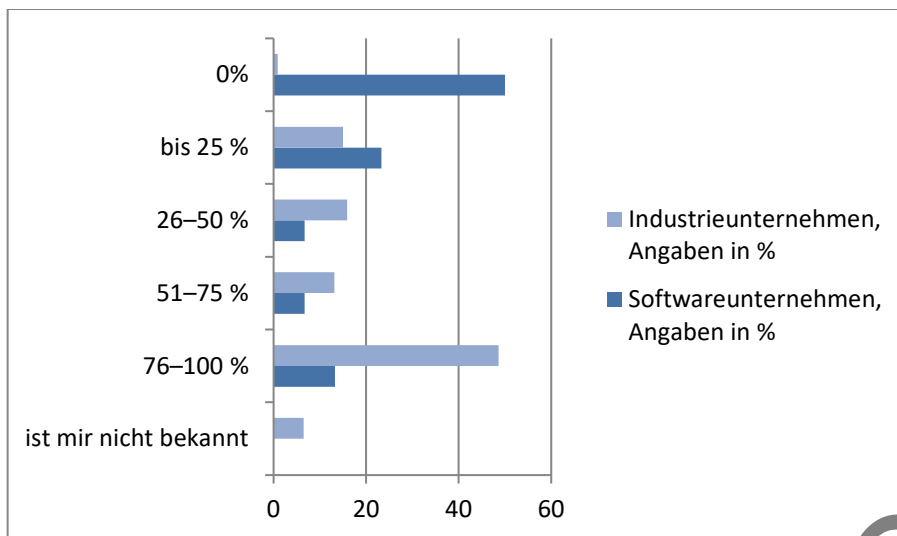


Abb. 2: Anteil gedruckter Dokumentation am Gesamtdokumentationsumfang

Die Umfrage zeigt, dass in Softwareunternehmen bereits sehr viel weniger Printdokumentation erzeugt wird als in Industrieunternehmen. Bei fast 75 % aller befragten Softwareunternehmen liegt der Anteil an Printdokumentation unter 25 % gemessen am Gesamtdokumentationsumfang. Umgekehrt haben fast 50 % der befragten Industrieunternehmen einen Printanteil von 75 % oder mehr. Damit überwiegt die Bereitstellung in Papierform. Elektronische Bereitstellung von Nutzungsinformationen wird von den meisten Firmen als Ergänzung und Medium für Aktualisierungen betrachtet.

Im industriellen Anwendungsbereich wird die Nutzungsinformation in vielen Fällen immer noch ausgedruckt, in Aktenordner eingeordnet, auf Paletten gestapelt und an die Kunden ausgeliefert. Maschinen, Geräten, Fahrzeugen und den meisten anderen technischen Produkten werden gedruckte Handbücher in deren Verpackung beigelegt und so dem Kunden übermittelt.

Verbraucher erhalten die Nutzungsinformationen häufig in Form gedruckter Gebrauchsanleitungen, im Falle von neueren elektronischen Geräten wie z. B. Smartphones hat sich heute die elektronische Informationsbereitstellung weitestgehend durchgesetzt. Für die einfache Inbetriebnahme und Nutzung sind darüber hinaus gedruckte Kurzanleitungen üblich, die dem Produkt beigelegt werden.

Als Hauptgründe, die Industrieunternehmen für die überwiegende Bereitstellung in Papierform nennen, ermittelt die tekcom-Frühjahrsumfrage 2015 geltende rechtliche Anforderungen und vertraglich geregelte Kundenwünsche:

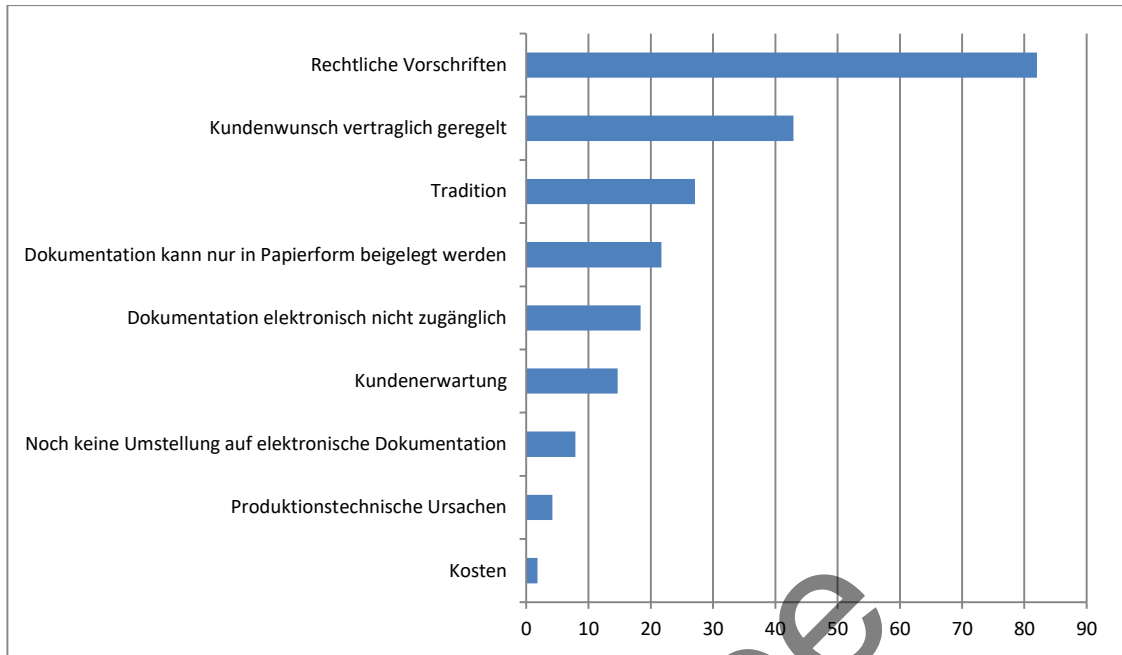


Abb. 3: Gründe der Industrieunternehmen für die Dokumentationsbereitstellung in Papierform

Eine Studie von BMW aus dem Jahr 2015 zeigt, dass Kunden zwar vielfältige Medienangebote erwarten, aber auch nicht auf ein gedrucktes Handbuch im Fahrzeug verzichten wollen.<sup>2</sup>

Elektronische Bereitstellung von Nutzungsinformationen geschieht in vielen Fällen durch PDF-Dateien, die die gedruckten Anleitungen 1:1 abbilden, entweder durch Beifügen zum Produkt oder durch das Bereitstellen zum Herunterladen von Webseiten. Immer mehr Firmen erproben aber auch die Bereitstellung auf mobilen Geräten und in anderen medialen Formen, z. B. als Video oder Augmented Reality, oder haben diese bereits eingeführt. Sie stoßen allerdings immer noch relativ schnell an die vermeintlichen rechtlichen Grenzen und im industriellen Bereich an die Unsicherheit der Kunden, die sich grundsätzlich immer noch auf die Papierform stützen.

In der überwiegenden Praxis wird also den Erwartungen der Nutzer noch nicht entsprochen, auch Nutzungsinformationen für technische Produkte mobil und in ansprechender medialer Aufbereitung so bereitgestellt zu bekommen, dass die Möglichkeiten der elektronischen Medien voll genutzt werden können.

<sup>2</sup> BMW Group, 01/2016, s. Anhang D.



## 4 Aspekte der Medienkonzeption

Um eine Bewertung von Medien und ihrer Verwendung für Produktinformationen vorzunehmen und damit über geeignete Maßnahmen methodisch und strukturiert entscheiden zu können, müssen zunächst die relevanten Kriterien bestimmt werden. Dabei sind neben der rechtlichen Perspektive die folgenden Perspektiven von Bedeutung, die in diesem Kapitel genauer betrachtet werden sollen:

- die Nutzungsperspektive im Produktlebenszyklus
- die Qualitätsperspektive aus Nutzersicht
- die wirtschaftliche und ökologische Perspektive

### 4.1 Nutzungsinformation im Produktlebenszyklus

Die Informationen, die der Anbieter eines Produkts für den Nutzer bereitstellt, sollen entsprechend der IEC 82079-1 den Nutzer dazu befähigen, beabsichtigte oder erlaubte Aufgaben, die während der einzelnen Anwendungsfälle in den Phasen des Produktlebenszyklus anfallen, sicher auszuführen. Diese Nutzungsinformationen schließen auch Sicherheits- und Warnhinweise ein. Wenn nach dem Verkauf der Produkte sicherheitsrelevante Änderungen in den Gebrauchsanleitungen vorgenommen werden, sollten die Nutzer – zusätzlich zur Aktualisierung der Version auf der Website – einzeln oder über Ankündigungen in Massenmedien darüber informiert werden, um die Pflichten des Anbieters entsprechend der lokalen Gesetzgebung bezüglich Rückrufen oder Produkthaftung zu erfüllen.

Historisch betrachtet wurden diese Informationen in Form von Handbüchern und Dokumenten aller Art geliefert, z. B. als Gebrauchsanleitungen oder Wartungshandbücher. Vor dem Hintergrund der veränderten medialen Möglichkeiten stellt sich die Frage nach der Form der Bereitstellung der Informationen neu und muss von den Unternehmen nach Maßgabe verschiedener Einflussfaktoren beantwortet werden.<sup>16</sup>

#### 4.1.1 Medienrelevante Eigenschaften des Produkts

Die Möglichkeiten, Informationen auf verschiedenen Medien zu präsentieren, hängen zunächst vom Produkt selbst und seinen informationsbezogenen Eigenschaften als erstem Einflussfaktor ab. Zum Beispiel kann eine Werkzeugmaschine mit eigenem großem Display, Software zur Informationsdarstellung und hinreichend Speicherplatz oder Netzanbindung ausgestattet sein; für eine solche Werkzeugmaschine sind die Möglichkeiten, elektronische Informationen darzustellen, deutlich umfangreicher als beispielsweise für einen Kaffeevollautomaten mit kleinem Display oder für ein Elektrowerkzeug ohne Display.

#### 4.1.2 Produktlebensphasen und Anwendungsfälle

Der zweite Einflussfaktor sind die einzelnen Produktlebensphasen und konkreten Anwendungsfälle: In einzelnen Produktlebensphasen benötigen die jeweiligen Nutzer unterschiedliche Informationen. Die erste Nutzungsinformation kann bereits vor dem Erwerb oder der Lieferung des Produkts erforderlich sein, beispielsweise Marketing- und Verkaufsinformationen über die Nutzung, damit ein Verbraucher die Kaufentscheidung treffen kann, oder Informationen, um z. B. einen Montageort vorzubereiten. Letzte Nutzungsinformationen betreffen in der Regel die Entsorgung des Produkts. Dazwischen

<sup>16</sup> Entsprechend dem heutigen Stand der Technik sollten diese Nutzungsinformationen generischer benannt werden, ohne im Namen eine Beziehung zu der medialen Form herzustellen, in der sie bereitgestellt werden, also z. B. „Wartungsinformation“ an Stelle von „Wartungshandbuch“.

fallen Informationen für Montage, Inbetriebnahme, Gebrauch und Störungsbehebung, Pflege, Ersatzteile oder Veränderung und Erweiterung des Produkts usw. an.

Zu diesen Produktlebensphasen lassen sich jeweils Anwendungsfälle beschreiben (Use Cases), in denen die Nutzer der Produkte Informationen benötigen, die sie in die Lage versetzen, die von ihnen zu erledigenden Tätigkeiten effizient, effektiv und sicher auszuführen. Als Beispiele seien ein Nutzer genannt, der eine Software verwenden will, oder ein Service-Techniker, der eine Industrieanlage warten soll.



Abb. 4: Produktlebensphasen und Use Cases

### 4.1.3 Nutzerkreise

Der Umfang und die Tiefe dieser Informationen hängen drittens von den beabsichtigten oder vorhersehbaren Nutzerkreisen<sup>17</sup> ab. Beispielsweise richten sich Informationen zur Montage einer Markise in der Regel an Fachpersonal, während Verbraucher Gebrauchsinformationen benötigen. Die Möglichkeiten des Informationszugriffs auf bestimmte Anleitungsmedien können dabei je nach Nutzerkreis verschieden sein. So stehen Service-Technikern aufgrund ihrer Rolle und Ausbildung häufig andere Möglichkeiten des Informationszugriffs zur Verfügung als Verbrauchern: Service-Techniker können beispielsweise mit einem mobilen Computer, elektronischen Service-Anleitungen und passwortgeschütztem Zugriff auf elektronische Informationsangebote des Herstellers ausgestattet sein, die dem Verbraucher nicht zur Verfügung stehen. Erst die Wahl des elektronischen Informationsmediums ermöglicht den verteilt arbeitenden Service-Technikern den Zugriff auf derart umfassende und aktuelle Informationen, die in gedruckter Form in dieser Fülle weder verteilbar noch aktualisierbar wären. Auch die gewählte Sprachfassung,<sup>18</sup> die Verwendung von Fachbegriffen oder die Wahl grafischer Darstellungen (z. B. Illustration für Verbraucher und technische Zeichnungen für Service-Techniker) sind von den Nutzerkreisen abhängig und in elektronischer Form in einer größeren Bandbreite bereitstellbar.

17 Die weltweit führende Norm für Anleitungen, IEC 82079-1:2012, betont besonders den Einfluss der Zielgruppen auf das Anleitungskonzept.

18 Siehe beispielsweise Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang I, 1.7.4, 3. Absatz.

#### 4.1.4 Notwendigkeit eines differenzierten Informations- und Medienkonzepts

Neben den genannten Einflussfaktoren wirken sich die Rahmenbedingungen des Herstellers und weiterer Akteure in der Wertschöpfungskette auf die Wahl der Medien aus, wie z.B. die logistische Möglichkeit, das elektronische Medium dem Produkt im Produktionsprozess beizufügen und in der Phase der Nutzung verfügbar und aktuell zu halten.

Ebenso müssen die rechtlichen und normativen Vorgaben und deren Interpretation berücksichtigt werden. Mit einem einzelnen Informationsprodukt, z.B. einer Anleitung, die zusammen mit dem Produkt ausgeliefert wird und über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg unveränderlich bleibt, können nun die oben genannten Anforderungen im Allgemeinen nicht erfüllt werden. Die unterschiedlichen Informationsbedarfe und der dynamische Inhalt der Nutzungsinformation bedingen daher die Notwendigkeit eines differenzierten Informations- und Medienkonzepts.

Gegenstand des differenzierten Informations- und Medienkonzepts ist dabei die Festlegung, welche Informationen über welche Medien vermittelt werden. Um einen größtmöglichen Anwendernutzen zu erzielen, ist es dabei entscheidend, zunächst alle Medien gleichberechtigt zu betrachten. Dies bedeutet, nicht von einem bestimmten Medium (z.B. von einer gedruckten Anleitung) auszugehen, sondern aus den Anwendungsfällen (Use Cases) die jeweils passenden Medien mit hoher Verfügbarkeit, Usability und Akzeptanz zu ermitteln.

Die folgende Grafik zeigt die Einflussfaktoren auf ein differenziertes Informations- und Medienkonzept im Überblick.

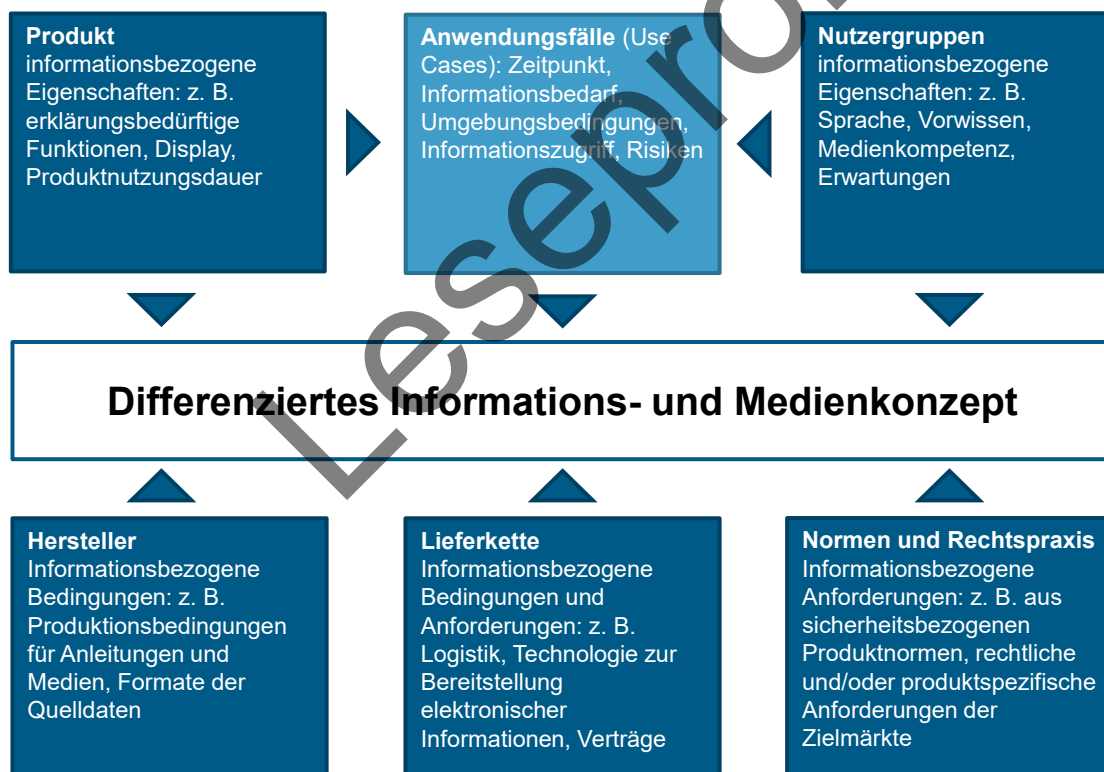


Abb. 5: Überblick über die Einflussfaktoren auf ein differenziertes Medienkonzept

## 4.2 Nutzersicht

Bei der Entscheidung für ein bestimmtes Medium zur Bereitstellung der Nutzungsinformationen muss im Vordergrund die Frage stehen, wie diese Informationen durch potenzielle Nutzer genutzt werden und welches Medium in den konkreten Anwendungsfällen höhere Nutzbarkeit und dem Nutzer ein besseres Nutzungserlebnis des Produkts (User Experience) bietet.

Voraussetzung für eine umfassende Betrachtung der Medienwahl für Anleitungen ist daher die Beurteilung, inwieweit

- die Anleitungsinhalte für die Nutzer **verfügbar** sind, wenn sie in den verschiedenen Medien auf den verschiedenen Wegen bereitgestellt werden (Verfügbarkeit),
- sich die gewählten Medien für Anleitungsinhalte aus Sicht der Nutzer eignen, wie sich also die gewählten Medien seitens der Nutzer auf die **Usability**<sup>19</sup> auswirken, und
- wie sich die Medienwahl auf die **Akzeptanz** von Anleitungen und letztlich das Nutzungsverhalten bezüglich Anleitungen auswirkt (User Experience<sup>20</sup>).

Zur Beurteilung der Verfügbarkeit, der Usability und der Akzeptanz von Anleitungsmitteln stehen unterschiedliche normative Quellen zur Verfügung. Die vorliegende Richtlinie bezieht sich insbesondere auf die folgenden Quellen:

Tabelle 1: Beurteilungsansätze

Aspekt	Beurteilungsansatz	Quelle
Verfügbarkeit	Risikobeurteilung	In Anlehnung an die EU-Verordnung 207/2012; die Risikobeurteilung sollte sich auf alle Medien beziehen, also auch auf gedruckte Anleitungen, da die Verfügbarkeit gedruckter Informationen nicht per se höher ist als die Verfügbarkeit elektronischer Medien.
Usability	Anerkannte Kriterien	Für Anleitungen im Allgemeinen: IEC 82079-1:2012; für elektronische und multimediale Informationen: DIN EN ISO 9241-11:2016 – Teil 11: Gebrauchstauglichkeit: Begriffe und Konzepte und DIN EN ISO 9241-110:2006 – Teil 110: Grundsätze der Dialoggestaltung sowie DIN EN ISO 14915-1:2003-04 Software-Ergonomie für Multimedia-Benutzungsschnittstellen
Akzeptanz	Empirische Untersuchung	IEC 82079-1:2012, Annex E

### 4.2.1 Verfügbarkeit

Hinsichtlich der Verfügbarkeit muss zwischen gedruckten und elektronischen Informationen grundlegend unterschieden werden. Während gedruckte Informationen größeren Einschränkungen bei der Verteilung und Aktualisierung unterliegen und an das alterungsanfällige und verlierbare Trägermaterial (Papier, Aufkleber) gebunden sind, erfordern elektronische Informationen grundsätzlich Hardware und Software zur Darstellung. Welche Medien hinreichende Verfügbarkeit der Informationen für die jeweiligen Anwendungsfälle bieten und wie groß die Risiken der Nichtverfügbarkeit sind, muss für die einzelnen Anwendungsfälle ermittelt werden.

<sup>19</sup> Auch: Gebrauchstauglichkeit, ease of use.

<sup>20</sup> Die User Experience hinsichtlich Anleitungen soll in diesem Zusammenhang Eigenschaften von Anleitungen beschreiben, die dazu führen, dass Nutzer Anleitungen eher nutzen (Nutzungsmotivation). Dabei wird davon ausgegangen, dass sich nicht nur die Usability auf die Nutzungsmotivation auswirkt, sondern auch andere Faktoren, die zu veränderten Erwartungen, Akzeptanz und emotionalen Bindungen führen. So können Gamification oder die Aussicht auf zusätzliche informationelle Angebote wie Videos die User Experience erheblich verändern, auch wenn die Usability dadurch kaum beeinflusst wird.

Aus diesem Grund müssen Ausfallsrisiken bewertet werden<sup>21</sup>. Die Medien für Anleitungen müssen danach so gewählt werden, dass sich ein hinreichendes Sicherheitsniveau bei der Bereitstellung der Anleitung in den entsprechenden Medien ergibt. Die EU-Verordnung 207/2012 fordert eine entsprechende Risikobewertung. Die Verordnung geht bei der Beurteilung des Sicherheitsniveaus von der Bereitstellung von Gebrauchsanweisungen in Papierform aus und verlangt, dass das Sicherheitsniveau bei der Bereitstellung elektronischer Gebrauchsanweisungen mindestens genauso hoch ist wie bei der Bereitstellung von Gebrauchsanweisungen in Papierform. Da im Allgemeinen das Sicherheitsniveau gedruckter Anleitungen nicht per se hinreichend ist oder höher als bei elektronischen Anleitungen, sollten elektronische und gedruckte Medien als gleichwertig betrachtet und das geforderte Sicherheitsniveau gemäß den grundlegenden Anforderungen an die Produktsicherheit ausgerichtet werden. Danach werden analog zur Produktgestaltung die Anleitungsmedien so gewählt, dass Personen bei bestimmungsgemäßer oder vorhersehbarer Verwendung nicht gefährdet werden.

#### 4.2.2 Usability

Damit Informationen von Produktnutzern aufgenommen werden können, müssen die Informationen als solche und die gewählten Medien Anforderungen an die Usability erfüllen.

- Anforderungen an die Informationen selbst und einzelne Anforderungen an die Medien sind in der IEC 82079-1:2012 und in weiteren teilweise produktspezifischen Normen dargestellt.
- Anforderungen an die Usability elektronischer Anleitungsmedien sind in den Normen DIN EN ISO 14915-1 und DIN EN ISO 9241-110 beschrieben.<sup>22</sup>

Die folgende Übersicht über die grundlegenden Anforderungen an die Usability von Anleitungsmedien ist auf der Basis der Normen DIN EN ISO 14915-1 und DIN EN ISO 9241-110 zusammengestellt und zeigt, dass die Wahl des geeigneten Anleitungsmediums nicht allein von der Verfügbarkeit abhängig gemacht werden kann:

- Aufgabenangemessenheit
- Eignung für das Kommunikationsziel
- Eignung für Wahrnehmung und Verständnis
- Selbstbeschreibungsfähigkeit
- Erwartungskonformität
- Lernförderlichkeit
- Steuerbarkeit
- Eignung für Exploration
- Fehlertoleranz
- Individualisierbarkeit
- Eignung für Benutzermotivation
- Nutzerpräferenz

#### 4.2.3 Akzeptanz

Die Akzeptanz von Anleitungsmedien kann rein theoretisch nur unzureichend bestimmt werden, zumal sich die medialen Möglichkeiten rasch entwickeln und die Akzeptanz stark von den Nutzerkreisen und dem jeweils erreichten Niveau an Anwenderfreundlichkeit (Usability) abhängen dürfte. Erkenntnisse zur Akzeptanz erfordern daher geeignete empirische Untersuchungen und Marktbeobachtung.

<sup>21</sup> Siehe Anhang B.

<sup>22</sup> Die grundlegenden Anforderungen der genannten Normen sind auf gedruckte Medien weitgehend übertragbar.

Eine von BMW im Jahr 2015 durchgeführte Studie zur Nutzung der Fahrzeug-Betriebsanleitung zeigt, dass die Akzeptanz von elektronischer Nutzungsinformation in verschiedenen Kulturkreisen unterschiedlich sein kann. So präferierten weit mehr Fahrzeughalter aus Europa und Nordamerika weiterhin das gedruckte Handbuch als befragte Kunden aus Japan und China.<sup>23</sup>

Folgende Methoden sind nach IEC 82079-1:2012, Annex E, als geeignet anzusehen:

- Befragungen (schriftlich, mündlich, Gruppenbefragungen)
- Usability Testing
- Selbsteinschätzung und Checklisten
- Gutachten, Überprüfung durch Experten und Zertifikate
- Erkenntnisse aus unabhängigen Preisen oder Leistungsprogrammen
- Beschwerdemanagement, Hotlines und Kundendienstinformationen

### 4.3 Wirtschaftliche Betrachtung

Das Ziel von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen ist es im Allgemeinen, mit einem möglichst geringen Aufwand einen gegebenen Ertrag oder mit einem gegebenen Aufwand einen möglichst großen Ertrag zu erreichen.<sup>24</sup> In der Technischen Kommunikation soll der Aufwand in der Regel möglichst gering gehalten werden. Der Ertrag besteht in einem optimalen Anwendernutzen. Er lässt sich nicht leicht quantifizieren, da er auf komplexen Erwägungen beruht. Somit ist es für die Verantwortlichen oft schwierig, eine angemessene Balance zwischen Kosten und Nutzen herzustellen. Deshalb sollten zusätzlich zu den bereits erörterten Anwendernutzen auch die Kosten der verschiedenen Bereitstellungsformen in die Überlegungen einbezogen werden.

Es ist Stand der Technik, dass die Informationen mittels elektronischer Systeme im Redaktionsumfeld erstellt werden, z. B. mit Office-Standardprogrammen, professionellen Desktop-Publishing-Werkzeugen oder datenbankbasierten Content-Management-Systemen (CMS). Diese Systeme eignen sich in der Regel sowohl für die Generierung von Papier- als auch für elektronische Medien. Meist werden aus den CMS sowohl Druckdateien als auch elektronische Nutzungsinformationen generiert. Ein Kostenvergleich für einerseits gedruckte und andererseits elektronische Bereitstellungsformen ist nur unternehmensindividuell und produktbezogen möglich.

#### 4.3.1 Kosten der Bereitstellung in Papierform

Unterschiedliche Faktoren, sowohl einzeln als auch in Kombination, sind ausschlaggebend für die Kosten, die durch die Verteilung einer gedruckten Nutzungsinformation für ein Produkt entstehen. Bei der Bereitstellung auf Papier sind in jedem Fall der Druckprozess und die Konfektionierung zu analysieren und sorgfältig zu planen. Auch die Prozessschritte beim Transport des Papiers zum Produkt sind mit einzubeziehen. Es ist leicht vorstellbar, dass die Beistellung von zwei Tonnen Papier zu einem Produkt eine andere Aufgabe darstellt als die Beistellung einer Broschüre mit geringer Seitenzahl. Bei der Serienfertigung, zumal wenn sie mit einem hohen Automatisierungsgrad erfolgt, liegt die logistische Herausforderung darin, ohne Taktverzug Papier und Produkt zusammenzuführen.

#### Druckkosten

Der Umfang an Funktionalität und die Komplexität eines Produkts bestimmen in starkem Maße den Umfang von Nutzungsinformationen. Sind diese Informationen dem Nutzer auf Papier bereitzustellen, können sie Hunderte von Ordnern füllen. Sie

<sup>23</sup> BMW Group, 01/2016, s. Anhang D.

<sup>24</sup> [de.wikipedia.org/wiki/Wirtschaftlichkeit](http://de.wikipedia.org/wiki/Wirtschaftlichkeit) [Abruf 03.10.2016].

verursachen dann Druckkosten, die pro Produkt sehr hoch ausfallen können. Hohe Druckkosten ergeben sich auch für Informationen mit geringem Umfang je Produkt, die jedoch in großer Anzahl, also mit hoher Druckauflage produziert werden müssen. Ein hoher Umfang kann ebenso aus der Anzahl der erforderlichen Zielsprachen resultieren. Weitere Faktoren für die Druckkosten sind die Farbanteile auf den Druckseiten und das Druckverfahren, z. B. Digital- oder Offsetdruck.

Die Anzahl der zu druckenden Exemplare hängt von der Menge der gefertigten Produkte und den Anforderungen der Kunden ab. Nicht immer lässt sich die erforderliche Anzahl von Dokumenten im Vorfeld genau ermitteln, insbesondere hinsichtlich der notwendigen Fremdsprachen.

Sind rechtlich oder vertraglich geschuldete Aktualisierungslieferungen vom Hersteller zu erbringen, ist der Aufwand dafür in den Druckkosten entsprechend zu berücksichtigen.

### **Papierkosten**

Bei der Verwendung von Spezialpapieren, zum Beispiel feuchtigkeitsbeständiges oder besonders dünnes Papier, sind neben den höheren Materialkosten teilweise auch aufwändigere Druck- und Konfektionierungsverfahren zu berücksichtigen.

### **Materialkosten**

Zusätzlich zu den Druckkosten entstehen abhängig von der Darbietung der Nutzungsinformation Materialkosten. Bei geringen Seitenzahlen üblich sind geheftete Broschüren, spiralgebundene Unterlagen und Klebebroschüren. Umfangreiche Dokumentationen, insbesondere für den Investitionsgüterbereich, werden oft als Loseblattsammlungen publiziert. Dann sind neben den Druckkosten auch Kosten für die Konfektionierungsmaterialien wie Ordner, Trennblätter, Beschriftungen und Register zu kalkulieren, genauso wie für Verpackungsmaterialien.

Erforderliche manuelle Tätigkeiten, wie sie beim Konfektionieren von Ordnern durch Einlegen, Strukturieren und Kennzeichnen anfallen, bilden einen weiteren Kostenanteil. Dazu ist auch der Aufwand für das Verpacken zu zählen.

### **Transport- und Logistikkosten**

Ebenfalls zu Buche schlagen Transportkosten. Diese können beispielsweise bei Serienprodukten schon vor der Lieferung durch die Zuordnung der Nutzungsinformation zu dem jeweiligen Produkt entstehen oder bei einem komplexen einzelnen Produkt durch die Menge an Papier, das zum Nutzer transportiert werden muss. Je nach Abmessung und Gewicht der gedruckten Nutzungsinformation können die Kosten für den Transport bei verschiedenen Transportmitteln sehr unterschiedlich sein.

### **Ausschusskosten**

Werden neben den Produkten auch die Dokumente in festen Auflagen vorproduziert und nicht im Print-on-Demand-Verfahren erstellt, ist die Vernichtung von gedruckten überzähligen Exemplaren bei einem Versionswechsel wahrscheinlich. In eine wirtschaftliche Betrachtung sollten alle Arbeitsabläufe für die Publikation und auch die Lagerhaltung für vorproduzierte Dokumente mit einbezogen werden.

### **Lagerkosten**

Bei großen Umfängen fallen auf der Seite des Nutzers Kosten für die Lagerung und Archivierung der Nutzungsinformation an. Dazu zählen zumindest die Investitionen für

die Aufbewahrungsmöbel und Feuerschutzeinrichtungen, aber auch die Bewirtschaftung der Lagerräume bis hin zu einer eventuell erforderlichen Klimatisierung.

### **Potenzielle Kostenrisiken des Logistikprozesses**

Ein weiterer Aspekt sind potenzielle Störungen und Ausfälle im Logistikprozess. Der Hersteller muss sicherstellen, dass die Nutzungsinformation zum Liefertermin richtig und vollständig vorliegt. Neben den rechtlichen Forderungen sind es gerade die vertraglichen Vereinbarungen zu Terminen, die bei Nichteinhaltung zu spürbar negativen wirtschaftlichen Konsequenzen führen. Je größer die Anzahl der Prozessschritte ist, die zwischen der inhaltlichen Freigabe und dem Beifügen zum oder Einfügen in das Produkt liegen, desto höher ist das Risiko einer Störung.

### **Generelle Kostenrisiken**

Für jeden Einzelfall ist die gesamte, oft mehrstufige und unternehmensübergreifende Prozess- und Wertschöpfungskette zu analysieren und zu bewerten. Risiken, die sich nicht durch einen anderen Ablauf vermeiden oder durch das Abstellen eines organisatorischen Mangels beseitigen lassen, müssen hinsichtlich ihrer Auswirkung auf den Gesamtprozess untersucht werden. Geeignete Maßnahmen zur Risikoeingrenzung für einen störungsfreien Ablauf sind vom Hersteller zu ergreifen. Können die verbleibenden Risiken zu einem erheblichen wirtschaftlichen Schaden führen, ist die Bildung von Risikorückstellungen ratsam. Üblicherweise ist die Zahlung an die Teil- oder Gesamtlieferung eines Produkts gekoppelt. Die Nutzungsinformation als Teil des Produkts ist davon unmittelbar betroffen. Vertraglich können auch Verzugsstrafen vereinbart sein, die sich auf die Nutzungsinformation beziehen.

### **4.3.2 Kosten der Bereitstellung in elektronischer Form**

Die im Vergleich zur Bereitstellung auf Papier geringen Kosten für Produktion, Distribution und Logistik sind wesentliche Faktoren für die Hersteller. Ebenso sind der Zeitbedarf für die Produktion und die direkte Verfügbarkeit nach Fertigstellung ein Plus. Abhängig von den Distributionswegen schlagen die geringeren Kosten auch bei erforderlichen Aktualisierungen positiv zu Buche.

Von anderer Art sind die Prozesse bei der Bereitstellung von Informationen in elektronischer Form. In die Ablaufplanung ist dann auch die Verfügbarkeit einer entsprechenden IT-Infrastruktur inklusive Rechtekonzept mit einzubeziehen. Der tekomp-Leitfaden „Mobile Dokumentation“ enthält beispielsweise Ansätze zur Kostenbetrachtung für die Erstellung der Informationsprodukte auf mobilen Medien.<sup>25</sup>

## **4.4 Ökologische Betrachtung**

Neben wirtschaftlichen Erwägungen gilt es, ebenso ökologische Aspekte zu betrachten und zu bewerten.

Im Laufe der letzten Jahrzehnte ist das Umweltbewusstsein vieler Menschen deutlich gestiegen. Stellt man die Frage nach der Ökobilanz bei der Bereitstellung von Informationen, so lässt sich sagen, dass zumindest die Konfektionierungsmaterialien, die bei der Bereitstellung in Papierform zum Einsatz kommen, nahezu ausschließlich aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden. Dabei zeigen sich weltweit Trends, Wälder nachhaltig zu bewirtschaften und den Wasser- und Papierverbrauch insgesamt zu reduzieren.

<sup>25</sup> tekomp-Leitfaden Mobile Dokumentation, Stuttgart 2013.



Zusätzlich sind Transport, Gebrauch und Entsorgung von Papier gleichfalls unter ökologischen Gesichtspunkten zu analysieren. Das Recycling von Papier ist seit Jahrzehnten eine Selbstverständlichkeit.

Andererseits sind Anzeigegeräte für elektronische Nutzungsinformation bereits vorhanden und können genutzt werden. Sie dürften – abgesehen von einem minimal höheren Energiebedarf für die Anzeige von Nutzungsinformationen auf Bildschirmen und Displays – die Ökobilanz der Produkte kaum belasten.

Bei elektronischen Geräten besteht die stoffliche Verwertung noch nicht so lange. Sie bestehen mehrheitlich aus Metallen, Kunststoffen und Glas und beinhalten Stoffe mit Gefährdungspotenzial wie Schwermetalle und organischen Verbindungen. Durch ihren komplexeren Aufbau erfordern elektronische Geräte aufwändigere Trenn- und Entsorgungstechnologien als Papier. Hersteller, Importeure und Händler sind schon heute in Europa verpflichtet, ausgediente elektronische Geräte, die sie in ihrem Sortiment führen, kostenlos zurückzunehmen. Neben ökologischen Erwägungen erlangt das Recycling von elektronischen Geräten auch zunehmend eine wirtschaftliche Bedeutung.

Leseprobe