

DEUTSCHER BUNDESTAG
ENQUETE-KOMMISSION
INTERNET UND DIGITALE GESELLSCHAFT

Deutscher Bundestag
Enquete-Kommission
Internet und digitale Gesellschaft
Ausschussdrucksache
17(24)065
TOP 2 am 14. Januar 2013
9.1.2013

Bericht

Projektgruppe Interoperabilität, Standards,
Freie Software

Vorsitzender: Abgeordneter Jimmy Schulz (FDP)

Stand: 9. Januar 2013, 18 Uhr

Inhaltsverzeichnis

Grußwort des Vorsitzenden	5
1 Einführung.....	6
2 Interoperabilität und Standards	7
2.1 Der Begriff Interoperabilität.....	7
2.1.1 Arten von Interoperabilität	8
2.1.2 Vorteile von Interoperabilität	9
2.1.3 Besondere Relevanz von Interoperabilität	10
2.1.4 Probleme und Konsequenzen fehlender Interoperabilität	11
2.1.5 Voraussetzungen für Interoperabilität	12
2.1.6 Mögliche Schwierigkeiten bei der Umsetzung von Interoperabilität.....	12
2.1.7 Verfahren und Methoden zur Schaffung von Interoperabilität	13
2.1.8 Vorschläge zur Gestaltung von Interoperabilität.....	14
2.1.9 Maßnahmen zur Förderung von Interoperabilität	14
2.1.9.1 Maßnahmen der Europäischen Union zur Förderung von Interoperabilität	15
2.1.9.2 Maßnahmen auf nationaler Ebene zur Förderung von Interoperabilität	24
2.2 Der Begriff Standards.....	26
2.2.1 Normen, Standards & De-facto-Standards.....	27
2.2.2 Offene Standards	30
2.2.3 Gremien und Wettbewerb – Normen und Standards sichern Innovation.....	31
2.2.4 Standards sichern Interoperabilität	32
2.2.5 Anerkennung Offener Standards	32
2.3 Praktische Anwendungsgebiete.....	33
2.3.1 Cyber-Physical Systems	33
2.3.1.1 Definition – Cyber-Physical Systems	33
2.3.1.2 Das Projekt <i>agendaCPS</i>	35
2.3.1.3 Anwendungsbereiche von Cyber-Physical Systems.....	36
2.3.1.4 Die Notwendigkeit von Interoperabilität und Standards	38

2.3.2	IPTV	39
3	Freie Software.....	44
3.1	Die Begriffe Freie Software und Open-Source-Software	44
3.1.1	Geschichte und Motivation	44
3.1.2	Philosophie	45
3.1.3	Freie-Software-Lizenzen	47
3.1.3.1	Entwicklung unterschiedlicher Freie-Software-Lizenzmodelle.....	48
3.1.3.2	Dual-/Mehrfachlizensierung	49
3.1.3.3	Lizenzverletzungen	50
3.1.3.4	Auswahl wichtiger Freie-Software-Lizenzen	50
3.1.4	Freie Software vs. proprietäre Software.....	52
3.1.4.1	Vorteile Freier Software.....	52
3.1.4.2	Schwächen Freier Software	55
3.1.5	Freie Software auf europäischer Ebene.....	58
3.1.6	Geschäftsmodelle auf Basis Freier Software.....	60
3.1.6.1	Erstellung und/oder Weiterentwicklung von Freier Software	61
3.1.6.2	Kommerzieller Vertrieb von Linux-Distributionen	61
3.1.6.3	Beratung, Supportleistungen und Schulung.....	62
3.1.6.4	Administration und Hosting.....	63
3.1.6.5	Weitere Geschäftsmodelle	64
3.1.6.6	Motivation für Software-Entwickler.....	66
3.1.6.7	Motivation für Anwender/Beteiligte	67
3.2	Praktische Anwendungsgebiete.....	70
3.2.1	Einsatz Freier Software in Bildung und Forschung	71
3.2.2	Einsatz Freier Software in der öffentlichen Verwaltung.....	74
3.2.2.1	Vergabe öffentlicher Aufträge	78
3.2.2.2	Weitergabe Freier Software	82
3.2.2.3	Konjunkturpaket II.....	83

3.2.2.4	Kompetenzzentrum des Bundesverwaltungsamtes zur Einführung von quelloffener Software in den Verwaltungen (CC OSS)	84
3.2.3	Einsatz Freier Software im Bereich Mobilfunk/Smartphones	84
3.2.4	Freie Software im Bereich der Branchensoftware	87
3.2.5	Sicherheitsaspekte Freier Software	90
3.3	Weitere Open Source Felder	93
3.3.1	Secure Boot / Gerätehoheit	93
3.3.2	Offene Hardware	95
4	Handlungsempfehlungen	100
5	Sondervoten	115
6	Dokumentation der Beteiligung der interessierten Öffentlichkeit an der Arbeit der Projektgruppe über die Online-Beteiligungsplattform enquetebeteiligung.de.....	116
7	Anlagen.....	137
7.1	Öffentliches Expertengespräch zum Thema „Interoperabilität und Standards“	137
7.2	Öffentliches Expertengespräch zum Thema „Freie Software“	138
7.3	Angeforderte Stellungnahmen.....	139
	Abkürzungsverzeichnis.....	141
	Literatur- und Quellenverzeichnis	143
	Mitglieder der Projektgruppe Interoperabilität, Standards, Freie Software der Enquete-Kommission Internet und digitale Gesellschaft	144

1 **Grußwort des Vorsitzenden**

2 1 **Einführung**

3

4 2 Interoperabilität und Standards

5 2.1 Der Begriff Interoperabilität¹

6 Interoperabilität ist kein Schwarz-Weiß-Begriff, man spricht bei Systemen oder Applikatio-
7 nen vielmehr von einem Grad der Interoperabilität. Dementsprechend unterscheiden sich De-
8 finitionen von Interoperabilität je nach dem, inwieweit sie sich auf die Beschreibung techni-
9 scher Operabilität von Soft- oder Hardware beschränken oder die Operabilität von Prozessen
10 und Systemen beschreiben.

11 Grundlegend kann Interoperabilität so beschrieben werden, dass Hardware- und Software-
12 Komponenten beziehungsweise IT-Services verschiedener Herkunft identische syntaktische
13 und semantische Schnittstellen haben, sodass sie miteinander zusammengeschaltet werden
14 können und ohne weitere Anpassungsmaßnahmen miteinander als System funktionieren.
15 Interoperabilität kann also verstanden werden als die Fähigkeit unabhängiger, heterogener
16 Systeme, möglichst nahtlos zusammenzuarbeiten, etwa um wechselseitig Funktionen und
17 Dienste zu nutzen und Informationen auf effiziente und verwertbare Art und Weise auszutau-
18 schen beziehungsweise dem Benutzer zur Verfügung zu stellen, ohne dass dazu gesonderte
19 Änderungen an den Systemen notwendig sind.

20 Das Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) definiert Interoperabilität als „die
21 Fähigkeit zweier oder mehrerer Systeme oder Komponenten, Informationen auszutauschen
22 und die ausgetauschten Informationen auch sinnvoll nutzen zu können“².

23 In Anlehnung an den Europäischen Interoperabilitätsrahmen (European Interoperability Fra-
24 mework, EIF)³ der Europäischen Kommission kann Interoperabilität als Fähigkeit von Systeme-
25 men der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT-Systemen) und deren unter-
26 stützender Geschäftsprozesse und Regularien verstanden werden, Daten auszutauschen, zu
27 bearbeiten und das Teilen von Informationen und Wissen zu ermöglichen.

28 Das Zentrum für Interoperabilität bei Fraunhofer FOKUS erweitert die Betrachtung von
29 Interoperabilität als organisatorische, semantische und technische Herausforderung um die

¹ Das Kapitel 2.1 (außer 2.1.9) basiert auf der Stellungnahme von acatech – DEUTSCHE AKADEMIE DER TECHNIKWISSENSCHAFTEN. Siehe hierzu ausführlich die Erläuterung in Kapitel 7.3.

Textpassagen, die von den Mitgliedern der Projektgruppe ergänzt wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Redaktionelle Überarbeitungen sind nicht gekennzeichnet. Der Originaltext ist online abrufbar unter:

² INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS: IEEE Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries. 1990

³ http://ec.europa.eu/isa/documents/isa_annex_ii_eif_en.pdf; Siehe hierzu auch Kapitel 2.1.9.1.

30 Dimensionen politischer und rechtlicher Interoperabilität von Regeln und Prozessen und be-
31 zieht damit zum Beispiel Rechtsgrundlagen der Datenverarbeitung und die politische Gestal-
32 tung von Rahmenbedingungen für Interoperabilität in die Betrachtung ein.⁴

33 **2.1.1 Arten von Interoperabilität**

34 Üblicherweise wird zwischen technischer/syntaktischer Interoperabilität, sowie semantischer
35 Interoperabilität unterschieden. Erweiterte Interoperabilitätsansätze beschreiben darüber hin-
36 aus organisatorische Interoperabilität, rechtliche Interoperabilität und die Interoperabilität
37 politischer Ziele und Zielerreichungsstrategien in IT-relevanten Zusammenhängen (zum Bei-
38 spiel Fraunhofer FOKUS). Ebenfalls kann nach Hardware-Interoperabilität, Software-
39 Interoperabilität und System-Interoperabilität unterschieden werden. Steht das Nutzerverhal-
40 ten des Anwenders im Mittelpunkt von Fragestellungen zur Interoperabilität, kann von nut-
41 zerorientierter beziehungsweise nutzersichtbarer Interoperabilität gesprochen werden.

42 Technische Interoperabilität umfasst die technischen Aspekte der Vernetzung von Software-
43 basierten Systemen und Diensten und damit Themen wie (mobile) Kommunikationsdienste,
44 Middleware, Datenformate, -präsentation und -austausch sowie Systemmanagement und IT-
45 Sicherheit. In der Praxis kann technische Interoperabilität beispielsweise über offene Anwen-
46 dungsschnittstellen und Kommunikationsprotokolle sowie durch Überprüfung auf Standard-
47 konformität durch Konformitäts- und Interoperabilitätstests realisiert werden. Sind zwei oder
48 mehrere Systeme in der Lage, miteinander zu kommunizieren und Informationen auszutau-
49 schen, so weisen sie die so genannte syntaktische oder auch technische Interoperabilität auf.
50 Das Spezifizieren von Datenformaten, -serialisierungen und Kommunikationsprotokollen ist
51 hierfür essenziell. Standards wie XML (Extensible Markup Language) oder SQL (Structured
52 Query Language) in ihren Dialekten ermöglichen eine syntaktische Interoperabilität. Die syn-
53 taktische Interoperabilität ist die Voraussetzung für weitere Formen der Interoperabilität wie
54 etwa semantische Interoperabilität.

55 Semantische Interoperabilität stellt sicher, dass ausgetauschte Daten für die beteiligten Akteu-
56 re, Anwendungen und Einrichtungen die gleiche Bedeutung haben und diese nicht bei der
57 Übermittlung und Übergabe verloren gehen. Sie gewährleistet damit die sinnvolle Weiterver-
58 arbeitung der Daten aus externen Quellen. In der Praxis kann semantische Interoperabilität
59 über gemeinsame branchenspezifische Informationsmodelle (beispielsweise XÖV⁵ für den

⁴ <https://www.interoperability-center.com/de/interoperabilitaet>

⁵ XÖV steht für XML in der öffentlichen Verwaltung.

60 Public Sector oder Ontologies) beziehungsweise über Abbildungen zwischen unterschiedli-
61 chen Informationsmodellen (beispielsweise Linked Data) erreicht werden.

62 Organisatorische Interoperabilität bedeutet, dass die Geschäftsprozesse der beteiligten Akteu-
63 re abgestimmt und mit dem zugehörigen Datenaustausch integriert sind. Dazu ist ein Konsens
64 über die organisatorischen Abläufe und Regularien notwendig, um die Zusammenarbeit der
65 beteiligten Akteure zu regeln. Dies geschieht in der Praxis beispielsweise über Prozessmodel-
66 le (inklusive Dienstmodellen) oder Leistungsvereinbarungen.

67 Rechtliche Interoperabilität stellt sicher, dass elektronische Daten und/oder Dienste einer Or-
68 ganisation die gleiche Anerkennung bei der Verwendung in kooperierenden Organisationen
69 erhalten. So ist es beispielsweise im globalen Kontext relevant, dass bei der Datenübergabe
70 die jeweils geltenden nationalen Datenschutzregelungen geachtet werden. In der Praxis um-
71 fasst die rechtliche Interoperabilität u. a. die Abstimmung der Regularien der Prozesse, die in
72 den einzelnen kooperierenden Organisationen gelten, sodass eine geeignete, aufeinander ab-
73 gestimmte und kompatible Rechtsgrundlage gewährleistet wird.

74 Unter politischer Interoperabilität ist zu verstehen, dass für eine effektive Zusammenarbeit im
75 Hinblick auf die Erreichung der angestrebten Ziele es notwendig ist, dass kooperierende Or-
76 ganisationseinheiten vereinbare Visionen haben und sich auf die gleichen Ziele konzentrieren.
77 Damit in der Praxis zum Beispiel die erforderlichen finanziellen und personellen Ressourcen
78 für die Zusammenarbeit bereitgestellt werden, ist es beispielsweise erforderlich, dass die be-
79 teiligten Partner der Zusammenarbeit die gleiche Bedeutung beimessen. In der Praxis kann
80 dies stark von bilateralen oder multilateralen Vereinbarungen, beispielsweise durch Europäi-
81 sche Richtlinien oder Firmenstrategien, beeinflusst sein.

82 Nutzerorientierte Interoperabilität beschreibt die Fähigkeit interoperabler Systeme, ihre Inter-
83 aktion und ihre Optionen des Kommunikations- und Kooperationsverhaltens für Nutzer sicht-
84 bar und verstehbar zu machen. Das Anwendungsmuster einer Technologie beziehungsweise
85 eines Programms bleibt im Sinne der Gewohnheiten beziehungsweise Gewöhnung des Nut-
86 zers erhalten, selbst wenn Technologien oder Teile davon ersetzt werden.

87 **2.1.2 Vorteile von Interoperabilität**

88 Interoperabilität stellt aus technischer Sicht die Grundvoraussetzung dafür dar, dass zwei oder
89 mehr Systeme – obwohl separat entwickelt und betrieben – miteinander integriert werden und ko-
90 operieren können, sodass verschiedene Akteure mit Hilfe IKT-basierter Systeme zusammenarbei-
91 ten können. Interoperabilität ermöglicht so insbesondere die Lösung komplexer Aufgaben. Ein

92 hoher Grad an Interoperabilität steht dabei für eine minimal große Integrationsdistanz zwischen
93 Systemen. Ist Interoperabilität vollkommen gegeben, kann von einer „Plug-and-Play-Architektur“
94 gesprochen werden.

95 Aus wirtschaftlicher Perspektive kann Interoperabilität maßgeblich zur Kosteneffizienz von Sys-
96 temlösungen beitragen, da Integrationsaufwand und Entwicklungskosten reduziert werden, wenn
97 zum Beispiel standardisierte Schnittstellen und interoperable Technologiekomponenten wieder-
98 verwendet werden können.

99 Aus marktwirtschaftlicher Perspektive kann Interoperabilität dazu beitragen, dass Abschottungs-
100 tendenzen eines bestehenden Marktes bis hin zur Monopolbildung vermieden werden und der
101 Marktzugang für neue Teilnehmer nicht durch geschlossene Systeme erschwert wird. Interoperabi-
102 lität kann den Wettbewerb zwischen Anbietern und einzelnen Systemen fördern. Unnötige Dop-
103 pelentwicklungen ohne volkswirtschaftlichen Nutzen können im Idealfall verhindert werden.
104 Durch die Vermeidung von Lock-in-Effekten kann die Abhängigkeit von Technologien, Produk-
105 ten und Herstellern ausgeschlossen werden.

106 **2.1.3 Besondere Relevanz von Interoperabilität**

107 In homogenen Systemen ist Interoperabilität nicht von besonderer Relevanz, da hier die
108 Kommunikation beispielsweise auf herstellerepezifischen Regelungen beruht. Bei großen,
109 heterogenen Infrastrukturen mit vielen Systembeteiligten spielt Interoperabilität hingegen eine
110 herausgehobene Rolle.⁶ Beispiele dafür sind Cyber Physical Systems⁷, Ultra-Large Scale Sys-
111 tems und Netzinfrastrukturen wie zum Beispiel Smart Grids und Multi-Utility-Grids.

112 Moderne Geschäftsprozesse in verschachtelten und automatisierten Produktions- und Liefer-
113 ketten mit wechselnden Teilnehmern beispielsweise erfordern einen hohen Grad an Interope-
114 rabilität der Geschäftssoftware. Auch dort, wo ein nahtloser Informationsfluss und verlustfrei-
115 er Informationsaustausch von entscheidender Bedeutung sind, wie zum Beispiel in der IT-
116 gestützten medizinischen Versorgung, der Steuerung von Verkehrs- und Logistikströmen und
117 beim Betrieb von Kommunikationsinfrastrukturen, ist Interoperabilität der Systeme und
118 Komponenten eine wichtige Grundvoraussetzung. (Siehe dazu u. a. auch die acatech Positio-
119 nen „Cyber-Physical Systems: Innovationsmotor für Mobilität, Gesundheit, Energie und Pro-
120 duktion“⁸, „Future Energy Grid – Informations- und Kommunikationstechnologien für den

⁶ Diese Textpassage wurde von den Mitgliedern der Projektgruppe ergänzt beziehungsweise überarbeitet.

⁷ Siehe hierzu auch die Ausführungen in Kapitel 2.3.1.

⁸ http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Publikationen/Stellungnahmen/POSITION_CPS_NEU_WEB_120130_final.pdf

121 Weg in ein nachhaltiges und wirtschaftliches Energiesystem“⁹ und „Menschen und Güter be-
122 wegen. Integrative Entwicklung von Mobilität und Logistik für mehr Lebensqualität und
123 Wohlstand“¹⁰.)

124 Im Bereich des Cloud-Computings kommt Interoperabilität eine besondere Bedeutung zu,
125 weil sie Voraussetzung dafür ist, dass ohne großen technischen und finanziellen Aufwand der
126 Cloud-Provider gewechselt werden kann, also Daten aus einer Cloud in eine andere Cloud
127 transferiert werden können.

128 Auch für Lösungen im Bereich E-Government ist Interoperabilität von zentraler Bedeutung,
129 um Daten zwischen Staaten, Ländern und Verwaltungsebenen austauschen und verknüpfen zu
130 können.

131 Wissenschaftsinfrastrukturen profitieren von Interoperabilität, wenn zum Beispiel Daten aus
132 einzigartigen Großgeräten der Forschung anderen Forschungseinrichtungen zur Verfügung
133 gestellt werden sollen.

134 Im Bereich der Softwareentwicklung spielt Interoperabilität in besonderem Maße für Ent-
135 wickler von Freier sowie quelloffener Software eine zentrale Rolle bei der Kommunikation
136 mit proprietären Softwareprodukten. Für eine langfristige Migration von proprietärer Soft-
137 ware auf Freie und/oder quelloffene Software ist Interoperabilität eine wichtige Vorausset-
138 zung.

139 **2.1.4 Probleme und Konsequenzen fehlender Interoperabilität**

140 Eingeschränkte oder fehlende Interoperabilität hemmt technologische Innovationen und kann
141 zu Marktverzerrungen führen.

142 Wenn Komponenten, Systeme und Prozesse nicht interoperabel sind, entstehen in der Regel
143 technologische Insellösungen, die meist ineffizient und wenig innovativ sind. Die innovative
144 und schrittweise Weiterentwicklung komplexer Systeme wird durch fehlende Interoperabilität
145 verhindert, stattdessen werden komplexe Gesamtsysteme unter hohem Mitteleinsatz neu ent-
146 wickelt (Re-inventing the wheel). Die kreative Kombination bestehender Einzelsysteme zu
147 neuen Lösungen wird durch eingeschränkte oder fehlende Interoperabilität behindert. Gleich-

⁹ http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Publikationen/Stellungnahmen/acatech_POSITION_Future-Energy-Grid_WEB.pdf

¹⁰ http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Publikationen/Stellungnahmen/acatech_POSITION_Mobilitaet_und_Logistik_WEB.pdf

148 zeitig führt die zwangsläufige Abgeschlossenheit nicht interoperabler Systeme zu einer Silo-
149 bildung von Know-how und Daten, die jeweils nur wenigen Nutzern zur Verfügung stehen.

150 Aus marktwirtschaftlicher Perspektive können Einschränkungen der Interoperabilität dazu
151 führen, dass neue Ideen langsamer in den Markt eingeführt werden oder im schlimmsten Fall
152 vollständig an der Markteintrittshürde fehlender Interoperabilität scheitern. Dominierende,
153 nicht interoperable Systeme können zur Bildung von Monopolen führen, die die Monopolbil-
154 dung in weiteren Märkten begünstigen. Für Anwender besteht das Risiko eines Lock-in bei
155 einem Hersteller. Fehlender Wettbewerb in Folge eingeschränkter oder nicht existierender
156 Interoperabilität kann letztlich auch zu höheren Preisen führen und somit die Wettbewerbsfä-
157 higkeit eines Sektors negativ beeinflussen.

158 **2.1.5 Voraussetzungen für Interoperabilität**

159 Auf technischer Ebene sind u. a. Grundvoraussetzungen von Interoperabilität: gemeinsame,
160 standardisierte physikalische Schnittstellen, offene Standards, offene Formate, gegebenenfalls
161 offene Daten.

162 Auf organisatorischer Ebene bedarf es definierter Standards regelsetzender Gremien, Regula-
163 rien, detaillierte Anforderungen und Prüfmethode an Interoperabilität und transparente Pro-
164 zessstrukturen für Änderungsvorschläge zu Standards.

165 Nutzer-/Anwenderseitig muss eine kritische Masse an Teilnehmern in einem Bereich bereit
166 sein, einen tragfähigen Minimalkonsens zur Interoperabilität zu bilden und auch durchzuset-
167 zen. Dieser gemeinsame Wille zur Interoperabilität sollte sich dann auch in der Bildung ent-
168 sprechender Geschäftsmodelle widerspiegeln, deren Strategie es nicht ist, sich proprietär von
169 anderen Marktteilnehmern abzugrenzen.

170 Neben der Lösung technischer, organisatorischer und nutzerspezifischer Herausforderungen
171 zur Erreichung von Interoperabilität kann es ferner notwendig sein, neben der technischen
172 Interoperabilität auch operationale Interoperabilität herzustellen, in dem zum Beispiel
173 Nutzungspolicies für technische Infrastrukturen sowie Daten wie zum Beispiel Forschungser-
174 gebnisse flexibel gestaltet werden.

175 **2.1.6 Mögliche Schwierigkeiten bei der Umsetzung von Interoperabilität**

176 Auf technischer Ebene können Schwierigkeiten bei der Umsetzung von Interoperabilität darin
177 begründet sein, dass ein hoher Abstimmungsaufwand der Akteure zur Erreichung interoperab-
178 ler Standards notwendig ist. Auch sehr heterogene Strukturen bei bestehender Hardware und

179 zu verarbeitenden Daten können die Entwicklung interoperabler Software erschweren. Eben-
180 falls eine Barriere für die Festlegung interoperabler Standards kann die parallele Existenz
181 einer sehr großen Zahl konkurrierender, technologisch redundanter Standards für ähnliche
182 Anwendungen sein.

183 Verstärkt werden diese Probleme, wenn Marktteilnehmer mit großer Marktmacht kein echtes
184 Interesse an einer Standardisierung haben, weil sie sich einen Marktvorteil durch eine eigene
185 Monopolstellung bewahren wollen oder Investments in nicht-interoperable Technologien und
186 Produkte noch nicht abgeschlossen sind.

187 Bei der Entwicklung neuer Technologien können Geschäftsgeheimnisse, also die zunächst
188 unter Ausschluss der Öffentlichkeit erfolgende Entwicklung neuer Produkte, dazu führen,
189 dass Interoperabilität erst im Nachgang mit erhöhtem Integrationsaufwand hergestellt werden
190 kann. Auch der Fertigstellungsdruck, den Nutzer/Käufer ausüben, weil sie schnellstmöglich
191 modernste Funktionen zur Verfügung haben möchten, kann dazu führen, dass neue Technolo-
192 gien bereits vermarktet werden, bevor sie durch einen Standardisierungsprozess gehen konn-
193 ten. Interoperabilität muss dann im Nachgang aufwändig hergestellt werden.

194 **2.1.7 Verfahren und Methoden zur Schaffung von Interoperabilität**

195 Im Bereich der Standardisierung kann zwischen De-jure- und De-facto-
196 Standardisierungsverfahren unterschieden werden. Erstere, zum Beispiel über ISO¹¹-
197 Standards, sind primär für weniger dynamische Technologiefelder mit einer hohen Zahl oft-
198 mals unbekannter Marktteilnehmer und langen Investitionszyklen geeignet, letztere eigenen
199 sich besonders für moderat-dynamische Technologiefelder, in denen die Marktteilnehmer
200 überwiegend bekannt sind und ein gemeinsamer Wille zur Zusammenarbeit besteht. Eine De-
201 facto-Standardisierung kann zum Beispiel von Branchenverbänden und internationalen Stand-
202 ardisierungsgremien koordiniert werden. Internetstandards, wie Internetprotokolle und -
203 techniken, werden beispielsweise von der Internet Engineering Task Force (IETF) und dem
204 World Wide Web Consortium (W3C) entwickelt.¹²

205 Darüber hinaus kann Interoperabilität durch frühzeitige Testverfahren bei der Entwicklung
206 von Technologien erzielt werden. Dies kann in Interoperabilitätslaboren geschehen, in denen
207 Produkte und Dienste in Zusammenarbeit mit Herstellern und Anwendern auf weitreichende
208 Interoperabilität getestet und gegebenenfalls optimiert werden. Darüber hinaus existieren

¹¹ ISO steht für International Organization for Standardization.

¹² Diese Textpassage wurde von der Projektgruppe ergänzt beziehungsweise überarbeitet.

209 Testtechnologien und -werkzeuge, mit denen Entwickler selbst automatisierte oder semiauto-
210 matisierte Konformitäts- und Interoperabilitätstests durchführen können.

211 Auch fest definierte Methoden zur Berücksichtigung von Interoperabilität bei der Systemaus-
212 wahl, der Beschaffung und der Implementierung erhöhen die Verbindlichkeit von Prozessen
213 zur Gewährleistung von Interoperabilität bei Entwicklern und Herstellern.

214 Zudem trägt freie und quelloffene Software generell zur Förderung von Interoperabilität bei,
215 da durch die Offenlegung des Quellcodes die Funktionsweise nachvollziehbar ist. Dennoch
216 sind auch bei der Erstellung Freier Software vorhandene Standards zu berücksichtigen.¹³

217 **2.1.8 Vorschläge zur Gestaltung von Interoperabilität**

218 Eine große Herausforderung für Markt und Gesellschaft in Deutschland ist es, in allen Fragen
219 der Standardisierung die Aktivitäten der europäischen Nachbarn und weltweit zu beobachten
220 und sich an der Gestaltung von Interoperabilität aktiv zu beteiligen. Nationale Insellösungen
221 haben mittel- und langfristig keine Aussicht auf nachhaltigen technologischen und wirtschaft-
222 lichen Erfolg.

223 Grundsätzlich gilt es ferner, Interoperabilität nicht nur in ihrer technischen Dimension zu be-
224 trachten, sondern auch die methodischen und benutzertechnischen Aspekte von Interoperabili-
225 tät zu berücksichtigen.

226 Ein kritischer Aspekt von Interoperabilität kann darin gesehen werden, dass die nutzerorien-
227 tierten Vorteile von Interoperabilität, wie zum Beispiel die evolutionäre Weiterentwicklung
228 bestehender Technologien, dazu führen können, dass ein aus innovationstechnischer Sicht
229 wünschenswerter revolutionärer Technologieaustausch erschwert wird. Dies beruht darauf,
230 dass die Nutzer eine optimierte Fassung der vertrauten Umgebung einer neuen Technologie,
231 die nicht mit der bisherigen Umgebung kompatibel ist, vorziehen.¹⁴

232 **2.1.9 Maßnahmen zur Förderung von Interoperabilität**

233 Neben Normungs- und Standardisierungsorganisationen tragen auch staatliche und internatio-
234 nale Organisationen zur Förderung von Interoperabilität bei. Nachfolgend werden Maßnah-
235 men der Europäischen Union, der Vereinten Nationen sowie nationaler Regierungen vorge-
236 stellt. Diese beziehen sich fast ausschließlich auf den Bereich E-Government. Die hier vorge-

¹³ Diese Textpassage wurde von der Projektgruppe ergänzt beziehungsweise überarbeitet.

¹⁴ Diese Textpassage wurde von der Projektgruppe ergänzt beziehungsweise überarbeitet.

237 stellten Maßnahmen stellen nur eine Auswahl dar und erheben keinen Anspruch auf Vollstän-
238 digkeit.

239 **2.1.9.1 Maßnahmen der Europäischen Union zur Förderung von Interoperabilität**

240 Die Europäische Kommission beziehungsweise das Europäische Parlament und der Rat haben
241 mehrere Maßnahmen ergriffen, die zur Förderung von Interoperabilität beitragen.

242 *Digitale Agenda für Europa*

243 Im Mai 2010 hat die Europäische Kommission die *Digitale Agenda für Europa*¹⁵ als eine der
244 sieben Leitinitiativen der Wachstumsstrategie *Europa 2020*¹⁶ verabschiedet. Ziel der *Digitale*
245 *Agenda* ist es, einen digitalen Binnenmarkt auf Basis eines „schnellen bis extrem schnel-
246 len Internet[s] und interoperable[r] Anwendungen“¹⁷ zu schaffen. Die Europäische Kommis-
247 sion hat sieben Hürden identifiziert, die diesem Ziel entgegenstehen.¹⁸ Mangelnde Interopera-
248 bilität ist eine davon. Diese wird auf „Schwächen in der Normung, im öffentlichen Auftrags-
249 wesen und bei der Koordinierung zwischen öffentlichen Stellen“¹⁹ zurückgeführt. Die Kom-
250 mission stellt fest, dass die *Digitale Agenda* nur erfolgreich sein kann, „wenn Interoperabilität
251 auf der Grundlage von Normen und offenen Plattformen gewährleistet ist“.²⁰

252 Zur Förderung von Interoperabilität sowie von Normen und Standards enthält die *Digitale*
253 *Agenda* sieben Aktionen (von insgesamt 101 Aktionen), die von der Kommission bezie-
254 hungsweise den Mitgliedstaaten umzusetzen sind:²¹

255 Aufgaben der Europäischen Kommission

Aktion ²²	umzusetzen	Status ²³
----------------------	------------	----------------------

¹⁵ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Eine Digitale Agenda für Europa. KOM/2010/0245 F/2. Online abrufbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:DE:PDF>

¹⁶ Mitteilung der Kommission: Europa 2020. Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum. KOM/2010/2020 endgültig. Online abrufbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:DE:PDF>

¹⁷ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Eine Digitale Agenda für Europa. KOM/2010/0245 F/2. S. 3. Online abrufbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:DE:PDF>

¹⁸ Ebd., S. 5.

¹⁹ Ebd., S. 6.

²⁰ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Interoperabilisierung europäischer öffentlicher Dienste. KOM/2010/744/endgültig. S. 3. Online abrufbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0744:FIN:DE:PDF>

²¹ Ebd., S. 18f.

²² Die Aktionen wurden im Wortlaut der *Digitalen Agenda für Europa*, S. 18f., entnommen.

bis

Vorschläge für Rechtssetzungsmaßnahmen zur IKT-Interoperabilität als Teil der Überprüfung der EU-Normungspolitik im Jahr 2010, um die Vorschriften für die Umsetzung von IKT-Normen in Europa zu reformieren, damit der Rückgriff auf bestimmte Normen und Standards von IKT-Foren und -Konsortien möglich wird.	31.12.2010	Erledigt. Die Kommission hat am 1. Juni 2012 dem Europäischen Parlament und Rat einen Vorschlag für eine Verordnung zur europäischen Normung unterbreitet. Der Rat nahm diese am 4. Oktober 2012 an. ²⁴ Die Kommission hat am 28. November 2011 die Einrichtung einer Europäischen Multi-Stakeholder-Plattform für die IKT-Normung beschlossen. ²⁵
Förderung geeigneter Regeln für den Umgang mit wesentlichen Rechten des geistigen Eigentums und Lizenzbedingungen bei der Normung, einschließlich der vorherigen Offenlegung, insbesondere durch Leitlinien bis 2011.	31.12.2011	Erledigt. Die Kommission hat am 14. Dezember 2010 die Leitlinien zur Anwendbarkeit von Artikel 101 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) auf Vereinbarungen über horizontale Zu-

²³ Die Angaben zum Status einer Aktion basieren auf: Digital Agenda for Europe. Annual Progress Report 2011. 22. Dezember 2011. Online abrufbar unter: http://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/dae_annual_report_2011.pdf sowie Overview of progress on the 101 Digital Agenda actions June 2012. Online abrufbar unter: http://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/review_101_dae_actions.pdf

²⁴ Vgl. Pressemitteilung des Rats der Europäischen Union: Reform of the European standardisation system. 4. Oktober 2012. Online abrufbar unter: http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/intm/132723.pdf Siehe auch die Webseite der Europäischen Kommission zur Europäischen Normungspolitik: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/european-standards/standardisation-policy/index_de.htm

²⁵ Beschluss der Kommission vom 28. November 2011 zur Einrichtung einer Europäischen Multi-Stakeholder-Plattform für die IKT-Normung. (2011/C 349/04). Online abrufbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2011:349:0004:0006:DE:PDF>

sammenarbeit verabschiedet.

26

Herausgabe einer Mitteilung im Jahr 2011 mit Orientierungen für die Verknüpfung von IKT-Normung und öffentlichem Auftragswesen, um Behörden bei der besseren Nutzung von Normen und Standards und der geringeren Bindung an eine bestimmte Technik zu unterstützen.	31.12.2011	Verzögert. Die Kommission hat bisher eine Studie durchgeführt, die das öffentliche Beschaffungswesen in der EU bewertet, einen Workshop bezüglich IT-Beschaffung veranstaltet und eine Web-Konsultation zum Leitlinienentwurf abgehalten. ²⁷ Die Veröffentlichung einer entsprechenden Mitteilung steht aus.
Förderung der Interoperabilität durch Verabschiedung einer Europäischen Interoperabilitätsstrategie und eines Europäischen Interoperabilitätsrahmens im Jahr 2010.	31.12.2010	Erledigt. Die Kommission hat am 16. Dezember 2010 die Mitteilung über die Interoperabilisierung europäischer öffentlicher Dienste veröffentlicht. ²⁸ Diese enthält die Europäische Interoperabilitätsstrategie (EIS, Anhang 1) sowie den Europäischen Interoperabilitätsrahmen (EIF, Anhang 2).

²⁶ Mitteilung der Kommission: Leitlinien zur Anwendbarkeit von Artikel 101 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union auf Vereinbarungen über horizontale Zusammenarbeit. (Text für Bedeutung für den EWR). (2011/C 11/01). Online abrufbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2011:011:0001:0072:DE:PDF>

²⁷ Siehe hierzu: <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/pillar-ii-interoperability-standards/action-23-provide-guidance-ict-standardisation-and-public>

²⁸ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Interoperabilisierung europäischer öffentlicher Dienste. KOM/2010/744/endgültig. Online abrufbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0744:FIN:DE:PDF>

Prüfung der Durchführbarkeit von Maßnahmen, die dazu führen könnten, dass maßgebende Marktteilnehmer Interoperabilitätsinformationen lizenzieren; Berichterstattung hierzu bis 2012.	31.12.2012	Erledigt. Die Kommission hat eine öffentliche Konsultation hinsichtlich des Zugangs zu Interoperabilitätsinformationen von digitalen Produkten und Dienstleistungen durchgeführt. Die Kommission prüft, gesetzliche und nicht-gesetzliche Maßnahmen um Europäischen Interoperabilitätsrahmen um Zugang zu und Lizenzierung von Interoperabilitätsinformationen zu fördern. Ergebnisse werden Anfang 2013 erwartet. ²⁹
--	------------	---

256

257 Aufgaben der Mitgliedstaaten

Aktion	umzusetzen bis	Status
Die Mitgliedstaaten sollten den Europäischen Interoperabilitätsrahmen auf nationaler Ebene ab spätestens 2013 anwenden.	31.12.2013	Im Zeitrahmen.
Die Mitgliedstaaten sollten die in den Erklärungen von Malmö und Granada gemachten Zusagen in Bezug auf Interoperabilität und Normen ab spätestens 2013 umsetzen.	31.12.2013	Im Zeitrahmen.

258

²⁹ Vgl. <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/pillar-ii-interoperability-standards/action-25-identify-and-assess-means-requesting-significant>

259 ***Europäischer eGovernment-Aktionsplan 2011-2015***

260 Die EU-Kommission hat im Dezember 2010 den *Europäischen eGovernment-Aktionsplan*
261 *2011-2015*³⁰ verabschiedet. Gegenstand des *eGovernment-Aktionsplans* ist es, „den Übergang
262 von derzeitigen elektronischen Behördendiensten zu einer neuen Generation offener, flexibler
263 und kooperativer sowie nahtlos funktionierender elektronischer Behördendienste“³¹ zu unter-
264 stützen. Der *eGovernment-Aktionsplan* umfasst mehrere Aktionen, die von den Mitgliedstaa-
265 ten umzusetzen sind. Dabei werden sie von der Kommission unterstützt. Der *eGovernment-*
266 *Aktionsplan* greift die Ziele beziehungsweise Anregungen der *Ministererklärung zum*
267 *eGovernment* (Erklärung von Malmö³²) sowie der *Ministererklärung von Granada zur Euro-*
268 *päischen Digitalen Agenda* (Erklärung von Granada³³) auf.

269 In der *Erklärung von Malmö* werden politische Schwerpunkte gesetzt, die von allen Mitglied-
270 staaten bis 2015 umgesetzt werden sollten. Dazu gehören u. a. Stärkung der Bürgerinnen und
271 Bürger sowie Unternehmen durch auf sie abgestimmte E-Government-Dienste, besserer Zu-
272 gang zu öffentlichen Informationen, erhöhte Transparenz sowie Partizipationsmöglichkeiten
273 an politischen Entscheidungsfindungen. Um dies zu erreichen, ist die Schaffung entsprechen-
274 der technischer Voraussetzungen notwendig.³⁴ In Bezug auf Interoperabilität und Standards
275 heißt es daher in der *Erklärung von Malmö*: „Daher sollen unsere öffentlichen Verwaltungen:
276 [...] **Den Vorteilen der Nutzung offener Spezifikationen besondere Beachtung schenken,**
277 um Dienste so kostengünstig wie möglich anbieten zu können. Wir werden sicherstellen, dass
278 offene Spezifikationen in unseren nationalen Interoperabilitätsprogrammen gefördert werden,
279 um Markthindernisse zu verringern. Wir werden die Angleichung der nationalen Interoperabi-
280 litätsprogramme an entsprechende europäische Programme anstreben. Das Open-Source-
281 Modell könnte für die Nutzung in eGovernment-Projekten gefördert werden. Es ist wichtig,

³⁰ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: *Europäischer eGovernment-Aktionsplan 2011-2015. Einsatz der IKT zur Förderung intelligent, nachhaltig und innovativ handelnder Behörden*. KOM/2010/743. Online abrufbar unter:

http://ec.europa.eu/information_society/activities/egovernment/action_plan_2011_2015/docs/action_plan_de_act_part1_v1.pdf

³¹ Ebd., S. 5.

³² 5th Ministerial eGovernment Conference, Malmö 2009: *Ministererklärung zum eGovernment*. Deutsche Version abrufbar unter:

http://www.cio.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Strategische-Themen/ministererklaeung_malmoe_deutsch.pdf?__blob=publicationFile

³³ Granada Ministerial Declaration on the European Digital Agenda:

Agreed on 19 April 2010. Online abrufbar unter: http://www.eu-spocs.eu/images/stories/en_declaracion_granada%5B1%5D.pdf

³⁴ 5th Ministerial eGovernment Conference, Malmö 2009: *Ministererklärung zum eGovernment*. S. 2. Deutsche Version abrufbar unter:

http://www.cio.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Strategische-Themen/ministererklaeung_malmoe_deutsch.pdf?__blob=publicationFile

282 eine gemeinsame Grundlage zu schaffen, auf der ein offener Wettbewerb stattfinden kann, um
283 das beste Preis-Leistungsverhältnis zu erreichen.“³⁵

284 In der *Erklärung von Granada* regen die Minister an, auf die *Erklärung von Malmö* zu reagie-
285 ren, „by developing more effective and efficient interoperable public services that emphasise
286 open and transparent government and active participation, that promote the reuse of public
287 sector information and thus potentially very important new user-driven service innovations,
288 that increase the efficiency of government and lead to a measurable reduction in administrati-
289 ve burdens on citizens and businesses as well as contribute to a lowcarbon economy.“³⁶

290 Folglich betont auch der *eGovernment-Aktionsplan* die Bedeutung von Interoperabilität. Er
291 identifiziert offene Spezifikationen und Interoperabilität als wesentliche technische Voraus-
292 setzung für elektronische Behördendienste und die Zusammenarbeit europäischer öffentli-
293 cher Verwaltungen. Insbesondere die Umsetzung der *Europäischen Interoperabilitätsstrate-*
294 *gie (EIS)* sowie die Anwendung des *Europäischen Interoperabilitätsrahmens (EIF)* im Rah-
295 men des ISA Programmes sollen zur Schaffung von Interoperabilität beitragen.³⁷

296 ***Interoperabilitätslösungen für europäische öffentliche Verwaltungen (ISA)***

297 Das Europäische Parlament und der Rat haben am 16. September 2009 ein Programm zu
298 *Interoperabilitätslösungen für europäische öffentliche Verwaltungen (ISA)* für den Zeitraum
299 2010 bis 2015 beschlossen.³⁸ Ziel des Programmes ist es, Lösungen für öffentliche Verwal-
300 tungen zur Förderung der grenz- und sektorübergreifenden Interoperabilität bereitzustellen
301 und somit elektronische Hindernisse (eBarriers) abzubauen.

302 Das ISA Programm gliedert sich in die drei Bereiche Vertrauenswürdiger Informationsaus-
303 tausch, Interoperabilitätsarchitektur, Beurteilung der IKT-Implikationen neuer EU-

³⁵ 5th Ministerial eGovernment Conference, Malmö 2009: Ministererklärung zum eGovernment. S. 6. Deutsche Version abrufbar unter:
[http://www.cio.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Strategische-
Themen/ministererklaeung_malmoe_deutsch.pdf?__blob=publicationFile](http://www.cio.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Strategische-Themen/ministererklaeung_malmoe_deutsch.pdf?__blob=publicationFile)

³⁶ Granada Ministerial Declaration on the European Digital Agenda:
Agreed on 19 April 2010. S. 3. Online abrufbar unter: http://www.eu-spocs.eu/images/stories/en_declaracion_granada%5B1%5D.pdf

³⁷ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Aus-
schuss der Regionen: Europäischer eGovernment-Aktionsplan 2011-2015. Einsatz der IKT zur Förderung intelligent, nachhaltig und in-
novativ handelnder Behörden. KOM/2010/743. S. 15. Online abrufbar unter:
http://ec.europa.eu/information_society/activities/egovernment/action_plan_2011_2015/docs/action_plan_de_act_part1_v1.pdf

³⁸ Beschluss Nr. 922/2009/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. September 2009
über Interoperabilitätslösungen für europäische öffentliche Verwaltungen (ISA). (Text von Bedeutung für den EWR). Online abrufbar
unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:260:0020:0027:DE:PDF>

304 Vorschriften. Sie wird durch zwei flankierende Maßnahmen – Sensibilisierung für Interopera-
305 bilität und Austausch von Best Practices – ergänzt.³⁹

306 Hervorzuheben ist die kollaborative Online-Plattform *Joinup*, die im Rahmen des ISA Pro-
307 grammes entstanden ist. Die Plattform „offers a new set of services to help e-Government
308 professionals share their experience with interoperability solutions and support them to find,
309 choose, re-use, develop, and implement open source software and semantic interoperability
310 assets“.⁴⁰

311 Das ISA Programm trägt zur Umsetzung der *Digitalen Agenda für Europa*, des *Europäischen*
312 *eGovernment-Aktionsplans 2011-2015* sowie der *Europäische Interoperabilitätsstrategie*
313 (*EIS*) unter Berücksichtigung des *Europäischen Interoperabilitätsrahmens (EIF)* bei.

314 ***Die Europäischen Interoperabilitätsstrategie und der Europäische Interoperabilitätsrah-*** 315 ***mens***

316 Als Bestandteil der Mitteilung über die Interoperabilisierung europäischer öffentlicher Diens-
317 te hat die Kommission 16. Dezember 2010 die *Europäische Interoperabilitätsstrategie* (*EIS*,
318 Anhang 1) sowie den *Europäischen Interoperabilitätsrahmen* (*EIF*, Anhang 2) veröffent-
319 licht.⁴¹ Die *Europäische Interoperabilitätsstrategie* „soll bei der Erbringung europäischer
320 öffentlicher Dienste Orientierung bieten und Prioritäten bei den Maßnahmen setzen, die not-
321 wendig sind, um die grenz- und sektorübergreifende Interaktion, den Austausch und die Zu-
322 sammenarbeit zwischen öffentlichen Verwaltungen in Europa zu verbessern.“⁴² Die Maß-
323 nahmen, die im Rahmen der Strategie ergriffen werden, sind mit den Maßnahmen des ISA

³⁹ Siehe hierzu: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Interoperabilisierung europäischer öffentlicher Dienste. KOM/2010/744/endgültig. S. 3. Online abrufbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0744:FIN:DE:PDF> sowie ausführlich: ISA Work programme Second Revision 2012 Section I sowie Annex to Section I. Online abrufbar unter:

http://ec.europa.eu/isa/documents/isa_wp_second_revision_2012_en.pdf,

http://ec.europa.eu/isa/documents/isa_wp_second_revision_2012_annex_en.pdf

⁴⁰ European Commission. ISA. Joinup. About Joinup. Online abrufbar unter: http://joinup.ec.europa.eu/page/about_us

⁴¹ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Interoperabilisierung europäischer öffentlicher Dienste. KOM/2010/744/endgültig. Online abrufbar unter:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0744:FIN:DE:PDF>

⁴² Siehe hierzu: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Interoperabilisierung europäischer öffentlicher Dienste. KOM/2010/744/endgültig. Anhang 1, Nr. 1. Online abrufbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0744:FIN:DE:PDF>

324 Programm abgeglichen und werden ebenfalls in die oben genannten drei Bereichen und
325 ergänzenden Maßnahmen untergliedert.⁴³

326 Damit verschiedene Behörden zusammenarbeiten können, ist es notwendig, dass sie Daten
327 über interoperable IT-Infrastrukturen und -Systeme austauschen können.⁴⁴ Dies soll auf euro-
328 päischer als auch auf nationaler Ebene durch Interoperabilitätsrahmen unterstützt werden. Der
329 *Europäischen Interoperabilitätsrahmen (EIF)* „bietet europäischen öffentlichen Verwaltun-
330 gen Orientierung in Bezug auf die Definition, Ausgestaltung und Durchführung europäischer
331 öffentlicher Dienste.“⁴⁵ Der EIF richtet dazu 25 Empfehlungen an die Mitgliedstaaten, welche
332 in folgende Bereiche unterteilt werden:

- 333 – „Grundprinzipien für europäische öffentliche Dienste: Zu den Grundprinzipien des
334 EIF gehören z. B. die Nutzerzentrierung, die Barrierefreiheit, die IT-Sicherheit und die
335 Mehrsprachigkeit.
- 336 – Konzeptmodell für öffentliche Dienste: Das Konzeptmodell europäischer öffentlicher
337 Dienste sieht im Kern vor, dass komplexe Dienste aus feingranularen Diensten zu-
338 sammengesetzt werden. Die feingranularen Dienste beziehen ihre Daten beispielswei-
339 se aus Basisregistern.
- 340 – Interoperabilitätsebenen: Das EIF unterscheidet zwischen vier Ebenen der Interopera-
341 bilität: die rechtliche, die organisatorische, die inhaltliche und die technische Interope-
342 rabilität. Die rechtliche Interoperabilität beschreibt die rechtlichen Grundlagen eines
343 Datenaustauschs; die organisatorische Interoperabilität die dafür notwendigen Ge-
344 schäftsprozesse; die inhaltliche Interoperabilität die Bedeutung der ausgetauschten Da-
345 ten und die technische Interoperabilität die technischen Systeme und Standards, die für
346 den Datenaustausch benutzt werden.
- 347 – Interoperabilitätsvereinbarungen: Beim Thema Interoperabilitätsvereinbarungen geht
348 es im Wesentlichen um die Nutzung existierender Standards für das Herstellen der
349 Interoperabilität in den o.g. vier Ebenen.

⁴³ Siehe hierzu: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Interoperabilisierung europäischer öffentlicher Dienste. KOM/2010/744/endgültig. Anhang 1, Nr. 14.3 bis 14.7. Online abrufbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0744:FIN:DE:PDF>

⁴⁴ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Interoperabilisierung europäischer öffentlicher Dienste. KOM/2010/744/endgültig. S. 3. Online abrufbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0744:FIN:DE:PDF>

⁴⁵ Siehe hierzu: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Interoperabilisierung europäischer öffentlicher Dienste. KOM/2010/744/endgültig. S. 9. Online abrufbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0744:FIN:DE:PDF>

350 – Interoperabilitäts-Governance: Die Interoperabilitäts-Governance beschreibt die Steu-
351 erung der Interoperabilitätsvorhaben in einem Mitgliedsstaat.⁴⁶

352 Im Rahmen des EIF wird den EU-Mitgliedstaaten empfohlen, „ihre Interoperabilitätsrahmen
353 mit dem Europäischen Interoperabilitätsrahmen ab[zu]stimmen, um der europäischen Dimen-
354 sion der Erbringung öffentlicher Dienste Rechnung zu tragen.“⁴⁷

355 Die Beobachtungsstelle für die nationalen Interoperabilitätsrahmen (National Interoperability
356 Framework Observatory, NIFO) stellt Informationen über die nationalen Interoperabilitätsak-
357 tivitäten, die nationalen Interoperabilitätsrahmen sowie deren Ausrichtung am EIF im Rah-
358 men von Factsheets zur Verfügung.⁴⁸ Einige Mitgliedstaaten verfügen demnach bereits über
359 einen nationalen Interoperabilitätsrahmen, der in unterschiedlicher Tiefe an das EIF angegli-
360 chen ist.⁴⁹ Die NIFO wird im Rahmen des ISA Programmes unterstützt.⁵⁰

361 **Exkurs zum Interoperabilitätsrahmen**

362 Interoperabilitätsrahmen (englisch: interoperability frameworks) kommen auch in Staaten
363 außerhalb der Europäischen Union zur Förderung der Interoperabilität von behördlichen IT-
364 Infrastrukturen und -Systemen zum Einsatz. Beispiele sind der Interoperabilitätsrahmen aus
365 Australien⁵¹ und Brasilien⁵².

366 So hat das United Nations Development Programme Regional Centre in Bangkok (UNDP)
367 ein Projekt mit Unterstützung von IBM und Oracle durchgeführt, bei dem verschiedene Inter-

⁴⁶ http://www.it-planungs-rat.de/SharedDocs/Downloads/DE/Entscheidungen/8_Sitzung/TOP%2004_Anlage_KoopGr%20Interoperabilisierung_Abschlussbericht.pdf?__blob=publicationFile, S. 2f.

⁴⁷ Siehe hierzu: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Interoperabilisierung europäischer öffentlicher Dienste. KOM/2010/744/endgültig, Anhang 2, S. 5. Online abrufbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0744:FIN:DE:PDF>

⁴⁸ Siehe hierzu die National Interoperability Framework Observatory (NIFO) Factsheets 2011 und 2012. Online abrufbar unter: <http://joinup.ec.europa.eu/elibrary/factsheet/national-interoperability-framework-observatory-nifo-factsheets-2011> sowie <http://joinup.ec.europa.eu/elibrary/factsheet/national-interoperability-framework-observatory-nifo-factsheets-2012>

⁴⁹ Siehe hierzu die National Interoperability Framework Observatory (NIFO) Factsheets 2011 und 2012. Online abrufbar unter: <http://joinup.ec.europa.eu/elibrary/factsheet/national-interoperability-framework-observatory-nifo-factsheets-2011> sowie <http://joinup.ec.europa.eu/elibrary/factsheet/national-interoperability-framework-observatory-nifo-factsheets-2012>

⁵⁰ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Interoperabilisierung europäischer öffentlicher Dienste. KOM/2010/744/endgültig, S. 11. Online abrufbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0744:FIN:DE:PDF>

⁵¹ Australian Government : Australian Government Technical Interoperability Framework. Juli 2005. http://agimo.gov.au/files/2012/04/AGTIF_V2_-_FINAL.pdf

⁵² Brazilian Government: Standards of Interoperability for Electronic Government (e-PING) http://www.governoeletronico.gov.br/aco-es-projetos/e-ping-padres-de-interoperabilidade/anexos/E15_677e-PING_v2.0.1_05_12_06_english.pdf Die neuere Version von 2013 ist nur auf Portugiesisch verfügbar: <http://www.governoeletronico.gov.br/biblioteca/arquivos/documento-da-e-ping-versao-2013/>

368 operabilitätsrahmen verglichen wurden.⁵³ Diese befassten sich vorwiegend mit technischer
369 beziehungsweise semantischer Interoperabilität.⁵⁴ Anschließend wurde – hauptsächlich für
370 Staaten im asiatisch-pazifischen Raum – eine Orientierungshilfe⁵⁵ zur Erstellung eines Interoperabilitätsrahmens veröffentlicht.⁵⁶

372 Neben Interoperabilitätsrahmen werden auch so genannte Enterprise Architecture Frameworks
373 genutzt. Beispielsweise die USA verfolgt mit der Federal Enterprise Architecture
374 (FEA)⁵⁷ diesen Ansatz.⁵⁸

375 **2.1.9.2 Maßnahmen auf nationaler Ebene zur Förderung von Interoperabilität**

376 Auf Basis des NIFO Factsheet für Deutschland sowie des Abschlussberichts der Kooperationsgruppe
377 Europäische Interoperabilisierung des IT-Planungsrats⁵⁹ zeigt sich auf nationaler
378 Ebene folgendes Bild⁶⁰: In Deutschland existiert kein formaler nationaler Interoperabilitäts-
379 rahmen.⁶¹ Zur Förderung von Interoperabilität gemäß der vier Interoperabilitätsebenen⁶² des
380 EIF wurden jedoch verschiedene Aktivitäten ergriffen:

381 Technische Interoperabilität wird durch die Standardisierungsinitiative SAGA 5.0 sichergestellt.
382 Dabei handelt es sich um eine Zusammenstellung von Referenzen auf Spezifikationen
383 und Methoden für die Beschaffung, Erstellung und Weiterentwicklung von Software-

⁵³ Siehe hierzu ausführlich: UNDP: e-Government Interoperability: A Review of Government Interoperability Frameworks in Selected Countries. Online abrufbar unter: <http://www.unapcict.org/ecohub/resources/e-government-interoperability-a-review-of>

⁵⁴ Vgl. UNDP: e-Government Interoperability: Guide. S. 10. Online abrufbar unter: <http://www.unapcict.org/ecohub/resources/e-government-interoperability-guide>

⁵⁵ Siehe hierzu sowohl Lallana, Emmanuel C.: UNDP: e-Government Interoperability. 2008. Online abrufbar unter: <http://www.unapcict.org/ecohub/resources/e-government-interoperability> sowie UNDP: e-Government Interoperability: Guide. 2007. Online abrufbar unter: <http://www.unapcict.org/ecohub/resources/e-government-interoperability-guide>

⁵⁶ Vgl. UNDP: e-Government Interoperability: Overview. S. iii. Online abrufbar unter: <http://www.unapcict.org/ecohub/resources/e-government-interoperability-overview>

⁵⁷ Siehe hierzu: http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/common_approach_to_federal_ea.pdf

⁵⁸ Siehe hierzu: Guijarro, Luis: Interoperability frameworks and enterprise architectures in e-government initiatives in Europe and the United States. 2006. Erschienen in: Government Information Quarterly, Volume 24, Issue 1, January 2007, Pages 89–101. Online abrufbar unter: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X06000864>

⁵⁹ http://www.it-planungs-rat.de/SharedDocs/Downloads/DE/Entscheidungen/8_Sitzung/TOP%2004_Anlage_KoopGr%20Interoperabilisierung_Abschlussbericht.pdf?__blob=publicationFile

⁶⁰ Vgl. <https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/NIFO%20%E2%80%93%20Factsheet%20Germany.pdf>

⁶¹ Vgl. http://www.it-planungs-rat.de/SharedDocs/Downloads/DE/Entscheidungen/8_Sitzung/TOP%2004_Anlage_KoopGr%20Interoperabilisierung_Abschlussbericht.pdf?__blob=publicationFile, S. III

⁶² Siehe hierzu auch Kapitel 2.1.1.

384 Systemen der öffentlichen Verwaltung.⁶³ Seit dem 3. November 2011 ist die Anwendung von
385 SAGA 5 in der Bundesverwaltung verbindlich.

386 Semantische Interoperabilität wird durch die XÖV-Standardisierungsinitiative erreicht. Diese
387 „verfolgt das Ziel, die Entwicklung und Bereitstellung von fachlichen Standards für den elekt-
388 ronischen Datenaustausch zu unterstützen, zu koordinieren, so dass elektronische Prozesse
389 innerhalb und mit der Verwaltung kostengünstig, schnell und mit hoher Qualität umgesetzt
390 werden können.“⁶⁴ Dazu werden Methoden und Werkzeuge zur Entwicklung und Pflege von
391 XÖV-konformen IT-Standards zu Verfügung gestellt.⁶⁵

392 XÖV ist fachunabhängig und fachübergreifend und trägt zur „Erhöhung der Interoperabilität
393 informationstechnischer Systeme in der öffentlichen Verwaltung“ bei.⁶⁶ Die XÖV-
394 Standardisierung ist nicht auf spezielle Verwaltungsbereiche oder –ebenen beschränkt. Einige
395 XÖV-Standards werden in Rechtsnormen referenziert oder verbindlich vorgeschrieben (zum
396 Beispiel XMeld⁶⁷ in der Verordnung zur Durchführung von regelmäßigen Datenübermittlungen
397 zwischen Meldebehörden verschiedener Länder⁶⁸).⁶⁹

398 Alle XÖV-Standards werden im XRepository, einer öffentlich über das Internet erreichbaren,
399 zentral verwalteten Bibliothek, gespeichert.⁷⁰ Das XRepository wird von der Bundesstelle für
400 Informationstechnik betrieben. Um die gemeinsame, europaweite Nutzung der XÖV-
401 Standards zu ermöglichen, wird aktuell an der Integration des XRepository in die europäische
402 Joinup-ADMS-Plattform (Asset Description Metadata Schema, ADMS) gearbeitet.⁷¹

403 Organisatorische Interoperabilität wird durch die Nationale Prozessbibliothek⁷² gefördert. Ziel
404 ist die Erstellung eines „Repository aller deutschen Verwaltungsprozesse“⁷³ aller Verwal-

⁶³ Siehe hierzu Fußnote 241.

⁶⁴ <http://www.xoev.de/sixcms/detail.php?gsid=bremen83.c.2556.de&font=0>

⁶⁵ Siehe dazu das XÖV-Handbuch 1.1. Online abrufbar unter: http://www.xoev.de/sixcms/media.php/13/X%D6V-HandbuchV1_1.pdf

⁶⁶ XÖV-Handbuch 1.1. S. 1. Online abrufbar unter: http://www.xoev.de/sixcms/media.php/13/X%D6V-HandbuchV1_1.pdf

⁶⁷ Siehe hierzu: <https://www.xrepository.deutschland-online.de/Inhalt/urn:uuid:991b3b73-e441-4deb-9557-c56ec6b04142.xhtml>

⁶⁸ http://www.gesetze-im-internet.de/bmeldd_v_1_2005/index.html#BJNR168900005BJNE000303310

Weitere Beispiele sind: der XÖV-Standard XAusländer in der Aufenthaltsverordnung, der XÖV-Standards XWaffe in der Verordnung zur Durchführung des Nationalen-Waffenregister-Gesetzes.

⁶⁹ Vgl.

http://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/Andreas%20Gehlert_XRepository_Putting_ADMS_into_practice_the_case_of_the_German_XRepository_SEMIC_Conference_18062012_0.pdf

⁷⁰ <https://www.xrepository.deutschland-online.de>

⁷¹ Vgl.

http://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/Andreas%20Gehlert_XRepository_Putting_ADMS_into_practice_the_case_of_the_German_XRepository_SEMIC_Conference_18062012_0.pdf

⁷² <http://www.prozessbibliothek.de/>

⁷³ <http://www.prozessbibliothek.de/einfuehrung/>

405 tungsebenen; zudem stellt es eine kollaborative Plattform dar, auf der Verwaltungsmitarbeitern
406 ihr Prozesswissen austauschen können. Es ist geplant, die Nationale Prozessbibliothek im Jahr
407 2013 live zu schalten.

408 Rechtliche Interoperabilität wird durch den IT-Rat, dem „zentrale[n] Gremium für die res-
409 sortübergreifende Steuerung auf Bundesebene“⁷⁴ und dem IT-Planungsrat, dem „zentrale[n]
410 Steuerungsgremium für die IT von Bund und Ländern“⁷⁵ vorangetrieben. Beide Gremien sind
411 für die Steuerung der zuvor genannten Interoperabilitätsinitiativen zuständig.

412 Der IT-Planungsrat hat auf der strategischen Ebene die nationalen E-Government-Strategie
413 (NEGS) verabschiedet, „mit der sich Bund, Länder und Gemeinden zum ersten Mal gemein-
414 sam darauf verständigt haben, wie die elektronische Abwicklung von Verwaltungsangelegen-
415 heiten über das Internet weiterentwickelt werden soll.“⁷⁶

416 Die NEGS „definiert sechs zentrale Ziele, an denen sich die Projekte ausrichten werden, u.a.
417 die maßgebliche Orientierung am Nutzen von Bürgern, Unternehmen und Verwaltung, die
418 Erhöhung der Effizienz des Verwaltungshandelns, die Transparenz über Daten und Abläufe,
419 Datenschutz sowie die Stärkung der gesellschaftlichen Teilhabe über Internetangebote des
420 Staates.“⁷⁷

421 Der IT-Rat setzt die Beschlüsse des IT-Planungsrates im Bund um und initiiert entsprechende
422 Interoperabilitätsaktivitäten.

423 **2.2 Der Begriff Standards**

424 Auch in der digitalen Welt sind Standards ein überaus wichtiges Mittel, um das Funktionieren
425 von Systemen zu gewährleisten, die in einem hohen Maße miteinander vernetzt sind. Erst
426 durch das Interagieren und den Datenaustausch zwischen verschiedenen digitalen Systemen
427 verschiedener Hersteller wird das volle Potenzial von IT erschlossen.

428 Im technischen Bereich werden Standards oder Normen immer dann erstellt, wenn ein Zu-
429 sammenspiel von Systemen unterschiedlicher Hersteller erwünscht oder notwendig ist. Dazu
430 muss man sich auf eine so genannte Schnittstelle einigen, die einen festgelegten Ablauf für
431 den Datenaustausch und ein einheitliches, von allen Herstellern einzuhaltendes Datenformat
432 benötigt, um interoperabel zu sein. Eine Standardisierung setzt somit die Einsicht der betei-

⁷⁴ http://www.cio.bund.de/DE/Politische-Aufgaben/Rat-der-IT-Beauftragten/rat_d_it_beauftragten_node.html

⁷⁵ http://www.it-planungsrat.de/DE/ITPlanungsrat/itPlanungsrat_node.html

⁷⁶ http://www.it-planungsrat.de/DE/Strategie/negs_node.html

⁷⁷ Ebd.

433 ligten Kreise voraus, dass ein Standard einen Vorteil für alle Beteiligten bringt, indem er zum
434 Beispiel ermöglicht, dass das eigene Produkt mit denen anderer Herstellers zusammenspielt.
435 Ein prominentes Beispiel hierfür ist der weltweit eingeführte GSM⁷⁸-Standard. Dieser erlaubt
436 die weltweite Nutzung von Mobiltelefonen unterschiedlicher Hersteller in den GSM-Netzen.
437 Ein Beispiel für einen Standard aus dem Internetbereich ist das Hypertext Transfer Protocol,
438 kurz http. Dieses standardisiert die Kommunikation zwischen Client und Server im Webbe-
439 reich.

440 Historisch haben sich zwei Systeme für die Erarbeitung von Standards etabliert. Dies wird im
441 folgenden Kapitel ausführlicher erläutert.

442 **2.2.1 Normen, Standards & De-facto-Standards**

443 Grundsätzlich lässt sich zwischen Standards und Normen unterscheiden. Normen werden in
444 den etablierten Normungsorganisationen entwickelt. Dies sind auf europäischer Ebene

- 445 – das Europäische Komitee für Normung (Comité Européen de Normalisation, CEN),
- 446 – das Europäische Komitee für elektrotechnische Normung (Comité Européen de
447 Normalisation Électrotechnique, CENELEC) und
- 448 – das Europäische Institut für Telekommunikationsnormen (European Telecommuni-
449 cations Standards Institute, ETSI).

450 Diese drei Institutionen tragen das europäische Normungssystem.

451 Dabei arbeitet ETSI im Gegensatz zu CEN und CENELEC mit dem Modell der Direktmit-
452 gliedschaft. Mitglieder sind in allen drei Normungsorganisationen die so genannten interes-
453 sierten Kreise, also insbesondere Unternehmen, Organisationen, öffentliche Verwaltungen,
454 aber auch Nutzerorganisationen.

455 Die europäischen Organisationen CEN und CENELEC haben je Staat ein Mitglied, das die
456 gesamten Normungsinteressen dieses Landes zu vertreten hat. Die deutschen Interessen wer-
457 den durch das Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN) im CEN repräsentiert beziehungs-
458 weise im CENELEC durch die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Infor-
459 mationstechnik im DIN und VDE (VDE VERBAND DER ELEKTROTECHNIK ELEKT-
460 RONIK INFORMATIONSTECHNIK e.V.).

⁷⁸ GSM steht für Global System for Mobile Communications.

461 Etwa ein Viertel des europäischen Normenbestandes wurde durch die Europäische Kommis-
462 sion in Auftrag gegeben. Die Europäische Kommission vergibt Normungsaufträge in der Re-
463 gel zur Konkretisierung und technischen Untersetzung der grundlegenden Anforderungen in
464 den europäischen Richtlinien. Diese Art der Regulierung ist unter New Approach bekannt.
465 Nach dem New Approach werden in den europäischen Richtlinien nicht mehr alle Details
466 einer Regulierung vom Richtliniengeber festgelegt, sondern nur die Regelungsziele und
467 Randbedingungen (die so genannten grundlegenden Anforderungen). Die konkrete Umset-
468 zung kann u. a. nach speziellen „europäisch harmonisierten Normen“ erfolgen.⁷⁹ Dieses Ver-
469 fahren hat einerseits eine erhebliche Entlastung des Gesetzgebers zur Folge, bringt andererseits
470 aber eine hohe Verantwortung für die Arbeit der Normungsorganisationen mit sich.

471 In die Arbeitsgruppen von CEN und CENELEC werden nationale Delegationen mit abge-
472 stimmten Standpunkten entsandt. Dies wird nationales Delegationsprinzip genannt. Ergän-
473 zend dazu gibt es spezielle (europäische) Gruppierungen aus den Bereichen Industrie, Ver-
474 braucher oder Umwelt mit Beobachterstatus und ohne Stimmrecht. Die Delegationen vertre-
475 ten den Standpunkt der nationalen Komitees, die sich in ihrem jeweiligen Land aus Experten
476 der interessierten Kreise zusammensetzen. Dieses mehrstufige System ermöglicht die Teil-
477 nahme sowohl von großen Firmen als auch von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)
478 oder anderen interessierten Kreisen, die dadurch ohne Teilnahme an den Sitzungen auf euro-
479 päischer Ebene in lokalen Arbeitsgruppen die Entwicklung der Normen mitgestalten können.
480 In Deutschland organisieren DIN und DKE die Arbeiten der nationalen Komitees, in denen
481 jedermann, vom Firmenvertreter bis zur Privatperson, der ein Interesse an einer speziellen
482 Norm hat, mitarbeiten kann.

483 Die professionelle Erstellung von Normen erfordert neben der inhaltlich-fachlichen Arbeit
484 auch finanziellen Aufwand, zum Beispiel für die Bereitstellung von Sitzungsräumen, Personal
485 zur Betreuung und Nachbereitung von Sitzungen, u. v. m. Die Frage der Finanzierung der
486 Normungsarbeit wird immer wieder diskutiert. Derzeit basiert die Finanzierung der DIN und
487 DKE zu einem großen Teil auf dem Verkauf der fertigen Normen.⁸⁰ Demgegenüber sind die
488 ETSI Normen frei erhältlich und die ETSI finanziert sich aus den Mitgliedsbeiträgen.

⁷⁹ Ein Hersteller kann sein Produkt auch nach anderen, gegebenenfalls eigenen Vorgaben entwickeln, solange diese die gesetzlichen Anforderungen der Richtlinie erfüllen. Es ist niemand gezwungen, nach den europäisch harmonisierten Normen zu produzieren.

⁸⁰ Die DIN-Gruppe weist ihre Finanzierung aus: „Die DIN-Gruppe (DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Beuth Verlag GmbH, DIN Software GmbH) finanziert sich zu 68 % aus eigenen Erträgen, die über die angebotenen Dienstleistungen und Produkte erwirtschaftet werden. 14 % der Vereinnahmungen sind Projektmittel der Wirtschaft, weitere 12 % sind Projektmittel der öffentlichen Hand und 6 % werden aus Mitgliedsbeiträgen erzielt.“ Quelle: <http://www.din.de>

489 Parallel zum oben beschriebenen System der Normung gibt es eine Anzahl von Standardisie-
490 rungsorganisationen, die gerade im IT-Bereich eine sehr hohe Bedeutung haben. Fast alle
491 Standards, auf denen das Internet mit seinen zahlreichen Kommunikationsprotokollen und
492 Datenformaten basiert, wurden in Standardisierungsorganisationen oder so genannten Konsor-
493 tien entwickelt, die nicht zu den oben genannten Normungsorganisationen zählen. Prominente
494 Beispiele sind das grundlegende Kommunikationsprotokoll TCP/IP⁸¹ des Internets, das von
495 der Internet Engineering Task Force (IETF) festgelegt wurde, die weit verbreitete WLAN⁸²-
496 Standard-Gruppe IEEE 802.11 des Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
497 oder die Seitenbeschreibungssprache Hyper Text Markup Language (HTML), die vom W3C
498 erarbeitet wurde. Die Standards der IETF⁸³ und des W3C sind grundsätzlich kostenfrei im
499 Internet erhältlich.

500 Eine dritte Form von Standards sind De-facto-Standards. Diese werden nicht in Standardisie-
501 rungsgremien erarbeitet, sondern können infolge eines überragenden Markterfolges eines
502 Produktes de facto existieren. De-facto-Standards sind daher keine Standards im engeren Sin-
503 ne. Sie resultieren vielmehr aus dem Bedürfnis anderer Anbieter, mit einem besonders erfolg-
504 reichen Produkt eines Herstellers kompatibel zu sein, um darauf aufbauend eigene Produkte
505 vermarkten zu können. Es gibt zahlreiche Beispiele, in denen Unternehmen ihre Produkte
506 passend zu einem Produkt eines anderen Herstellers anbieten und damit eine Marktlücke
507 schließen. Sehr oft ist eine solche Entwicklung auch seitens der übrigen beteiligten Unter-
508 nehmen erwünscht, da sie in der Regel die Attraktivität des primären Produktes weiter erhöht
509 und zugleich den Markterfolg des eigenen Produktes fördert. Doch was einzelnen Produktan-
510 bietern dient, kann, muss aber nicht zwingend auch den Nutzern der Produkte immer unmit-
511 telbar zum Vorteil gereichen. Die Abhängigkeit des Marktes und der Nutzer von einem einzi-
512 gen Produkt können steigen und der Wettbewerb kann behindert werden, sofern sich der Her-

Die DKE beschreibt ihre Finanzierung wie folgt: „Der DKE-Geschäftsstellenetat repräsentiert etwa 20 % der Gesamtkosten der Erarbei-
tung der elektrotechnischen Normen. Er umfasst die Betriebskosten der DKE-Geschäftsstelle, die Herstellkosten der Normen sowie die
Beiträge zu den regionalen und internationalen Normungsorganisationen. Er wird zu rund 95 % aus den Erlösen der in der DKE erstellten
Normen finanziert, die der VDE-VERLAG und der Beuth Verlag vertreiben. Den Rest steuern die Mitgliedsfirmen der DKE-
Förderergemeinschaft, fünf Verbände der Elektrowirtschaft sowie neun der elektrotechnischen Normungsarbeit eng verbundene Vereini-
gungen bei. Die DKE ist unabhängig von staatlichen Zuwendungen oder Subventionen.“ Quelle: <http://www.dke.de>

⁸¹ TCP/IP steht für Transmission Control Protocol/Internet Protocol.

⁸² WLAN steht für Wireless Local Area Network.

⁸³ Die Standards der IETF werden in so genannten RFCs (Request for Comments) verfasst. Dabei handelt es sich um Dokumente, die u. a. technische Standards enthalten. Jeder kann solche Dokumente einreichen. Bei ausreichender Signifikanz und Qualität durchlaufen diese Dokumente einen Review-Prozess, organisiert durch die IETF und die Internet Society (ISOC), bevor sie veröffentlicht werden. Die meisten grundlegenden Internet-Technologien wurden zuerst als RFC veröffentlicht. Diese Praxis wird seit 1969 gepflegt. Beispiele hierfür sind das Kommunikationsprotokoll TCP/IP, welches u. a. in RFC 793 und in RFC 791 beschrieben wird, oder auch IPv6, welches in RFC 2460 beschrieben wird.

513 steller des Primärprodukts, der auch den De-facto Standard setzt, diesen nicht an den ent-
514 scheidenden Schnittstellen offen gestaltet. Denn nur dann, wenn beispielsweise ein Betriebs-
515 system seine Programmierschnittstellen offenlegt, kann es andere Programmierer anregen,
516 eigene Programme für dieses System zu entwickeln. Die Attraktivität eines Betriebssystems
517 steigt deutlich mit der Verfügbarkeit einer umfangreichen Programmvierfalt.

518 **2.2.2 Offene Standards**⁸⁴

519 Offene Standards sind eine wichtige Voraussetzung, um Interoperabilität zu erreichen. So
520 kann jedes interessierte Softwareunternehmen auf Basis eines solchen transparenten Standards
521 konkurrieren und zwar unabhängig von anderen Marktteilnehmern oder vom eigenen Ge-
522 schäfts-, Entwicklungs- oder Softwaremodell.

523 Die im Moment ausgereifteste Definition versteht unter einem Offenen Standard ein Format
524 oder Protokoll, das:⁸⁵

- 525 – von der Öffentlichkeit vollinhaltlich geprüft und verwendet werden kann;
- 526 – ohne jegliche Komponenten oder Erweiterungen ist, die von Formaten oder Protokol-
527 len abhängen, die selbst nicht der Definition eines Offenen Standards entsprechen;
- 528 – frei von rechtlichen Klauseln oder technischen Einschränkungen ist, die seine Ver-
529 wendung von jeglicher Seite oder mit jeglichem Geschäftsmodell behindern;
- 530 – unabhängig von einem einzelnen Anbieter koordiniert und weiterentwickelt wird, in
531 einem Prozess, der einer gleichberechtigten Teilnahme von Wettbewerbern und Drit-
532 ten offen steht;
- 533 – in verschiedenen vollständigen Implementierungen von verschiedenen Anbietern
534 oder als vollständige Implementierung gleichermaßen für alle Beteiligten verfügbar
535 ist.

536 Diese Definition wurde zusammen mit Akteuren aus der Industrie, Politik und Gesellschaft
537 erarbeitet. Basis dafür war die Version 1.0 des Europäischen Interoperabilitätsrahmens (EIF)
538 der Europäischen Kommission.

⁸⁴ Das Kapitel 2.2.2 basiert auf der Stellungnahme von Matthias Kirschner, Free Software Foundation Europe, S. 7ff. Da Textänderungen mit dem Autor abgestimmt wurden, sind diese nicht hervorgehoben. Siehe hierzu ausführlich die Erläuterung in Kapitel 7.2. Online abrufbar unter: http://www.bundestag.de/internetenquete/dokumentation/Interoperabilitaet_Standards_Freie_Software/PGISF_2012-09-21/PGISF_2012-09-21_Expertengespraech_Freie_Software_Stellungnahme_Kirschner.pdf

⁸⁵ vgl. <http://fsfe.org/activities/os/def.de.html>

539 Die Definition enthält viele Gemeinsamkeiten mit dem SAGA-Rahmenwerk Version 5.1.0 für
540 die Bundesverwaltung, geht aber teilweise über dessen „Mindestanforderung an Offenheit“⁸⁶
541 hinaus: So wird mit der Definition die Verfügbarkeit der Implementierung sowie die Unab-
542 hängigkeit einzelner Anbieter stärker berücksichtigt. Die Verständigung darauf verhindert
543 nachhaltig die Abhängigkeit von Herstellern, Patenten und nicht-offenen Standards. Daher
544 wird diese Definition auch im Migrationsleitfaden der Bundesregierung berücksichtigt.⁸⁷

545 Version 2 des Europäischen Interoperabilitätsrahmens stellt in einigen Punkten eine Verbesse-
546 rung zu Version 1 dar und verlangt explizit in der Definition, dass derartige Standards (dort
547 „offene Spezifikationen“) in Freier Software implementierbar sein müssen. Die Definition
548 enthält jedoch einen Widerspruch, da es danach zulässig ist, dass Patente nach diesen Stan-
549 dards unter so genannten FRAND-Bedingungen⁸⁸ lizenziert werden dürfen. Solche FRAND-
550 Bedingungen machen es meist unmöglich, einen Standard in Freier Software zu implementie-
551 ren. Damit steht die EIF-Version-2-Definition im Widerspruch zur SAGA-Definition.⁸⁹ Sie
552 wird aus diesem Grund nicht weiter im Migrationsleitfaden des Bundes berücksichtigt.⁹⁰

553 Über die Betrachtungen zur Definition Offener Standards und dem Ausschluss von FRAND-
554 Lizenzierung hinaus gibt es in der Praxis weitere Faktoren, die für die Gewährleistung von
555 Interoperabilität entscheidend sind: zum Beispiel die Einhaltung der Standards, das Aufbre-
556 chen von etwaigen marktbeherrschenden Stellungen sowie die Verwendung von Minimal-
557 standards, wie auch die Durchsetzung von Standards in der Verwaltung.

558 **2.2.3 Gremien und Wettbewerb – Normen und Standards sichern Innovation**

559 Normung und Standardisierung haben sich historisch und entlang der unterschiedlichen Be-
560 dürfnisse der Normen- beziehungsweise Standardanwender entwickelt und besitzen ihre je-
561 weils eigenen Spezifika. Es kann keine generellen Empfehlungen geben, nur das eine oder
562 andere System zu bevorzugen. Ungeachtet dessen bleibt aber festzustellen, dass der Vorteil
563 der herkömmlichen Normung, durchgeführt von den etablierten Normungsorganisationen, den
564 unterschiedlichen Nutzerorganisationen das Recht einräumt, ihrerseits Normen zu initiieren

⁸⁶ Vgl. SAGA-Rahmenwerk Version 5.1.0, S. 9+13.

⁸⁷ Vgl. Migrationsleitfaden, S. 10.

⁸⁸ FRAND steht für Fair, Reasonable and Non-Discriminatory, also fair, vernünftig und diskriminierungsfrei und bedeutet, dass Patentinhaber von den Nutzern eines Standards Gebühren erheben können. Beispiele dafür sind die Mobilfunkstandards GSM und UMTS.

⁸⁹ Auch die britische Regierung legt in „Procurement Policy Note { Use of Open Standards when specifying ICT requirements“ http://www.cabinetoffice.gov.uk/sites/default/files/resources/PPN%203_11%20Open%20Standards.pdf fest, dass Patente auch kostenlos zur Verfügung gestellt werden müssen.

⁹⁰ Vgl. Migrationsleitfaden, S. 9. Zum generellen Verhältnis von Patenten und Standards, siehe Georg Greves „Analyse des Verhältnisses von Standardisierung und Patenten“ <http://fsfe.org/activities/os/ps.de.html>.

565 und ansonsten beim Erstellen der Normen unmittelbar mitzuwirken. Hingegen werden
566 unternehmenskonsortiale und De-facto-Standards in alleiniger Regie derjenigen Unternehmen
567 erstellt, die sich dafür zusammengeschlossen haben. Die nicht vorhandene Beteiligung wird
568 auch durch eine etwaige nachträgliche Anerkennung durch eine der drei zuvor genannten
569 Normungsorganisationen nicht ersetzt.

570 **2.2.4 Standards sichern Interoperabilität**

571 Ohne Standards ist das Zusammenwirken von Systemen unterschiedlicher Hersteller nicht
572 möglich. Eine direkte, individuelle Weitergabe (Lizenzierung) von Kompatibilitätsinformati-
573 onen eines Herstellers an einen anderen ist Voraussetzung für die Gewährleistung der Inter-
574 operabilität. Dies erlaubt dann dem Vertragspartner, die lizenzierten Schnittstellen zu nutzen.
575 Ein solches System ist aber weitgehend geschlossen und erschließt bei weitem nicht die Inno-
576 vationskraft offener Standards oder des Crowdsourcing, bei dem zum Beispiel im Internet die
577 gemeinsame Innovationsleistung von sehr vielen Entwicklern genutzt wird.

578 **2.2.5 Anerkennung Offener Standards**

579 Fast alle Standards, auf denen das Internet mit seinen zahlreichen Kommunikationsprotokol-
580 len und Datenformaten basiert, wurden in Standardisierungsorganisationen entwickelt, die
581 nicht zu den oben genannten Normungsorganisationen gehören. Diese Standards konnten in
582 der Vergangenheit aufgrund von Regelungen der Europäischen Union (EU) jedoch nicht in
583 öffentlichen Ausschreibungen und Policies herangezogen werden. Hier musste entweder auf
584 Normen zurückgegriffen werden oder die Spezifika eines gewünschten Standards in die Aus-
585 schreibung kopiert werden.

586 Die führenden Standardisierungsorganisationen arbeiten nicht an Mandaten der EU-
587 Kommission. Das erst Anfang Oktober 2012 beschlossene Reformpaket⁹¹ der EU zum euro-
588 päischen Normungssystem sieht jedoch vor, dass die in den Standardisierungsorganisationen
589 entwickelten Standards nun auch in der öffentlichen Beschaffung für IT-Produkte herangezo-
590 gen werden können.

591 Die Standards dieser Organisationen sind in der Regel öffentlich und entgeltfrei über das In-
592 ternet verfügbar. Das Finanzierungsmodell dieser Organisationen unterscheidet sich von de-

⁹¹ REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on European standardisation, amending Council Directives 89/686/EEC and 93/15/EEC and Directives 94/9/EC, 94/25/EC, 95/16/EC, 97/23/EC, 98/34/EC, 2004/22/EC, 2007/23/EC, 2009/23/EC and 2009/105/EC of the European Parliament and of the Council and repealing Decision 87/95/EEC and Decision No 1673/2006/EC

593 nen der Normungsorganisationen. In jedem Fall fällt auch für die Arbeit der Standardisie-
594 rungsorganisationen ein finanzieller Aufwand an. Die Finanzierung erfolgt durch Mitglieds-
595 beiträge von Organisationen und Personen, Erhebung von Entgelten für Sitzungen, Spenden,
596 Forschungsmittel, Bereitstellung von Betriebsmitteln durch die Mitglieder. Besonders hervor-
597 zuheben ist, dass Nichtmitglieder die Möglichkeit haben, die Arbeit über das Internet (zum
598 Beispiel Mailinglisten) zu verfolgen und Kommentare beizusteuern, wie zum Beispiel beim
599 W3C.

600 **2.3 Praktische Anwendungsgebiete**

601 Interoperabilität und Standards spielen, wie oben dargelegt, im Bereich der Informationstech-
602 nologie eine herausragende Rolle. Anhand der beispielhaft ausgewählten praktischen Anwen-
603 dungsgebiete

604 – Cyber-Physical Systems und

605 – IPTV

606 soll dies veranschaulicht werden.

607 **2.3.1 Cyber-Physical Systems**

608 Interoperabilität und Standards gelten als wesentliche Voraussetzung für die Entwicklung und
609 den Betrieb von Cyber-Physical Systems. Im Folgenden wird der Begriff Cyber-Physical Sys-
610 tems definiert und erläutert, warum Interoperabilität und Standards von besonderer Bedeutung
611 sind.

612 **2.3.1.1 Definition – Cyber-Physical Systems**

613 Cyber-Physical Systems bauen auf eingebetteten Systemen (englisch: embedded systems) auf.
614 Letztere „stellen eine Kombination aus Hard- und Softwarekomponenten dar, die in einem
615 technischen Kontext eingebunden sind und die Aufgabe haben, ein System zu steuern, zu re-
616 geln oder zu überwachen.“⁹² Dazu sind sie mit Sensoren – die Informationen aus ihrer Um-
617 welt aufnehmen – und Aktuatoren – die auf diese Informationen reagieren – ausgestattet.

618 Eingebettete Systeme stellen eine Querschnittstechnologie dar. Sie finden in nahezu allen
619 Lebensbereichen Anwendung: in der Kommunikationstechnik, in der industriellen Anwen-
620 dung, in der Automobilindustrie, in der Energietechnik, in öffentlichen Verkehrsmitteln, in

⁹² Bitkom (Hrsg.): Eingebettete Systeme. Ein strategisches Wachstumsfeld für Deutschland. 2010. S. 4. Online abrufbar unter:
http://www.bitkom.org/files/documents/EingebetteteSysteme_web.pdf

621 der Sicherheits- und Verteidigungsindustrie, in der Luft- und Raumfahrt, in der Medizintechnik,
622 in der Unterhaltungselektronik.⁹³ Sie sind beispielsweise in Smartphones, Fahrerassistenzsystemen,
623 Herzschrittmachern und Waschmaschinen enthalten. Oftmals verrichten sie ihre Dienste vom Anwender unbemerkt.
624

625 Durch die Vernetzung softwareintensiver eingebetteter Systeme untereinander und mit dem
626 Internet entstehen Cyber-Physical Systems. Es kommt zu einer „Verschmelzung von physikalischer
627 und virtueller Welt“.⁹⁴

628 Cyber-Physical Systems werden definiert als „Systeme mit eingebetteter Software (als Teil
629 von Geräten, Gebäuden, Verkehrsmitteln, Verkehrswegen, Produktionsanlagen, medizinischen
630 Prozessen, Logistik-, Koordinations- und Managementprozessen), die

- 631 – über Sensoren unmittelbar physikalische Daten erfassen und durch Aktoren auf physikalische Vorgänge einwirken,
632
- 633 – erfasste Daten auswerten und speichern und aktiv oder reaktiv mit der physikalischen sowie der digitalen Welt interagieren,
634
- 635 – über digitale Kommunikationseinrichtungen untereinander sowie in globalen Netzen verbunden sind (drahtlos und/oder drahtgebunden, lokal und/oder global),
636
- 637 – weltweit verfügbare Daten und Dienste nutzen
- 638 – über eine Reihe dedizierter, multimodaler Mensch-Maschine- Schnittstellen verfügen.“⁹⁵
639

640 Deutschland nimmt weltweit sowohl im Bereich der eingebetteten Systeme eine führende
641 Stellung ein, als auch in den exportstarken Branchen, in denen eingebettete Systeme besonders relevant sind,
642 wie beispielsweise im Automobilbau, im Maschinenbau oder der Automatisierungstechnik.⁹⁶ An diesen Erfolg gilt es bei der Entwicklung von Cyber-Physical Systems
643

⁹³ Siehe hierzu ausführlich: Bitkom (Hrsg.): Eingebettete Systeme. Ein strategisches Wachstumsfeld für Deutschland. 2010. Online abrufbar unter: http://www.bitkom.org/files/documents/EingebetteteSysteme_web.pdf

⁹⁴ Geisberger, Eva/Broy, Manfred (Hrsg.): agendaCPS. Integrierte Forschungsagenda Cyber-Physical Systems (acatech STUDIE), März 2012. S. 60. Online abrufbar unter: http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Cyber-Physical-Systems/acatech_STUDIE_agendaCPS_Web_20120312_superfinal.pdf

⁹⁵ acatech (Hrsg.): Cyber-Physical Systems. Innovationsmotoren für Mobilität, Gesundheit, Energie und Produktion (acatech POSITION), November 2011. S. 13. Online abrufbar unter: http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Publikationen/Stellungnahmen/POSITION_CPS_NEU_WEB_120130_final.pdf

⁹⁶ Vgl. Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V. (ZVEI) (Hrsg.): Nationale Roadmap Embedded Systems. Dezember 2009. S. 10. Online abrufbar unter: <http://www.zvei.org/Verband/Publikationen/Seiten/Nationale-Roadmap-Embedded-Systems.aspx> so-

644 anzuknüpfen; sie werden als „kritischer Erfolgsfaktor für die Zukunftsfähigkeit des Produkti-
645 onsstandortes Deutschland“ angesehen.⁹⁷ Die Bundesregierung hat zum Ziel, dass Deutsch-
646 land bis zum Jahr 2020 Leitanbieter für Cyber-Physical Systems wird.⁹⁸

647 **2.3.1.2 Das Projekt *agendaCPS***

648 Daher förderte das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen der
649 Hightech-Strategie der Bundesregierung das Projekt *Integrierte Forschungsagenda Cyber-*
650 *Physical Systems*, kurz *agendaCPS*. Anhand der darin festgestellten Forschungsbedarfe sollen
651 weitere Projekte initiiert werden.⁹⁹ Die *agendaCPS* knüpft an die *Nationale Roadmap Em-*
652 *bedded Systems*¹⁰⁰ aus dem Jahr 2009 an, die Forschungsschwerpunkte für eingebettete Sys-
653 teme identifiziert hat.

654 Das Projekt *agendaCPS* wurde unter der Leitung von Prof. Dr. Manfred Broy von der Deut-
655 schen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) in enger Zusammenarbeit mit der
656 fortiss GmbH, einem An-Institut der Technischen Universität München, in der Zeit von Mai
657 2010 bis Januar 2012 durchgeführt.

658 Ziel des Projekts ist die Analyse und Bewertung der wissenschaftlichen, technologischen,
659 wirtschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Bedeutung von Cyber-Physical Systems
660 für den Wirtschaftsstandort Deutschland. Zugleich werden Herausforderungen identifiziert,
661 die es zu bewältigen gilt, um die „Stellung Deutschlands auf dem Gebiet der Cyber-Physical
662 Systems zu festigen und auszubauen“.¹⁰¹

wie Geisberger, Eva/Broy, Manfred (Hrsg.): *agendaCPS. Integrierte Forschungsagenda Cyber-Physical Systems* (acatech STUDIE), März 2012, S. 195. Online abrufbar unter:

http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Cyber-Physical-Systems/acatech_STUDIE_agendaCPS_Web_20120312_superfinal.pdf

⁹⁷ Deutscher Bundestag: Unterrichtung durch die Bundesregierung. Zukunftsprojekte der Hightech-Strategie (HTS-Aktionsplan). 30. März 2012. BT-Drs. 17/9261. S. 35. Online abrufbar unter: <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/092/1709261.pdf>

⁹⁸ Ebd.

⁹⁹ Ebd., S. 36.

¹⁰⁰ Die *Nationale Roadmap Embedded Systems*, herausgegeben vom Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI) ist online abrufbar unter: <http://www.zvei.org/Verband/Publikationen/Seiten/Nationale-Roadmap-Embedded-Systems.aspx>

¹⁰¹ Geisberger, Eva/Broy, Manfred (Hrsg.): *agendaCPS. Integrierte Forschungsagenda Cyber-Physical Systems* (acatech STUDIE), März 2012. S. 17. Online abrufbar unter: http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Cyber-Physical-Systems/acatech_STUDIE_agendaCPS_Web_20120312_superfinal.pdf

663 Als Ergebnis des Projektes liegen nun die acatech Studie *agendaCPS. Integrierte For-*
664 *schungsagenda Cyber-Physical Systems*¹⁰² sowie die acatech Position *Cyber-Physical Sys-*
665 *tems. Innovationsmotoren für Mobilität, Gesundheit, Energie und Produktion*¹⁰³ vor.

666 **2.3.1.3 Anwendungsbereiche von Cyber-Physical Systems**

667 Cyber-Physical Systems wird die Rolle einer enabling technology zugesprochen.¹⁰⁴ Es wird
668 davon ausgegangen, dass durch Cyber-Physical Systems eine Vielzahl neuer Geschäftsmodel-
669 le entstehen wird beziehungsweise bestehende Geschäftsmodelle eine Weiterentwicklung
670 erfahren werden.¹⁰⁵

671 Im Rahmen der Studie *agendaCPS* wird das Innovationspotenzial von Cyber-Physical Sys-
672 tems anhand von vier Zukunftsszenarien beschrieben:

- 673 – „intelligente Mobilität (*Smart Mobility*)
- 674 – Fernbetreuung und -diagnose in der Medizin (*Smart Health*)
- 675 – intelligente Energienetze (*Smart Grid*)
- 676 – intelligente vernetzte Produktion (*Smart Factory*).¹⁰⁶

677 Im Folgenden werden Aspekte dieser Szenarien beispielhaft dargestellt. Für eine ausführliche
678 Beschreibung wird auf Kapitel 2 der Studie *agendaCPS* verwiesen.

¹⁰² Geisberger, Eva/Broy, Manfred (Hrsg.): *agendaCPS. Integrierte Forschungsagenda Cyber-Physical Systems* (acatech STUDIE), März 2012. Online abrufbar unter:

http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Cyber-Physical-Systems/acatech_STUDIE_agendaCPS_Web_20120312_superfinal.pdf

¹⁰³ acatech (Hrsg.): *Cyber-Physical Systems. Innovationsmotoren für Mobilität, Gesundheit, Energie und Produktion* (acatech POSITION), November 2011. Online abrufbar unter:

http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Publikationen/Stellungnahmen/POSITION_CPS_NEU_WEB_120130_final.pdf

¹⁰⁴ acatech (Hrsg.): *Cyber-Physical Systems. Innovationsmotoren für Mobilität, Gesundheit, Energie und Produktion* (acatech POSITION), November 2011. S. 11. Online abrufbar unter:

http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Publikationen/Stellungnahmen/POSITION_CPS_NEU_WEB_120130_final.pdf

¹⁰⁵ Siehe hierzu ausführlich Kapitel 6 in: Geisberger, Eva/Broy, Manfred (Hrsg.): *agendaCPS. Integrierte Forschungsagenda Cyber-Physical Systems* (acatech STUDIE), März 2012. S. 175ff. Online abrufbar unter:

http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Cyber-Physical-Systems/acatech_STUDIE_agendaCPS_Web_20120312_superfinal.pdf

¹⁰⁶ Geisberger, Eva/Broy, Manfred (Hrsg.): *agendaCPS. Integrierte Forschungsagenda Cyber-Physical Systems* (acatech STUDIE), März 2012. S. 29ff. Online abrufbar unter:

http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Cyber-Physical-Systems/acatech_STUDIE_agendaCPS_Web_20120312_superfinal.pdf

679 Im Bereich der **Verkehrssicherheit** werden Cyber-Physical Systems beispielsweise dazu bei-
680 tragen, diese zu erhöhen, indem Fahrzeuge autonom Hindernisse erkennen, auf diese reagie-
681 ren und andere Fahrzeuge mittels direkter, in Echtzeit stattfindender, Kommunikation darüber
682 informieren. Verkehrsunfälle werden so verringert.

683 Im Bereich der **medizinischen Versorgung** ist es vorstellbar, dass der Gesundheitsstatus ei-
684 nes Patienten mit Hilfe eines Cyber-Physical Systems kontinuierlich überwacht und ausge-
685 wertet wird. Die erhobenen Daten können über das Internet an den behandelnden Arzt über-
686 mittelt werden, sodass eine Betreuung zu Hause möglich ist. Cyber-Physical Systems werden
687 auch zur Steigerung der Lebensqualität des Menschen im Alter beitragen, indem sie diesen
688 situationsabhängig unterstützen (Ambient Assisted Living, AAL).¹⁰⁷

689 Im Bereich der **Energieversorgung** wird Cyber-Physical Systems eine bedeutende Rolle
690 beim Umstieg von fossilen auf erneuerbare Energien wie Wind- und Solarenergie („Energie-
691 wende“) zugesprochen, da sie „durch die Vernetzung von Stromerzeugern und -speichern, der
692 Netzsteuerung und der elektrischen Verbraucher“ zur Entstehung „intelligenter“ Stromnetz
693 beitragen.¹⁰⁸ Mit Hilfe dieser Smart Grids kann trotz der mit erneuerbaren Energien einherge-
694 henden schwankenden und räumlich verteilten Energieerzeugung eine stabile Energieversor-
695 gung gewährleistet werden.¹⁰⁹

696 Im Bereich der **industriellen Produktion** werden so genannte Cyber-Physical Production
697 Systems zur Entstehung der Smart Factory führen. Kennzeichen der „Fabrik der Zukunft“¹¹⁰
698 ist die Vernetzung der Produktionsmittel untereinander sowie mit dem Internet. Dies „verbes-
699 sert die Durchführung industrieller Prozesse in der Produktion, dem Engineering für die In-
700 dustrie, der Materialverwendung und des Lieferketten- und Lebenszyklusmanagements enorm

¹⁰⁷ Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert verschiedene Projekte zum Thema „Altersgerechte Assistenzsysteme“. Informationen zur Fördermaßnahme „Altersgerechte Assistenzsysteme für ein gesundes und unabhängiges Leben – AAL“ sind online abrufbar unter: http://www.bmbf.de/pubRD/projekte_aal_2012.pdf

¹⁰⁸ Geisberger, Eva/Broy, Manfred (Hrsg.): agendaCPS. Integrierte Forschungsagenda Cyber-Physical Systems (acatech STUDIE), März 2012. S. 48. Online abrufbar unter:
http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Cyber-Physical-Systems/acatech_STUDIE_agendaCPS_Web_20120312_superfinal.pdf

¹⁰⁹ Die Entwicklung hin zum so genannten „Internet der Energie“ wird vom Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie und dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Rahmen des Programms „E-Energy: IKT-basiertes Energiesystem der Zukunft“ gefördert. Für weitergehende Informationen siehe online: <http://www.e-energy.de/de/index.php>

¹¹⁰ acatech (Hrsg.): Cyber-Physical Systems. Innovationsmotoren für Mobilität, Gesundheit, Energie und Produktion (acatech POSITION), November 2011. S. 22. Online abrufbar unter:
http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Publikationen/Stellungnahmen/POSITION_CPS_NEU_WEB_120130_final.pdf

701 und führt so zu einer neuen Form der Industrialisierung: Industrie 4.0.¹¹¹ Die Bundesregie-
702 rung adressiert die Entwicklung hin zur Industrie 4.0 im gleichnamigen Zukunftsprojekt der
703 *Hightech-Strategie 2020*.¹¹² Die Forschungsunion Wirtschaft und Wissenschaft hat mit dem
704 Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0 *Umsetzungsempfehlungen für das Zukunfts-*
705 *projekt Industrie 4.0*¹¹³ vorgelegt.

706 **2.3.1.4 Die Notwendigkeit von Interoperabilität und Standards**

707 Interoperabilität, Offene Standards und standardisierte Schnittstellen wurden sowohl in der
708 *Nationalen Roadmap Embedded Systems*, der *agendaCPS* als auch der *Umsetzungsempfeh-*
709 *lungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0* als wesentliche Voraussetzung für die Entwick-
710 lung und den Betrieb von eingebetteten Systemen beziehungsweise Cyber-Physical Systems
711 identifiziert. Dabei wird betont, dass die Interoperabilität der Systeme unterschiedlicher Her-
712 steller innerhalb einer Branche, aber auch eine branchenübergreifende Interoperabilität not-
713 wendig ist.

714 Die *agendaCPS* empfiehlt hinsichtlich der „Beherrschung der Entwicklung von Cyber-
715 Physical Systems“:

716 „Interoperabilitätsstandards müssen erarbeitet und gesetzt werden, welche die kritischen
717 Sicherheitsaspekte der Technologie beachten, zukunftsfähig sind und außerdem Export- und
718 Absatzchancen fördern. Standardisierungsaktivitäten in internationalen Gremien sind zu un-
719 terstützen.“¹¹⁴

720 Im Rahmen des Zukunftsprojektes Industrie 4.0 hat die Bundesregierung die Förderbekannt-
721 machung für „den Aufbau einer Technologieplattform Cyber-Physical-Systems und Entwick-
722 lung der für Industrie 4.0 benötigten Basistechnologien“ angekündigt.¹¹⁵

723

¹¹¹ Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft (Hrsg.): Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0. S. 9. Online abrufbar unter: http://www.forschungsunion.de/pdf/industrie_4_0_umsetzungsempfehlungen.pdf

¹¹² Vgl. hierzu: Bericht der Bundesregierung: Zukunftsprojekte der Hightech-Strategie (HTS-Aktionsplan. 2012. S. 52ff. Online abrufbar unter: <http://www.bmbf.de/pub/HTS-Aktionsplan.pdf>

¹¹³ Der Abschlussbericht ist online abrufbar unter: http://www.forschungsunion.de/pdf/industrie_4_0_umsetzungsempfehlungen.pdf

¹¹⁴ acatech (Hrsg.): Cyber-Physical Systems. Innovationsmotoren für Mobilität, Gesundheit, Energie und Produktion (acatech POSITION), November 2011. S. 32. Online abrufbar unter: http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Publikationen/Stellungnahmen/POSITION_CPS_NEU_WEB_120130_final.pdf

¹¹⁵ Vgl. hierzu: Bericht der Bundesregierung: Zukunftsprojekte der Hightech-Strategie (HTS-Aktionsplan. 2012. S. 56. Online abrufbar unter: <http://www.bmbf.de/pub/HTS-Aktionsplan.pdf>

724 **Das Forschungsprojekt Sichere Intelligente Mobilität – Testfeld Deutschland (simTD)**

725 Im Rahmen des Forschungsprojektes *simTD* wird aktuell in einem großflächigen Testgebiet
726 im Rhein-Main-Gebiet die Car-to-X-Kommunikation, das heißt die Kommunikation von
727 Fahrzeugen untereinander sowie zu den im Straßenverkehrsnetz installierten Infrastruktursta-
728 tionen (Intelligent Transport Systems Roadside Stations, kurz ITS Roadside Stations), er-
729 probt.¹¹⁶ Zur Kommunikation der Systeme wird der WLAN-Standard IEEE 802.11p, IEEE
730 802.11b/g sowie UMTS genutzt.

731 *simTD* ist ein gemeinsames Projekt führender deutscher Automobilhersteller, Automobilzu-
732 lieferer, Kommunikationsunternehmen, Forschungsinstitute sowie öffentlicher Einrichtungen.
733 Es wird gefördert vom BMWi, BMBF und dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und
734 Stadrentwicklung (BMVBS) und unterstützt vom Car 2 Car Communications Consortium.¹¹⁷

735 Betrachtet man das Forschungsprojekt *simTD* wird die Notwendigkeit von Interoperabilität
736 und Standards offensichtlich. Damit die Fahrzeuge der verschiedenen Hersteller miteinander
737 sowie mit den ITS Roadside Stations kommunizieren können, ist es notwendig, sich auf eine
738 „gemeinsame Sprache“ zu verständigen, wie „z.B. durch die aktuelle europäische Standardi-
739 sierung im Rahmen des ETSI TC ITS“.¹¹⁸

740 **2.3.2 IPTV**

741 Internet Protocol Television (IPTV) beschreibt eine Technik, die es möglich macht, bewegte
742 Bilder auch über das Internet und daher nicht nur über die konventionellen Übertragungswege
743 (Rundfunk, Kabel, Satellit) zu empfangen.

744 Dabei wird jedoch noch zwischen Internet-TV (Web-TV) und dem IPTV unterschieden: In-
745 ternet-TV (Web-TV) ist über das „normale“ Internet verfügbar und damit über ein offenes
746 Netzsystem. Zum Empfang des Videostreams ist lediglich ein Wiedergabeprogramm (eng-
747 lisch: Player) und ein Internetanschluss notwendig.

¹¹⁶ Siehe zum Projekt *simTD*: www.simtd.org

¹¹⁷ Vgl. *simTD*: Projektprofil. S. 1. Online abrufbar unter:
http://www.simtd.de/index.dhtml/2550b8732446bb11102g/object.media/deDE/5472/CS/-/backup_publications/Informationsmaterial/simTD-flyer-de_web.pdf

¹¹⁸ Kooperative ITS Systeme: Das *simTD* Projekt, Vortrag im Rahmen der Veranstaltung CeBIT in Motion | 2010 von Dr. Christian Weiß, Daimler AG. Folie 9. Folien online abrufbar unter:
http://www.simtd.de/index.dhtml/2550b8732446bb11102g/object.media/deDE/6793/CS/-/backup_publications/Vortrge/simTD_CeBit_2010_final_2010303.pdf

748 IPTV hingegen läuft über geschlossene Netzkapazitäten. Sowohl im Backbone als auch im
749 Zugangsnetz werden bestimmte Netzkapazitäten bereitgehalten, in denen die entsprechenden
750 Rundfunkprogramme – im Vergleich zu den übrigen Diensten – priorisiert verbreitet werden,
751 um auf diese Weise ihren störungsfreien Empfang zu gewährleisten.¹¹⁹ Zur Umwandlung und
752 Darstellung des Signals benötigt der Nutzer eine so genannte Set-Top-Box oder Decoder. Die
753 Internationale Fernmeldeunion (International Telecommunication Union, ITU) definiert IPTV
754 wie folgt: „IPTV is defined as multimedia services such as television/ video/ audio/ text/ gra-
755 phics/ data delivered over IP based networks managed to provide the required level of QoS/
756 QoE, security, interactivity and reliability.“¹²⁰ Nach § 3 Nummer 7 des Telekommunikati-
757 onsgesetzes (TKG) ist ein „digitales Fernsehempfangsgerät ein Fernsehgerät mit integriertem
758 digitalem Decoder oder ein an ein Fernsehgerät anschließbarer digitaler Decoder zur Nutzung
759 digital übertragener Fernsehsignale, die mit Zusatzsignalen, einschließlich einer Zugangsbe-
760 rechtigung, angereichert sein können“. Der in der Universaldienstrichtlinie¹²¹ verwendete
761 Begriff „Set-top-Box“ wurde durch den funktionaleren Begriff „Decoder“ ersetzt, um zu ver-
762 deutlichen, dass es sich hierbei um ein technisches Zusatzgerät handelt, welches digital über-
763 tragene Fernsehsignale und – je nach Geräteausführung – insbesondere auch „interaktive“
764 Zusatzsignale empfangen und so aufbereiten kann, dass sie über den Bildschirm eines TV-
765 Gerätes und gegebenenfalls ergänzende Geräte genutzt werden können. Bei dem Decoder
766 kann es sich um ein Beistellgerät handeln, welches vor ein TV-Gerät geschaltet wird oder um
767 eine im TV-Gerät eingebaute elektronische Baugruppe.¹²²

768 § 48 TKG regelt die Interoperabilität von Fernsehgeräten:

769 „(2) Jedes zum Verkauf, zur Miete oder anderweitig angebotene digitale Fernsehempfangsge-
770 rät muss,

771 1. soweit es einen integrierten Bildschirm enthält, dessen sichtbare Diagonale 30 Zentimeter
772 überschreitet, mit mindestens einer Schnittstellenbuchse ausgestattet sein, die von einer aner-
773 kannten europäischen Normenorganisation angenommen wurde oder einer gemeinsamen,
774 branchenweiten, offenen Spezifikation entspricht und den Anschluss digitaler Fernsehemp-
775 fangsgeräte sowie die Möglichkeit einer Zugangsberechtigung erlaubt,

776 2. soweit es eine Anwendungs-Programmierschnittstelle enthält, die Mindestanforderungen
777 einer solchen Schnittstelle erfüllen, die von einer anerkannten europäischen Normenorganisa-

¹¹⁹ Vgl. hierzu Gersdorf, AfP 2011, 209, 210.

¹²⁰ 1st FG IPTV meeting: Geneva, 10-14 July 2006 OUTPUT DOCUMENT: www.itu.int/

¹²¹ Richtlinie 2002/22/EG

¹²² Begründung des Gesetzentwurfs der Bundesregierung, BT-Drs. 15/2316, S. 57

778 tion angenommen wurde oder einer gemeinsamen, branchenweiten, offenen Schnittstellen-
779 spezifikation entspricht und die Dritten unabhängig vom Übertragungsverfahren Herstellung
780 und Betrieb eigener Anwendungen erlaubt.

781 (3) Jedes zum Verkauf, zur Miete oder anderweitig angebotene digitale Fernsehempfangsge-
782 rät, das für den Empfang von konventionellen Fernsehsignalen und für eine Zugangsberechti-
783 gung vorgesehen ist, muss Signale darstellen können,

784 1. die einem einheitlichen europäischen Verschlüsselungsalgorithmus entsprechen, wie er von
785 einer anerkannten europäischen Normenorganisation verwaltet wird,

786 2. die keine Zugangsberechtigung erfordern; bei Mietgeräten gilt dies nur, sofern die mietver-
787 traglichen Bestimmungen vom Mieter eingehalten werden.“

788 § 48 Absatz 3 Nummer 1 TKG wurde mit Artikel 2 Nummer 15 des Gesetzes zur Änderung
789 telekommunikationsrechtlicher Vorschriften vom 18. Februar 2007 durch einen zweiten Halb-
790 satz ergänzt. Die Ergänzung war erforderlich geworden, weil die für die klassischen Übertra-
791 gungswege entwickelten, auf Digitalem Videofunk (Digital Video Broadcasting, DVB) auf-
792 bauenden Verschlüsselungsverfahren nur bedingt auf den im Internet zum Einsatz kommen-
793 den IP-Standard (IPTV) übertragbar sind.¹²³

794 § 49 TKG regelt hingegen die Interoperabilität von Fernsehdiensten, hier ist insbesondere
795 Absatz 2 zu beachten:

796 „Rechteinhaber von Anwendungs-Programmierschnittstellen sind verpflichtet, Herstellern
797 digitaler Fernsehempfangsgeräte sowie Dritten, die ein berechtigtes Interesse geltend machen,
798 auf angemessene, chancengleiche und nichtdiskriminierende Weise und gegen angemessene
799 Vergütung alle Informationen zur Verfügung zu stellen, die es ermöglichen, sämtliche durch
800 die Anwendungs-Programmierschnittstellen unterstützten Dienste voll funktionsfähig anzu-
801 bieten. Es gelten die Kriterien der §§ 28 und 42.“

802 Wie bereits gezeigt, haben sich der europäische und der nationale (vergleiche § 48 Absatz 2
803 Nummer 2 TKG) Normengeber dagegen entschieden, eine bestimmte Anwendungs-
804 Programmierschnittstelle (Application Programming Interface, API) als verbindlichen Stan-
805 dard vorzuschreiben. Mit diesem Verzicht auf einen verbindlichen Standard korrespondieren
806 die besonderen Offenlegungspflichten der Rechteinhaber von APIs nach § 49 Absatz 2 TKG.

¹²³ Prof. Dr. Hubertus Gersdorf, Spindler/Schuster, Recht der elektronischen Medien, 2. Auflage 2011, § 48 TKG, Rdn. 19

807 Die Offenlegungspflichten sind zur Verwirklichung der Interoperabilität und damit des Ziels
808 des § 49 TKG unerlässlich.¹²⁴

809 § 50 TKG beschäftigt sich mit Zugangsberechtigungssystemen, wonach Betreiber öffentlicher
810 Kommunikationsnetze hier die Begünstigten sind:

811 „(1) Anbieter von Zugangsberechtigungssystemen müssen diese technisch so auslegen, dass
812 sie die kostengünstige Übergabe der Kontrollfunktionen gestatten und damit Betreibern öf-
813 fentlicher Telekommunikationsnetze auf lokaler oder regionaler Ebene die vollständige Kon-
814 trolle der Dienste ermöglichen, die solche Zugangsberechtigungssysteme nutzen.“

815 Diese Regelungen betreffen jedoch nur die Technik bis hin zur Set-Top-Box. Die Set-Top-
816 Box selbst und wie sie diese Vorgaben umsetzt, wird hierdurch nicht erfasst.

817 Unterschiedliche Anbieter im Bereich IPTV bündeln ihr Angebot mit eigenen technischen
818 Systemen. Die Set-Top-Boxen werden zwischen dem Breitbandanschluss und dem Fernseher
819 angeschlossen, um die Datenpakete in ein Fernsehsignal umzuwandeln und werden vorwie-
820 gend durch die IPTV-Anbieter gestellt. Sie werden also meist als proprietäre Ende-zu-Ende-
821 Lösung angeboten, die nicht wirklich offene Standards beinhalten. Dies verhindert jedoch,
822 dass Set Top Boxen für mehrere Anbieter verwendet werden können. Inwiefern Anbieter das
823 auch zukünftig aufrecht erhalten wollen und vor allem unter dem Gesichtspunkt des Wettbe-
824 werbs können, wird sich zeigen.

825 Ein einheitlicher Standard für Set-Top-Boxen könnte sicherstellen, dass der Kunde schneller
826 zwischen den Anbietern wechseln und auch einzelne Prepaid-Angebote verschiedener Anbie-
827 ter gleichzeitig nutzen kann. Ein solcher Standardisierungsprozess könnte über Normierungs-
828 gremien oder eine De-facto-Setzung durch die Industrie voran getrieben werden. Wün-
829 schenswert wäre es, wenn ausgehend von der Industrie, allgemeinverbindliche Standards ge-
830 schaffen würden. Zum Teil wird aber auch bemängelt, dass gerade dieser Selbstorganisie-
831 rungsprozess zu ineffizienten Verfahren und technisch suboptimalen Standards führen
832 kann.¹²⁵

833 So kann eine zu schnelle Standardisierung auch zu einem de facto Lock-in-Effekt führen,
834 wenn es anfänglich schwierig ist, aufgrund noch nicht vorliegender Markterfahrung den bes-
835 ten Standard zu benennen.

¹²⁴ Prof. Dr. Hubertus Gersdorf, Spindler/Schuster, Recht der elektronischen Medien. 2. Auflage 2011, § 49 TKG, Rdn. 9

¹²⁵ Anne Stetter und Sonia Strube Martins, WIK Diskussionsbeitrag Nr. 328 „Der Markt für IPTV: Dienstverfügbarkeit, Marktstrukturen, Zugangsfragen“, Bad Honnef, Dezember 2009, S. 85

836 Von der Industrie geschaffene Standards können einem gesetzgeberischen Handeln vorzuzie-
837 hen sein. Denn insbesondere bei diesem sehr neuen Feld kann so durch ständige Anpassung
838 ein de facto Lock-in-Effekt nur durch schnelles und effektiveres Vorgehen vermieden werden.
839

840 3 Freie Software¹²⁶

841 3.1 Die Begriffe Freie Software und Open-Source-Software

842 Freie Software steht für Software, die dem Nutzer eine Reihe von Freiheiten einräumt. Das
843 Wort ‚frei‘ ist hier im Sinne von ‚Freiheit‘ und nicht von ‚kostenlos‘ zu verstehen. Freie
844 Software definiert sich durch folgende vier Freiheiten:¹²⁷

- 845 – Die Freiheit, das Programm für jeden Zweck zu verwenden.
- 846 – Die Freiheit, das Programm zu untersuchen und an seine Bedürfnisse anzupassen. Die
847 Offenlegung des Quellcodes ist dafür unabdingbar.
- 848 – Die Freiheit, Kopien des Programms weiterzugeben.
- 849 – Die Freiheit, das Programm zu verändern und diese veränderte Versionen zu veröf-
850 fentlichen. Die Offenlegung des Quellcodes ist dafür unabdingbar.

851 Bei den vier Freiheiten handelt es sich um Rechte und nicht um Pflichten. Es gibt dem An-
852 wender die Möglichkeit, völlig frei zu entscheiden, was er mit einem Programm macht und
853 mit wem er dieses teilt. Es verpflichtet ihn aber nicht zur Ausübung einer oder mehrerer der
854 genannten Freiheiten. Freie Software kann immer auch kommerziell entwickelt und vertrieben
855 werden.

856 Das Gegenteil von Freier Software ist proprietäre oder unfreie Software, welche dem Endnut-
857 zern nicht die Möglichkeit bietet, die Software beliebig anzupassen beziehungsweise zu ver-
858 ändern und weiterzugeben. Bei freier Software verzichtet der Urheber auf einige der ihm zu-
859 stehenden Rechte, wie das alleinige Recht der Bearbeitung und Veröffentlichung. Lizenzen
860 Freier Software räumen dem Nutzer also mehr Rechte ein. Lizenzen proprietärer Software
861 betrachten hingegen vor allem die Rechte des Entwicklers und Vertriebs.

862 Nicht zu verwechseln ist Freie Software mit Freeware. Unter dieser Bezeichnung ist Software
863 bekannt, die kostenlos verteilt wird, aber in der Regel dem Anwender nicht die oben genann-
864 ten Freiheiten einräumt.

865 3.1.1 Geschichte und Motivation

866 Bis Ende der 1960er Jahre war es üblich, beim Kauf eines Computers die dazugehörige Soft-
867 ware – inklusive Quellcode – mitgeliefert zu bekommen. Software stellte damals noch keinen

¹²⁶ Der Begriff Freie Software wird im Rahmen dieses Berichts als Eigenname verwandt und daher groß geschrieben.

¹²⁷ Vgl. <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.de.html>

868 eigenständigen Markt dar, sondern wurde immer mit Hardware gebündelt.¹²⁸ In dieser Zeit
869 wurden Programme oft von den Anwendern selbst geschrieben, verbessert und weitergege-
870 ben. Dadurch entstand „eine Kultur der gegenseitige Hilfe und des freie Austausches“¹²⁹ von
871 Computerprogrammen. Erst in den 1970er Jahren begannen Unternehmen, Software gegen
872 eine Lizenzgebühr mit eingeschränkten Möglichkeiten an den Anwender zu lizenzieren.¹³⁰

873 Dieser Wandel erschwerte gemeinschaftliche Softwareentwicklung und erzeugte eine in den
874 späteren Jahren immer größer werdende Abhängigkeit der Anwender von einzelnen Personen
875 oder Unternehmen. Hatte man früher noch die volle Kontrolle über seine Geräte, entwickelten
876 sie sich von da an immer mehr zu einer Blackbox.

877 3.1.2 Philosophie

878 Im Jahr 1984, als Gegenreaktion auf die Entwicklung proprietärer Software, begann Richard
879 Stallman, der zu dieser Zeit Programmierer am Massachusetts Institute of Technology (MIT)
880 war, ein freies UNIX-ähnliches Betriebssystem namens GNU¹³¹ zu entwickeln. Er wollte,
881 dass in der Gesellschaft jeder die Möglichkeit hat, Software selbst zu formen. Dabei wurde er
882 von einer zunehmenden Zahl von Entwicklern unterstützt. Als der finnische Student Linus
883 Torvalds im Jahr 1991 den Linux-Kernel fertigstellte, war das freie Betriebssystem
884 GNU/Linux verfügbar. Dieses System hat es bis heute zum Ziel, dem Anwender die Mög-
885 lichkeit der Selbstbestimmung zurückzugeben, indem jedem Anwender die vier oben genann-
886 ten Freiheiten einräumt werden. Beginnend mit dieser Entwicklung entstand der Begriff Free
887 Software, die englische Form von Freie Software, und wurde schließlich im Jahr 1986 durch
888 die Free Software Definition¹³² formell definiert.

889 Parallel zum GNU-System wurde das Berkeley Software Distribution(BSD)-Betriebssystem
890 an der University of California in Berkeley entwickelt. Die Entwicklung von BSD begann
891 bereits im Jahr 1977 und basierte auf dem Unix-System des Unternehmens AT&T. Dadurch

¹²⁸ Vgl. Grassmuck: Freie Software. Zwischen Privat- und Gemeineigentum. Bonn, 2004. S. 202f.

¹²⁹ Vgl. Die Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik (Hrsg.): Migrationsleitfaden. Leitfaden für die Migration von Soft-
ware. Version 4.0. Berlin, März 2012. S. 19. Online abrufbar unter:
http://www.cio.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Architekturen-und-Standards/migrationsleitfaden_4_0_download.pdf?__blob=publicationFile

¹³⁰ Vgl. Die Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik (Hrsg.): Migrationsleitfaden. Leitfaden für die Migration von Soft-
ware. Version 4.0. Berlin, März 2012. S. 19. Online abrufbar unter:
http://www.cio.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Architekturen-und-Standards/migrationsleitfaden_4_0_download.pdf?__blob=publicationFile

¹³¹ Die Abkürzung GNU steht für GNU's not UNIX.

¹³² Siehe hierzu: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.de.html>

892 enthielt das BSD-Betriebssystem zu Beginn jedoch Komponenten, die unter einer proprietären
893 Lizenz von AT&T standen. Diese wurden Anfang der 1990er Jahre vollständig ersetzt, sodass
894 BSD seit diesem Zeitpunkt als zweites großes freies Betriebssystem neben GNU/Linux gilt.
895 Alle heute existierenden freien Betriebssysteme sind mit einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit
896 entweder eine Abwandlung des BSD- oder GNU-Systems.

897 Vom Debian-Projekt, dessen Ziel die Bereitstellung eines vollständig freien GNU/Linux-
898 Betriebssystems ist, wurden 1997 die Debian Free Software Guidelines (DFSG)¹³³ formuliert
899 Dabei handelt es sich um eine ausführliche Beschreibung von Eigenschaften Freier Software
900 und gilt als Richtlinie, welche Software in Debian einfließen darf, ohne dabei die oben ge-
901 nannten vier Freiheiten zu verletzen.¹³⁴

902 Ein Jahr später wurde eine Marketing-Kampagne für Freie Software unter dem Namen Open-
903 Source-Initiative (OSI) gestartet.¹³⁵ Mit dieser Kampagne wurde der Begriff Open Source
904 zusammen mit der Open-Source-Definition¹³⁶ geschaffen. Hierfür wurde eine Kopie der De-
905 bian Free Software Guidelines verwandt, in der lediglich der Begriff Free Software durch
906 Open Source ersetzt wurde.¹³⁷

907 Sowohl diese Entwicklungsgeschichte als auch die Aussage von Bruce Perens¹³⁸, Mitbegrün-
908 der der OSI und Autor der DFSG sowie der Open-Source-Definition, zeigen, dass Open Sour-
909 ce als Synonym für Freie Software ins Leben gerufen wurde. Dank ihrer gemeinsamen Wur-
910 zeln beschreiben beide Begriffe – Open Source und Freie Software – die komplette Bandbrei-
911 te von Software-Lizenzen, welche dem Anwender das Recht einräumen die Software beliebig
912 zu verwenden, zu studieren, zu teilen und weiterzuentwickeln.¹³⁹

913 Im Laufe der Zeit wurden durch den kommerziellen Einsatz Freier Software weitere Bezeich-
914 nungen, um Software zu beschreiben, die man frei nutzen, untersuchen, teilen und verbessern
915 darf. Heute werden neben dem Begriff Open Source häufig auch die Begriffe Libre Software,
916 FOSS (Free and Open Source Software) und FLOSS (Free, Libre and Open Source Software)
917 verwandt, um Freie Software zu beschreiben. In wenigen Fällen werden auch Begriffe wie
918 zum Beispiel Organic Software oder Ethical Software gebraucht (zum Beispiel von Mozilla).
919 Oft ist die Motivation, die hinter der Wahl solcher Begriffe steckt, damit zu erklären, dass

¹³³ Siehe hierzu: http://www.debian.org/social_contract#guidelines

¹³⁴ Vgl. <http://blog.schiessle.org/2012/05/11/free-software-open-source-foss-floss-same-same-but-different/>

¹³⁵ Vgl. <http://web.archive.org/web/20021217003716/http://www.opensource.org/advocacy/faq.html>

¹³⁶ Siehe hierzu die Erläuterung der Open Source Definition unter: <http://opensource.org/osd>

¹³⁷ Vgl. <http://blog.schiessle.org/2012/05/11/free-software-open-source-foss-floss-same-same-but-different/>

¹³⁸ <http://lists.debian.org/debian-devel/1999/02/msg01641.html>

¹³⁹ Vgl. <http://blog.schiessle.org/2012/05/11/free-software-open-source-foss-floss-same-same-but-different/>

920 man versucht sich aus der Begriffsdebatte herauszuhalten oder eine Verwirrung durch Begrif-
921 fe wie ‚open‘ oder ‚free‘ zu vermeiden.¹⁴⁰

922 **3.1.3 Freie-Software-Lizenzen**

923 Lizenzen für Software legen die Rahmenbedingungen fest, unter denen diese genutzt werden
924 dürfen. Rechtlich stützen sich die Lizenzen dabei auf das kontinentaleuropäische Urheber-
925 recht oder das anglo-amerikanische Copyright. Dies gilt auch für Lizenzen im Bereich von
926 Freier und Open-Source-Software.

927 Diese unterscheiden sich jedoch in vielerlei Hinsicht von proprietären Lizenzen. Der wesent-
928 liche Unterschied ist, dass Freie-Software-Lizenzen auch die Belange des Anwenders bezie-
929 hungsweise Nutzers schützen, indem sie ihm über das reine Nutzungsrecht hinaus weitere
930 Rechte wie die Erlaubnis zur Modifikation und Weitergabe der Software einräumen.

931 Es gibt drei große Gruppen in der Freie-Software-Bewegung, die Softwarelizenzen dahinge-
932 hend bewerten, ob es sich um Freie oder proprietäre Software handelt. Dies sind

- 933 – die Free Software Foundation (<http://fsf.org>),
- 934 – das Debian-Projekt (<http://debian.org>) und
- 935 – die Open-Source-Initiative (<http://opensource.org>).

936 Alle drei Organisationen, auch wenn sie unterschiedliche Ausrichtungen haben und teilweise
937 unterschiedliche Begriffe verwenden, kommen am Ende so gut wie immer zum gleichen Er-
938 gebnis hinsichtlich der Lizenzbewertung.¹⁴¹

939 Nachdem eine Lizenz als Freie-Software-Lizenz anerkannt wurde, kann man diese oft in wei-
940 tere Unterkategorien einteilen. Freie-Software-Lizenzen (und damit auch Open-Source-
941 Lizenzen) lassen sich in vererbende und nicht-vererbende Lizenzen unterteilen. Bei vererben-
942 den Lizenzen (englisch: Copyleft-Lizenzen¹⁴²) wird darauf geachtet, dass bei der Weiterver-
943 breitung der Software der Empfänger auch wieder die gleichen Rechte erhält, wie sie vom
944 ursprüngliche Autor zugesichert wurden. Das bekannteste Beispiel für eine solche Lizenz ist
945 die GNU GPL. Nicht-vererbende Lizenzen geben dagegen die gleichen Rechte an den Emp-
946 fänger weiter, verlangen aber nicht, dass diese Rechte immer zusammen mit der Software

¹⁴⁰ Vgl. <http://blog.schiessle.org/2012/05/11/free-software-open-source-foss-floss-same-same-but-different/>

¹⁴¹ Vgl. Die Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik (Hrsg.): Migrationsleitfaden. Leitfaden für die Migration von Software. Version 4.0. Berlin, März 2012. S. 19. Online abrufbar unter:

http://www.cio.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Architekturen-und-Standards/migrationsleitfaden_4_0_download.pdf?__blob=publicationFile

¹⁴² Siehe hierzu: <https://www.gnu.org/copyleft/>

947 weitergegeben werden. Beispiele für weit verbreitete, nicht-vererbende Lizenzen sind die
948 Apache-Software-Lizenz und die BSD-Lizenz.

949 Unabhängig davon, in welche Kategorie eine Freie-Software-Lizenz fällt, handelt es sich im-
950 mer um eine vollwertige Freie-Software- und damit auch Open-Source-Lizenz.¹⁴³

951 **3.1.3.1 Entwicklung unterschiedlicher Freie-Software-Lizenzmodelle**

952 In der Anfangszeit der Computertechnik war es üblich, Software im Quelltext auszuliefern.
953 Während in den 1970er Jahren Firmen begannen, ihre Software mit Lizenzen zu versehen, die
954 es den Anwendern untersagte, die Programme weiterzuverbreiten oder zu modifizieren, war
955 es im universitären Umfeld weiterhin üblich, Software unter freizügige Lizenzen zu stellen.
956 So bildeten sich beispielsweise die MIT-Lizenz am Massachusetts Institute of Technology in
957 Cambridge und die BSD-Lizenz an der University of California in Berkeley heraus. Diese
958 Lizenzen erlauben die beliebige Nutzung und Weitergabe der Software – auch die Integration
959 oder Umwandlung in proprietäre Software ist möglich.

960 Um dem Zeitgeist hin zu proprietärer Software entgegenzutreten schuf Richard Stallman, da-
961 mals Mitarbeiter am Institut für Künstliche Intelligenz des MIT, 1989 die GNU General Pub-
962 lic License, oft GNU GPL oder nur GPL abgekürzt. Sie ist eine weit verbreitete Lizenz für
963 Freie und Open-Source-Software. Sie beruht auf dem Prinzip des Copyleft: eine Bearbeitung
964 oder Weitergabe ist nur dann erlaubt, wenn alle Änderungen oder Erweiterungen unter die
965 gleichen Lizenzbedingungen gestellt werden, wie sie vom Autor der originären Version ein-
966 geräumt wurden. Dieser virale Effekt soll verhindern, dass ein Unternehmen die für sie kos-
967 tenlose Arbeit anderer Entwickler nutzt und sich zu eigen macht. Eine Art Gegenpol im Be-
968 reich freier Software bilden die BSD-artigen Lizenzen, die eine Bearbeitung oder Weitergabe
969 nicht an diese Bedingungen knüpfen, sondern beispielsweise die Übernahme von Code in
970 proprietäre Anwendungen gestatten. Diese Übernahme kann beispielsweise bei der Etablie-
971 rung von Standards explizit gewünscht sein. Zwischen beiden Lagern entstehen teils hitzige
972 Diskussionen darüber, welche Lizenz die „bessere“ und vor allem die freiere sei: Verfechter
973 der GPL argumentieren, die GPL sei freier, da sie die Freiheit erzwingt beziehungsweise er-
974 halte. Zudem darf auch unter dieser Lizenz stehender Code nicht in proprietäre Software inte-
975 griert werden, sondern nur in Software, die ebenfalls unter einer GPL-kompatiblen Lizenz

¹⁴³ Vgl. Die Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik (Hrsg.): Migrationsleitfaden. Leitfaden für die Migration von Soft-
ware. Version 4.0. Berlin, März 2012. S. 20. Online abrufbar unter:

http://www.cio.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Architekturen-und-Standards/migrationsleitfaden_4_0_download.pdf?__blob=publicationFile

976 steht. Verfechter der BSD-Lizenzen argumentieren, dass diese Lizenz dem Nutzer mehr Frei-
977 heiten biete. So kann die Software nicht nur beliebig (weiter-)genutzt, sondern auch beliebig
978 kombiniert werden. Beispielsweise ist es nicht möglich, in den Linux-Kernel, der unter der
979 GPL lizenziert ist, das Dateisystem ZFS, das unter der Common Development and Distribu-
980 tion License (CDDL) lizenziert ist, zu integrieren, da beide Lizenzen nicht miteinander kom-
981 patibel sind. Die Integration in das freie Betriebssystem FreeBSD war und ist aber möglich.

982 **3.1.3.2 Dual-/Mehrfachlizenzierung**

983 Bei der Dual-/Mehrfachlizenzierung wird eine Software unter mehreren Lizenzen, unter denen
984 der Anwender in der Regel wählen kann, angeboten. So gibt es Software, die sowohl unter der
985 GPL als auch einer proprietären Lizenz steht: Dies sichert auf der einen Seite allen, an der
986 Entwicklung Beteiligten zu, das Werk, an dem sie mitgearbeitet haben, auch weiterhin nutzen
987 zu können. Auf der anderen Seite ermöglicht die Duallizenzierung dem dahinter stehenden
988 Unternehmen aber auch, die Software unter einer proprietären Lizenz zu vertreiben. Damit ist
989 es dem Hersteller beispielsweise möglich, seine Software mit proprietären Ergänzungen zu
990 verkaufen, ohne den Kunden alle Rechte an den Änderungen und Erweiterungen einräumen
991 zu müssen.

992 Diese Duallizenzierung kann aber auch dazu führen, dass der Charakter der GPL, die Lizenz
993 zu vererben, umgangen oder eingeschränkt wird, wie die folgenden Beispiele zeigen.

994 Das Open-Source-Datenbankmanagementsystem MySQL wurde von der schwedischen Firma
995 MySQL AB entwickelt und von den Firmeninhabern an den Serverhersteller Sun verkauft.
996 Da Sun wiederum vom Datenbankhersteller Oracle übernommen wurde, ging nun auch
997 MySQL in dessen Besitz über. Dies führte zu Unbehagen in der Entwickler-Community.¹⁴⁴
998 Seitdem ist das Verhältnis zur Community schwierig; der Entwicklungsprozess wird vor al-
999 lem von Oracle bestimmt.

1000 Zuvor hatte Sun eine Zusammenarbeit mit dem Projekt PostgreSQL initiiert, einem unter
1001 BSD-Lizenz stehenden freien Datenbankmanagementsystem. Da dieses aber von einer Ent-
1002 wickler-Community und nicht von einer einzelnen federführend Firma entwickelt wird, konn-
1003 te Sun PostgreSQL weder übernehmen noch die weitere Entwicklung kontrollieren.

1004 Hier zeigt sich ein wesentlicher Unterschied zwischen Freier und proprietärer Software, der
1005 nicht die Lizenz an sich betrifft: Freie Software wird im Wesentlichen von einer Community

¹⁴⁴ Siehe hierzu die Ausführungen in Wikipedia: MySQL – History. Online abrufbar unter: <http://en.wikipedia.org/wiki/MySQL#History>

1006 gepflegt und weiterentwickelt, während hinter proprietärer Software ein einzelnes Unterneh-
1007 men steht.

1008 Trotzdem ist es in beiden beispielhaften Fällen – MySQL und PostgreSQL – möglich, die
1009 freie Variante weiterzuentwickeln. In solchen Fällen kommt es vor, dass eine Abspaltung
1010 (englisch: Fork) eines Projekts unter neuem Namen entsteht. Diese wird oftmals von Ent-
1011 wicklern aus der Community vorangetrieben, die mit der Ausrichtung des Projekts unzufrie-
1012 den sind.

1013 Es ist auch möglich, dass eine Mehrfachlizenzierung verschiedener freier Lizenzen stattfindet.
1014 Ein Beispiel dafür ist die Programmiersprache Perl: Sie und viele ihrer Bibliotheken stehen
1015 sowohl unter der GPL als auch unter der speziell für die Bedürfnisse einer Programmierspra-
1016 che entwickelten Artistic License, die keine viralen Komponenten enthält. Damit ist es mög-
1017 lich, Weiterentwicklungen und Anpassungen an einzelnen Komponenten durchzuführen und
1018 diese in eigene Projekte zu integrieren, ohne die Weiterentwicklung unter einer freien Lizenz
1019 lizenzieren zu müssen.

1020 **3.1.3.3 Lizenzverletzungen**

1021 Auch bei der Nutzung Freier Software können Lizenzverletzungen auftreten: Sofern ein Un-
1022 ternehmen eine unter der GPL lizenzierte Software modifiziert, in eigenen Produkten einsetzt
1023 und den Quelltext nicht offenlegt oder den Nutzer nicht auf seine Rechte hinweist, liegt eine
1024 Lizenzverletzung vor. Gegen Lizenzverletzungen kann der jeweilige Autor vorgehen. Mehre-
1025 re Gerichtsverfahren haben dies bestätigt. Das Projekt gpl-violations.org unterstützt dabei die
1026 Softwareentwickler und hat bereits mehrere Verfahren erfolgreich geführt.¹⁴⁵

1027 **3.1.3.4 Auswahl wichtiger Freie-Software-Lizenzen**

1028 Es gibt eine Vielzahl an Freie-Software-Lizenzen.¹⁴⁶ Das Institut für Rechtsfragen der Freien
1029 und Open Source Software (ifrOSS) bewertet die folgende Lizenzen als die aktuell wichtigs-
1030 ten Lizenzen:

1031 „Die **GNU General Public License (GPL)** ist die wichtigste und verbreitetste Open Source
1032 Lizenz. Etwa 60 % aller Open Source Software untersteht dieser Lizenz, darunter so bekannte

¹⁴⁵ Vgl. beispielsweise das Urteil vom LG Frankfurt am Main vom 6. September 2006, Az 2-6 O 224/06, das Urteil des LG München vom 24. Mai 2007, Az. 7 O 5245/07 oder das Urteil des LG Berlin vom 8. November 2011, Az 16 O 255/10.

¹⁴⁶ Eine Übersicht über Lizenzen für Freie Software, Open Source und Open Content ist im Lizenzcenter des ifrOSS zu finden. Online abrufbar unter: <http://www.ifross.org/lizenz-center>

1033 Programme wie Linux oder Busybox. Die GPL ist das Vorbild für alle Lizenzen mit einem
1034 strengen Copyleft und in der Version 2 [...] ¹⁴⁷ und Version 3 [...] ¹⁴⁸ in Gebrauch.

1035 Die **GNU Lesser General Public License (LGPL)** hieß früher „GNU Library General Public
1036 License“ und ist speziell für Programmbibliotheken gedacht. Sie hat ein beschränktes
1037 Copyleft, das die Verlinkung der Bibliotheken sowohl mit Open Source Software als auch
1038 mit proprietärer Software ermöglicht.

1039 Die **Apache License** liegt inzwischen in der Version 2.0 vor und ist eine Non-Copyleft-
1040 Lizenz. Wichtigstes Programm ist der Apache Webserver.

1041 Die **BSD-Lizenz** ist das Vorbild für zahlreiche Non-Copyleft-Lizenzen wie die MIT License,
1042 PHP License oder OpenLDAP Public License, die sich zumeist nur im Namen unterscheiden.
1043 Die Betriebssysteme NetBSD, Open BSD und FreeBSD können unter dieser Lizenz genutzt
1044 werden.

1045 Die **Common Public License (CPL)** ist eine strenge Open Source-Lizenz, die vielfach von
1046 IBM genutzt wurde und daher verbreitet ist. Microsoft hat den Windows Installer XML unter
1047 der CPL lizenziert. Unter der nahezu wortgleichen Eclipse Public License kann die JAVA-
1048 Entwicklungsumgebung Eclipse genutzt werden.

1049 Die **Mozilla Public License (MPL)** wurde entwickelt, um den Netscape Communicator als
1050 Open Source Software zu lizenzieren. Weil Third-Party-Bestandteile nicht freigegeben wer-
1051 den konnten, enthält die Lizenz nur ein beschränktes Copyleft, wonach nur Änderungen in
1052 den Ursprungsdateien der MPL unterstellt werden müssen. Da die Mozilla-Programme inzwi-
1053 schen unter verschiedenen Open Source-Lizenzen parallel angeboten werden, hat die Bedeu-
1054 tung der MPL stark nachgelassen.

1055 Die **European Public License (EURL)** ist eine von der Europäischen Kommission entwi-
1056 ckelte Lizenz mit einem strengen Copyleft, die in den 23 Sprachen der Mitgliedstaaten vor-
1057 liegt. Es wird erwartet, dass diese Lizenz zunehmend von öffentlichen Verwaltungen für die
1058 Lizenzierung von Eigenentwicklungen eingesetzt wird. Die EURL ist kompatibel mit der GPL
1059 [...].¹⁴⁹

¹⁴⁷ Die GNU General Public License, Version 2. Online abrufbar unter: <http://www.gnu.de/documents/gpl-2.0.de.html>

¹⁴⁸ Die GNU General Public License, Version 3. Online abrufbar unter: <http://www.gnu.de/documents/gpl-3.0.de.html>

¹⁴⁹ Institut für Rechtsfragen der Freien und Open Source Software (ifrOSS): Welches sind die wichtigsten Open Source Lizenzen und welchem Lizenztyp gehören sie an? Online abrufbar unter: <http://www.ifross.org/welches-sind-wichtigsten-open-source-lizenzen-und-welchem-lizenztyp-gehoren-sie>

Eine Übersicht über Lizenzen für Freie Software, Open Source und Open Content ist im Lizenzcenter des ifrOSS zu finden. Online abrufbar unter: <http://www.ifross.org/lizenz-center>

1060 **3.1.4 Freie Software vs. proprietäre Software**

1061 Freie Software weist gegenüber proprietärer Software diverse Vorteile auf, ist dieser jedoch
1062 auch in einigen Aspekten unterlegen.

1063 **Alternativtext der Fraktion der SPD und SV Alvar Freude**

1064 Allgemein gibt es fehlerhafte und weniger fehlerbehaftete Software und solche die besser auf
1065 einen Anwendungsfall passt und andere, die weniger gut geeignet ist. Die ist unabhängig von
1066 Entwicklungsmodell oder Lizenzierung. Dennoch gibt es einige systembedingte Vorteile und
1067 Schwächen Freier Software.

1068 Im Folgenden werden die Vorteile beziehungsweise Schwächen überblicksartig aufgelistet,
1069 wobei kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben wird. Sofern die genannten Aspekte im
1070 Bericht thematisiert werden, wird dies mit einem Verweis auf das entsprechende Kapitel
1071 kenntlich gemacht; wo möglich wurden mehrere Aspekte zusammengefasst.

1072 Hinsichtlich der Beurteilung der Vorteile beziehungsweise Schwächen muss in Betracht ge-
1073 zogen werden, dass Privatanwender andere Anforderungen als beispielsweise ein Unterneh-
1074 men oder aber die öffentliche Verwaltung haben können.

1075 **3.1.4.1 Vorteile Freier Software**

1076 **Anpassbarkeit**

1077 Freie Software darf den eigenen Bedürfnissen entsprechend verändert und angepasst werden.
1078 Dadurch kann Freie Software gegenüber proprietärer Software eine größere Flexibilität auf-
1079 weisen. Anpassungen proprietärer Software sind meist schwieriger – wenn überhaupt – reali-
1080 sierbar und können oft nur in Absprache mit dem Unternehmen erfolgen, das Zugriff auf den
1081 Quellcode hat.

1082 Siehe hierzu die Kapitel 3.1, Kapitel 3.2.4 und Kapitel 3.1.6.7.

1083 **Uneingeschränkte Verwendung**

1084 Freie Software darf von jedem Menschen für jeden Zweck verwendet werden. Es gibt keine
1085 Einschränkung hinsichtlich der Verwendbarkeit bezogen auf Zeit (zum Beispiel Gültigkeits-
1086 zeitraum einer Lizenz) oder Zweck (zum Beispiel nur nicht-kommerzielle Verwendung).

1087 Siehe hierzu Kapitel 3.1.

1088 **Freie Weitergabe**

1089 Freie Software darf in veränderter Version veröffentlicht und an Dritte weitergegeben werden.

1090 Gleichwohl kann Freie Software auch - je nach Art der verwendeten Lizenz - gewissen Ein-
1091 schränkungen unterliegen.

1092 Zudem kann aus haushaltsrechtlichen Gründen Freie Software von der öffentlichen Verwal-
1093 tung nicht an Dritte (Private und Unternehmen) zur Weiterentwicklung weitergegeben wer-
1094 den.

1095 Siehe hierzu die Kapitel 3.1, Kapitel 3.1.3, Kapitel 3.2.2.2.

1096 **Unabhängigkeit von Herstellern und Dienstleistern**

1097 Mit dem Einsatz Freier Software geht für den Kunden eine größere Unabhängigkeit vom
1098 Software-Hersteller als auch von Dienstleistern einher. Er ist nicht an ein Unternehmen ge-
1099 bunden, sondern kann bei Bedarf zu einem anderen Anbieter wechseln. Dies bietet dem Kun-
1100 den Investitionssicherheit.¹⁵⁰

1101 Zudem hat der Softwarehersteller „kein Monopol auf Dienstleistung“¹⁵¹, wodurch weiteren
1102 Anbietern der Zutritt zum Markt ermöglicht wird.

1103 Siehe hierzu die Kapitel 3.1.1, Kapitel 3.1.6, Kapitel 3.1.6.7.

1104 **Höhere Sicherheit**

1105 Freier Software wird oft höhere Sicherheit zugesprochen. Einerseits können durch die Offen-
1106 legung des Quellcodes Sicherheitslücken schneller gefunden und behoben werden. Zudem
1107 können durch die Möglichkeit der Überprüfung des Quellcodes versteckte Funktionen, so
1108 genannte Hintertüren, entdeckt werden.

1109 Andererseits können durch den Zugriff auf den Quellcode auch Sicherheitslücken schneller
1110 aufgedeckt und für kriminelle Zwecke ausgenutzt werden.

1111 **Alternativtext der Fraktion der SPD und SV Alvar Freude**

1112 Andererseits können durch den Zugriff auf den Quellcode unter Umständen auch Sicherheits-
1113 lücken schneller aufgedeckt und für kriminelle Zwecke ausgenutzt werden.

1114 Sofern Weiterentwicklungen beziehungsweise Veränderungen an Freier Software nicht an die
1115 Community zurückgegeben werden, kann dies aufgrund fehlender Updatemöglichkeiten zu
1116 Sicherheitsproblemen führen.

1117 Siehe hierzu die Kapitel 3.1.6.7 und Kapitel 3.2.5.

¹⁵⁰ Vgl. Stellungnahme FSFE, S. 5

¹⁵¹ Vgl. Stellungnahme FSFE, S. 5

1118 **Höhere Qualität**

1119 Freier Software wird im Vergleich zu proprietärer Software eine gleichwertige bis höhere
1120 Qualität zugesprochen, wobei dies vom Umfang des Quellcodes und Art der Software abhän-
1121 gig ist.

1122 **Alternativtext der Fraktion der SPD und SV Alvar Freude**

1123 Freier Software wird im Vergleich zu proprietärer Software eine gleichwertige bis höhere
1124 Qualität zugesprochen, wobei die Qualität von Software zu Software (unabhängig von der
1125 Lizenz) schwankt.

1126 Siehe hierzu Kapitel 3.2.5.

1127 **Geringere Kosten**

1128 Eines der Hauptargumente für Freie Software sind die mittel- bis langfristig geringeren Kos-
1129 ten, die mit dem Einsatz Freier Software einhergehen. Insbesondere ermöglichen die Lizenz-
1130 systeme für Freie-Software einen nahezu unbegrenzten Einsatz auf einer Vielzahl von Rech-
1131 nern innerhalb eines Unternehmens oder innerhalb der öffentlichen Verwaltung.

1132 Durch die Wiederverwendung von Teilen Freier Software in neu zu entwickelnder Software
1133 können darüber hinaus Entwicklungszeit und -kosten reduziert werden.

1134 Dabei kann Freie Software auch in „unfreier“ Software genutzt werden.

1135 **Alternativtext der Fraktion der SPD und SV Alvar Freude**

1136 Dabei kann Freie Software je nach Lizenz auch in „unfreier“ Software genutzt werden.

1137 **Ergänzungstext der Fraktion der SPD und SV Alvar Freude**

1138 Für nicht alle Zwecke ist proprietäre Software verfügbar, oder die verfügbare kann nicht alle
1139 Anforderungen erfüllen.

1140 Siehe hierzu die Kapitel 3.1.6.6, Kapitel 3.1.6.7 und Kapitel 3.2.

1141 **Ermöglichung unterschiedlicher Geschäftsmodelle**

1142 Freie Software ermöglicht eine Vielzahl an Geschäftsmodellen und kann auch kommerziell
1143 entwickelt und vertrieben werden.

1144 Siehe hierzu die Kapitel 3.1, Kapitel 3.1.3.2 und Kapitel 3.1.6.

1145 **Förderung von Interoperabilität**

1146 Die Verwendung Offener Standards in Freier Software trägt zur Förderung von Interoperabili-
1147 tät bei.

1148 Siehe hierzu die Kapitel 2.1.3, Kapitel 2.1.5, 2.1.7 und Kapitel 2.2.2.

1149 **Förderung des Wissenserwerbs**

1150 Der Quellcode Freier Software ist offen, sodass er von jedermann untersucht und studiert
1151 werden kann. Daher kann der Einsatz von beziehungsweise die Auseinandersetzung mit Frei-
1152 er Software zum Wissenserwerb (Entwicklung von Software und Funktionsweise von Com-
1153 putern) beitragen.

1154 Siehe hierzu Kapitel 3.2.1.

1155 **3.1.4.2 Schwächen Freier Software**

1156 **Eingeschränkte Haftung und Gewährleistung**

1157 Im Bereich Freier Software sind Haftung und Gewährleistung regelmäßig eingeschränkt.
1158 Wird eine Software unter der GPL überlassen, schließen die Artikel 15 und 16 der GPL v3
1159 „alle erdenklichen Haftungs- oder Gewährleistungsmöglichkeiten aus“¹⁵², wengleich dieser
1160 „Gewährleistungs- und Haftungsausschluss für Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit unwirk-
1161 sam¹⁵³ ist.“¹⁵⁴

1162 **Ergänzungstext der Fraktion der SPD und SV Alvar Freude**

1163 Im Bereich von Standardsoftware sind Haftung und Gewährleistung regelmäßig einge-
1164 schränkt. Dies gilt sowohl für proprietäre als auch für Freie Software.

1165 Sofern eine Freie Software jedoch für einen Kunden hergestellt wird, kann er die Gewährleis-
1166 tung übernehmen. „Bei Zwischenschaltung eines Distributors wird dieser regelmäßig eigene
1167 AGBs vorschreiben.“¹⁵⁵

1168 Oftmals ist die Beschaffung von Freier Software für Unternehmen und Behörden noch neu,
1169 wodurch Prozesse und Regeln fehlen können sowie Unsicherheiten bei Rechtsfragen bestehen
1170 können.

1171 Siehe hierzu Kapitel 3.1.6.7.

¹⁵² http://www.ifross.org/ifross_html/art3.html

¹⁵³ BGH NJW-RR 2006, 267, 269

¹⁵⁴ Stellungnahme Dr. Matthias Ohle, S. 3.

¹⁵⁵ BGH NJW-RR 2006, 267, 269

1172 Hinsichtlich der „rechtliche[n] Aspekte der Nutzung, Verbreitung und Weiterentwicklung von
1173 Open-Source-Software“ siehe das gleichnamige Begleitdokument zum Migrationsleitfaden
1174 4.0 der Beauftragen der Bundesregierung für Informationstechnik.

1175 **Höhere Anforderungen an Anwender**

1176 Da Freie Software in manchen Bereichen noch nicht so weit verbreitet ist wie proprietäre
1177 Software, fehlen Anwendern möglicherweise Kenntnisse im Umgang mit diesen Program-
1178 men. Vor allem im Unternehmensumfeld kann dies zur Zurückhaltung hinsichtlich des Um-
1179 stiegs auf Freie Software führen.

1180 **Alternativtext der Fraktion der SPD und SV Alvar Freude**

1181 Da Betriebssysteme und Bürosoftware in Freier Software noch nicht so weit verbreitet sind
1182 wie ihre Proprietären Konkurrenten, fehlen Anwendern möglicherweise Kenntnisse im Um-
1183 gang mit diesen Programmen. Vor allem im Unternehmensumfeld kann dies zur Zurückhal-
1184 tung hinsichtlich des Umstiegs auf Freie Software führen.

1185 Im Desktopbereich sind Freie-Software-Betriebssysteme nicht vorinstalliert, wodurch bei der
1186 Installation eines solchen vom Anwender viele Aufgaben (wie das Beheben von Problemen)
1187 selbst erledigt werden müssen, die bei unfreier Software vorab vom Händler durchgeführt
1188 wurden.

1189 **Streitig gestellt von der Fraktion der SPD und SV Alvar Freude**

1190 **Mangelnde Benutzerakzeptanz**

1191 Mangelnde Benutzerakzeptanz kann im professionellen Einsatz (Unternehmen, öffentliche
1192 Verwaltung) als Nachteil Freier Software gesehen werden. Oftmals sind die Anwender eher
1193 den Umgang mit proprietären Programmen gewohnt.

1194 **Eingeschränktes Angebot an Software/Schulungen**

1195 Nicht für jeden Einsatzzweck gibt es eine entsprechende Freie Software.

1196 **Alternativtext der Fraktion der SPD und SV Alvar Freude**

1197 Nicht für alle Zwecke ist Freie Software verfügbar, oder die verfügbare kann nicht alle An-
1198 forderungen erfüllen.

1199 Zudem kann das Angebot für den „normalen“ Verbraucher durch die Entstehung unterschied-
1200 licher Entwicklungsstränge (englisch: Fork) unübersichtlich erscheinen.

1201 **Streitig gestellt von der Fraktion der SPD und SV Alvar Freude**

1202 Auch der Markt für Schulungen für Freie Software ist noch nicht so weit entwickelt wie für
1203 proprietäre Software, wenngleich eine positive Entwicklung sichtbar ist.

1204 Siehe hierzu die Kapitel 3.1.3.2, Kapitel 3.1.6.3 und Kapitel 3.2.4.

1205 **Finanzielle Herausforderungen**

1206 Die teilweise notwendige Zertifizierung spezieller Software (Branchensoftware) ist kostenin-
1207 tensiv und stellt daher insbesondere ehrenamtliche Programmierer Freier Software vor erheb-
1208 liche finanzielle Herausforderungen.

1209 Siehe hierzu Kapitel 3.2.4.

1210 **Interoperabilitätsprobleme mit Software/Hardware**

1211 Freie Software kann proprietäre Standards und Formate teilweise nicht unterstützen, wodurch
1212 es zu Problemen in der Zusammenarbeit mit Nutzern proprietärer Software kommen kann.

1213 Zudem erfolgt die Unterstützung von neuer Hardware im PC-Bereich teilweise später als bei
1214 unfreier Software; manche Hardware wird erst sehr spät oder nie unterstützt, weil der Herstel-
1215 ler die Informationen zur Entwicklung eines entsprechenden Treibers nicht offenlegt.

1216 Siehe hierzu Kapitel 3.2.2.

1217 **Probleme im Bereich Smartphones/Tablets**

1218 Beim Umgang mit Freier Software auf Smartphones und Tablet-PCs bestehen vielfältige
1219 Probleme.

1220 Siehe hierzu Kapitel 3.2.3.

1221 **Ungeschützter Begriff**

1222 Die Begriffe Freie und Open Source sind markenrechtlich nicht geschützt und können frei
1223 verwendet werden. Für den Anwender ist es daher nicht immer ersichtlich, ob es sich tatsäch-
1224 lich um Freie Software handelt oder letztlich doch um proprietäre Software.

1225 Siehe hierzu das Kapitel 3.1.6.5.

1226 **3.1.5 Freie Software auf europäischer Ebene**

1227 In den Maßnahmen, die die Europäische Kommission beziehungsweise das Europäische Par-
1228 lament und der Rat zur Förderung von Interoperabilität ergriffen haben¹⁵⁶, gibt es einige Äu-
1229 ßerungen hinsichtlich der Förderung beziehungsweise des Einsatzes Freier Software in der
1230 öffentlichen Verwaltung. Diese werden im Folgenden kurz dargestellt. Darüber hinaus wer-
1231 den die European Union Public Licence (EURL) und die Strategie für die interne Verwendung
1232 von OSS aufgeführt.

1233 **Freie Software im Europäischen Interoperabilitätsrahmen**

1234 Die Mitgliedstaaten haben in der *Ministererklärung zum eGovernment* (Erklärung von Mal-
1235 mö¹⁵⁷) betont, dass „das Open-Source-Modell [...] für die Nutzung in eGovernment-Projekten
1236 gefördert werden [könnte].¹⁵⁸ Die Anregung hat in dieser ausdrücklichen Form keinen Ein-
1237 gang in die *Digitale Agenda für Europa*¹⁵⁹ oder den *Europäischen eGovernment-Aktionsplan*
1238 *2011-2015*¹⁶⁰ gefunden. Im *Europäischen Interoperabilitätsrahmen (EIF)*¹⁶¹ heißt es in Bezug
1239 auf Empfehlung 22, dass öffentliche Verwaltungen offene Spezifikationen¹⁶² bevorzugen soll-
1240 ten. Spezifikationen werden dabei als offen betrachtet, wenn u. a. „die Lizenzierung der Ur-

¹⁵⁶ Siehe hierzu Kapitel 2.1.9.

¹⁵⁷ 5th Ministerial eGovernment Conference, Malmö 2009: Ministererklärung zum eGovernment. Deutsche Version abrufbar unter:
http://www.cio.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Strategische-Themen/ministererklaeung_malmoe_deutsch.pdf?__blob=publicationFile

¹⁵⁸ 5th Ministerial eGovernment Conference, Malmö 2009: Ministererklärung zum eGovernment. S. 6. Deutsche Version abrufbar unter:
http://www.cio.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Strategische-Themen/ministererklaeung_malmoe_deutsch.pdf?__blob=publicationFile

¹⁵⁹ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Eine Digitale Agenda für Europa. KOM/2010/0245 F/2. Online abrufbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:DE:PDF>

¹⁶⁰ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Europäischer eGovernment-Aktionsplan 2011-2015. Einsatz der IKT zur Förderung intelligent, nachhaltig und innovativ handelnder Behörden. KOM/2010/743. Online abrufbar unter:
http://ec.europa.eu/information_society/activities/egovernment/action_plan_2011_2015/docs/action_plan_de_act_part1_v1.pdf

¹⁶¹ Siehe hierzu Kapitel 2.1.9.1.

¹⁶² Eine Erklärung, warum die EU anstatt des Begriffs Standard hier Spezifikation verwendet liefert Memo10/689 vom 16. Dezember 2010. Darin heißt es: „The EIF introduces the notion of “formalised specification”. How do “formalised specifications” relate to “standards”? The word “standard” has a specific meaning in Europe as defined by Directive 98/34/EC. Only technical specifications approved by a recognised standardisation body can be called a standard. Many ICT systems rely on the use of specifications developed by other organisations such as a forum or consortium. The EIF introduces the notion of “formalised specification”, which is either a standard pursuant to Directive 98/34/EC or a specification established by ICT fora and consortia. The term “open specification” used in the EIF, on the one hand, avoids terminological confusion with the Directive and, on the other, states the main features that comply with the basic principle of openness laid down in the EIF for European Public Services.“ S. 2. Online abrufbar unter:
http://ec.europa.eu/isa/documents/isa_memo-10-689_en.pdf

1241 heberrechte an der Spezifikation zu FRAND-Bedingungen oder gebührenfrei in einer Weise,
1242 die eine Integration sowohl in proprietäre als auch in quelloffene Software zulässt“, erfolgt.¹⁶³

1243 **Freie Software im ISA-Programm**

1244 Im Rahmen des Programms zu *Interoperabilitätslösungen für europäische öffentliche Verwal-*
1245 *tungen (ISA)*¹⁶⁴ ist die kollaborative Online-Plattform *Joinup* entwickelt worden. Dort können
1246 sich die Mitgliedstaaten zum Einsatz von Open-Source-Software in der öffentlichen Verwal-
1247 tung austauschen. Durch entsprechende Foren auf der Joinup-Plattform unterstützt die EU-
1248 Kommission die Entwicklung, den Austausch und die Wiederverwendung von Freier Soft-
1249 ware für die öffentlichen Verwaltung.¹⁶⁵

1250 Ferner verfolgt das ISA-Programm das Ziel, den Einsatz von Open-Source-Software in der
1251 öffentlichen Verwaltung zu fördern.¹⁶⁶ Bis Ende 2015 wird eine Studie hinsichtlich eines
1252 möglichen Einsatzes von Open-Source-Software zur Erstellung von Gesetzestexten in der
1253 öffentlichen Verwaltung der Mitgliedstaaten durchgeführt.¹⁶⁷

1254 **European Union Public Licence (EURL)**

1255 Auf Initiative der Europäischen Kommission wurde die European Union Public Licence
1256 (EURL) entwickelt. Dabei handelt es sich um eine Freie-Software-Lizenz auf Basis des
1257 Copyleft. Die EURL ist an europäisches Recht angepasst. Version 1.0 wurde 2007 von der
1258 Kommission genehmigt. Die im Rahmen des LiMux-Projekts entwickelte Software Wollmux

¹⁶³ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen: Interoperabilisierung europäischer öffentlicher Dienste. KOM/2010/744/endgültig. Anhang 2. S. 27. Online abrufbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0744:FIN:DE:PDF>

Siehe hierzu auch die Ausführungen zum Vergleich zwischen dem EIF Version 1 und dem EIF Version 2 in Kapitel 2.2.2.

¹⁶⁴ Beschluss Nr. 922/2009/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. September 2009 über Interoperabilitätslösungen für europäische öffentliche Verwaltungen (ISA). (Text von Bedeutung für den EWR). Online abrufbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:260:0020:0027:DE:PDF>

¹⁶⁵ Siehe hierzu: <http://joinup.ec.europa.eu/software/all>
Siehe auch das Kapitel 2.1.9.1.

¹⁶⁶ Vgl. http://joinup.ec.europa.eu/help_topics

In den FAQ zur Joinup-Plattform heißt es zu der Frage „What is ISA's policy towards FLOSS ?“: The primary objective in this area is to promote the uptake of Open-Source Software in public administrations:

- Encouraging Europe's public administrations to consider and assess the most advantageous IT solutions for their particular needs;
- Reducing the costly replication of public sector software that already exists in similar form elsewhere, lowering the cost of eGovernment solutions and helping spread good practice throughout public administrations;
- Ensuring that the market for IT solutions remains competitive;
- Reducing ISA's own costs for application development and maintenance;
- Helping ensure that Open-Source Software solutions can compete on a level playing field with proprietary solutions.“

¹⁶⁷ Vgl. http://ec.europa.eu/isa/actions/01-trusted-information-exchange/1-13action_en.htm

1259 wurde beispielsweise unter der EUPL lizenziert.¹⁶⁸ Eine überarbeitete Version 1.1 wurde 2009
1260 veröffentlicht und in die 22 offiziellen Sprachen der Europäischen Union übersetzt.¹⁶⁹ Am
1261 18. Dezember 2012 wurde der Entwurf zur Version 1.2 der EUPL zur Prüfung und Kommen-
1262 tierung veröffentlicht.¹⁷⁰

1263 **Strategie für die interne Verwendung von OSS**

1264 Die Europäische Kommission hat im Dezember 2000 eine Strategie für die interne Verwen-
1265 dung von Open-Source-Software entworfen. Diese wurde bereits mehrfach fortentwickelt und
1266 liegt nun für den Zeitraum 2011 bis 2013 vor.¹⁷¹ Als Beispiel für die erfolgreiche
1267 Implementation einer Freien-Software-Anwendung wird das Online-
1268 Befragungsmanagementsystem der Europäischen Kommission, Interactive Policy Making
1269 (IPM), angeführt.¹⁷²

1270 **3.1.6 Geschäftsmodelle auf Basis Freier Software**

1271 Früher war das Angebot von Dienstleistungen im Bereich Freier Software sehr begrenzt. Dies
1272 hat dazu geführt, dass sich Unternehmen beim Einsatz Freier Software zurückhaltend ver-
1273 hielten. Heute gibt es – von Entwicklung, Beratung, Implementierung, Support bis Schulung –
1274 eine Vielzahl an Geschäftsmodellen, die auf Basis Freier Software aufgebaut werden können.
1275 Bei Freier Software wird oft nach dem kostenlosen Produkt und den dazu erhältlichen Dienst-
1276 leistungen unterschieden.¹⁷³ Die Tatsache, dass dabei immer der Quellcode offen liegt und
1277 meist eine Lizenz vorhanden ist, die nach den vier Grundprinzipien Freier Software¹⁷⁴ ausge-
1278 staltet ist, schafft viele Geschäftsmöglichkeiten und Chancen, führt aber auch zu mehr Wett-
1279 bewerb in diesem Bereich.

1280 Im Folgenden werden nur exemplarisch einige Bereiche und deren Besonderheiten in Bezug
1281 auf Freie Software aufgezeigt.

¹⁶⁸ Vgl. Stellungnahme von Peter Hofmann, S. 1. Online abrufbar unter:

http://www.bundestag.de/internetenquete/dokumentation/Interoperabilitaet_Standards_Freie_Software/PGISF_2012-09-21/PGISF_2012-09-21_Expertengespraech_Interoperabilitaet_Stellungnahme_Hofmann.pdf

¹⁶⁹ Vgl. <http://joinup.ec.europa.eu/software/page/eupl/introduction-eupl-licence>

¹⁷⁰ Vgl. <https://joinup.ec.europa.eu/news/european-unions-open-source-licence-become-compatible-gplv3>

¹⁷¹ Vgl. http://ec.europa.eu/dgs/informatics/oss_tech/index_en.htm

¹⁷² Vgl. http://ec.europa.eu/dgs/informatics/oss_tech/pdf/digit_europa_oss_ipm.pdf

¹⁷³ Eger, Thomas, Internationalisierung des Rechts und seine ökonomische Analyse - Festschrift für Hans-Bernd Schäfer zum 65. Geburtstag, Wiesbaden 2008, S. 93

¹⁷⁴ Siehe hierzu Kapitel 3.1

1282 **3.1.6.1 Erstellung und/oder Weiterentwicklung von Freier Software**

1283 Als primäres Geschäftsmodell kann die Entwicklung beziehungsweise Weiterentwicklung
1284 Freier Software betrachtet werden. Zuerst wird die Software entsprechend den Bedürfnissen
1285 des Kunden geplant und erstellt beziehungsweise bereits existierende Freie Software entspre-
1286 chend seinen Wünschen weiterentwickelt werden. Diese Unternehmen können auch weitere
1287 Dienstleistungen anbieten, wie die Integration der Software in die IT-Umgebung des Kunden,
1288 Support und Schulungen.

1289 Während des Einsatzes der Software können Änderungen beziehungsweise Erweiterungen
1290 notwendig werden. Kann der Kunde diese nicht eigenständig (Inhouse) vornehmen, muss er
1291 die Dienstleistung externer Anbieter, oftmals des ursprünglichen Entwicklers der Software, in
1292 Anspruch nehmen.

1293 Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, die Änderungen von einem anderen Anbieter vor-
1294 nehmen zu lassen und so die günstigste Alternative – gegebenenfalls auch mit weiteren
1295 Dienstleistungen – zu wählen.

1296 **3.1.6.2 Kommerzieller Vertrieb von Linux-Distributionen**

1297 Eines der bekanntesten Geschäftsmodelle ist der kommerzielle Vertrieb von Linux-
1298 Distributionen. Dabei handelt es sich beispielsweise um die Zusammenstellung eines auf Li-
1299 nux-basierenden Betriebssystems sowie weiteren Programmen wie Bürosoftware, Multime-
1300 dia-Programmen, einem Internet-Browser, einem E-Mail-Programm.

1301 So wird beispielsweise die SuSE-Linux-Distribution seit Mitte der 1990 als Komplettpaket
1302 auf Datenträgern – zuerst Disketten, später CDs/DVDs – inklusive Handbuch verkauft. Noch
1303 heute kann man eine „Boxed Version“ des Betriebssystems openSUSE käuflich erwerben,
1304 obwohl es sich um Freie Software handelt, die auch kostenlos im Internet heruntergeladen
1305 werden kann. Das Geschäftsmodell hieran ist also die Zusammenstellung von Freier Software
1306 mit einem Handbuch sowie kostenlosen Updates zu einem Gesamtpaket. Dadurch können
1307 auch technisch weniger versierte Nutzer angesprochen werden.

1308 Vor allem im Unternehmensbereich ist dieses Modell etabliert. So verkauft beispielsweise der
1309 Softwarehersteller Red Hat seine Open-Source-basierten Produkte für den Unternehmensein-
1310 satz auf Basis von Subskriptionen. Diese enthalten neben der eigentlichen Software u. a. Up-
1311 dates, technischen Support und Sicherheits-Updates.¹⁷⁵

¹⁷⁵ <http://de.redhat.com/about/subscription/howitworks.html>

1312 **Alternativtext der Fraktion der SPD und SV Alvar Freude**

1313 Eines der bekanntesten Geschäftsmodelle war lange Zeit der kommerzielle Vertrieb von Dis-
1314 tributionen freier Betriebssysteme. Dabei handelt es sich um die Zusammenstellung von meist
1315 auf Linux (seltener auch auf BSD-Systemen) basierenden Softwarepaketen wie verschiedenen
1316 Server-Diensten, Bürosoftware, Multimedia-Programmen, Web-Browsern, E-Mail-
1317 Programmen usw. Das Geschäftsmodell war dabei die sinnvolle Zusammenstellung von Frei-
1318 er Software zusammen mit einem Handbuch und kostenlosen Updates zu einem Gesamtpaket.
1319 Dadurch konnten auch technisch weniger versierte Nutzer angesprochen werden.

1320 Aufgrund der hohen Verfügbarkeit schneller Internet-Zugänge und der Möglichkeit des kos-
1321 tenlosen Downloads ist dies heute kein relevantes Geschäftsmodell mehr, auch wenn es im-
1322 mer noch „Boxed“ Versionen der verschiedenen Distributionen gibt. Die großen Linux-
1323 Distributoren sind daher dazu übergegangen, ihre Pakete für Geschäftskunden zu optimieren
1324 und zusammen mit Support-Verträgen und Beratung zu vermarkten.

1325 Von den großen kommerziellen Linux-Distributionen gibt es meist auch Community-
1326 Versionen wie OpenSuSE, Fedora (Community-Projekt von Red Hat) oder CentOS (freie
1327 Version des Red Hat Enterprise Linux).

1328 **3.1.6.3 Beratung, Supportleistungen und Schulung**

1329 Viele Unternehmen benötigen weitere Dienstleistungen bei der Umstellung ihrer IT auf Freie
1330 Software und deren weiterer Nutzung.

1331 So hat sich als sekundäres Geschäftsmodell im Bereich Freier Software das Angebot von Be-
1332 ratungs- und Supportleistungen sowie Schulungen entwickelt.

1333 Insbesondere im Bereich Service und Support gilt das Prinzip, dass freie Software ‚frei‘, aber
1334 nicht ‚kostenlos‘ ist. So können umfangreiche Support- und Wartungsverträge abgeschlossen
1335 werden, deren Gegenstand beispielsweise die Zurverfügungstellung von Sicherheitsupdates,
1336 die Bearbeitung von Supportanfragen und Lösung technischer Probleme ist.

1337 Im Bereich von Beratung, Wartung und Support gibt es im Wesentlichen zwei Konstellatio-
1338 nen: Wird eine Software von einer größeren Entwickler-Gemeinschaft als gemeinsames Pro-
1339 jekt gepflegt, ist es oft üblich, dass mehrere Entwickler der Software bei unterschiedlichen
1340 Support-Unternehmen arbeiten. Daher gibt es dann eine Vielzahl an Supportunternehmen,
1341 deren Mitarbeiter selbst an der Erstellung der Software mitgewirkt haben und die interne
1342 Funktionsweise sehr gut kennen. Dies hat für den Einkäufer von Support-Dienstleistungen

1343 auch den Vorteil, sowohl Beratungsleistungen direkt vom Entwickler erhalten zu können, als
1344 auch unter verschiedenen Dienstleistern wählen zu können. Wird andererseits eine Freie
1345 Software primär von einem Unternehmen als Produkt entwickelt, bietet dieses in der Regel
1346 selbst auch Support-Dienstleistungen an. Hinzu kommen dann konkurrierende Drittanbieter,
1347 die oftmals weniger fest mit der Software-Entwicklung selbst verknüpft sind. In der Praxis
1348 gibt es eine Vielzahl an Konstellationen, die sich von Software zu Software unterscheiden.

1349 Auch der Markt für Freie-Software-Schulungen entwickelt sich. Zwar ist es momentan noch
1350 oftmals leichter Schulungen zu proprietärer Software zu erhalten. Dennoch existiert auch für
1351 Freie Software bereits ein Markt für Schulungen und Zertifizierungen.

1352 **Alternativtext der Fraktion der SPD und SV Alvar Freude**

1353 Schulungen und Zertifizierungen für Freie Software sind ein seit langem bestehender Markt.
1354 Während anfangs vor allem Schulungen für Systemadministratoren und Software-Entwickler
1355 angeboten wurden, steigt in der Zwischenzeit auch das Angebot an Schulungen zu freier Bü-
1356 rosoftware.

1357 So bietet beispielsweise das Linux Professional Institute (LPI) mehrere Zertifizierungen für
1358 Administratoren sowie eine Grundlagenzertifizierung für Anwender an;¹⁷⁶ verschiedene Schu-
1359 lungsanbieter haben Schulungen zu freier Bürosoftware in ihr Angebot aufgenommen. Oft-
1360 mals werden Schulungen auch von Unternehmen, die Supportleistungen verkaufen, durchge-
1361 führt.

1362 Neben Schulungen gibt es auch diverse Literatur, um sich Kenntnisse im Umgang mit Freier
1363 Software, wie zum Beispiel LibreOffice, anzueignen.

1364 **Alternativtext der Fraktion der SPD und SV Alvar Freude**

1365 Ein weiteres Geschäftsmodell für die Entwickler Freier Software ist seit den 80er und 90er
1366 Jahren die Erstellung von Literatur zu ihren Software-Projekten sowie Vorträge.

1367 **3.1.6.4 Administration und Hosting**

1368 Weitere Dienstleistungen, die auf Basis Freier Software angeboten werden, sind Administra-
1369 tion sowie Hosting.

1370 Insbesondere für Unternehmen, deren Kernkompetenz nicht IT ist, kann es attraktiv sein, den
1371 Betrieb der IT-Infrastruktur an einen externen Dienstleister zu vergeben. So gibt es auch im

¹⁷⁶ Siehe hierzu Linux Professional Institute: <http://www.lpi.org/>.

1372 Bereich Freie Software Unternehmen, die sich beispielsweise auf das Server-Management mit
1373 Linux spezialisiert haben. Der Dienstleister übernimmt die Administration der Server und
1374 stellt zum Beispiel sicher, dass das System einwandfrei funktioniert, Sicherheitsupdates ein-
1375 gespielt werden und Angriffe abgewehrt werden.

1376 Beim Hosting stellt ein Unternehmen Ressourcen seiner IT-Infrastruktur einem Kunden gegen
1377 Bezahlung zur Verfügung. Dabei handelt es sich beispielsweise um die Bereitstellung von
1378 Speicherplatz (Webspace) auf einem Apache-Webserver¹⁷⁷. Dieser kann mit einem Daten-
1379 banksystem wie MySQL, einem Content-Management-Systems (CMS) wie Drupal oder ei-
1380 nem Online-Shop-System wie osCommerce ausgestattet sein.

1381 Neben der einfachen Bereitstellung des Webspaces, bieten Unternehmen auch eine individuel-
1382 le Anpassung (Customizing) einer vorhandenen Freien Software wie einem Content-
1383 Management-System wie Typo3 oder einem Customer-Relationship-System wie SugarCRM
1384 an die Bedürfnisse des Kunden an. Diese wird für den Kunden gehostet und diesem über das
1385 Internet zur Verfügung gestellt (Stichwort: Software-as-a-Service, SaaS).

1386 **3.1.6.5 Weitere Geschäftsmodelle**

1387 Im Folgenden werden einige weitere Geschäftsmodelle Freier Software kurz dargestellt.

1388 **Duallizenzierung¹⁷⁸**

1389 Bei der Duallizenzierung eine Software sowohl unter einer Freien-Software-Lizenz als auch
1390 unter proprietärer Lizenz angeboten. Der Anwender kann zwischen diesen beiden Lizenzen
1391 wählen.

1392 **Open-Core-Software**

1393 Bei neo-proprietärer Software, auch Open-Core-Software genannt, wird der Kern der Soft-
1394 ware unter einer Freie-Software-Lizenz wie der GPL angeboten. Um die Software jedoch ef-
1395 fektiv nutzen zu können, werden Erweiterungen, wie Plug-Ins, benötigt, die unter einer pro-
1396 prietären Lizenz stehen. In Anlehnung an die von Andrew Lampitt verfasste Definition von
1397 Open-Core-Software¹⁷⁹ werden im Migrationsleitfaden¹⁸⁰ der Beauftragten der Bundesregie-

¹⁷⁷ Siehe hierzu auch 3.2.

¹⁷⁸ Siehe hierzu auch Kapitel 3.1.3.2.

¹⁷⁹ Siehe hierzu: http://alampitt.typepad.com/lampitt_or_leave_it/2008/08/open-core-licen.html

¹⁸⁰ Die Beauftragte der Bundesregierung für Informationstechnik: Migrationsleitfaden. Leitfaden für die Migration von Software. Version 4.0. März 2012. Online abrufbar unter: http://www.cio.bund.de/DE/Architekturen-und-Standards/Migrationsleitfaden-und-Migrationshilfen/migrationsleitfaden_node.html

1398 rung für Informationstechnik die Hauptelemente von Open-Core-Software wie folgt zusam-
1399 mengefasst:

- 1400 – „Der Kern der Software steht unter einer Copyleft-Lizenz [...] wie der GNU General
1401 Public License (GPL).
- 1402 – Für die Verwendung der Kernkomponenten in einem proprietären Produkt wird eine
1403 kommerzielle Lizenz benötigt.
- 1404 – Gegen Bezahlung werden Zusatzfunktionen und/oder weitere Plattformen für das
1405 Kern-Produkt angeboten.“¹⁸¹

1406 Insofern ist Open-Core-Software eher als unfrei anzusehen und kann als eine weitere Form
1407 proprietärer Software verstanden werden.

1408 **Proprietäre Erweiterungen für Freie Software**

1409 Ein weiteres Geschäftsmodell ist der Vertrieb proprietärer Erweiterungen für Freie Software.
1410 Beispielsweise für die freie Bürosoftware Apache OpenOffice¹⁸², die u. a. Programme zur
1411 Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentation und zur Anfertigung von Zeichnungen
1412 enthält, gibt es eine Vielzahl von Erweiterungen von Drittanbietern.¹⁸³ Diese werden unter
1413 unterschiedlichen Lizenzen angeboten, zum Teil auch unter proprietärer Lizenz, wie zum Bei-
1414 spiel die Rechtschreib- und Grammatikprüfung des Dudenverlags. Diese ist auch für die freie
1415 Bürosoftware LibreOffice¹⁸⁴ verfügbar.

1416 **Hardware-Bundling**

1417 Schließlich gibt es noch die Möglichkeit des Hardware-Bundlings. Hierbei verdient der An-
1418 bieter sein Geld rein mit dem Verkauf der Hardware. Zum Betrieb der Hardware verkauft er
1419 diese jedoch in Kombination mit Freier Software. Eine Anpassung der Software auf die Be-
1420 dürfnisse des Kunden ist problemlos möglich. Bekanntestes Beispiel sind hier Internet-
1421 Router.

1422 **Gemeinsame Entwicklung Freier Software**

¹⁸¹ Migrationsleitfaden vom März 2012: http://www.cio.bund.de/DE/Architekturen-und-Standards/Migrationsleitfaden-und-Migrationshilfen/migrationsleitfaden_node.html, S. 18

¹⁸² Apache OpenOffice hieß früher OpenOffice.org. Die Webseite von Apache OpenOffice ist weiterhin <http://www.openoffice.org>. Aus OpenOffice.org ist die Abspaltung (englisch: fork) LibreOffice, eine ebenfalls freie Bürosoftware, entstanden. Siehe zur Historie auch <http://de.wikipedia.org/wiki/LibreOffice> sowie http://de.wikipedia.org/wiki/Apache_OpenOffice.

¹⁸³ Siehe: <http://extensions.services.openoffice.org>

¹⁸⁴ <http://www.libreoffice.org>

1423 Auf der anderen Seite – der Verbraucherseite – gibt es aber auch die Möglichkeit, ein Ge-
1424 schäftsmodell zu forcieren: Wenn mehrere Organisationen ein Programm für denselben
1425 Zweck benötigen, für den es auf dem Markt keine adäquate Software gibt, können sie sich zu
1426 einem Verein zusammen schließen. Einziger Zweck eines solchen Vereines ist die Förderung
1427 der Entwicklung des gewünschten Programmes, das den individuellen Bedürfnissen der betei-
1428 ligten Akteure entspricht. Die anfallenden Entwicklungskosten werden gemeinsam aufge-
1429 bracht. Die Vorteile, diese Software als Freie Software zu erstellen, liegen auf der Hand und
1430 so profitieren eben auch beide Seiten von dem Model.

1431 **3.1.6.6 Motivation für Software-Entwickler**

1432 Bei vielen Software-Entwicklern entstanden neue Ideen dadurch, dass sie ein Programm
1433 schaffen wollten, das sie selbst benötigten und das es so auf dem Markt nicht gab. Damit aber
1434 auch andere und schließlich auch sie selbst wieder davon profitieren konnten, entschlossen sie
1435 sich, den Quellcode ihrer geschaffenen Software freizugeben. Viele wollen auch an neuen
1436 Entwicklungen mitwirken so Teil einer gewissen „Referenzimplementierung“ werden.

1437 Nach einer Untersuchung aus dem Jahr 2002 erstellen über 40 Prozent der Programmierer
1438 Freie Software im Hauptberuf.¹⁸⁵ An der Entwicklung Freier Software sind sowohl größere
1439 als auch kleinere Unternehmen beteiligt.

1440 Prof. Dr. Dirk Riehle der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg erklärt, dass
1441 „neuartige open-source-basierte Geschäftsmodelle, [...], in der Lage [sind], etablierte Spieler
1442 auszuhebeln und neuen Unternehmen eine Chance zu geben.“¹⁸⁶ Dabei sind Offene Standards
1443 zur Sicherstellung von Interoperabilität wichtig, „um zu verhindern, dass dominante Markt-
1444 teilnehmer kleinere Wettbewerber vom Markt ausschließen. Standards allein reichen aller-
1445 dings nicht; sie sollten durch Open-Source-Referenzimplementierungen ergänzt werden. Der
1446 Grund: Standards existieren nur auf dem Papier, während Open Source einen „harten“ Testfall
1447 darstellt.“¹⁸⁷

1448 Auch große Unternehmen sehen die Möglichkeiten, die Freie Software bietet, und engagieren
1449 sich immer stärker in diesem Bereich. So sei beispielsweise „Open Source [...] für IBM kein
1450 Feind, sondern eine Chance, in Technologiefeldern das Portfolio zu stärken durch Integration

¹⁸⁵ Studie der Studie der Boston Consulting Group Lakhani et al. von 2002. Zitiert aus Bernhard E. Reiter, Wandel der IT: Mehr als 20 Jahre Freie Software, in HMD, Heft 238, August 2004, Seiten 83-91: http://intevation.de/~bernhard/publications/200408-hmd/200408-wandel_der_it_20j_fs.html

¹⁸⁶ Stellungnahme von Prof. Dr. Dirk Riehle, M.B.A. / Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (LINK)

¹⁸⁷ Stellungnahme von Prof. Dr. Dirk Riehle, M.B.A. / Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (LINK)

1451 und Nutzung des Potentials, dass Open Innovation bietet.“¹⁸⁸ Als Motivation für kommerziel-
1452 le Softwareanbieter werden oft drei Gründe genannt: Erstens kann Freie Software den Ver-
1453 kauf komplementärer Produkte (beispielsweise in Form der oben genannten Duallizensierung
1454 oder als Open-Core-Software) und Dienstleistungen unterstützen; zweitens kann Freie Soft-
1455 ware in den eigenen kommerziellen Produkten verwandt werden und drittens kann sie zur
1456 Reduktion der Marktmacht proprietärer Software von Wettbewerbern beitragen.¹⁸⁹

1457 Als Paradebeispiel kann hier vor allem das Betriebssystem Android für mobile Geräte ge-
1458 nannt werden. Auch Android basiert auf einer Freien Software, sodass die Community vor
1459 allem die weit bekannten Apps für das System entwerfen kann. Und so ist Android heute ei-
1460 nes der meist genutzten Betriebssysteme für mobile Endgeräte.

1461 Oft wird als Motivation für die Unternehmen der Bereich Forschung und Lehre genannt.
1462 Denn wenn der Community neue Programme zur Verfügung gestellt werden, können dadurch
1463 Kosten für Tests und die Weiterentwicklung der Software geteilt werden.

1464 Aber auch die Reputation von Unternehmen – insbesondere der etablierten Unternehmen –
1465 spielt eine nicht zu unterschätzende Rolle, wenn man sich an der Entwicklung beteiligt. Aber
1466 auch für einzelne Entwickler können sich daraus weitere – auch finanzielle – Vorteile ergeben
1467 und so folgt das Engagement nicht immer nur einer reinen „grass roots“ Ideologie.¹⁹⁰

1468 **3.1.6.7 Motivation für Anwender/Beteiligte**

1469 Für Anwender – egal ob privat, gewerblich oder öffentlich – bringt Freie Software Vorteile
1470 mit sich: Zusammenfassen lassen sich diese mit mehr Wettbewerb und weniger Abhängigkeit
1471 von einem einzelnen Anbieter.

1472 Dies trifft vor allem auch für weitere Dienstleistungen zu, wie auch die Free Software
1473 Foundation Europe in ihrer Stellungnahme ausführt: „Da freie Software ohne Einschränkun-
1474 gen genutzt und weiterentwickelt werden kann, hat der ursprüngliche Hersteller, anders als
1475 bei proprietärer Software kein Monopol auf Dienstleistungen. Der Kunde macht sich mit der
1476 Wahl der Software nicht von einem bestimmten Anbieter abhängig, sondern kann bei Bedarf

¹⁸⁸ Stellungnahme von Dr. Jochen Friedrich, S. 6. Online abrufbar unter:

http://www.bundestag.de/internetenquete/dokumentation/Interoperabilitaet_Standards_Freie_Software/PGISF_2012-09-21/PGISF_2012-09-21_Expertengespraech_Interoperabilitaet_Stellungnahme_Friedrich.pdf

¹⁸⁹ Peter Buxmann ; Heiner Diefenbach ; Thomas Hess, Die Softwareindustrie : ökonomische Prinzipien, Strategien, Perspektiven, Heidelberg 2011, S. 237

¹⁹⁰ Eger, Thomas, Internationalisierung des Rechts und seine ökonomische Analyse - Festschrift für Hans-Bernd Schäfer zum 65. Geburtstag, Wiesbaden 2008, S. 94 f

1477 den Dienstleister wechseln. Das bietet dem Kunden Investitionssicherheit: Der Kunde kann
1478 die Software auf jeden Fall weiter nutzen, auch wenn der ursprüngliche Anbieter insolvent
1479 geht, sein Interesse an der Software verliert, oder sein Preismodell ändert.“¹⁹¹

1480 Dies erkennt auch die öffentliche Verwaltung und so widmet sich der Migrationsleitfaden der
1481 Beauftragten der Bundesregierung für Informationstechnik in einem Kapitel auch der Mög-
1482 lichkeit, Freie Software zu nutzen und beschreibt, dass „viele Hersteller von OSS-Produkten
1483 Dienstleistungen zu ihren Produkten an[bieten], insbesondere die Übernahme der Gewährleis-
1484 tung, Schulungen, Unterstützungsleistungen oder Service Level Agreements (SLAs).“¹⁹² Ge-
1485 rade das Fehlen solcher Aspekte wurde früher als Hinderungsgrund für den Einsatz Freier
1486 Software angeführt.

1487 Vor allem die Kosten für Freie Software sind zumindest mittelfristig ein starkes Argument für
1488 deren Einsatz.

1489 So sind diese am Anfang zwar aufgrund des erhöhten Schulungs- und Anpassungsbedarfes
1490 höher. Mittelfristig liegen sie jedoch unter den Kosten proprietärer Software.

1491 **Alternativtext der Fraktion der SPD und SV Alvar Freude**

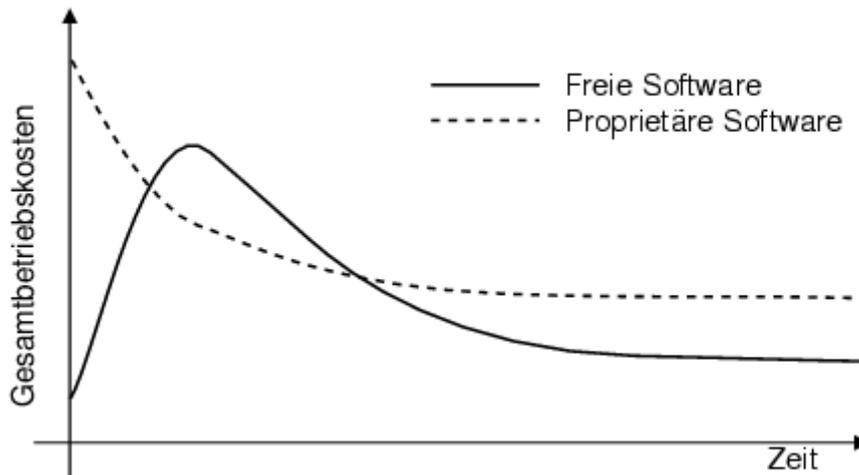
1492 So können diese am Anfang, insbesondere bei einer Migration, aufgrund eines erhöhten
1493 Schulungs- und Anpassungsbedarfes höher sein. Mittelfristig liegen sie jedoch häufig unter
1494 den Kosten proprietärer Software.

1495 Dies gilt insbesondere dann, wenn man die Total Cost of Ownership (TCO) in Betracht zieht,
1496 welche nicht nur Anschaffung und Anfangsinvestitionen, sondern auch Support, Anpassung
1497 und vor allem die Flexibilität umfassen (siehe Abbildung¹⁹³: „Die Abbildung zeigt den abs-
1498 trahierten Verlauf einer Software-Migration im Vergleich von proprietärer zu Freier Software.
1499 In der Erstbeschaffung ist Freie Software meist günstiger, danach kann allerdings eine Phase
1500 folgen, in der Freie Software durch Schulungs- und Anpassungsbedarf kostenintensiver ist.
1501 Mittel- bis langfristig lassen sich die Gesamtbetriebskosten allerdings deutlich senken.“).

¹⁹¹ Input IEDG - Kommentare zu Freier Software, Offenen Standards, Interoperabilität der FSFE. S. 5. Online abrufbar unter:
http://www.bundestag.de/internetenquete/dokumentation/Interoperabilitaet_Standards_Freie_Software/PGISF_2012-10-22/PGISF_Stellungnahme_Free_Software_Foundation_Europe.pdf

¹⁹² Migrationsleitfaden vom März 2012: http://www.cio.bund.de/DE/Architekturen-und-Standards/Migrationsleitfaden-und-Migrationshilfen/migrationsleitfaden_node.html, S. 17

¹⁹³ Bernhard E. Reiter, Wandel der IT: Mehr als 20 Jahre Freie Software, in HMD, Heft 238, August 2004, Seiten 83-91:
http://intevation.de/~bernhard/publications/200408-hmd/200408-wandel_der_it_20j_fs.html



1502

1503 Abbildung: Abstrakter Gesamtbetriebskostenverlauf bei Migration im Vergleich: Freie- und proprietäre Software

1504 Quelle: Reiter, Bernhard E.:Wandel der IT: Mehr als 20 Jahre Freie Software

1505 http://intevation.de/~bernhard/publications/200408-hmd/200408-wandel_der_it_20j_fs.html

1506 Darüber hinaus bietet Freie Software dem Verwender aber auch Flexibilität, die bei proprietä-
 1507 rer Software so in der Regel nicht gegeben ist. Denn proprietäre Software wird meist nur in
 1508 einer standardisierten Form angeboten. Änderungen und Weiterentwicklungen sind nur in
 1509 Folgeversionen möglich oder erfordern einen erheblichen Kostenaufwand. Bei Freier Soft-
 1510 ware besteht zudem die Möglichkeit, dass Änderungen schnellstmöglich selbst vorgenommen
 1511 werden.

1512 Wenn die Software nicht mehr an die Entwickler-Community zurückgegeben wird, kann dies
 1513 zu Update-Problemen führen. Es ist daher sinnvoll, Weiterentwicklungen wieder zurückzu-
 1514 spielen.

1515 **Alternativtext der Fraktion der SPD und SV Alvar Freude**

1516 Einige Unternehmen geben ihre Änderungen jedoch nicht an die Entwickler-Community des
 1517 jeweiligen Projekts zurück. Dies kann zu Update-Problemen führen, da aktualisierte Versio-
 1518 nen der Community diese lokalen Änderungen nicht enthalten und diese mühsam zusamen-
 1519 geführt werden müssen. Es ist daher sinnvoll, Weiterentwicklungen wieder an das jeweilige
 1520 Projekt zurückzugeben.

1521 Abschließend kann auch darauf hingewiesen werden, dass Freie Software in Bezug auf Si-
 1522 cherheit Vorteile haben kann. Insbesondere auch in sicherheitskritischen und datenschutzrele-
 1523 vanten Branchen kann es notwendig sein, zu wissen und vor allem sicherzugehen, an wen
 1524 welche Daten vom Programm verschickt werden und was alles offen liegt. Bei Freier Soft-
 1525 ware kann dies besser kontrolliert werden als bei proprietärer Software. Zudem können leich-

1526 ter Änderungen vorgenommen werden. Dies bringt auch Sicherheit und vor allem Klarheit für
1527 die Kunden.

1528 Sofern Freie Software jedoch nicht einer ständigen Weiterentwicklung unterliegt, könnten
1529 bekannt gewordene Sicherheitslücken ausgenutzt werden.

1530 **3.2 Praktische Anwendungsgebiete**

1531 Beim Einsatz Freier Software in verschiedenen Branchen und Bereichen sind diverse Ein-
1532 satzmöglichkeiten denkbar und üblich. Häufig werden einzelne Anwendungen wie der Web-
1533 Browser Mozilla Firefox eingesetzt, ohne dass dies einen erhöhten Schulungs- oder Koordi-
1534 nierungsaufwand zur Folge hat. Wenn die eingesetzte Software zum Dokumentenaustausch
1535 genutzt wird (beispielsweise bei freier Bürosoftware wie Apache OpenOffice oder
1536 LibreOffice) sind beim Zusammenspiel mit anderen Firmen und Behörden hierbei einige Her-
1537 ausforderungen zu beachten. Wird sogar ein freies Betriebssystem auf normalen Arbeitsplatz-
1538 Rechnern eingesetzt, sind weitere Hürden zu meistern, da alle verwendeten Programme unter
1539 diesem System laufen müssen. Andererseits ist es in vielen IT-Firmen üblich, auch auf Desk-
1540 top-Systemen ein freies Betriebssystem wie GNU/Linux oder FreeBSD einzusetzen.

1541 Während der Einsatz von Freier Software auf Arbeitsplatz-Rechnern daher vor allem punktu-
1542 ell stattfindet, hat sich diese im Serverbereich, vor allem für die Bereitstellung typischer In-
1543 ternet-Dienste, vielfach durchgesetzt. So wird bei Web- und Mailservern besonders häufig
1544 Freie Software eingesetzt: Die monatliche Auflistung von Netcraft¹⁹⁴ zeigt, dass derzeit (De-
1545 zember 2012) je nach Zählweise nur circa 12 bis 25 Prozent der Webserver mit proprietärer
1546 Software betrieben werden. Alleine der Apache-Webserver hat hingegen seit Jahren einen
1547 Marktanteil von über 50 Prozent. Für manche spezialisierten Dienste sind sogar nur
1548 Implementationen in Freier Software verfügbar.

1549 Weiterhin ist Freie Software insbesondere bei Werkzeugen und Bibliotheken für Software-
1550 Entwickler weit verbreitet. Daher ist ein weiterer Bereich des Einsatzes die kundenspezifische
1551 Entwicklung von Anwendungen. So wird bei unternehmensinternen Anwendungen häufig
1552 Freie Software eingesetzt. Beispiele sind diverse Bibliotheken und Frameworks beispielswei-
1553 se aus der Java-Welt, die bei der Entwicklung von Anwendungen genutzt werden, oder diver-
1554 se Perl-Bibliotheken¹⁹⁵ vor allem im Bereich der Systemadministration. Durch den Einsatz

¹⁹⁴ <http://news.netcraft.com/archives/category/web-server-survey/> (monatlich aktualisierte Liste)

¹⁹⁵ So umfasst das Perl-Modul-Verzeichnis mit Stand 10. Dezember 2012 insgesamt 115848 Module in 26343 Paketen, Quelle:
<http://search.cpan.org/>

1555 solcher Frameworks, Module und Bibliotheken können sich Entwickler sehr viel Arbeit erspa-
1556 ren und gleichzeitig auf Standard-konforme und getestete Software zurückgreifen. Ohne den
1557 Einsatz Freier Software wären viele unternehmensinterne Anwendungen wirtschaftlich kaum
1558 erstellbar.

1559 Beim Blick auf große und umfangreiche Einsatzszenarien Freier Software werden diese all-
1560 täglichen, weit verbreiteten Szenarien häufig übersehen.

1561 Im Folgenden folgt ein Überblick, über den Einsatz Freier Software in verschiedenen Anwen-
1562 dungsgebieten:

1563 **3.2.1 Einsatz Freier Software in Bildung und Forschung**

1564 IT-gestützter Unterricht an Schulen und Universitäten ist in den letzten Jahren bereits größ-
1565 tententeils zum Standard geworden. Freie und Open-Source-Software stellt hierbei oft die ent-
1566 sprechende Infrastruktur für Lernsysteme zur Verfügung. Dies ist wichtig, um den Schülern
1567 von vornherein alle Möglichkeiten, die sowohl proprietäre als auch Freie Software bieten,
1568 aufzuzeigen.

1569 Open Source im Sinn von Offenheit gegenüber neuen Lösungsansätzen wird an zahlreichen
1570 Bildungseinrichtungen als Modell für Lernende und Lehrende zugleich genutzt, da Freie
1571 Software eine handlungsorientierte Pädagogik unterstützen kann. Sie hilft dabei, in vorwie-
1572 gend konsumierenden Schülern ein kreatives Potenzial zu wecken, indem die Möglichkeiten
1573 einfacher Programmierschritte an Programmen (zum Beispiel unter Linux oder Unix) vermit-
1574 telt werden. Gleichzeitig kann so auch ein Basiswissen über Informationstechnik sowie die
1575 Funktionsweise von Rechnern vermittelt werden.

1576 Neben Schulservern, die ausschließlich unter Freier Software laufen¹⁹⁶, gibt es mittlerweile
1577 unterschiedliche für den Bildungs- und Forschungsbereich programmierte Softwarelösungen,
1578 die an zahlreichen Schulen bundesweit eingesetzt werden.¹⁹⁷

1579 **Edubuntu**

1580 Edubuntu als Erweiterung von Ubuntu¹⁹⁸ ist speziell für den Einsatz in Schulen programmiert
1581 worden. Ziel ist, dass Lehrer innerhalb einer Stunde eine Lernumgebung einrichten können,
1582 welche ohne übermäßige Linux-Kenntnisse verwaltet werden kann. Kernkomponenten von

¹⁹⁶ Linux-basierte Schulserver sind zum Beispiel der -Open School Server (OSS), der Arktur-Schulserver oder GEE

¹⁹⁷ Neben den folgenden Beispielen auch: <http://wiki.skolelinux.de/>

¹⁹⁸ Ubuntu ist eine freie und kostenlose Linux-Distribution, die auf Debian, einer Linux-Distribution, die seit Version 6.0 ausschließlich freie Software enthält, basiert

1583 Edubuntu sind die Lernprogramme GCompris, Kalzium (KDE), Tux4Kids und der Schooltool
1584 Calendar.¹⁹⁹

1585 **openSUSE Education**

1586 Mit dem Projekt openSUSE-Education etablierte sich die openSUSE-Distribution zunehmend
1587 auch im Bildungsbereich. Hierbei werden Schulen aktiv bei ihrem Einsatz von Linux unter-
1588 stützt und eine Auswahl an schulrelevanter Software wird zur Verfügung gestellt. openSUSE-
1589 Education bietet zurzeit über 100 verschiedene Programme für den Schuleinsatz. Ein Wiki
1590 unterstützt Schüler und Lehrer mit der Erläuterung der Programme und ihrer Benutzung.²⁰⁰

1591 **Streitig gestellt von der Fraktion der SPD und SV Alvar Freude**

1592 **paedML: Pädagogische Musterlösung Baden-Württemberg**

1593 Die paedML ist eine vorkonfigurierte Netzwerklösung, die speziell für die Anforderungen in
1594 Schulen des Landes Baden-Württemberg entwickelt wurde und dort in den pädagogischen
1595 Computernetzen eingesetzt wird. Über zwei Drittel der weiterführenden und rund die Hälfte
1596 der beruflichen Schulen in Baden-Württemberg setzen paedML im Unterricht ein.²⁰¹ Mit
1597 Freier Software laufen dabei die Linux- sowie die Novell-Version.²⁰²

1598 Entwicklung, Schulnetzberatung und technischer Support liegen in der Hand des Landesme-
1599 dienzentrums Baden-Württemberg (LMZ).

1600 Die Musterlösung beinhaltet eine Reihe von Netzwerkfunktionen, welche auf die pädagogi-
1601 schen, organisatorischen und technischen Anforderungen einer Schule abgestimmt sind. Dazu
1602 gehören beispielsweise eine Unterstützung für multimediale Präsentationstechniken, ein In-
1603 ternetzugang und eine persönliche E-Mail-Adresse für alle Lehrkräfte und Schüler, die Mög-
1604 lichkeit der temporären Internet- und E-Mail-Sperre durch Lehrer-PCs, ein Jugendschutzfilter,
1605 die Sicherung und Wiederherstellung von Rechnerkonfigurationen per Knopfdruck (SheilA),
1606 die Durchführung von Klassenarbeiten in gesicherter Prüfungsumgebung sowie die Bildung
1607 und Koordination von Projektgruppen durch Vergabe von gruppenspezifischen Rechten. Die
1608 Musterlösung wird in baden-württembergischen Schulen aller Schularten verwendet. 52,4

¹⁹⁹ Weitere Informationen hierzu finden sich unter: <http://www.edubuntu.org/>

²⁰⁰ Weitere Informationen hierzu finden sich unter: <http://www.opensuse-education.org/>

²⁰¹ Quelle: <http://www.support-netz.de/startseite/ueber-paedmlr.html>

²⁰² Vgl.: <http://www.support-netz.de/leistungen/technische-plattform/paedml-linux/beschreibung-paedml-linux.html> und <http://www.support-netz.de/leistungen/technische-plattform/paedml-novell.html>

1609 Prozent der die Musterlösung verwendenden Schulen nutzen die Windows-, 25,5 Prozent die
1610 Linux- und 22,1 Prozent die Novell- Musterlösung.²⁰³

1611 **One Laptop Per Child (OLPC)**²⁰⁴

1612 Der so genannte „100-Dollar-Laptop“ der Initiative One Laptop Per Child (OLPC) ist ein auf
1613 Kinderbedürfnisse angepasster Laptop, der für den Einsatz im Schulunterricht, insbesondere
1614 in Entwicklungs- und Schwellenländern, vorgesehen ist. Unter der Linux-Distribution Fedora
1615 läuft die den Zielgruppenbedürfnissen angepasste, auf GNOME basierende, Oberfläche „Su-
1616 gar“. Diese Benutzeroberfläche richtet sich an Kinder, welche keine oder kaum Lese- oder
1617 Rechtschreibkenntnisse haben.

1618 **Freie Software im Hochschulbereich**

1619 Neben dem Einsatz an Schulen ist Freie Software auch dort zu finden, wo sie ihren Ursprung
1620 hat: an Universitäten. Seit den 1970er Jahren findet sich an Hochschulen das passende Öko-
1621 system, das zur Evolution Freier Software notwendig ist: Das Lernen von der Arbeit der Vor-
1622 gänger sowie das Wiederverwenden und Weiterentwickeln von Ideen. So konnte beispiele-
1623 wise ab 1977 an der kalifornischen Universität Berkeley die Berkeley Software Distribution
1624 (BSD) als eine weiterentwickelte Version des Unix-Betriebssystems entstehen, indem Ent-
1625 wickler und Professoren das seit 1974 an der Hochschule benutzte Betriebssystem weiterent-
1626 wickelten. Damals wie heute ist eine wichtige Grundlage für Hochschulen die Präsenz vielfäl-
1627 tiger Akteure und Faktoren, die erst im Zusammenspiel ein stabiles Ökosystem bilden. Dieses
1628 ist neben einer aktiven Community Voraussetzung und Grundlage erfolgreicher Freier Soft-
1629 ware.

1630 Dies zeigt gegenwärtig in Deutschland etwa die Hochschule Mannheim, welche im Systembe-
1631 trieb des Rechenzentrums fast ausschließlich auf das Betriebssystem Linux setzt. Als Web-
1632 Content-Management-System ihrer Homepage setzt die Hochschule seit 2011 das an baden-
1633 württembergischen Universitäten vielfach verwendete Open-Source-System TYPO3 ein. Aus-
1634 schlaggebend hierfür waren nicht nur die Erfüllung funktionaler Anforderungen, die Mög-
1635 lichkeit umfangreicher Erweiterungen²⁰⁵ sowie die Unterstützung durch regional ansässige
1636 IT-Dienstleister, sondern auch eine große und aktive Community. So findet in Baden-
1637 Württemberg halbjährlich ein hochschulübergreifender Austausch der TYPO3-Web-

²⁰³ Quelle: Wikipedia

²⁰⁴ Zum Einsatz vom Computern im Schulunterricht siehe auch den Zweiten Zwischenbericht der Enquete-Kommission Internet und digitale Gesellschaft der Projektgruppe Medienkompetenz. BT-Drs. 17/7286.

²⁰⁵ Beispielsweise Module wie das Alumni-Management <http://www.digital-worx.de/alumni-datenbank.html>

1638 Administratoren statt, bei dem vor allem universitätsspezifische Fragestellungen und sinnvolle
1639 Erweiterungsmodule diskutiert werden.

1640 Zudem setzen zahlreiche Hochschulen²⁰⁶ HIS-Software²⁰⁷ zur Abwicklung der meisten Prozesse
1641 in Verwaltungs- und Studienorganisation ein.²⁰⁸

1642 Als IT-Lösung für die Hochschullehre findet sich Freie Software des Weiteren vor allem in
1643 Lernmanagementprogrammen wie Ilias²⁰⁹ und Moodle²¹⁰. Beide Systeme stammen aus dem
1644 universitären Umfeld. Hinzu kommen Prüfungsprogramme wie etwa iTest. Diese betriebssystemübergreifende
1645 Prüfungssoftware ist eine Lösung auf Client-Server-Basis. Hiermit lassen sich auf einfache Art und Weise
1646 von der simplen Lernkontrolle bis zur komplexen Prüfung sämtliche Bereiche des Prüfungsalltags abdecken.²¹¹

1648 An den genannten Beispielen wird deutlich, wie wichtig gerade die dynamischen Entwicklungsprozesse
1649 im Bereich Freie Software an Hochschulen für den Wissenstransfer in andere Bereiche und die Praxis sind.
1650 Zudem ist seit dem Jahr 2010 Freie Software auch selbst Gegenstand der Forschung. Mit Prof. Dr. Dirk Riehle
1651 lehrt an der Universität Erlangen-Nürnberg Deutschlands erster Professor für Open Source.²¹²

1653 **3.2.2 Einsatz Freier Software in der öffentlichen Verwaltung**

1654 Freie Software kommt auch in der öffentlichen Verwaltung in Deutschland zur Anwendung.
1655 Sowohl auf kommunaler, Landes- als auch Bundesebene werden verschiedene Applikationen
1656 client- und serverseitig verwendet. Einen Überblick über die verschiedenen Einsatzszenarien
1657 vermittelt das OSS Kompetenzzentrum des Bundesverwaltungsamtes.²¹³ Best-Practice-
1658 Beispiele können bei Open Source Public Sector²¹⁴ nachvollzogen werden.

1659 Methodisch ist es jedoch sehr schwierig, die grundsätzliche Verbreitung von Open-Source-
1660 Software (OSS) zu messen, insbesondere, weil die Spannweite der Nutzungsmöglichkeiten
1661 sehr groß ist.²¹⁵ Die Internetplattform der Europäischen Kommission (Joinup²¹⁶) zur Verbrei-

²⁰⁶ <http://www.his.de/partner>

²⁰⁷ <http://his.de>

²⁰⁸ Vgl. hierzu http://www.opensourcepublicsector.de/BUCH_Fritzlar_Huber_Rudl_%282012%29_Open_Source_im_Public_Sector.pdf – S.79f.

²⁰⁹ <http://www.ilias.de/>

²¹⁰ <http://moodle.org/>

²¹¹ <http://itest.sourceforge.net/>

²¹² <http://osr.cs.fau.de/>

²¹³ <http://www.oss.bund.de> und <http://www.oss.bund.de/Karte>

²¹⁴ <http://www.opensourcepublicsector.de/?tag=offentliche-verwaltung>

²¹⁵ Stellungnahme Kleinert, Expertengespräch, S. 1

1662 tung und gemeinsamen Entwicklung von Open-Source-Software aus dem Behördenumfeld
1663 listete für das Jahr 2011 knapp 2 500 Open-Source-Projekte der öffentlichen Verwaltungen in
1664 Europa auf.²¹⁷ Der Anteil an verwendeten oder veränderten Open-Source-Komponenten hat in
1665 der Bundesverwaltung in den letzten Jahren stetig zugenommen.²¹⁸

1666 Darüber hinaus haben auch einige Großprojekte zum Einsatz Freier Software in einzelnen
1667 Städten (zum Beispiel das Projekt LiMux) und auch in Behörden (zum Beispiel OSS im Aus-
1668 wärtigen Amt) bereits für öffentliche Aufmerksamkeit gesorgt. Beide sollen daher nachfol-
1669 gend genauso wie der Migrationsleitfaden der Beauftragten der Bundesregierung für die In-
1670 formationstechnik detaillierter dargestellt werden.

1671 *a) Projekt LiMux*

1672 Im Jahr 2003 beschloss der Münchner Stadtrat das Projekt LiMux zu initiieren. Dabei stellte
1673 er folgende Kriterien auf²¹⁹:

- 1674 – ein freies und quelloffenes Betriebssystem inklusive einer Bürokommunikation basie-
1675 rend auf Offenen Standards für alle Arbeitsplatz-PCs;
- 1676 – die Maßgabe, künftig alle Fachverfahren plattformoffen zu beschaffen oder zu entwi-
1677 ckeln;
- 1678 – eine standardisierte IT-Plattform mit konsolidierten Anwendungen und Datenbestän-
1679 den.²²⁰

1680 Mit dem Projekt LiMux sollten die aus der Historie bestehenden Abhängigkeiten von proprie-
1681 tären Produkten zunehmend aufgelöst werden und die Software- und Architekturauswahl
1682 langfristig die gewünschte Flexibilität gewinnen.

1683 In der Folge galt es, alle rund 15 000 PC-Arbeitsplätze in elf Referaten und vier Eigenbetrie-
1684 ben auf eine Open-Source-basierte, standardisierte und konsolidierte Lösung umzustellen.
1685 Zudem waren alle PC-Arbeitsplätze sind mit einer freien Bürokommunikation auszustatten
1686 und mindestens 80 Prozent aller Rechner müssen auf einem Linux-basierten Betriebssystem
1687 laufen.

²¹⁶ <https://joinup.ec.europa.eu/page/osor.eu>

²¹⁷ Open Source im öffentlichen Sektor: flexibler, sicherer, günstiger, S. 24;

[http://www.opensourcepublicsector.de/BUCH_Fritzlar_Huber_Rudl_\(2012\)_Open_Source_im_Public_Sector.pdf](http://www.opensourcepublicsector.de/BUCH_Fritzlar_Huber_Rudl_(2012)_Open_Source_im_Public_Sector.pdf)

²¹⁸ Migrationsleitfaden der Bundesregierung, S. 3

²¹⁹ Open Source im öffentlichen Sektor: flexibler, sicherer, günstiger, S. 116 f.;

[http://www.opensourcepublicsector.de/BUCH_Fritzlar_Huber_Rudl_\(2012\)_Open_Source_im_Public_Sector.pdf](http://www.opensourcepublicsector.de/BUCH_Fritzlar_Huber_Rudl_(2012)_Open_Source_im_Public_Sector.pdf)

²²⁰ Zum Startzeitpunkt des Projekts existierten 21 ITAbteilungen, über 1000 teils redundante Anwendungen, unzählige Versionen, kein einheitliches Vorlagensystem und bis auf einen zentralen LDAP-Server keinerlei stadtübergreifende Standardisierung.

1688 Hierfür wurde ein LiMux-Projektteam bestehend aus einem Kernteam und einem erweiterten
1689 Projektteam gegründet. Das Kernteam umfasst insgesamt rund 25 Personen, die an der Ent-
1690 wicklung und Bereitstellung des LiMux-Clients, dem Support für die Office-Suite inklusive
1691 der Umstellung von Formularen und Makros, sowie an der Weiterentwicklung und dem Sup-
1692 port des WollMux (Dokumenten- und Vorlagensystem) arbeiten und von externen Dienstleis-
1693 tern unterstützt werden. Das Kernteam setzt sich organisatorisch aus den Fachgruppen

- 1694 – Anforderungsmanagement,
- 1695 – Entwicklung,
- 1696 – Office-WollMux,
- 1697 – Erweitertes Office-Supportzentrum,
- 1698 – Migrationsunterstützung,
- 1699 – Testmanagement,
- 1700 – Releasemanagement/Architektur sowie
- 1701 – Veränderung & Kommunikation

1702 zusammen.

1703 Der Aufbau des Kernteams dauerte drei Jahre. Das erweiterte Projektteam besteht aus Be-
1704 schäftigten aus den einzelnen Migrationsbereichen, die dort die Anforderungen stellen, die
1705 Migration verantworten und die Anwender täglich unterstützen.

1706 Der Projektstart für die Migration der PC-Arbeitsplätze erfolgte Mitte des Jahres 2005. Mitt-
1707 lerweise arbeiten alle 15 000 Beschäftigten auf ihren PCs mit den freien Bürokommunikati-
1708 onsprodukten OpenOffice.org, Firefox, Thunderbird und mehr als 11 300 PC-Arbeitsplätze
1709 sind auf das Linux-basierte Betriebssystem umgestellt.²²¹

1710 Durch das Projekt LiMux ist München in Deutschland das größte Open-Source-Projekt im
1711 öffentlichen Sektor.

1712 ***b) Auswärtiges Amt***

1713 Im Jahr 2002 hat das Auswärtigen Amt eine Strategie beschlossen, die vorsieht, überwiegend
1714 Freie Software zu nutzen. In der Folge wurden bis zum Jahr 2007 230 Auslandsvertretungen
1715 mit insgesamt 11 000 Arbeitsplätzen weltweit auf das Betriebssystem Linux migriert. Ar-
1716beitsplatz-PCs behielten allerdings das Betriebssystem Windows als Dual-Boot-Konfiguration
1717 bei.

²²¹ Stand: September 2012

1718 Die Anforderungen an die Migration waren besonders hoch, da etwa 400 Notebooks von Dip-
1719 lomatens jederzeit von jedem beliebigen Ort in der Welt und mit einer Vielzahl unterschiedli-
1720 cher Techniken auf das hausinterne Netz des Auswärtigen Amtes sicher zugreifen können
1721 müssen.

1722 Im August 2010 beschloss jedoch das Auswärtige Amt die bisherige Strategie zum Einsatz
1723 Freier Software zu beenden und eine Rückmigration auf proprietäre Software zu beginnen.²²²

1724 Im Vorfeld der Entscheidung waren bereits zwei Gutachten durch die Unternehmensberatung
1725 McKinsey erstellt worden, die die Untersuchung der IT-Strategie aus dem Jahr 2002 bewerte-
1726 ten. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass die Anwendung von Linux und Open-Source-Software
1727 für die EDV-Arbeitsplätze des Auswärtigen Amtes grundsätzlich eine mögliche Option dar-
1728 stellen würden.²²³

1729 Probleme wurden jedoch bei der Interoperabilität, insbesondere dem Austausch von Office-
1730 Dokumenten gesehen. Auch das vorhandene technische Know-how im Bereich des internen
1731 Supports und die geringe Akzeptanz von Linux bei den Beschäftigten warfen Probleme auf.
1732 Mit einigen Verbesserungen könne jedoch das Auswärtige Amt seine Open-Source-Strategie
1733 erfolgreich fortführen und die derzeit bestehenden Probleme und Risiken beheben.²²⁴

1734 In seiner Entscheidung im August 2010 berücksichtigte das Auswärtige Amt jedoch auch die
1735 „massive Kritik der User an den vielen ungelösten Interoperabilitätsproblemen“ sowie den
1736 Umstand, dass keine andere Bundesbehörde dem Linux-Weg des Auswärtigen Amtes gefolgt
1737 war und das bis dahin unter der Federführung des Bundesministeriums des Innern laufende
1738 Bundesprojekt zur Entwicklung eines einheitlichen „Open Source-Bundesclient“ im Juni 2010
1739 eingestellt wurde.²²⁵ Die ursprünglich angenommenen Einsparungen hätten aufgrund der zu-
1740 künftigen Alleinstellung des Auswärtigen Amtes im Bundesbereich nicht mehr realisiert wer-
1741 den können. Darüber hinaus führt die Bundesregierung aus, dass durch die Einführung von
1742 standardisierten Software-Produkten und die Nutzung von im Bund bereits vorhandenen
1743 Softwarelösungen Effizienzgewinne erwartet würden.²²⁶

1744 **c) Weitere Beispiele**

²²² <http://www.heise.de/open/artikel/Die-Woche-Kein-Linux-im-Auswaertigen-Amt-1191310.html>

²²³ <http://www.heise.de/open/artikel/Die-Woche-Kein-Linux-im-Auswaertigen-Amt-1191310.html>

²²⁴ <http://www.heise.de/open/artikel/Die-Woche-Kein-Linux-im-Auswaertigen-Amt-1191310.html>

²²⁵ <http://www.heise.de/open/artikel/Die-Woche-Kein-Linux-im-Auswaertigen-Amt-1191310.html>

²²⁶ BT-Drs. 17/4746

1745 Ohne einen Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben können als weitere erfolgreiche Groß-
1746 projekte zum Einsatz Freier Software genannt werden:

1747 – Stadt Leipzig²²⁷

1748 – Stadt Schwäbisch Hall²²⁸.

1749 Die nachfolgenden Großprojekte zum Einsatz Freier Software wurden nach erfolgter Umstel-
1750 lung jedoch nicht mehr fortgeführt:

1751 – Freiburg OPEN²²⁹

1752 – Mannheim LiMax²³⁰.

1753 *d) Migrationsleitfaden*

1754 Der Migrationsleitfaden der Beauftragten der Bundesregierung für die Informationstechnik
1755 besteht aus drei umfassenden Dokumenten²³¹, die IT-Entscheidern einen Überblick über alle
1756 wichtigen Aspekte von Software-Migrationen sowie eine praktische Hilfe für deren Planung
1757 und Durchführung geben sollen.

1758 Er beinhaltet zudem Entscheidungshilfen für die jeweiligen Migrationsgebiete in Form von
1759 Kriterienlisten, kurzen Produktbeschreibungen, tabellarischen Gegenüberstellungen und Emp-
1760 fehlungen.

1761 Darüber hinaus enthält er umfassende rechtliche Hilfestellungen, die die unterschiedlichen
1762 Aspekte und Fallkonstellationen von Software-Migrationen behandeln. Auch eine ausführli-
1763 che Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Software-Migrationen ist Bestandteil des Migrations-
1764 leitfadens.

1765 **3.2.2.1 Vergabe öffentlicher Aufträge**

1766 „Die Auswahl der Behörde zwischen einer Migration zu proprietärer Software und einer Mig-
1767 ration zu Freier Software hat unter Beachtung der Prinzipien des Vergaberechts zu erfol-
1768 gen.“²³² Anderenfalls wird die getroffene Entscheidung für unterlegene Mitbewerber bei

²²⁷ <http://www.it-muenchen-blog.de/2012/10/leipzig-auf-kurs-zum-freien-officepaket/>

²²⁸ <http://www.schwaebischhall.de/buergerstadt/rathaus/linux.html>

²²⁹ <http://www.heise.de/open/meldung/Freiburg-wechselt-zurueck-zu-MS-Office-1753751.html>

²³⁰ http://ww1.heidelberg.de/buergerinfo/vo0050.asp?_kvonr=18970&voselect=4291

²³¹ http://www.cio.bund.de/DE/Architekturen-und-Standards/Migrationsleitfaden-und-Migrationshilfen/migrationsleitfaden_node.html

²³² Rechtliche Aspekte der Nutzung, Verbreitung und Weiterentwicklung von Open-Source-Software / Begleitdokument zum Migrationsleitfaden 4.0 S. 33 m.w.N.; http://www.cio.bund.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Architekturen-und-Standards/migrationsleitfaden_4_0_rechtliche_aspekte_download.pdf?__blob=publicationFile

1769 Überschreiten des Schwellenwertes von 200 000 Euro angreifbar. „Dies kann nicht nur zu
1770 einer Verzögerung der Beschaffung führen, sondern birgt auch das Risiko zusätzlicher Kosten
1771 für das Verfahren vor der Vergabekammer und die gegebenenfalls erforderliche erneute Aus-
1772 schreibung, falls die Behörde tatsächlich die Vergaberechtsprinzipien missachtet hat.“²³³

1773 Die Beschaffung von Informationstechnologie muss zudem gemäß § 97 Absatz 1 des Geset-
1774 zes gegen Wettbewerbsbeschränkung (GWB) nach Maßgabe des Wettbewerbsprinzips erfol-
1775 gen. Hierbei sind gemäß § 97 Absatz 2 GWB alle Bewerber gleich zu behandeln. Vergabe-
1776 fremde Kriterien, die nicht an die Wirtschaftlichkeit des Angebots oder die Fachkunde, Leis-
1777 tungsfähigkeit und Zuverlässigkeit des Bewerbers anknüpfen, dürfen gemäß § 97 Absatz 4
1778 GWB nicht berücksichtigt werden.

1779 Bei der Ausschreibung sind zudem die fünf vorgegebenen Vergabearten (vergleiche § 101
1780 GWB, § 3 VOL/A, §§ 3, 5 EG-VOL/A) zu berücksichtigen. Dies sind

- 1781 – die öffentliche Ausschreibung,
- 1782 – die nicht offene Ausschreibung,
- 1783 – das Verhandlungsverfahren,
- 1784 – der wettbewerbliche Dialog und
- 1785 – das dynamische elektronische Verfahren.²³⁴

1786 „Den Vorrang hat stets die öffentliche Ausschreibung (§ 101 Abs. 7 GWB). Die anderen Ver-
1787 gabearten sind Ausnahmen und nur unter den in § 101 GWB bzw. § 3 VOL/A bzw. § 3 EG-
1788 VOL/A aufgeführten Fällen zulässig.

1789 Eine „Kern-Forderung“ der Vergabevorschriften nach § 7 Nr. 1 (1) VOL/A oder § 8 Abs. 1
1790 EG-VOL/A ist, dass der Auftraggeber in dem Vergabeverfahren die Leistungen eindeutig,
1791 klar und erschöpfend beschreibt, sodass die Bewerber diese richtig verstehen, finanziell kal-
1792 kulieren und Angebote machen können, die mit den Angeboten anderer Bieter wirtschaftlich
1793 vergleichbar sind. Die Verantwortung für die eindeutige erschöpfende Leistungsbeschreibung
1794 trägt der Auftraggeber, die er nicht auf den Bewerber durch unvollständige Beschreibungen
1795 oder Vertragsklauseln abwälzen darf; er darf dem Bewerber auch keine ungewöhnlichen
1796 Wagnisse aufbürden. Nur soweit die Leistung für den Auftraggeber auch bei Inanspruchnah-
1797 me von externen Beratern, nicht genau beschreibbar ist und es sich nicht um „übliche, markt-

²³³ Siehe Fußnote 232.

²³⁴ Vgl. Müller-Hengstenberg/Kirn MMR 2012, 3 (3)

1798 gängige oder standardisierte Leistungen” handelt, kann der Auftraggeber gem. § 7 Abs. 2
1799 VOL/A funktional ausschreiben. Ausnahmen von der offenen und nicht offenen Ausschrei-
1800 bung bilden die freihändige Vergabe, das Verhandlungsverfahren oder der wettbewerbliche
1801 Dialog. Für die Vergabe von komplexen IT-Systemen ist der wettbewerbliche Dialog (§ 101
1802 Abs. 4 GWB, § 3 Abs. 3 lit. b EG VOL/A von großer Bedeutung, soweit der Wert der Be-
1803 schaffungen über dem EU-Schwellenwert ([200 000 Euro]) liegt. Voraussetzung für die Aus-
1804 nahmen der Vergabearten ist jedoch, dass der Beschaffer nicht über die erforderlichen Fach-
1805 kenntnisse für eine Beschreibung der Leistung gem. § 7 VOL/A oder § 8 EG-VOL/A verfügt,
1806 die für die Bildung eines Gesamtpreises erforderlich ist, und er hierzu unbedingt die Fach-
1807 kunde des Anbieters benötigt.²³⁵

1808 „Bei der IT-Beschaffung ist in Ergänzung zur VOL/A die „Unterlage für die Ausschreibung
1809 und Bewertung von IT-Leistungen”, Version 2.0 v. 15.6.2010 (UfAB V) des Bundesministers
1810 des Inneren von Bedeutung, die den gesamten Ablauf, die Anforderungen und Bewertung der
1811 Vergabe aufführt. Eine wichtige Forderung der UfAB (Ziff. 3.1) ist, dass der öffentliche Auf-
1812 traggeber vor der Einleitung des Vergabeverfahrens in einem „Beschaffungsvorlauf” den Be-
1813 darf und die Wirtschaftlichkeit i.S.d. § 7 Abs. 2 BHO, § 7 LHO ermittelt und die Leistungsan-
1814 forderungen für die Ausschreibung festlegt.“²³⁶

1815 Darüber hinaus sind die Bundesbehörden gemäß § 55 BHO auch dazu verpflichtet dem Ver-
1816 tragsschluss so genannte Ergänzende Vertragsbedingungen (EVB-IT) im Sinne des § 9 Absatz
1817 1 Satz 2 und § 11 EG Absatz 1 Satz 2 der VOL/A zugrunde zu legen.²³⁷ „Auch die Länder
1818 sehen zum großen Teil identische oder ähnliche Anwendungsverpflichtungen vor.“²³⁸

1819 Jeder der acht EVB-IT-Vertragstypen²³⁹ besteht aus den Allgemeinen Geschäftsbedingungen
1820 und aus einem Vertragsmuster, in dem das konkrete Rechtsgeschäft festgehalten und in seinen
1821 Einzelheiten vertraglich geregelt wird. Die Vertragsbedingungen enthalten am Ende jeweils
1822 Definitionen von Begriffen, die in den Vertragsbedingungen oder den Vertragsmustern ver-
1823 wendet werden. Für die Beschaffung von Freier Software können einzelne Regelungen in den
1824 jeweils zu verwendenden EVB-IT einen zusätzlichen Aufwand bedeuten, da an dieser Stelle
1825 Alternativformulierungen (zum Beispiel bei Haftungsfragen) erforderlich sein können.²⁴⁰

²³⁵ Müller-Hengstenberg/Kirn MMR 2012, 3 (3) m. w. N.

²³⁶ Müller-Hengstenberg/Kirn MMR 2012, 3 (3) m. w. N.

²³⁷ Vgl. http://www.cio.bund.de/DE/IT-Beschaffung/EVB-IT-und-BVB/evb-it_bvb_node.html

²³⁸ http://www.cio.bund.de/DE/IT-Beschaffung/EVB-IT-und-BVB/evb-it_bvb_node.html

²³⁹ Kauf, Dienstvertrag, Überlassung Typ A, Überlassung Typ B, Instandhaltung, Pflege S, System und Systemlieferung.

²⁴⁰ Vgl. insoweit die Zusammenfassung des Expertengesprächs der Projektgruppe, S. 12 und 15.

1826 Für die öffentliche Verwaltung wurde zudem im November 2011 durch den IT-Planungsrat
1827 SAGA 5 zur verbindlichen Anwendung für die Bundesverwaltung verabschiedet. „SAGA ist
1828 eine Zusammenstellung von Referenzen auf Spezifikationen und Methoden für Software-
1829 Systeme der öffentlichen Verwaltung. [...] Durch die Anwendung von SAGA sollen die
1830 Auswahl von Technologien in allen IT-Projekten der öffentlichen Verwaltung nach transpa-
1831 renten Kriterien und einheitlichen Qualitätsanforderungen vorgenommen und dauerhafte IT-
1832 Lösungen mit hoher Investitionssicherheit geschaffen werden. Es verfolgt die Ziele

- 1833 – Wirtschaftlichkeit,
- 1834 – Agilität,
- 1835 – Offenheit,
- 1836 – Sicherheit,
- 1837 – Interoperabilität,
- 1838 – Wiederverwendbarkeit und
- 1839 – Skalierbarkeit.

1840 Schwerpunktfelder von SAGA 5 sind Kommunikationsschnittstellen, Datenaustauschformate
1841 und Standards der IT-Sicherheit.²⁴¹

1842 „Um einen echten Wettbewerb zwischen den Angeboten zu erreichen, sind in der Ausschrei-
1843 bung alle die Entscheidung beeinflussenden Umstände aufzunehmen (vgl. § 97 Abs. 1 GWB,
1844 § 8 Abs. 2 VOL). Faktoren, die in der Ausschreibung nicht genannt wurden, dürfen später bei
1845 der Entscheidung nicht berücksichtigt werden.“²⁴²

1846 Behörden, die eine Migration zu Freier Software in Betracht ziehen, müssen deswegen bereits
1847 in der Ausschreibung auf besonders gewünschte Eigenschaften hinweisen, die für eine solche
1848 Entscheidung angeführt werden können. Die entsprechenden Hinweise müssen jedoch auch
1849 Anbietern proprietärer Software weiterhin die Möglichkeit einräumen, sich ebenfalls an der
1850 Ausschreibung zu beteiligen.²⁴³

1851 Dies folgt aus dem Gebot der neutralen Leistungsbeschreibung des § 7 VOL/A. Bei Aus-
1852 schreibungen können sich jedoch zulässige sachliche Gründe für weitergehende Konkretisie-

²⁴¹ http://www.cio.bund.de/DE/Architekturen-und-Standards/SAGA/saga_node.html

²⁴² Rechtliche Aspekte der Nutzung, Verbreitung und Weiterentwicklung von Open-Source-Software / Begleitdokument zum Migrationsleitfaden 4.0, S. 31

²⁴³ Vgl. Rechtliche Aspekte der Nutzung, Verbreitung und Weiterentwicklung von Open-Source-Software / Begleitdokument zum Migrationsleitfaden 4.0, S. 35, Online: http://oss.bund.de/sites/default/files/Draft_MLF_Rechtliche-Aspekte_4-0.pdf

1853 rungen ergeben, zum Beispiel wenn die Offenheit des Quellcodes aus Sicherheitserwägungen
1854 verlangt wird. Dies kann dann im Ergebnis zu einer Priorisierung von Freier Software füh-
1855 ren.²⁴⁴

1856 „Der Zuschlag für die eingereichten Angebote ist gemäß § 97 Abs. 5 GWB auf das wirtschaft-
1857 lichste Angebot zu erteilen. § 25 Nr. 3 VOL/A bestimmt näher, dass der niedrigste Angebots-
1858 preis nicht allein entscheidend ist. Es ist deswegen vergaberechtlich nicht zu beanstanden,
1859 wenn sich Behörden entgegen kurzfristiger monetärer Anreize für ein höherwertiges Angebot
1860 entscheiden. Entscheidend für die Wirtschaftlichkeit eines Angebots ist das günstigste Ver-
1861 hältnis zwischen der gewünschten Leistung und dem angebotenen Preis.“²⁴⁵

1862 Vergabefremde Kriterien für die Auswahl Freier Software sind dabei auszuschneiden, es sei
1863 denn, sie sind ausdrücklich gemäß § 97 Absatz 4 GWB durch Bundes- oder Landesgesetz
1864 vorgesehen. Entsprechende Landes- oder aber Bundesgesetze existieren jedoch bisher nicht.
1865 Auch der Grundsatzbeschluss des Deutschen Bundestages vom 9. November 2003²⁴⁶, in wel-
1866 chem der Deutsche Bundestag „die Einführung von unter Open-Source- Lizenzen erstellten
1867 Produkten in der Bundesverwaltung“ gefordert hat, kann nicht als Ersatz für ein Gesetz im
1868 Sinne des § 97 Absatz 4 GWB angeführt werden.²⁴⁷

1869 In einer Gesamtbetrachtung erscheinen die vergaberechtlichen Risiken von Freier Software
1870 und proprietärer Software als durchaus vergleichbar.²⁴⁸ „Eine abschließende Evaluierung
1871 hängt allerdings in jedem Einzelfall von den in Frage stehenden Programmen, den Anbietern,
1872 den jeweiligen Vertragsgestaltungen und sonstigen Konditionen sowie der gewünschten Nut-
1873 zung durch die Behörde ab.“²⁴⁹

1874 **3.2.2.2 Weitergabe Freier Software**

1875 Bei der Weitergabe von Freier Software, die speziell für die Verwaltung erstellt wurde und
1876 zur Weiterentwicklung an Externe gegeben werden soll, bestehen haushaltsrechtliche Hürden.

²⁴⁴ Vgl. Rechtliche Aspekte der Nutzung, Verbreitung und Weiterentwicklung von Open-Source-Software, Begleitdokument zum Migrationsleitfaden 4.0, S. 29

²⁴⁵ Rechtliche Aspekte der Nutzung, Verbreitung und Weiterentwicklung von Open-Source-Software / Begleitdokument zum Migrationsleitfaden 4.0, S. 32

²⁴⁶ BT-Drs. 14/5246 S. 4 ff.

²⁴⁷ Vgl. Rechtliche Aspekte der Nutzung, Verbreitung und Weiterentwicklung von Open-Source-Software / Begleitdokument zum Migrationsleitfaden 4.0, S. 32

²⁴⁸ Vgl. Rechtliche Aspekte der Nutzung, Verbreitung und Weiterentwicklung von Open-Source-Software / Begleitdokument zum Migrationsleitfaden 4.0, S. 34

²⁴⁹ Rechtliche Aspekte der Nutzung, Verbreitung und Weiterentwicklung von Open-Source-Software / [Begleitdokument zum Migrationsleitfaden 4.0](#), S. 34

1877 Die Weiterentwicklung und Lizenzierung von Freier Software an andere Behörden ist haus-
1878 haltsrechtlich unproblematisch, da diese von den „Kieler Beschlüssen“²⁵⁰ gedeckt ist, sofern
1879 eine Gegenseitigkeit gewährleistet ist

1880 Die Weitergabe an Dritte (Private und Unternehmen) ist zur Weiterentwicklung der Software
1881 ist gemäß § 63 Absatz 2 BHO jedoch aus haushaltsrechtlichen Gründen nicht zulässig.²⁵¹

1882 Im Ergebnis führt dies dazu, dass für die öffentliche Verwaltung die Gefahr höherer Kosten
1883 besteht, wenn sie eine Weiterentwicklung von speziell für sie angefertigter Freier Software
1884 benötigt. Der eigentliche Vorteil von Freier Software wird hierdurch deutlich eingeschränkt.
1885 Darüber hinaus kann dies auch die Gefahr einer Teilung in unterschiedliche Entwicklungs-
1886 stränge (englisch: Fork) zu Lasten der Verwaltung bringen, da neuere Entwicklungen nicht
1887 mehr in der von der Verwaltung benutzten Freien Software berücksichtigt werden.

1888 **3.2.2.3 Konjunkturpaket II**

1889 Durch das IT-Investitionsprogramm als Bestandteil des Konjunkturpaketes II wurden in ei-
1890 nem eigenen Maßnahmenblock Open-Source-Software-Projekte mit insgesamt 6,5 Millionen
1891 Euro gefördert. Dazu gehörten an erster Stelle praktische Problemlösungen wie beispielsweise
1892 die Erweiterung vorhandener Open Source Software (zum Beispiel die Weiterentwicklung
1893 von TrueCrypt²⁵², insbesondere für die Linux-Plattform), aber auch die Implementierung
1894 verwaltungseigener Software-Lösungen (zum Beispiel eNorm als ein XML basiertes Aus-
1895 tausch und Datenformat für die Gesetzestexterstellung).

1896 Zusätzlich wurde das seit 2008 beim Bundesverwaltungsamt angesiedelte Kompetenzzentrum
1897 Open-Source-Software durch das IT-Investitionsprogramm weiter ausgebaut. Die Schwer-
1898 punkte waren dabei

- 1899 – der Aufbau und Steuerung von externer und interner Beratungskompetenz durch die
1900 Unterstützung von Beratern in Behörden vor Ort,
- 1901 – der Aufbau und Transfer von Know-how und die Sicherstellung und nachhaltige Nut-
1902 zung der Projekterkenntnisse durch die Aufbereitung und Erstellung von Konzepten,
1903 Leitfäden und Empfehlungen und

²⁵⁰ http://www.it-planungsrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/KoopA_ADV/KoopA_ADV_Kieler_Beschluesse.pdf?__blob=publicationFile

²⁵¹ Rechtliche Aspekte der Nutzung, Verbreitung und Weiterentwicklung von Open-Source-Software, Begleitdokument zum Migrationsleitfaden 4.0, S. 39

²⁵² <http://www.truecrypt.org>

1904 – der Ausbau des Webangebotes, um Vorteile und Projekte für die gesamte deutsche
1905 Verwaltung nutzbar zu machen. Über einen rein informatorischen Webauftritt hinaus
1906 wurde eine aktive Plattform mit Software-Register, Inventarverzeichnis der vorhande-
1907 nen OSS-Komponenten in der Verwaltung, Web 2.0-Funktionalitäten etc. realisiert.

1908 **3.2.2.4 Kompetenzzentrum des Bundesverwaltungsamtes zur Einführung von quellof-** 1909 **fener Software in den Verwaltungen (CC OSS)**

1910 Die Bundesstelle für Informationstechnik (BIT) hat im Jahr 2007 im Bundesverwaltungsamt
1911 auf Basis ihrer umfangreichen Erfahrungen mit Open-Source-Software (OSS) das Kompe-
1912 tenzzentrum Open Source Software (CC OSS) gegründet. Damit soll die Verwendung von
1913 Open-Source-Software in der Bundesverwaltung verstärkt und ausgebaut werden.

1914 Aufgabe des Kompetenzzentrums ist die Sammlung von Erfahrungen aus laufenden OSS-
1915 Projekten in Behörden, die Darstellung der dabei eingesetzten Produkte und die Unterstützung
1916 von Behörden bei der Einführung und dem Einsatz entsprechender Software. Darüber hinaus
1917 berät das Kompetenzzentrum zu speziellen, das Thema betreffenden IT-Fragestellungen.
1918 Auch die Vermittlung von kompetenten Ansprechpartnern an andere Bundesbehörden für
1919 individuelle Fragestellungen gehört zum Aufgabenbereich des Kompetenzzentrums.

1920 Die Website des Kompetenzzentrums dient darüber hinaus als zentrale Stelle für den Wis-
1921 sensaustausch und die Informationsbeschaffung bezüglich des Einsatzes und der Entwicklung
1922 von OSS in der öffentlichen Verwaltung.

1923 **3.2.3 Einsatz Freier Software im Bereich Mobilfunk/Smartphones**

1924 Der Mobiltelefon- und Tabletmarkt wächst stark: Das Marktforschungsunternehmen Gartner
1925 rechnet für 2013 mit 1,2 Milliarden verkaufter Smartphones und Tablets.²⁵³ Zudem entwickelt
1926 sich der Markt für Fernsehgeräte, die intelligent (smart) werden, zum Beispiel solche, die mit
1927 Google TV basierend auf dem Betriebssystem Android ausgestattet sind, sowie Set-Top-
1928 Boxen für den IPTV-Empfang ebenfalls rasant. Genauso, wie heutige Smartphones kaum
1929 noch etwas mit den Tastentelefonen der 1980er-Jahre gemein haben, – außer, dass es möglich
1930 ist, mit ihnen zu telefonieren – so haben smarte TV-Geräte nichts mehr mit dem LCD-
1931 Fernseher der 2000er-Jahre zu tun. Jedes Gerät wird in naher Zukunft über seine IP-
1932 Nummer(n) Bestandteil des Internets der Dinge werden.²⁵⁴

²⁵³ vgl. <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Gartner-Smartphones-und-Tablets-knacken-bald-Milliardengrenze-1745103.html>

²⁵⁴ Zum Thema Gerätehoheit siehe den Bericht der PG Verbraucherschutz.

1933 Aktuell existieren drei in Nutzer- und Verkaufszahlen nennenswerte Plattformen für die so
1934 genannten Smartphones, also Mobiltelefone mit dem Funktionsumfang eines PCs: Android
1935 (Google), iOS (Apple) und Windows Phone (Microsoft). Diese Situation hat sich entwickelt
1936 und zugespitzt als das, was aktuell und im Rückblick als „Krieg der Ökosysteme“²⁵⁵ bezeich-
1937 net wird: Es gibt mittlerweile keinen Markt um Mobiltelefone als isolierte Produkte mehr,
1938 sondern primär in Verarbeitungsdetail und Preis unterschiedliche Geräte, die dem Nutzer ge-
1939 nau eines dieser Ökosysteme eröffnen. Die wenigen Rechteinhaber dieser Ökosysteme haben
1940 ein Interesse daran, Kunden unabhängig von den eigentlichen Herstellern der Telefone an
1941 „ihr“ System zu binden.

1942 Derzeit bestehen folgende Probleme für Freie Software auf „Smartphones“ und Tablet-
1943 Computer:

- 1944 • **Fehlende Lizenzinformation in App-Stores:** Die App-Stores für mobile Endgeräte
1945 geben keinerlei Informationen darüber, ob die dort angebotene Software unter einer
1946 freien Lizenz steht oder nicht. Teilweise ist Freie Software sogar von der Präsenz auf
1947 den App-Stores ausgeschlossen, da diese Rechte einschränken, die aber von der Li-
1948 zenz Freier Software explizit gewährt und nicht verwehrt werden dürfen. Einige alter-
1949 native App Stores wie F-Droid (für Smartphones mit Android-Betriebssystemen) ge-
1950 hen mit gutem Beispiel voran und nennen sogar die exakte Lizenz. Alle App-Stores,
1951 die sich beim Kauf bereits auf dem Gerät befinden und deswegen von den meisten
1952 Anwendern benutzt werden, tun dies bisher nicht.
- 1953 • **Unfreie Apps der öffentlichen Verwaltung**²⁵⁶: Um mit der aktuellen Entwicklung
1954 der zunehmenden mobilen Nutzung des Internets Schritt zu halten, bieten zunehmend
1955 auch öffentliche Einrichtungen und Behörden in Deutschland eigene Apps an. Bisher
1956 sind diese Apps in der Regel keine Freie Software und werden ausschließlich über die
1957 dominierenden App-Stores angeboten. Wiederverwendbarkeit, Weiterentwicklung und
1958 Überprüfung der Einhaltung der Privatsphäre und Sicherheit werden so verhindert.
- 1959 • **Einschränkung der Vertriebskanäle:** Mobile Betriebssysteme beispielsweise von
1960 Apple oder Microsoft verbieten die Installation eines alternativen App-Stores. Dort hat
1961 sich der Hersteller durch technische Sperren das Vertriebsmonopol gesichert und
1962 schreibt die Bedingungen vor, unter denen Software dort angeboten werden kann. Oft
1963 werden unliebsame, konkurrierende oder aus Sicht der Unternehmen unmoralische

²⁵⁵ Vgl. FAZ: „Wir sind in diesem Markt, um zu gewinnen. Nokia-Chef Stephen Elop. 6. November 2012.

²⁵⁶ Vgl. <http://joinup.ec.europa.eu/news/german-finance-ministry-will-share-apps-not-open-source>

1964 Apps aus den App-Stores nachträglich und ohne Warnung entfernt. Diese App-Stores
1965 sind „geschlossene Welten“ und gebunden an die Vorgaben und Grenzen des Anbie-
1966 ters, was dazu führt, dass eine Selektion dessen stattfinden kann, was angeboten wird.
1967 Im Falle des Apple-Marktplatzes iTunes gibt es darüber hinaus nicht nur die Selektion
1968 was, sondern auch wie es angeboten wird, da die Inhalte mit den Überzeugungen von
1969 Apple korrespondieren müssen. Diese Maßgabe kann die Inhalte von Angeboten be-
1970 einflussen. So bestehen dort angebotene Zeitschriften-Apps beispielsweise nicht im-
1971 mer aus den gleichen Inhalten wie die entsprechende Webseiten.²⁵⁷ Freie Software
1972 wird von den Market-Betreibern bisher nicht in den Lizenzbedingungen berücksich-
1973 tigt. Daher schließen manche App-Markets Freie Software aus.²⁵⁸ Des Weiteren kön-
1974 nen App-Store-Betreiber sogar nach dem Kauf Apps willkürlich von den Geräten ihrer
1975 Kunden, ohne deren explizite Zustimmung, entfernen.

1976 • **Kopplung von Software und Service:** Obwohl die mobilen Endgeräte nach dem
1977 Kauf in das Eigentum der Käuferinnen und Käufer übergehen, sichern sich die Her-
1978 steller dauerhafte Kontrolle und Zugriff auf die Geräte²⁵⁹. Sie koppeln andere Produk-
1979 te an das Gerät und erschweren Konkurrenz und verhindern so eine freie Marktent-
1980 wicklung. So kommt nicht nur der App-Store vom Hersteller des Ökosystems, sondern
1981 auch die Werbung, die Suchmaschine, das Navigationssystem, der Backup-Dienst, usw.
1982 Im Smartphone-Markt wird ein Wechsel auf ein Telefon eines anderen Ökosystem-
1983 Herstellers zunehmend erschwert, insbesondere dann, wenn bereits vorhandene Nut-
1984 zerdaten oder Anwendungen mitgenommen werden sollen.

1985 • **Einschränkung der Entwicklung:** Entwicklerinnen und Entwickler der Anwen-
1986 dungsprogramme (Apps) und zunehmend auch Inhalteanbieter („Zeitungs-Apps“),
1987 müssen sich immer schärfer werdenden Restriktionen, Konditionen und Abgaben beu-
1988 gen, um über die vollkontrollierten Vertriebskanäle ihre Software verbreiten zu kön-
1989 nen. Nutzen sie diese nicht, haben sie entweder gar keinen Zugang zum entsprechen-

²⁵⁷ Siehe z.B. Spiegel 25.11.2009 „Apple entfernte Nachrichten-App aus Online-Shop“: <http://www.spiegel.de/netzwelt/gadgets/zu-viel-nackte-haut-apple-entfernte-nachrichten-app-aus-online-shop-a-663123.html>, TAZ 08.01.2010 "iPhone-Apps ohne Nackte - Apple zensiert "Bild": <http://www.taz.de/146461/>, sowie Spiegel 29.04.2010 "iTunes App Store - Wie Apple Inhalte zensiert" sowie den Beitrag auf Netzpolitik.org „Apple zensiert App über tödliche Drohnen-Angriffe, diese sei “verwerflich und primitiv”“ <https://netzpolitik.org/2012/apple-zensiert-app-uber-todliche-drohnen-angriffe-diese-sei-verwerflich-und-primitiv/>
Vergleiche hierzu auch: <https://developer.apple.com/appstore/guidelines.html>

²⁵⁸ siehe <http://www.fsf.org/news/blogs/licensing/more-about-the-app-store-gpl-enforcement>

²⁵⁹ Siehe Kapitel 3.3.1.

1990 den Markt (wie bei Apples iOS App Store oder Microsofts Windows Phone Store)
 1991 oder sehr eingeschränkten (bei Googles Store Google Play für Android).

1992 • **Hardware-Software-Bundeling:** Da Mobiltelefone und Tablet-Computer letztlich
 1993 wie Laptops oder Desktop-Computer auch Universalmaschinen sind, lassen diese
 1994 prinzipiell die Installation von anderen Betriebssystemen zu. Doch diese Möglichkeit
 1995 wird zur Zeit stark eingeschränkt. Viele Hersteller drohen mit dem rechtlich fragwür-
 1996 digen²⁶⁰ Verlust der Gewährleistung und setzen darüber hinaus technische Sperrmaß-
 1997 nahmen ein, um die Installation von anderen Betriebssystemen zu verhindern. Die of-
 1998 fensten Telefone kommen mit Android-Betriebssystemen. Wegen dieser relativen Of-
 1999 fenheit ist ein wachsendes Angebot von alternativen Android-Versionen entstanden,
 2000 die in der Regel einen Mehrwert gegenüber dem vorinstallierten System bieten. Oft
 2001 können alte Telefone vor dem Wegwerfen bewahrt werden, weil diese mit der neuen
 2002 Software die Anforderungen der Verbraucher wieder erfüllen.

2003 3.2.4 Freie Software im Bereich der Branchensoftware

2004 Zur Planung, Unterstützung und Steuerung betrieblicher Prozesse setzen Unternehmen spezi-
 2005 elle Software ein. Diese Unternehmenssoftware kann unterteilt werden in Standardsoftware,
 2006 branchenspezifischer Software (Branchensoftware) und unternehmensspezifischer Software
 2007 (Individualsoftware). „Branchensoftware dient der Bearbeitung, Speicherung und Bildung
 2008 von Wissen sowie zur Aufbereitung und Darstellung von Informationen und ist gleichzeitig
 2009 essentiell für die Bereitstellung von Dienstleistungen“ in einzelnen Branchen.²⁶¹

2010 Eine Untersuchung des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung aus dem Jahr 2011²⁶²
 2011 zeigt, dass Firmen, die speziell auf ihre Bedürfnisse zugeschnittene Unternehmenssoftware
 2012 einsetzen, grundsätzlich innovativer als Wettbewerber sind, die vor allem auf standardisierte

²⁶⁰ Die EU-Verordnung 1999/44/CE schreibt vor, dass die Gewährleistung auch im Falle des Rootens oder Flashens erhalten bleibt. Nur wenn nachgewiesen werden kann, dass der Defekt durch das Rooten oder Flashen verursacht wurde – was nur in Ausnahmefällen gegeben sein sollte – kann der Hersteller die Gewährleistung verweigern: <http://eur-lex.europa.eu/Notice.do?val=330258:cs&lang=en&list=340508:cs.330258:cs.&pos=2&page=1&nbl=2&pgs=10&hwords=&checktexte=checkbox&visu=#texte>

Dazu existiert eine Klarstellung der FSFE e.V.: <http://fsfe.org/news/2012/news-20121106-01.en.html>

²⁶¹ Engelstätter, Benjamin/Sarbu, Miruna: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW) : Enterprise Software and Service Innovation: Standardization versus Customization. Abschnitt „Das Wichtigste in Kürze“. Online abrufbar unter: <ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp10100.pdf>

²⁶² Engelstätter, Benjamin/Sarbu, Miruna: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW) : Enterprise Software and Service Innovation: Standardization versus Customization. Online abrufbar unter: <ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp10100.pdf>

2013 Software setzen. Sie hat den Einfluss von Branchensoftware und Individualsoftware auf den
2014 Innovationserfolg von Dienstleistungsunternehmen untersucht.

2015 Zu berücksichtigen ist, dass große Unternehmen meist über ausreichend eigene Ressourcen
2016 verfügen, um sich eine Spezialsoftware nach den Anforderungen ihres Geschäftsmodells und
2017 gemäß der Anforderungen ihrer Geschäftsprozesse zu erstellen beziehungsweise erstellen zu
2018 lassen. Kleinen und mittelständische Unternehmen (KMU) hingegen fehlen in der Regel ver-
2019 gleichbare Ressourcen. Sie müssen oftmals auf standardisierte Angebote
2020 zurückgreifen beziehungsweise das Angebot auswählen, welches die eigenen Geschäftspro-
2021 zesse am ehesten abbildet.

2022 Dies kann zu Nachteilen im Wettbewerb führen, da Spezialsoftware in vielen Branchen un-
2023 verzichtbar geworden ist. Im Gesundheitssektor werden zum Beispiel für die Patientenverwal-
2024 tung und das Datenmanagement für Labor- und Radiologiedaten spezialisierte Programme
2025 benötigt; Anwaltskanzleien benötigen ein sicheres Akten- und Mandantenmanagement. Aber
2026 auch das Handwerk braucht für die Errechnung und Ausarbeitung von Arbeiten spezielle
2027 Software. Quasi jede Branche innerhalb des Dienstleistungssektors und des Handwerks könn-
2028 te von einem intelligenten Softwareeinsatz profitieren, mindestens durch die Reduzierung von
2029 Personalkosten im Bereich der Kundenverwaltung und im Bereich des Produkt- und Dienst-
2030 leistungsmanagements.²⁶³

2031 Andere Branchen, wie z.B. das Handwerk haben ebenso eigene Anforderungen an Software-
2032 systeme, beispielhaft sollen hier Funktionen erwähnt werden wie die Berechnung des Materi-
2033 alverbrauchs oder Verschnitts im Bereich von Holz- und Stahlkonstruktionen, oder Software
2034 zur Auftragserteilung und Abrechnung. Solche Spezialsoftware kann nur innerhalb einer en-
2035 gen Kooperation zwischen Softwarehersteller und Handwerksbetrieb erstellt werden.

2036 Es gibt einige mittlere und kleine Softwarehersteller, welche spezielle Branchensoftware für
2037 KMU herstellen. Meistens ist dies jedoch proprietäre Software, deren genaue Anpassung an
2038 Kundenanforderungen nur durch denjenigen erfolgen kann, der den Quellcode besitzt. Dies ist
2039 immer nur der Hersteller selbst, sowie manchmal kooperierende Unternehmen, die durch den
2040 Hersteller lizenziert worden sind.

2041 Für die Erstellung einer solchen Software ist zudem eine hohe Branchenkenntnis erforderlich.
2042 Gerade KMU und Selbstständige verfügen selten über Mitarbeiter, die sowohl diese speziali-
2043 sierten Kenntnisse haben und auch programmieren können, sodass eine enge Zusammenarbeit

²⁶³ Siehe hierzu auch die Ergebnisse der in Fußnote 261 zitierten Untersuchung.

2044 mit den Anbietern, die die Software erstellen könnten, unerlässlich ist. Darüber hinaus ist ein
2045 Zugriff auf branchenübliche Standards notwendig, um diese unmittelbar bei der Programmie-
2046 rung der Software bereits berücksichtigen zu können.

2047 Hieraus können sich auch Hürden wie beispielsweise bei den Arztinformationssystemen
2048 (AIS) ergeben. Obwohl sich im Bereich der Software für medizinische Zwecke bereits welt-
2049 weit verteilte Arbeitsgruppen aus Programmierern und Medizinern gebildet haben, die durch
2050 enge Kooperation die Bedürfnisse der Mediziner realitätsnah in Software abbilden (Projekt
2051 GNUmed), gibt es erhebliche Schwierigkeiten bei der Fortführung des Projektes.

2052 Dies liegt u. a. auch daran, dass die Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) Software für
2053 den Einsatz in Arztpraxen zertifiziert und zugleich Vorgaben für Schnittstellen zwischen den
2054 verschiedenen Softwaresystemen, wie für die Datenübertragung zwischen Krankenkassen und
2055 Arztpraxen oder auch für den Datenaustausch zwischen Fachärzten, Allgemeinmedizinern
2056 und Laborärzten, veröffentlicht. Die Zertifizierung ist nicht kostenlos und stellt daher eine
2057 Hürde für die Erzeugung von quelloffener Software dar. Das oben als Beispiel genannte Pro-
2058 jekt GNUmed verfügt über noch keine Zertifizierung, auch deswegen, weil die Zertifizie-
2059 rungshürden von einem ehrenamtlich arbeitenden Team kaum gestemmt werden können.

2060 Aus der schweizerischen quelloffenen Medizin-Software Elexis hat sich inzwischen ein Un-
2061 ternehmen (Medelexis AG) geformt, welches interessierten Arztpraxen diese quelloffene
2062 Software installiert und konfiguriert, Updates zur Verfügung stellt und dafür eine jährliche
2063 Gebühr berechnet. Hier wurde vorbildlich ein Geschäftsmodell auf Basis Freier Software ge-
2064 funden und implementiert, welches vermutlich die deutschen Zertifizierungshürden überste-
2065 hen könnte, wenn es auf den deutschen Markt angepasst würde.

2066 Auch im Bereich der Software für Rechtsanwälte gibt es inzwischen quelloffene Alternativen
2067 zu proprietärer Software. Exemplarisch genannt werden soll hier Canzeley und OpenLawyers.
2068 Beide Produkte unterstützen die Mandatsverwaltung und die Aktenablage. Während die bei-
2069 den genannten Funktionen relativ übliche Softwarekomponenten in jeder Bürosoftware sind,
2070 stellt sich gerade bei Anwaltssoftware die Hürde der Rechnungsstellung den Programmierern
2071 in den Weg. Da die Rechnungsstellung nach dem Rechtsanwaltsvergütungsgesetz (RVG) er-
2072 folgt, muss dessen komplexe Rechnungslogik sinnvoll in Software gegossen werden – eine
2073 Aufgabe die ein Programmierer ohne Kooperation mit einem oder mehreren Anwälten kaum
2074 lösen kann. Das offene Softwareprodukt Canzeley assistiert zumindest bei der Rechnungsstel-
2075 lung nach dem Rechtsanwaltsvergütungsgesetz.

2076 Im Bereich der Industrie findet sich Freie Software vor allem bei Embedded Software²⁶⁴ und
2077 im Freie Hardware Projekt OSCar²⁶⁵. Dieses Projekt hat sich zur Aufgabe gesetzt, ein Auto
2078 komplett frei zu entwickeln, sodass es von jedem nachgebaut werden kann.

2079 Auch wenn allgemein in mehreren Umfragen und Studien²⁶⁶ festgestellt worden ist, dass Freie
2080 Software in vielen großen und auch kleineren und mittelständischen Unternehmen bereits
2081 punktuell eingesetzt wird, stellt sie im Bereich der spezialisierten Branchensoftware bisher
2082 eher noch die Ausnahme dar.

2083 **3.2.5 Sicherheitsaspekte Freier Software**

2084 Für die Beurteilung der Sicherheit von Software sind mehrere Aspekte zu betrachten. In erster
2085 Linie gehören dazu natürlich die Anzahl und Schwere von Sicherheitslücken. Relevant sind
2086 aber auch andere Software-Defekte, die zu Fehlfunktionen führen, da sie letztendlich die
2087 Ausnutzung oder Entdeckung von Sicherheitslücken zur Folge haben können. Auch kann eine
2088 hohe Komplexität in der Konfiguration der Software zu Konfigurationsfehlern durch den An-
2089 wender führen und dadurch Sicherheitslücken auslösen. Daneben ist es bedeutsam, ob eine
2090 Software nur ihre tatsächliche Aufgabe erfüllt oder Hintertüren und weitere Funktionalität
2091 zum Beispiel zum Ausspionieren von Daten enthält.²⁶⁷ Keine Software mit einem größeren
2092 Umfang ist fehlerfrei, auch Sicherheitslücken kommen immer wieder vor. Daher ist es wich-
2093 tig, dass gefundene Fehler schnell behoben und den Nutzern zügig Informationen über Umge-
2094 hungsmöglichkeiten (englisch: Workaround) geliefert werden.

2095 Freie Software gilt traditionell als als sehr sicher. Befürworter²⁶⁸ dieser Aussage begründen
2096 dies damit, dass jeder Nutzer den Code studieren und Schwachstellen finden sowie beseitigen
2097 könne. Die Gegenauffassung²⁶⁹ besagt, dass durch den Zugriff auf den Source-Code Angreifer
2098 schneller Schwachstellen finden könnten und dadurch ein Sicherheitsrisiko bestehe. Eine Me-
2099 tastudie²⁷⁰ im Auftrag des BMBF kam zu dem Ergebnis, dass Freie Software oftmals eine

²⁶⁴ Siehe dazu Kapitel 2.3.1.1.

²⁶⁵ <http://de.wikipedia.org/wiki/OSCar>

²⁶⁶ <http://www.heise.de/open/artikel/Open-Source-ist-in-den-Unternehmen-angekommen-224504.html>;
<http://www.heise.de/open/artikel/Trendstudie-Open-Source-221696.html>; <http://www.heise.de/open/meldung/Gartner-Open-Source-ist-ueberall-217214.html>

²⁶⁷ Siehe zu dieser Problematik ausführlich den Bericht der Projektgruppe Zugang, Struktur und Sicherheit im Netz.

²⁶⁸ Siehe hierzu beispielsweise: https://www.bsi.bund.de/ContentBSI/Themen/FreieSoftware/index_hm.html

²⁶⁹ Siehe hierzu beispielsweise das Whitepaper von Microsoft: „Linux im Handel - Was jeder Händler wissen sollte“, Punkt 7: „Open Source“ heißt, jeder Anwender erhält eine Kopie des Quellcodes. Dabei stoßen Entwickler, die mit Linux arbeiten, häufig auf Sicherheitslücken. Auf Microsoft Windows trifft dies nicht zu.“

²⁷⁰ Metastudie „Open-Source-Software und ihre Bedeutung für Innovatives Handeln“, http://www.bmbf.de/pubRD/oss_studie.pdf

2100 wesentlich geringere Fehlerdichte als vergleichbare proprietäre Software aufweise. Die Studie
2101 kommt zu dem Fazit: „Für den Einsatz in sicherheitskritischen Bereichen ist der Open-
2102 Source-Bewegung damit ein hohes Innovationspotenzial im Sinne einer möglichen qualitati-
2103 ven Produkterweiterung zuzuschreiben.“²⁷¹

2104 Insgesamt kommt das Entwicklungsmodell von Freier und Open-Source-Software der Ent-
2105 wicklung sicherer und mit weniger Fehlern behafteter Software entgegen: die öffentliche Dis-
2106 kussion über neue Funktionalitäten; Code-Review (also die Überprüfung des Codes durch
2107 weitere Autoren) vor der Übernahme neuer Funktionen in die Anwendung; öffentliche Feh-
2108 lerdatenbanken; die Möglichkeit, dass viele Autoren den Code studieren; der durch das Vor-
2109 handensein vieler Autoren faktische Zwang zu verständlicher Programmierung sowie Doku-
2110 mentation sowie weitere Aspekte sind positive Faktoren zur Vermeidung und Entdeckung von
2111 Fehlern. Da die Häufigkeit der Nutzung dieser Techniken und die Erfahrung der Entwickler
2112 bei verschiedenen Projekten unterschiedlich ausfällt, ist natürlich auch die Fehleranfälligkeit
2113 unterschiedlich.

2114 Verschiedene praktische Analysen zeigen, dass Freie Software im Bereich der Sicherheit
2115 nicht hinter proprietärer Software zurückbleibt, sondern oft voraus ist:

2116 Die Sicherheitsfirma Coverity vertreibt eine Anwendung, mit der sich anhand verschiedener
2117 Kriterien die Qualität von Software testen lässt. Dazu werden potenzielle Fehler und Sicher-
2118 heitslücken aufgespürt.

2119 Im *Coverity Scan: 2011 Open Source Integrity Report*²⁷² kommt das Unternehmen zu dem
2120 Schluss, dass sich Freie und proprietäre Software ähnlichen Quellcode-Umfangs hinsichtlich
2121 der Qualität entsprächen („that when comparing codebases of similar size, quality is on par
2122 across open source and proprietary software“).²⁷³ Dazu wurden über 300 Millionen Zeilen
2123 Code von 41 proprietären Programmen und 37 Millionen Zeilen Code aus 45 wichtigen Pro-
2124 jekten Freier Software analysiert. Bei proprietärer Software, deren Code durchschnittlich 7,5
2125 Millionen Zeilen umfasst, fand Coverity im Durchschnitt 0,64 Fehler pro 1000 Zeilen Code.
2126 Der Umfang der Codezeilen sei bei der betrachteten proprietären Software signifikant größer
2127 als der durchschnittliche Umfang der Codezeilen der Freien Software, die Gegenstand der
2128 Analyse gewesen ist („significantly larger than the average for open source software included

²⁷¹ Metastudie „Open-Source-Software und ihre Bedeutung für Innovatives Handeln“, http://www.bmbf.de/pubRD/oss_studie.pdf, S. 42.

²⁷² <http://www.coverity.com/library/pdf/coverity-scan-2011-open-source-integrity-report.pdf>

²⁷³ Coverity Scan: 2011 Open Source Integrity Report, S. 13. <http://www.coverity.com/library/pdf/coverity-scan-2011-open-source-integrity-report.pdf>

2129 in our analysis“).²⁷⁴ Durchschnittlich wurden bei Freier Software 0,45 Fehler pro 1000 Zeilen
2130 Code gefunden Im Vergleich mit Linux 2.6, welches mit 7 Millionen Codezeilen ungefähr an
2131 den Umfang der getesteten proprietären Software heranreicht, lag mit 0,62 Fehlern pro 1000
2132 Zeilen Code eine vergleichbare Fehlerdichte vor.²⁷⁵

2133 **Alternativtext der Fraktion der SPD und SV Alvar Freude**

2134 Im Coverity Scan: 2011 Open Source Integrity Report²⁷⁶ kommt das Unternehmen zu dem
2135 Schluss, dass die Qualität Freier Software bei ähnlichem Quellcode-Umfang der Qualität pro-
2136 prietärer Software entspreche²⁷⁷ und bei aktiven Projekten über dem Durchschnitt der Soft-
2137 ware-Industrie liege.²⁷⁸ Dazu wurden über 300 Millionen Zeilen Code von 41 proprietären
2138 Programmen und 37 Millionen Zeilen Code aus 45 wichtigen Projekten Freier Software ana-
2139 lysiert. Bei proprietärer Software, deren Code durchschnittlich 7,5 Millionen Zeilen umfasst,
2140 fand Coverity im Durchschnitt 0,64 Fehler pro 1000 Zeilen Code. Durchschnittlich wurden
2141 bei Freier Software 0,45 Fehler pro 1000 Zeilen Code gefunden. Der Umfang der Codezeilen
2142 sei bei der betrachteten proprietären Software signifikant größer als der durchschnittliche Um-
2143 fang der Codezeilen der Freien Software, die Gegenstand der Analyse gewesen ist.²⁷⁹ Bei Pro-
2144 jekten vergleichbarer Größe wurden vergleichbare Fehlerdichten gefunden: Linux 2.6 mit fast
2145 7 Millionen Zeilen Code komme mit einer Fehlerrate von 0,62 Defekten pro 1000 Zeilen
2146 Code auf einen ähnlichen Wert wie vergleichbare proprietäre Produkte²⁸⁰ und liege deutlich
2147 unter dem Durchschnitt der Software-Industrie von 1.0.²⁸¹

2148 Der Dienstleister Netcraft analysiert permanent²⁸² die betriebssichersten Hosting-Provider im
2149 Internet. Dabei landen regelmäßig²⁸³ Provider, die eines der freien Betriebssysteme Linux
2150 oder FreeBSD einsetzen, auf den vorderen Plätzen. Zwar lässt sich daraus nur indirekt der

²⁷⁴ Ebd

²⁷⁵ Coverity Scan: 2011 Open Source Integrity Report, S. 5. <http://www.coverity.com/library/pdf/coverity-scan-2011-open-source-integrity-report.pdf>

²⁷⁶ <http://www.coverity.com/library/pdf/coverity-scan-2011-open-source-integrity-report.pdf>

²⁷⁷ Coverity Scan: 2011 Open Source Integrity Report, Seite 13: „that when comparing codebases of similar size, quality is on par across open source and proprietary software“

²⁷⁸ Coverity Scan: 2011 Open Source Integrity Report, Seite 6: „Open source quality for active projects in Coverity Scan is better than the software industry average“

²⁷⁹ Coverity Scan: 2011 Open Source Integrity Report, Seite 13: „significantly larger than the average for open source software included in our analysis“

²⁸⁰ Coverity Scan: 2011 Open Source Integrity Report, Seite 13: „For instance, Linux 2.6 has nearly 7 million lines of code and a defect density of .62, which is roughly identical to that of its proprietary codebase counterparts.“

²⁸¹ Coverity Scan: 2011 Open Source Integrity Report, Seite 8: „it has substantially fewer reported defects than the average for the software industry of 1.0“

²⁸² <http://uptime.netcraft.com/perf/reports/Hosters>

²⁸³ <http://news.netcraft.com/archives/2012/11/01/most-reliable-hosting-company-sites-in-october-2012.html>

2151 Schluss ziehen, welche Systeme sicherer sind. Es zeigt aber, dass Hosting-Unternehmen, die
2152 Wert auf Sicherheit und Verfügbarkeit legen, stark auf Freie Software setzen.

2153 Für sicherheitskritische Systeme²⁸⁴ ist es wichtig, dass die eingesetzte Software keine absicht-
2154 lichen oder unabsichtlichen Hintertüren oder Sicherheitslücken, die als solche genutzt werden
2155 können, aufweist. Während es einfach ist, das Vorhandensein einer Funktion einer Software
2156 zu beweisen, ist es sehr schwierig, zu beweisen, dass eine Software eine bestimmte Funktion
2157 nicht enthält. Durch die Offenlegung des Quelltextes ist dies bei Freier Software einfacher
2158 möglich, da der Code beliebig analysiert und auf Hintertüren untersucht werden kann. Dies ist
2159 insbesondere im Bereich der Verschlüsselung wichtig. Dazu kommt, dass Kryptographie ei-
2160 nes der anspruchsvollsten Felder der Informatik ist, und schon kleine, auf den ersten Blick
2161 unbedeutende Fehler eine Reihe von Problemen nach sich ziehen kann. Daher ist in der Regel
2162 als unsicherer anzusehen, wenn ein Entwickler beispielsweise eine eigene Implementierung
2163 des SSL-Standards zur verschlüsselten Kommunikation entwickelt, anstatt die seit langem
2164 getestete und weit verbreitete und getestete Implementierung OpenSSL zu nutzen. OpenSSL
2165 war die erste nach dem US-Standard FIPS 140-2 zertifizierte Freie Software. Da eine solche
2166 Zertifizierung sehr kostenintensiv ist, wird diese bei Freier Software nur selten durchgeführt.

2167 Aus Sicherheitsgründen spricht insgesamt nichts gegen den Einsatz Freier Software. Im Ge-
2168 genteil: viele Anwendungen können als besonders sicher gelten. Im Einzelfall ist aber immer
2169 die konkrete Software anhand der jeweiligen Bedürfnisse zu bewerten.

2170 **3.3 Weitere Open Source Felder**

2171 **3.3.1 Secure Boot / Gerätehoheit**

2172 Durch die Entwicklung des Computers über die letzten Jahrzehnte zu einer Universalmaschi-
2173 ne, ist ein leistungsfähiges Werkzeug entstanden, mit dem eine Vielzahl von Aufgaben ausge-
2174 führt werden können. Mit der Funktion Secure Boot, die seit 2012 implementiert wird, wer-
2175 den Eigentümer von IT-Geräten in der Möglichkeit unabhängig über den Gebrauch ihrer Ma-
2176 schinen zu entscheiden, beschränkt. Sie können nicht mehr frei bestimmen, welche Software
2177 auf dem Gerät betrieben wird.

2178 Die Instanz, die letztendlich kontrolliert welche Software auf einem Gerät ausgeführt werden
2179 kann und somit die konkreten Funktionen eines Geräts festlegt, hat schließlich die Kontrolle
2180 über alle Daten, die vom Gerät verarbeitet und gespeichert werden. Das kann zur Folge haben,

²⁸⁴ Zum Thema Schutz Kritischer Infrastrukturen siehe ausführlich den Bericht der Projektgruppe Zugang, Struktur und Sicherheit im Netz.

2181 dass der Eigentümer des IT-Geräts nicht die alleinige Verfügungsgewalt über seine eigenen
2182 Daten innehat.

2183 Am 19. November 2012 hat die Bundesregierung ein Eckpunktepapier zu Trusted Computing
2184 und Secure Boot²⁸⁵ veröffentlicht, in dem sie unter anderem fordert, dass ein Geräte-
2185 Eigentümer über die vollständige Kontrolle seiner Geräte verfügen muss.

2186 **Funktionsweise von Secure Boot**

2187 Wenn IT-Geräte eingeschaltet werden, führen sie einen Startprozess aus, der Booten genannt
2188 wird. Im Falle eines Computers beinhaltet dieser Startprozess das Ausführen von einer Firm-
2189 ware. Diese Firmware wiederum startet ein anderes Programm, genannt Bootloader, der letzt-
2190 lich das Betriebssystem lädt. Im Jahr 2013 wird der industrieweite Übergang von der klassi-
2191 schen BIOS(Basic Input/Output System)-Firmware für PCs, Notebooks, Server und andere
2192 Computer zu UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)²⁸⁶ nahezu abgeschlossen sein.
2193 Verglichen mit dem klassischen BIOS hat UEFI mehrere Vorteile, wie zum Beispiel eine kür-
2194 zere Startdauer, betriebssystemunabhängige Treiber und das Versprechen höherer Sicherheit.

2195 Der Sicherheitsaspekt wird von einer Funktion namens Secure Boot abgedeckt. Seit UEFI
2196 2.3.1 (veröffentlicht am 8. April 2011) stellt Secure Boot sicher, dass während des Startpro-
2197 zesses ausschließlich Software ausgeführt wird, die mit einer der vorinstallierten kryptogra-
2198 phischen Signaturen übereinstimmt. Damit wird verhindert, dass während des Startvorgangs
2199 des Computers unerwünschte Software (zum Beispiel Schadsoftware) ausgeführt wird, indem
2200 jede Softwarekomponente (verschiedene Teile der UEFI-Firmware, der Bootloader, der
2201 Betriebssystemkernel, usw.) vor deren Start kryptographisch verifiziert wird. Deshalb müssen
2202 die zu benutzenden kryptographischen Signaturen in die UEFI-Signaturdatenbank jedes IT-
2203 Gerätes, das mit Secure Boot ausgestattet ist, installiert werden, bevor eine kryptographisch
2204 signierte Softwarekomponente auf dieser spezifischen Maschine gestartet werden kann.

2205 Es wird erwartet, dass die große Mehrheit der Computerhersteller Secure Boot implementie-
2206 ren wird, da Microsoft angekündigt hat²⁸⁷, dass Computerhersteller UEFI implementieren
2207 müssen, wenn sie für von ihnen gebaute Geräte eine Windows-8-Zertifizierung erhalten wol-
2208 len, zum Beispiel um das „Compatible with Windows 8“-Logo verwenden zu können.

2209 Während die Secure Boot-Spezifikation von UEFI (sowie die Spezifikationen der Trusted
2210 Computing Group, die Trusted Boot definieren) den primären Startprozess bis hin zum

²⁸⁵ http://www.bmi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Themen/OED_Verwaltung/Informationsgesellschaft/trusted_computing.html

²⁸⁶ http://en.wikipedia.org/wiki/Unified_Extensible_Firmware_Interface

²⁸⁷ <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/hardware/hh748200.aspx>

2211 Betriebssystemkernel abdecken, ist die Infrastruktur zur Erweiterung der Signaturprüfung
2212 aller auf einem Computer ablaufenden Software ausgereift und funktionierend in mehreren
2213 Betriebssystemen vorhanden. Aber neben Windows 8 wird diese zur Zeit nur bei Gerätetrei-
2214 bern für Windows erzwungen.

2215 Während auf Systemen mit x86-Prozessor laut Spezifikation Secure Boot ausgeschaltet wer-
2216 den kann, ist dies auf auf Windows-8-Systemen mit ARM-CPU wie Tablet-PCs nicht erlaubt.
2217 Dies kann verhindern, dass alternative Betriebssysteme wie Linux installiert werden können
2218 und erlaubt den Herstellern von Hardware und Betriebssystem die volle Kontrolle über alle
2219 Inhalte und Anwendungen auf entsprechenden Geräten. Die Fachzeitschrift c't sprach daher
2220 von „Freiheitsentzug durch die Vordertür“.²⁸⁸

2221 **Wer hat die Gerätehoheit?**

2222 Wenn all diese Maßnahmen unter alleiniger Kontrolle der Geräteeigentümer stünden, könnten
2223 sie in ihrem besten Interesse sein, da sie helfen die Sicherheit des Startprozesses zu verbes-
2224 sern, der bis heute weitgehend ungesichert ist. Das wäre der Fall, wenn – wie im Eckpunkte-
2225 papier der Bundesregierung gefordert – die vom UEFI-Forum und der Trusted Computer
2226 Group (TCG) spezifizierten Sicherheitssysteme dem Eigentümer permanente, volle und
2227 alleinige Verfügungsgewalt über die Konfiguration und Verwaltung dieser Sicherheitssubsys-
2228 teme technisch gewährleisten, was die Erstellung, Speicherung, Benutzung und Löschung
2229 der kryptographischen Schlüssel, Zertifikate und Signaturen einschließt.

2230 Sobald aber Dritte neben dem Geräteeigentümer diese Sicherheitssysteme nutzen können,
2231 ermöglicht das ihnen, unbeabsichtigte oder einfach unvorhergesehene Nutzungsformen dieser
2232 IT-Geräte zu unterbinden. Im Falle von IT-Geräten mit Internetzugang kann der Hersteller
2233 diese Benutzungsbeschränkungen technisch zu jeder Zeit verändern. Außerdem können IT-
2234 Hersteller nach ihrem Belieben grundlegende Rechte entziehen, die Eigentümer von Produk-
2235 ten gewöhnlich erhalten.²⁸⁹ Daher kann mit der Implementierung von Secure Boot die Ver-
2236 fügbarkeit von echten Universalcomputern unter voller Kontrolle ihrer Eigentümer stark re-
2237 duziert werden.

2238 **3.3.2 Offene Hardware**

2239 Mit fortschreitender Technik verschwimmen die Grenzen zwischen Software und Hard-
2240 ware zunehmend. Die gesamte Hardware eines Rechners inklusive seiner Peripherie-Geräte

²⁸⁸ c't 04/2012, Seite 19

²⁸⁹ Zu den daraus resultierenden Verbraucherschutzaspekten siehe den den Abschnitt zu Gerätehoheit im Bericht der PG Verbraucherschutz

2241 lässt sich durch Virtualisierungstechnologie vollständig in Software umsetzen. Diese Periphe-
2242 rie-Geräte wie Soundkarten, Grafikkarten und dergleichen sind ohnehin selten noch vollstän-
2243 dig in Hardware umgesetzt, sondern werden von einer Software, der Firmware, gesteuert, die
2244 auf dem Gerät ausgeführt wird und zum Beispiel bei der Initialisierung des Geräts vom Be-
2245 triebssystem auf das Gerät geladen wird oder von Treibern dem Betriebssystem zur Verfü-
2246 gung gestellt wird. Auf der anderen Seite lassen sich mittlerweile elektronische Schaltkreise
2247 bis hin zu vollständigen Hauptprozessoren in so genannten Hardwarebeschreibungssprachen
2248 entwerfen, beschreiben, simulieren, testen und letztendlich auch durch geeignete Werkzeuge
2249 automatisiert in eine reale Hardware überführen. Diese Hardwarebeschreibungssprachen sind
2250 einer Programmiersprache für Software sehr ähnlich. Allein vor diesem Hintergrund erscheint
2251 es sinnvoll, sich im Zusammenhang mit Freier Software auch über Hardware Gedanken zu
2252 machen.

2253 Davon abgesehen gibt es Kriterien von Hardware, die eine Hardware für den Einsatz von frei-
2254 er Software besser oder weniger gut geeignet machen, zum Beispiel das Kriterium ob die
2255 Hardware offen spezifiziert ist. Nicht zuletzt gibt es aber auch freie Hardware, die nach ver-
2256 gleichbaren Prinzipien wie Freie Software eine kollaborative Entwicklung und transparentere
2257 Kontrolle dieser Hardware ermöglicht.

2258 **Definition**

2259 Bei der Definition von freier und offener Hardware muss man grundsätzlich unterscheiden, ob
2260 man sich auf offen spezifizierte Hardware oder tatsächlich freie Hardware bezieht.

2261 • **Offen spezifizierte Hardware:** Als offen spezifizierte Hardware soll hier Hardware
2262 verstanden werden, deren Schnittstelle zur Software (Hardware-Spezifikation) als Of-
2263 fener Standard²⁹⁰ vorliegt. Bei der Hardware selbst muss es sich aber nicht um freie
2264 Hardware handeln. Um eine bestimmte Hardware mit Freier Software betreiben zu
2265 können, muss diese offen spezifiziert sein. Andernfalls kann diese Hardware nur unter
2266 einem erheblichen Reverse-Engineering-Aufwand mit Freier Software betrieben wer-
2267 den.

2268 • **Freie Hardware:** Freie Hardware hingegen ist Hardware, deren Design unter einer
2269 Lizenz liegt, welche ähnlich wie Freie Software die vier Rechte²⁹¹ gewährt:

2270 ○ Die Freiheit, das Hardwaredesign für jeden Zweck zu verwenden.

²⁹⁰ Vgl. Kapitel 2.2.2.

²⁹¹ Vgl. Kapitel 3.1.

- 2271 ○ Die Freiheit, die Funktionsweise der Hardware zu untersuchen, und sie an die ei-
2272 genen Bedürfnisse anzupassen.
- 2273 ○ Die Freiheit, Kopien des Hardwaredesigns weiterzugeben und damit anderen zu
2274 helfen.
- 2275 ○ Die Freiheit, das Hardwaredesignsein zu verbessern, und die Verbesserungen an
2276 die Öffentlichkeit weiterzugeben, sodass die gesamte Gesellschaft profitiert.
- 2277 • In welcher Form das Hardwaredesign vorliegt, hängt davon ab, auf welcher Basis die-
2278 se Hardware entworfen wurde und um was für eine Art von Hardware es sich handelt.
2279 Das kann zum Beispiel ein Entwurf in Form einer Hardwarebeschreibungssprache sein
2280 oder ein schematisches Schaltbild, das die Verdrahtung der verschiedenen Bauelemen-
2281 te beschreibt, sowie eine zugehörige Erklärung.

2282 **Offen spezifizierte Hardware**

2283 Hinsichtlich der offenen Spezifikation von Hardware ergibt sich zum jetzigen Zeitpunkt ein
2284 sehr durchwachsenes Bild auf dem Markt. Beispielsweise stellt sich die Situation im Falle von
2285 Grafikkarten derzeit so dar, dass der Halbleiterhersteller Intel seine neu auf den Markt ge-
2286 brachten Grafikchipsätze nicht nur grundsätzlich offen spezifiziert, sondern sogar die dazuge-
2287 hörigen Treiber für GNU-Linux-Systeme als Freie Software entwickelt und bereitstellt.
2288 NVIDIA und AMD hingegen halten die Spezifikation ihrer Grafikchipsätze in der Regel
2289 größtenteils geheim und stellen im besten Fall lediglich proprietäre Treiber für freie Betriebs-
2290 systeme wie GNU-Linux bereit, die diese Spezifikation verbergen sollen. Der Einsatz von
2291 proprietären Treibern auf freien Betriebssystemen ist mit erheblichen Kompatibilitätsproble-
2292 men verbunden. Es gibt herstellerunabhängige Projekte, die zum Ziel haben, freie Grafiktrei-
2293 ber für AMD- und NVIDIA-Grafikkarten bereitzustellen. Aufgrund der mangelnden Spezifi-
2294 kation und des damit verbundenen Reverse-Engineering-Aufwands bleiben diese freien Trei-
2295 ber aber meist in Sachen Qualität und Funktionsumfang gegenüber den proprietären Pendants
2296 weit zurück. Seit einiger Zeit beteiligt sich allerdings AMD an der Entwicklung der freien
2297 Grafiktreiber, wenn auch bei weitem nicht in der gleichen Konsequenz wie Intel.

2298 Die momentan marktüblichen Hauptprozessoren²⁹², können im weitesten Sinne als offen spe-
2299 zifiziert angesehen werden.

²⁹² Dies sind vor allem X86- (<https://de.wikipedia.org/wiki/X86-Prozessor>) und ARM-CPU's (<https://de.wikipedia.org/wiki/ARM-Architektur>), deutlich seltener auch MIPS-Prozessoren (<https://de.wikipedia.org/wiki/MIPS-Architektur>).

2300 Ein ganz anderes Bild ergibt sich im mobilen Markt. Abgesehen von den auf Tablets und
2301 Smartphones verwendeten Hauptprozessoren, können Spezifikationen für mobile Geräte ---
2302 angefangen vom dem verwendeten System-on-a-Chip²⁹³, über die verwendeten Komponen-
2303 ten, bis hin zur Verdrahtung und Verschaltung der Komponenten untereinander --- in der Re-
2304 gel nur unter teuren Verschwiegenheitsvereinbarung (NDA) eingesehen werden.

2305 **Freie Hardware**

2306 Freie Hardware ist bei weitem nicht so stark verbreitet wie freie Software. Ungeachtet dessen
2307 gibt es immer mehr Entwickler und Institutionen, die ihre Erfindungen als freie Hardware
2308 veröffentlichen. Allen voran das CERN, welches eine Open-Hardware-Initiative gestartet
2309 und dafür eine für freie Hardware abgestimmte Lizenz veröffentlichte.²⁹⁴ Michel Spiro, Prä-
2310 sident des CERN Council schrieb im Jahresbericht von 2011: „The launch of the Open Hard-
2311 ware Initiative follows other ‘open innovations’, such as the famous example of the web and
2312 open access in publishing.“²⁹⁵

2313 Das CERN sieht in freier Hardware den Vorteil, dass insbesondere elektronische Hardware
2314 nicht weiter eine Blackbox darstellt, jeder bei der Entwicklung und Verbesserung teilnehmen
2315 kann, neue Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit kleineren Unternehmen entstehen und die
2316 Herstellerabhängigkeit bei Produktion und Support verringert wird.²⁹⁶

2317 Darüber hinaus existieren verschiedene Initiativen wie zum Beispiel die Open Hardware and
2318 Design Alliance (OHANDA) in Europa, oder die Open Source Hardware Association in den
2319 USA, die sich für die Verbreitung von freier Hardware engagieren. Im pharmazeutischen Be-
2320 reich wurde das Open-Source-Drug-Discovery-Projekt (OSDD) gegründet, um organisations-
2321 übergreifend an der Entwicklung von freien und quelloffenen Medikamenten zu forschen.

2322 Das Open-Source-Solar-Projekt²⁹⁷ (<http://opensource-solar.org/>) stellt Baupläne für
2323 Solamodule unter einer freien Lizenz zur Verfügung, die es insbesondere Menschen in Entwi-
2324 ckelungsländern möglich machen sollen, diese Solarmodule mit einfachen Mitteln nachzu-

²⁹³ Vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/System-on-a-Chip>

²⁹⁴ Vgl. <http://press.web.cern.ch/press-releases/2011/07/cern-launches-open-hardware-initiative>

²⁹⁵ http://library.web.cern.ch/library/content/ar/yellowrep/varia/annual_reports/2011/pdfs/Eng/Introductorymessages.pdf

²⁹⁶ Siehe „Open Software für Open Hardware“, <https://indico.cern.ch/conferenceDisplay.py?confId=190126>

²⁹⁷ <http://opensource-solar.org/>

2325 bauen.²⁹⁸ Eine Liste von Freie-Hardware-Projekten ist zum Beispiel auf der Wikipedia zu
2326 finden.²⁹⁹

2327 Bei freier Hardware ist es wichtig zu differenzieren, auf welcher Ebene der Hardware-
2328 Bauplan tatsächlich als freie Hardware bereitsteht. Das One Laptop per Child (OLPC)-
2329 Projekt³⁰⁰ stellt beispielsweise die Hauptplatine des kindgerechten Laptops als freie Hardware
2330 zur Verfügung, die einzelnen Komponenten auf der Hauptplatine allerdings nicht (das dürften
2331 sie nicht, da diese nicht von Dritten stammen). Die Firma Sun hat hingegen im Rahmen des
2332 OpenSPARC-Projekts³⁰¹ (tatsächlich das Design der Mikroprozessoren UltraSPARC T1 und
2333 T2 in Form des Quelltexts in der Hardwarebeschreibungssprache Verilog unter der GNU Ge-
2334 neral Public License als freie Hardware veröffentlicht.

²⁹⁸ <https://www.youtube.com/watch?v=doDQh6SScvY>, <http://events.ccc.de/camp/2011/Fahrplan/events/4476.en.html>

²⁹⁹ https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_open_source_hardware_projects und
https://de.wikipedia.org/wiki/Freie_Hardware#Weitere_Projekte

³⁰⁰ Siehe hierzu auch Kapitel 3.2.1.

³⁰¹ <https://en.wikipedia.org/wiki/OpenSPARC>

2335 **4 Handlungsempfehlungen**

2336 Das Internet hat sich zu einem integralen Bestandteil nahezu aller Lebensbereiche entwickelt.
2337 Weltweit nutzen mehr als 2,3 Milliarden Menschen das Internet³⁰², wobei sie dafür unter-
2338 schiedliche Hard- und Software verwenden. Dass eine Kommunikation in diesem heterogenen
2339 IT-Umfeld dennoch möglich ist, ist u.a. den offenen, nicht proprietären Standards zu verdan-
2340 ken, auf denen das Internet basiert.

2341 Offene Standards sichern Interoperabilität: Das Zusammenwirken von IT-Systemen verschie-
2342 dener Hersteller wird ermöglicht. Innovationen werden gefördert und Wettbewerb gesichert,
2343 indem ein ungehinderter Marktzutritt gewährleistet wird. Interoperabilität trägt zu wirtschaft-
2344 lich-technischer Unabhängigkeit bei.

2345 Entwicklungen wie das Internet der Dinge, die Industrie 4.0, das Cloud Computing und IPTV
2346 zeigen, wie wichtig die Verwendung Offener Standards und die Sicherstellung von Interope-
2347 rabilität sind. Auch im Bereich des E-Government spielt Interoperabilität eine zentrale Rolle:
2348 Interoperabilität ermöglicht den medienbruchfreien Datenaustausch zwischen Staat und Bür-
2349 gerinnen und Bürgern beziehungsweise Unternehmen.

2350 Insbesondere Freie Software trägt durch die Verwendung Offener Standards zur Förderung
2351 von Interoperabilität bei. Der Einsatz Freier Software in Wirtschaft und öffentlicher Verwal-
2352 tung hat in den letzten Jahren weiter zugenommen: Freie Software konnte sich dabei abhängig
2353 von der Einsatzumgebung als Alternative zu proprietärer Software etablieren.

2354 Die Enquete-Kommission betont mit den nachfolgenden Handlungsempfehlungen die Bedeu-
2355 tung, die dem Einsatz Offener Standards sowie der Sicherstellung von Interoperabilität in
2356 Wirtschaft und öffentlicher Verwaltung zukommt.

2357 1. Die Enquete-Kommission begrüßt die Verabschiedung des Reformpaketes zum Euro-
2358 päischen Standardisierungssystem, da damit der Weg zur regulären Nutzung von
2359 Standards des IKT-Sektors geöffnet wird, die nicht in den etablierten Normungsorga-
2360 nisationen entstanden sind. Auch wenn es sich hierbei vornehmlich um FRAND-
2361 Lizenzierung handeln kann, die nicht mit offenen Standards gleichzusetzen sind.

³⁰² Stand Juni 2012. Quelle: ITU: Key statistical highlights. Online abrufbar unter: http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/material/pdf/2011%20Statistical%20highlights_June_2012.pdf

- 2362 2. Die Enquete-Kommission begrüßt das Eckpunktepapier der Bundesregierung zu
2363 *Trusted Computing* und *Secure Boot*³⁰³. Sie regt an, die im Eckpunktepapier aufge-
2364 stellten Forderungen nicht nur gegenüber der Bundesverwaltung, sondern auch gegen-
2365 über der öffentlichen Verwaltung in den Ländern zu kommunizieren.
- 2366 3. Die Enquete-Kommission spricht sich dafür aus, dass der Zugang zur Softwareent-
2367 wicklung insbesondere für Kinder und Jugendliche stärker geöffnet werden sollte. Sie
2368 regt gegenüber den Ländern an, Freiräume für das Programmieren von Software, bei-
2369 spielsweise durch die Förderung entsprechender schulischer Arbeitsgemeinschaften zu
2370 schaffen. Diese könnten dabei helfen, schon früh, bestehende Berührungspunkte abzu-
2371 bauen.
- 2372 4. Die Enquete-Kommission empfiehlt dem Bund und den Ländern auch in Zukunft neue
2373 Software möglichst plattformunabhängig zu erstellen. Insbesondere dann, wenn die
2374 Software zur Interaktion mit Bürgerinnen und Bürgern oder aber Unternehmen zur
2375 Anwendung kommen soll, sollte auch eine Plattformneutralität gewahrt bleiben, um
2376 eine möglichst hohe Teilhabemöglichkeit zu gewährleisten.
- 2377 5. Die Enquete-Kommission fordert die Bundesregierung auf zu prüfen, inwiefern zu-
2378 künftig die Förderung offener Standards durch entsprechendes staatliches Handeln
2379 gewährleistet werden kann. So könnten nicht nur Zugangserleichterungen für die Bür-
2380 gerinnen und Bürger und die Wirtschaft, sondern auch entsprechende Entwicklungsan-
2381 reize gesetzt werden.
- 2382 6. Die Umstellung und das Betreiben von Freier und proprietärer Software in der öffent-
2383 lichen Verwaltung stellen vielseitige und umfassende Herausforderungen dar, die ei-
2384 ner kontinuierlichen Begleitung bedürfen. Die Enquete-Kommission empfiehlt daher
2385 der Bundesregierung, dass Kompetenzzentrum Open-Source-Software beim Bundes-
2386 verwaltungsamt mit ausreichenden Mitteln auszustatten, damit es auch weiterhin als
2387 kompetenter Ansprechpartner zur Verfügung stehen kann.
- 2388 7. Bei der Vorbereitung von Vergaben ist bereits eine Gesamtbetrachtung durchzuführen,
2389 um sicherzustellen, dass das Neutralitätsgebot gewahrt wird und dass keine unange-
2390 messene Bevorzugung von Freier oder aber proprietäre Software erfolgt. Die Enquete-
2391 Kommission weist jedoch darauf hin, dass es sachliche Gründe, insbesondere auf-
2392 grund einer wirtschaftlichen Betrachtung (Total Cost of Ownership, TCO) geben

³⁰³ Online abrufbar unter:

http://www.bmi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Themen/OED_Verwaltung/Informationsgesellschaft/trusted_computing.pdf;jsessionid=B867D97C419B749ECC9070ABE05B89F2.2_cid295?_blob=publicationFile

- 2393 kann, die den Einsatz von Freier Software in der öffentlichen Verwaltung vorzugs-
2394 würdig erscheinen lassen.
- 2395 8. Die Enquete-Kommission bittet die Bundesregierung zu prüfen, inwiefern Änderun-
2396 gen in der Bundeshaushaltsordnung, eine Weiterentwicklung von in der öffentlichen
2397 Verwaltung zum Einsatz kommender Freier Software durch Dritte erleichtern könnten.
2398 Darüber hinaus sollte geprüft werden, ob in dem vorgenannten Fall die Voraussetzungen
2399 für eine Zulassung von Ausnahmen im Sinne des § 63 Absatz 3 der Bundeshaus-
2400 haltsordnung (BHO) vorliegen.
- 2401 9. Die Entwicklung des Marktes von IPTV schreitet voran. Hierbei ist es wichtig, dass
2402 Fernseher mit einem neutralen, offenen Zugang ausgestattet sind. Die Enquete-
2403 Kommission empfiehlt dem Deutschen Bundestag zunächst die Schaffung von allge-
2404 meinen Standards durch Marktteilnehmer (Anbieter, Nutzer und Netzbetreiber)
2405 abzuwarten. Erst bei einem Fehlgehen dieser Bemühungen kommt eine freiwillige
2406 Vereinbarung der Marktteilnehmer unter Beteiligung der Bundesnetzagentur in Be-
2407 tracht. Nur als letzten Schritt sollte ein regulierendes Einschreiten durch den Gesetzge-
2408 ber erfolgen.

Alternativvorschlag der Fraktion DIE LINKE. zu Handlungsempfehlung Nr. 9

2410 Die Entwicklung des Marktes von IPTV schreitet voran. Hierbei ist es wichtig, dass
2411 Decoder mit einem neutralen, offenen Zugang ausgestattet sind. Vor dem Hintergrund
2412 der grundlegenden Volatilität der technologischen Entwicklung in der Verbindung von
2413 Internet und TV, in dem mit Angeboten des Smart-TV (HbbTV, GoogleTV, Apple TV
2414 etc.) alternative Zugangstechnologien bestehen und die künftige Marktdurchdringung
2415 unterschiedlicher Technologien heute nicht absehbar ist, empfiehlt die Enquete-
2416 Kommission dem Deutschen Bundestag zunächst die Schaffung von allgemeinen
2417 Standards durch Marktteilnehmer (Anbieter, Nutzer und Netzbetreiber) abzuwar-
2418 ten. Bei einem Fehlgehen dieser Bemühungen kommt eine freiwillige Vereinbarung
2419 der Marktteilnehmer unter Beteiligung der Bundesnetzagentur in Betracht oder kann
2420 in einem letzten Schritt ein regulierendes Einschreiten durch den Gesetzgeber erfol-
2421 gen.

- 2422 10. Die Enquete-Kommission stellt fest, dass branchenspezifische Software ein unerlässlich-
2423 er Bestandteil geworden ist, um Zeiteinsparungen und Effizienzgewinne in der
2424 Verwaltung, Steuerung von Geschäftsprozessen und in der Kundenbetreuung zu reali-
2425 sieren. Bisher fehlt es jedoch in vielen Branchen noch an Auswahlmöglichkeiten für
2426 einzusetzende Software. Die Enquete-Kommission regt daher an, dass die berufsstän-

2427 dischen Vereinigungen bereits vorhandene Standards und Spezifikationen zur Verfü-
2428 gung stellen, sodass sie Gegenstand sowohl von proprietärer als auch Freier Software
2429 werden können. Darüber hinaus müssen Zertifizierungen allen Interessierten möglichst
2430 niedrigschwellig zur Verfügung stehen, um gleiche Marktzutrittsvoraussetzungen zu
2431 schaffen.

2432 11. Die Enquete-Kommission bittet die Bundesregierung zu prüfen, welche positiven und
2433 welche negativen Auswirkungen der Wegfall der Vergütungspflicht in § 49 Absatz 2
2434 des Telekommunikationsgesetz (TKG, § 49 Interoperabilität der Übertragung digitaler
2435 Fernsehsignale, Absatz 2: Rechteinhaber von Anwendungs-Programmierschnittstellen
2436 sind verpflichtet, Herstellern digitaler Fernsehempfangsgeräte sowie Dritten, die ein
2437 berechtigtes Interesse geltend machen, auf angemessene, chancengleiche und nicht-
2438 diskriminierende Weise und gegen angemessene Vergütung alle Informationen zur
2439 Verfügung zu stellen, die es ermöglichen, sämtliche durch die Anwendungs-
2440 Programmierschnittstellen unterstützten Dienste voll funktionsfähig anzubieten. Es
2441 gelten die Kriterien der §§ 28 und 42.) zur Folge haben könnte.

2442 12. Die Enquete-Kommission stellt fest, dass die öffentliche Verwaltung durch einen kon-
2443 sequenten Einsatz offener Standards Unabhängigkeit gegenüber einzelnen Marktteil-
2444 nehmern erhalten kann. Daher sollten ebenenübergreifend gemeinsam offene Stan-
2445 dards definiert und entsprechende Empfehlungen für den Einsatz ausgesprochen wer-
2446 den.

2447 13. Die Enquete-Kommission bittet die Kultusministerien der Länder zukünftig vor der
2448 Anschaffung von neuen Lernmitteln zu prüfen, ob diese auch plattformunabhängig
2449 eingesetzt werden können. Dies könnte nicht nur mögliche Abhängigkeiten vermei-
2450 den, sondern auch zu einer größeren Verbreitung der eingesetzten Software über den
2451 schulischen Bereich hinaus führen.

2452 14. Die Enquete-Kommission stellt fest, dass die Benutzerfreundlichkeit von Software
2453 (Usability) ein wichtiger Erfolgsfaktor ist. Sie führt letztlich zur erforderlichen Akzep-
2454 tanz bei den Anwendern und sollte daher so früh wie möglich bei der Entwicklung der
2455 Software berücksichtigt werden. In der Ausbildung und im Studium sollte sie daher
2456 eine stärkere Berücksichtigung als bisher finden.

2457

2458 **Alternative Handlungsempfehlungen der SPD-Fraktion und der von ihr benannten**
2459 **Sachverständigen Alvar Freude, Cornelia Tausch, Lothar Schröder, Prof. Dr. Wolfgang**
2460 **Schulz sowie der Sachverständigen Markus Beckedahl und padeluun**

2461

2462 **1 Interoperabilität und Standards**

2463 Das Internet hat sich zu einem integralen Bestandteil nahezu aller Lebensbereiche entwickelt.
2464 Weltweit nutzen mehr als 2,3 Milliarden Menschen das Internet³⁰⁴, wobei sie dafür unter-
2465 schiedliche Hard- und Software verwenden. Dass eine Kommunikation in diesem heterogenen
2466 IT-Umfeld dennoch möglich ist, ist u.a. den offenen, nicht proprietären Standards zu verdan-
2467 ken, auf denen das Internet basiert.

2468 Offene Standards sichern Interoperabilität: Das Zusammenwirken von IT-Systemen verschie-
2469 dener Hersteller wird ermöglicht. Innovationen werden gefördert und Wettbewerb gesichert,
2470 indem ein ungehinderter Marktzutritt gewährleistet wird. Interoperabilität trägt zu wirtschaft-
2471 lich-technischer Unabhängigkeit bei.

2472 Entwicklungen wie das Internet der Dinge, die Industrie 4.0, das Cloud Computing und IPTV
2473 zeigen, wie wichtig die Verwendung Offener Standards und die Sicherstellung von Interope-
2474 rabilität sind. Auch im Bereich des E-Government spielt Interoperabilität eine zentrale Bedeu-
2475 tung: Interoperabilität ermöglicht den medienbruchfreien Datenaustausch zwischen Staat und
2476 Bürgerinnen und Bürgern beziehungsweise Unternehmen.

2477 Insbesondere Freie Software trägt durch die Verwendung Offener Standards zur Förderung
2478 von Interoperabilität bei. Der Einsatz Freier Software in Wirtschaft und öffentlicher Verwal-
2479 tung hat in den letzten Jahren weiter zugenommen: Freie Software konnte sich dabei abhängig
2480 von der Einsatzumgebung als Alternative zu proprietärer Software etablieren.

2481 Die Enquete-Kommission betont mit den nachfolgenden Handlungsempfehlungen die Bedeu-
2482 tung, die dem Einsatz Offener Standards sowie der Sicherstellung von Interoperabilität in
2483 Wirtschaft und öffentlicher Verwaltung zukommt.

2484 Die Enquete-Kommission

2485 1. begrüßt die Verabschiedung des Reformpaketes zum Europäischen Standardisierungssys-
2486 tem, da damit der Weg zur regulären Nutzung von Standards des IT-Sektors geöffnet

³⁰⁴ Stand Juni 2012. Quelle: ITU: Key statistical highlights. Online abrufbar unter: http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/material/pdf/2011%20Statistical%20highlights_June_2012.pdf

2487 wird, die nicht in den etablierten Normungsorganisationen entstanden sind. Auch wenn es
2488 sich hierbei vornehmlich um FRAND-Lizenzierung handeln kann, die nicht mit offenen
2489 Standards gleichzusetzen sind.

2490 2. unterstützt zusätzlich die Position der Bundesregierung aus SAGA, die zur Förderung des
2491 Wettbewerbs durch Offener Standards im Softwarebereich eine Lizenzierung ohne Rest-
2492 riktionen und Lizenzgebühren erfordert.

2493 3. empfiehlt, die öffentliche Verwaltung sollte sich zur Förderung der Interoperabilität und
2494 Zukunftsfähigkeit ihrer IT-Systeme konsequent auf den Einsatz offener Standards ver-
2495 pflichten, um bei der Weiterentwicklung der Systeme nicht von den Interessen einzelner
2496 Marktteilnehmer abhängig zu sein. Zu diesem Zweck sollten ebenenübergreifend gemein-
2497 same Mindestanforderungen definiert und Empfehlungen von einzusetzenden IT-
2498 Standards und -Spezifikationen ausgesprochen werden.

2499 4. stellt fest, dass Freie Software die Interoperabilität fördert. Daher empfiehlt sie der öffent-
2500 lichen Verwaltung und Privatwirtschaft neben Standardisierung auch Freie-Software-
2501 Referenzimplementationen zur Verbesserung der Interoperabilität zu entwickeln und unter
2502 eine möglichst offene Lizenz zu stellen.

2503 5. fordert die Bundesregierung auf, zu prüfen, inwiefern zukünftig die Förderung offener
2504 Standards durch entsprechendes staatliches Handeln gewährleistet werden kann. So könn-
2505 ten nicht nur Zugangserleichterungen für die Bürgerinnen und Bürger und die Wirtschaft,
2506 sondern auch entsprechende Entwicklungsanreize gesetzt werden.

2507 6. stellt fest, dass die öffentliche Verwaltung durch einen konsequenten Einsatz offener
2508 Standards Unabhängigkeit gegenüber einzelnen Marktteilnehmern erhalten kann. Daher
2509 sollten ebenenübergreifend gemeinsam offene Standards definiert und entsprechende
2510 Empfehlungen für den Einsatz ausgesprochen werden.

2511 7. empfiehlt, sich bei der Entwicklung von durch die öffentliche Hand vorangetriebenen
2512 Standards an seit Jahrzehnten etablierten Verhaltensweisen zu orientieren. So sollten die
2513 Standards in möglichst offener Diskussion entwickelt werden, auf Mailinglisten können
2514 sich Entwickler gegenseitig Hilfestellung bei der Implementierung oder der Nutzung einer
2515 Referenzimplementation geben usw.

2516 8. stellt fest, dass branchenspezifische Software ein unerlässlicher Bestandteil geworden ist,
2517 um Zeiteinsparungen und Effizienzgewinne in der Verwaltung, Steuerung von Geschäfts-
2518 prozessen und in der Kundenbetreuung zu realisieren. Bisher fehlt es jedoch in vielen
2519 Branchen noch an Auswahlmöglichkeiten für einzusetzende Software. Die Enquete-
2520 Kommission regt daher an, dass die berufsständischen Vereinigungen bereits vorhandene

2521 Standards und Spezifikationen zur Verfügung stellen, sodass sie Gegenstand sowohl von
2522 proprietärer als auch Freier Software werden können. Darüber hinaus müssen Zertifizie-
2523 rungen allen Interessierten möglichst niedrighschwellig zur Verfügung stehen, um gleiche
2524 Marktzutrittsvoraussetzungen zu schaffen.

2525 9. fordert die Hardware-Hersteller auf, sich selbst zu verpflichten, Nutzern die uneinge-
2526 schränkte Möglichkeit des Zugriffs auf selbst erstellte Inhalte auf ihren Geräten zu gewäh-
2527 ren, einschließlich des Transfers auf andere Geräte und Betriebssysteme. Dabei sind, so-
2528 weit vorhanden, standardisierte Dateiformate zu nutzen.

2529 10. fordert den Bundestag auf, im Falle des Scheiterns einer solchen Selbstverpflichtung, ent-
2530 sprechende gesetzgeberische Initiativen zu ergreifen. Zum Stichtag 31.12.2014 soll fest-
2531 gestellt werden, ob die Selbstverpflichtung der Industrie eingeleitet und bis zum
2532 31.12.2015 umgesetzt worden ist.

2533

2534 **2 Freie Software**

2535 Während offene Standards die Basis für die Verbreitung des Internets und die nötige Interope-
2536 rabilität darstellt, hat Freie Software die Entwicklung des Internets maßgeblich befördert. Oh-
2537 ne im Quelltext vorhandene und für jeden diskriminierungsfrei weiternutzbare Software wäre
2538 die vielfältige und vor allem schnelle Entwicklung des Internets nicht denkbar. Unter freier
2539 Lizenz stehende Web- und Datenbank-Server, Content-Management-Systeme, Programmier-
2540 sprachen, Programm-Bibliotheken zur einfacheren Entwicklung komplexer Anwendungen
2541 und vieles mehr treiben die Entwicklung des Internets seit Jahrzehnten voran. Aber auch in
2542 vielen anderen Bereichen wird Freie Software eingesetzt: nach einer Untersuchung von Heise
2543 Online nutzten bereits 2008 über 80 Prozent der Unternehmen in Deutschland Freie und
2544 Open-Source-Software, bei 40 Prozent nahm sie sogar eine unternehmenskritische Rolle
2545 ein.³⁰⁵

2546 Die Enquête-Kommission sieht Freie Software als qualitativ hochwertige, nützliche und dem
2547 Gemeinwohl dienende Software an. Sie stellt aber nicht die Existenz von proprietärer Soft-
2548 ware infrage, sondern empfiehlt ein Nebeneinander verschiedener Modelle, die je nach Ein-
2549 satzscenario wechseln können.

2550

³⁰⁵ Diedrich, Oliver: Trendstudie Open Source, online abrufbar unter:

<http://www.heise.de/open/artikel/Trendstudie-Open-Source-221696.html>

2551 **2.1 Freie Software in der öffentlichen Verwaltung**

2552 Vor diesem Hintergrund empfiehlt die Enquête-Kommission:

- 2553 1. Projekte wie LiMux zeigen, dass Freie Software nicht nur bei Server-Diensten, sondern
2554 vom Betriebssystem bis zu den einzelnen Anwendungen auch auf Arbeitsplatz-Rechnern
2555 in großen Organisationen eingesetzt werden kann. Die Öffentliche Verwaltung sollte dem
2556 Beispiel der Stadt München folgen und vermehrt Freie Software einsetzen.
- 2557 2. Die Umstellung und das Betreiben von Freier und proprietärer Software in der öffentli-
2558 chen Verwaltung stellen vielseitige und umfassende Herausforderungen dar, die einer
2559 kontinuierlichen Begleitung bedürfen. Die Enquete-Kommission empfiehlt daher der
2560 Bundesregierung, das Kompetenzzentrum Open Source Software beim Bundesverwal-
2561 tungsamt mit ausreichenden Mitteln auszustatten, damit es auch weiterhin als kompetenter
2562 Ansprechpartner zur Verfügung stehen kann.
- 2563 3. Bund und Ländern sollten auch in Zukunft neue Software möglichst plattformunabhängig
2564 erstellen (lassen). Insbesondere dann, wenn die Software zur Interaktion mit Bürgerinnen
2565 und Bürgern oder Unternehmen zur Anwendung kommen soll, sollte auch eine Plattform-
2566 neutralität gewahrt bleiben, um eine möglichst hohe Teilhabemöglichkeit zu gewährleis-
2567 ten.
- 2568 4. Um eine feste Bindung an ein Betriebssystem zu verhindern, sollte auch von der öffentli-
2569 chen Verwaltung für den Eigengebrauch selbst entwickelte Software bzw. von Dritten im
2570 Auftrag entwickelte Software plattformunabhängig erstellt werden.
- 2571 5. Werden Änderungen und Erweiterungen an vorhandener Freier Software durchgeführt
2572 und diese nicht an die jeweilige Entwickler-Community zurückgegeben, kann dies zu
2573 Problemen bei Updates kommen: die Änderungen und Erweiterungen müssen mit hohem
2574 Aufwand in die aktualisierte Version der Software eingepflegt werden. In einer solchen
2575 Konstellation werden oft sicherheitsrelevante Aktualisierungen ausgelassen, da der Integ-
2576 rationsaufwand zu groß ist. Daher hat es sich als sinnvoll erwiesen, solche Änderungen in
2577 das jeweilige Softwareprojekt zurück fließen zu lassen. So profitieren alle von den Ergän-
2578 zungen, diese können von der Community weiter gepflegt werden und sie sind bei Aktua-
2579 lisierungen bereits enthalten.
- 2580 6. Bei der Vorbereitung von Vergaben ist bereits eine Gesamtbetrachtung durchzuführen, um
2581 sicherzustellen, dass das Neutralitätsgebot gewahrt wird und dass keine unangemessene
2582 Bevorzugung von Freier oder aber proprietärer Software erfolgt. Die Enquete-
2583 Kommission weist jedoch darauf hin, dass es sachliche Gründe, insbesondere aufgrund ei-

2584 ner wirtschaftlichen Betrachtung (total cost of ownership) geben kann, die den Einsatz
2585 von Freier Software in der öffentlichen Verwaltung vorzugswürdig erscheinen lassen.

2586

2587 Die Enquête-Kommission empfiehlt den Behörden des Bundes, der Länder und Gemeinden,

2588 7. Eigenentwicklungen möglichst unter freien Lizenzen offen zu legen. So können andere
2589 Behörden zur Software beitragen und gemeinsam sowie kostensparsam wichtige Projekte
2590 vorangetrieben werden.

2591 8. Bei der Auftragsvergabe vermehrt eine Lizenzierung unter einer freien Lizenz zu fördern.
2592 Die im Auftrag entwickelte Software kann vom Auftraggeber dann beliebig weiter genutzt
2593 und weitergegeben werden.

2594 9. Anwendungen für Endnutzer soweit möglich unter einer freien Lizenz im Quelltext zu
2595 veröffentlichen, um so beispielsweise Ergänzungen, Übersetzungen und die Integration in
2596 andere Software zu ermöglichen.

2597

2598 Vor dem Hintergrund der in Kapitel 3.2.2.2 aufgeführten Restriktionen sowie der in Kapitel 5
2599 des Migrationsleitfadens 4.0 beschriebenen Einschränkungen hinsichtlich der Lizenzierung
2600 und Weitergabe bittet die Enquête-Kommission die Bundesregierung und den Bundestag

2601 10. zu prüfen, inwiefern Änderungen in der Bundeshaushaltsordnung eine Weiterentwicklung
2602 von in der öffentlichen Verwaltung zum Einsatz kommender Freier Software durch Dritte
2603 erleichtern könnten. Darüber hinaus sollte geprüft werden, ob in dem vorgenannten Fall
2604 die Voraussetzungen für eine Zulassung von Ausnahmen im Sinne des § 63 Abs. 3 BHO
2605 vorliegen.

2606 11. zu prüfen, welche gesetzlichen Maßnahmen beispielsweise im Haushaltsrecht, Wettbe-
2607 werbsrecht und kommunalem Wirtschaftsrecht nötig sind, damit von oder im Auftrag der
2608 öffentlichen Verwaltung entwickelte Software unter freien Lizenzen weitergegeben wer-
2609 den kann. Dies kann beispielsweise analog zur „Linux-Klausel“ im Urheberrecht (§ 32
2610 Abs. 3 Satz 3 UrhG) geschehen.

2611 **2.2 Secure Boot und Gerätehoheit**

2612 Die Etablierung von Secure-Boot bringt für den Einsatz alternativer Betriebssysteme eine
2613 Reihe von Herausforderungen mit sich, auch um eine weitgehende Hoheit der Nutzer über die
2614 Hardware zu erhalten.

2615

2616 Die Enquête-Kommission

- 2617 12. begrüßt das Eckpunktepapier der Bundesregierung zu *Trusted Computing* und *Secure*
2618 *Boot*. Sie regt an, die im Eckpunktepapier aufgestellten Forderungen nicht nur gegenüber
2619 der Bundesverwaltung, sondern auch gegenüber der öffentlichen Verwaltung in den Län-
2620 dern zu kommunizieren.
- 2621 13. spricht sich des weiteren dafür aus, dass, um wie vom Eckpunktepapier gefordert, „eine
2622 bewusste und informierte Einwilligung des Geräteeigentümers“ zur Delegation dieser
2623 Rechte sicherzustellen, Verbraucher vor dem Erwerb eines Gerätes klar und deutlich auf
2624 die in diesem Gerät implementierten technischen Maßnahmen, sowie über die genauen
2625 Nutzungsschranken und die Konsequenzen für den Eigentümer hingewiesen werden sol-
2626 len.
- 2627 14. legt der Bundesregierung nahe, dass beim Kauf [besser: bei der Anschaffung] von Hard-
2628 ware keine Geräte beschafft werden, welche die Forderungen des Eckpunktepapiers nicht
2629 einhalten.
- 2630 15. empfiehlt privaten Verbrauchern und Unternehmen ausschließlich IT-Geräte zu erwerben,
2631 die dem Eigentümer permanent die volle und alleinige Verfügungsgewalt über das Sicher-
2632 heits-Subsystem (z.B. signaturbasierte Nutzungsschranken) gewähren. Die Enquete-
2633 Kommission erkennt den Mehrwert, die Fähigkeit beizubehalten, beliebige Software zu
2634 installieren und letztendlich die exklusive Kontrolle über die eigenen Daten sicher zu stel-
2635 len.
- 2636 16. fordert Hersteller einer Hardware- oder Software-Komponente eines IT-Geräts (z. B.
2637 Firmware, Betriebssystem, Anwendungsprogramm) dazu auf, sich selbst dazu zu verpflich-
2638 ten eine evtl. eingeschränkte Gerätehoheit seines Eigentümers nicht dazu zu missbrau-
2639 chen, Nutzer des Gerätes ohne deren explizite Einwilligung zu kontrollieren oder gar zu
2640 überwachen. Die informationelle Selbstbestimmung der Geräte-Nutzenden setzt voraus,
2641 dass sie selbst eine informierte Entscheidung („Informed Consent“) treffen können, wel-
2642 che Daten während ihrer Nutzung aufgezeichnet werden und was mit diesen Daten ge-
2643 schieht. Dies betrifft alle auf diesem Gerät aufgezeichneten Daten, also sowohl solche, die
2644 bewußt von den Nutzenden erzeugt werden (Dateien, etc.), als auch solche, die unbewußt
2645 erzeugt werden (Tastaturanschläge, Aufzeichnungen durch ggf. heimlich aktivierte Web-
2646 Cam, Mikrofon, GPS-Trackingdaten usw.).

2647

2648 In Zukunft wird mehr und mehr Software über die zentralen App-Stores der Hardware- oder
2649 Betriebssystem-Hersteller vertrieben, bei einiger Hardware ist es gar nicht möglich, andere
2650 Software zu installieren. Die Lizenzbedingungen dieser App-Stores sehen teilweise Ein-
2651 schränkungen vor, die nicht mit der GPL kompatibel sind [vgl.
2652 <http://www.fsf.org/news/blogs/licensing/more-about-the-app-store-gpl-enforcement>], so dass
2653 GPL-lizenzierte Software nicht ohne weiteres über solche App-Stores vertrieben werden kann.
2654 Das Verhalten einiger Anbieter von App-Stores, nur inhaltlich geprüfte Software zuzulassen,
2655 ist zudem nicht mit den Gedanken Freier Software vereinbar. Die Enquete-Kommission emp-
2656 fiehlt dem Bundestag daher

2657 17. zu prüfen, ob marktbeherrschende Betreiber von App-Stores ihre Position ausnutzen, um
2658 bestimmte Software zu Diskriminieren sowie zu prüfen, ob regulatorische Maßnahmen
2659 notwendig sind.

2660

2661 Aus Sicht der Enquete-Kommission hat jeder Besitzer universeller Computer das Recht, eige-
2662 ne Software zu entwickeln, zu installieren und zu Nutzen. Einige Hersteller versuchen dieses
2663 durch technische Schutzmaßnahmen zu umgehen. Die Enquete-Kommission empfiehlt dem
2664 Bundestag

2665 18. die Ausübung dieses Rechts nicht durch gesetzliche Regelungen zu unterbinden, auch
2666 wenn diese ursprünglich einen anderen Zweck haben,

2667 19. zu prüfen, ob einzelne restriktive Hersteller eine so marktbeherrschende Stellung haben,
2668 dass ein regulatorisches Eingreifen notwendig wird.

2669

2670 Weiterhin empfiehlt die Enquete-Kommission dem Bundestag,

2671 20. eine gesetzliche Regelung zu schaffen, die sicherstellt, dass Kunden vor dem Kauf eines
2672 Geräts klar feststellen können, welchen Einschränkungen diese unterliegen, beispielsweise
2673 ob es möglich ist, alternative Betriebssysteme zu installieren oder welche Einschränkun-
2674 gen bei der Softwareauswahl bestehen.

2675

2676

2677

2678

2679 **2.3 Bildung und Forschung**

2680 Die Enquete-Kommission spricht sich dafür aus, dass

2681 21. der Zugang zur Softwareentwicklung insbesondere für Kinder und Jugendliche stärker
2682 geöffnet werden sollte. Sie regt gegenüber den Ländern an, Freiräume für das Program-
2683 mieren von Software, beispielsweise durch die Förderung entsprechender schulischer Ar-
2684 beitsgemeinschaften zu schaffen. Diese könnten dabei helfen, schon früh bestehende Be-
2685 rührungängste abzubauen.

2686 22. Frei verfügbarer Quellcode sowie das Recht zur beliebigen Nutzung, Weitergabe und Mo-
2687 difikation bedeutet einen niederschweligen Zugang zur Softwareentwicklung. Dies er-
2688 möglicht es bereits Anfängern, sich in Programme einzubringen. Kinder und Jugendliche
2689 sollten in der Schule aktiv in der Anwendung und Veränderung Freier Software, bei-
2690 spielsweise in Form von AGs, gefördert werden. Freie Software wird von Entwicklern in
2691 unterschiedlichen Kontexten oft grenzübergreifend gemeinsam entwickelt. Schülerinnen
2692 und Schüler sollen dazu ermutigt werden, sich schon früh an dieser Entwicklung zu betei-
2693 ligen. Damit werden sie zu interdisziplinärer, vernetzter und globaler Zusammenarbeit be-
2694 fähigt.

2695 23. Software, die mit öffentlichen Geldern finanziert wurde, beispielsweise Zuschüssen aus
2696 dem Bereich Bildung und Forschung, sollte bevorzugt und soweit möglich unter freien Li-
2697 zenzen veröffentlicht werden.

2698

2699 Die Enquete-Kommission bittet die Kultusministerien der Länder

2700 24. zukünftig vor der Anschaffung von neuen Lernmitteln zu prüfen, ob diese auch plattform-
2701 unabhängig eingesetzt werden können. Dies könnte nicht nur mögliche Abhängigkeiten
2702 vermeiden, sondern auch zu einer größeren Verbreitung der eingesetzten Software über
2703 den schulischen Bereich hinaus führen.

2704 25. insbesondere für vorgegebene Dateiformate bei Hausaufgaben, Haus- oder Seminararbei-
2705 ten, Übungen usw. die Abgabe in einem offenen Standardformat zu gewährleisten, um
2706 Nutzer Freier Software nicht zu diskriminieren.

2707

2708 Schulische Ausbildung soll Grundlagenwissen vermitteln. Übertragen auf den Bereich An-
2709 wendungssoftware bedeutet dies, dass Schülerinnen und Schüler befähigt werden sollen, be-
2710 stimmte Arten von Anwendungen (beispielsweise Textverarbeitungen) und nicht ein be-
2711 stimmtes Produkt lernen sollen. Die Enquête-Kommission empfiehlt daher

2712 26. Schülerinnen und Schüler Grundlagenwissen und Basistechniken zu vermitteln, anstatt
2713 diese die Anordnung von Bedienelementen eines bestimmten Produktes auswendig lernen
2714 zu lassen. Ein einseitiges Training in einzelnen Softwareprodukten greift zu kurz und limi-
2715 tiert spätere Chancen und Möglichkeiten.

2716

2717 **Usability/Benutzerfreundlichkeit**

2718 Der Einsatz Freier Software ist auf Servern weit verbreitet. Auf typischen Arbeitsplatz-
2719 Systemen hat sie einen weitaus geringeren Marktanteil. Dies hat in Teilen auch mit mangeln-
2720 der Benutzerfreundlichkeit zu tun. Benutzerfreundlichkeit von Software (Usability) ist ein
2721 wichtiger Erfolgsfaktor für Software, wird jedoch häufig erst spät eingesetzt, statt den gesam-
2722 ten Entwicklungsprozeß von der Konzeptionsphase bis zum fertigen Produkt zu begleiten. Sie
2723 führt letztlich zur erforderlichen Akzeptanz bei den Anwendern. Die Enquete-Kommission
2724 empfiehlt daher

2725 27. so früh wie möglich bei der Entwicklung von Software Usability zu berücksichtigen.

2726 28. in der Ausbildung und im Studium sollte Usability eine stärkere Berücksichtigung finden.

2727

2728 Um die Benutzerfreundlichkeit von Freier Software zu verbessern und so sowohl die Akzep-
2729 tanz bei den Nutzern als auch die Effizienz zu steigern, regt die Enquete-Kommission des
2730 weitern an,

2731 29. Fördermittel bereit zu stellen um Usability-Analysen und die Verbesserung der benutzer-
2732 freundlichkeit bei ausgewählten Projekten zu finanzieren.

2733 30. beim Einsatz Freier Software durch öffentliche Stellen zu prüfen, inwieweit Teile einge-
2734 sparter Lizenzkosten in die Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit der verwendeten
2735 Software investiert werden können.

2736

2737 **2.4 Weiteres/Sonstiges**

2738 Die Enquete-Kommission erkennt an, dass die Entwicklung Freier Software dem Gemeinwohl
2739 dient: Jeder Mensch kann aus dem veröffentlichten Quellcode lernen, die Technologie besser
2740 verstehen, eigenen Bedürfnissen anpassen und beliebig einsetzen. Die Internet Enquete legt es
2741 Finanzämtern daher nahe,

2742 31. Vereinen die Gemeinnützigkeit zu erteilen, die sich der Förderung und Entwicklung Freier
2743 Software widmen.

2744

2745 Der Einsatz von Freier Software kann die deutsche und europäische Softwareindustrie stär-
2746 ken. Zur Stärkung Freier Software empfiehlt die Enquête-Kommission der Bundesregierung

2747 32. die Erstellung einer ressortübergreifenden Strategie für den Einsatz und die Förderung
2748 Freier Software.

2749

2750 Zum Schutz von Verbrauchern, Unternehmen und der öffentlichen Verwaltung bittet die En-
2751 quete-Kommission die Bundesregierung um eine

2752 33. Prüfung, welche Maßnahmen nötig sind, um den Mißbrauch mit dem Begriff Freie Soft-
2753 ware / Open Source zu verhindern. Verbraucher, Unternehmen und die öffentliche Ver-
2754 waltung sollen vor Unternehmen geschützt werden, die proprietäre Software unter dem
2755 Label „Freie Software“ oder „Open Source“ vermarkten.

2756

2757 Eine besondere Herausforderung für Entwickler Freier Software ist die Bedrohung durch
2758 Software-Patente. Diese sind oftmals so allgemein formuliert, dass für ein gegebenes Problem
2759 eine naheliegende Lösung existiert, die bei strenger Auslegung Software-Patente verletzt.
2760 Dadurch entsteht die Situation, dass Software-Entwickler ihre eigene Leistung nicht nutzen
2761 können, da andere die gleiche Idee vorher patentiert haben. Die Enquête-Kommission emp-
2762 fiehlt dem Bundestag daher

2763 34. die Situation aufmerksam zu beobachten und zu prüfen, ob gesetzgeberischer Handlungs-
2764 bedarf besteht, um die Entwicklung Freier Software nicht zu behindern.

2765

2766 Des weiteren verweisen wir auf die Handlungsempfehlungen bzgl. Software-Patente in der
2767 Projektgruppe Wirtschaft, Arbeit, Green-IT, Kapitel 4.1.12.

2768 Die Entwicklung des Marktes von IP-TV Entwicklungen schreitet voran. Ähnlich dem Video-
2769 text können dabei zusätzliche Informationen des Programmanbieters angezeigt werden, die
2770 über das Fernsehsignal oder über eine Internetverbindung bezogen werden können. Hierbei ist
2771 es wichtig, dass Fernseher mit einem neutralen, neutralen Zugang ausgestattet sind, der auf
2772 einem offenen Standard wie HbbTV basiert, sodass der Zuschauer alle bestehenden Angebote

2773 nutzen kann und nicht nur solche, die über proprietäre Apps zugänglich sind. Die Enquete-
2774 Kommission empfiehlt dem Deutschen Bundestag

2775 35. zunächst die Schaffung von allgemeinen Standards durch Marktteilnehmer (Anbieter,
2776 Nutzer und Netzbetreiber) abzuwarten. Erst bei einem Fehlgang dieser Bemühungen
2777 kommt eine freiwillige Vereinbarung der Marktteilnehmer unter Beteiligung der Netz-
2778 agentur in Betracht. Nur als letzten Schritt sollte ein regulierendes Einschreiten durch den
2779 Gesetzgeber erfolgen.

2780 36. Die Enquete-Kommission bittet die Bundesregierung zu prüfen, welche positiven und
2781 welche negativen Auswirkungen der Wegfall der Vergütungspflicht in § 49 Abs. 2 TKG
2782 (Telekommunikationsgesetz, § 49 Interoperabilität der Übertragung digitaler Fernsehsig-
2783 nale, Abs. 2. Rechteinhaber von Anwendungs-Programmierschnittstellen sind verpflichtet,
2784 Herstellern digitaler Fernsehempfangsgeräte sowie Dritten, die ein berechtigtes Interesse
2785 geltend machen, auf angemessene, chancengleiche und nichtdiskriminierende Weise und
2786 gegen angemessene Vergütung alle Informationen zur Verfügung zu stellen, die es ermög-
2787 lichen, sämtliche durch die Anwendungs-Programmierschnittstellen unterstützten Dienste
2788 voll funktionsfähig anzubieten. Es gelten die Kriterien der §§ 28 und 42.) zur Folge haben
2789 könnte.

2790

2791 **5 Sondervoten**

2792

2793

2794 **6 Dokumentation der Beteiligung der interessierten Öffentlichkeit an der Arbeit der**
2795 **Projektgruppe über die Online-Beteiligungsplattform enquetebeteiligung.de**

2796 Bereits seit der Konstituierung der Projektgruppe am 11. Juni 2012 waren Bürgerinnen und
2797 Bürger eingeladen, sich an der Formulierung von Handlungsempfehlungen zu den Themen
2798 Interoperabilität, Standards und Freie Software zu beteiligen.

2799 Die Mitglieder der Projektgruppe verständigten sich darauf, alle Vorschläge, die über enque-
2800 tebeteiligung.de an die Projektgruppe herangetragen wurden, in einem gesonderten Kapitel zu
2801 dokumentieren. Jeder Bürger/jede Bürgerin, der/die sich die Mühe gemacht hat, sich an der
2802 Arbeit der Projektgruppe zu beteiligen, soll sich im Bericht der Projektgruppe wiederfinden.

2803 In der zehnten und abschließenden Projektgruppensitzung diskutierten die Mitglieder die vor-
2804 liegenden Vorschläge aus der Öffentlichkeit. Sie begrüßten dabei ausdrücklich das große En-
2805 gagement auf enquetebeteiligung.de.

2806 Insgesamt wurden unmittelbar 30 Vorschläge eingereicht. Ein weiterer Vorschlag mit dem
2807 Titel „Verbindliche Festlegung von offenen und freien Formaten bei allen Prozessen des Staa-
2808 tes“ wurde zuständigkeithalber von der Projektgruppe Demokratie und Staat überwiesen.
2809 Vorschläge, die thematisch nicht Gegenstand der Projektgruppe waren, aber von anderen Pro-
2810 jektgruppen der Enquete-Kommission Internet und digitale Gesellschaft behandelt wurden,
2811 sind als solche kenntlich gemacht.

2812 Für den Bereich der Projektgruppe auf der Online-Beteiligungsplattform haben sich 178 Mit-
2813 glieder registriert. Von diesen haben 17 Mitglieder Handlungsempfehlungen eingereicht. Die
2814 Beiträge haben 243 Bewertungen erhalten. Es wurden 74 Kommentare abgegeben.

2815 Der Vorsitzende und die Mitglieder der Projektgruppe Interoperabilität, Standards, Freie
2816 Software bedanken sich bei allen, die sich in die Projektgruppenarbeit eingebracht haben.

2817 *Die Vorschläge werden nach der größten Unterstützung sortiert. Sie wurden redaktionell*
2818 *nicht bearbeitet. Die hinzugefügten Kommentare anderer Nutzer auf enquetebeteilig.de wer-*
2819 *den nicht abgebildet.*

Nr.	Vorschlag	Beschreibung des Vorschlags	Ja : Nein
1	Offene Stan- dard- Schnittstelle	In Ratsinformationssystemen (RIS) werden auf kommu- naler Ebene praktisch alle Dokumente aus der politi- schen Gremienarbeit (Rat, Ausschüsse) abgelegt. Zu	32 : 1

Nr.	Vorschlag	Beschreibung des Vorschlags	Ja : Nein
	<p>für Ratsin- formations- systeme</p>	<p>diesen Dokumenten gehören Beschlussvorlagen und Mitteilungen aus den Verwaltungen sowie Anträge und Anfragen aus den Fraktionen. Diese Inhalte bilden einen Großteil dessen ab, was die Politik einer Stadt, eines Landkreises etc. beschäftigt und sind damit von hohem Wert für die Allgemeinheit.</p> <p>Ziel muss es sein, diese Informationen universell erschließbar zu machen. Dazu sollte eine standardisierte Schnittstellenbeschreibung (API) definiert werden, welche Ratsinformationssysteme zukünftig implementieren sollen. Diese Schnittstelle sollte den gezielten Zugriff auf bestimmte Daten und Dokumente ermöglichen.</p> <p>Entwickeln von Anwendungen wäre es damit möglich, benutzerfreundliche Funktionalitäten zu implementieren, die heute noch in keinem RIS annähernd vorzufinden sind: Weit reichende Suchfunktionen, automatische Benachrichtigung bei Hinzukommen von Dokumenten mit bestimmten Eigenschaften, Analyse von Inhalten und vieles mehr. Diese Anwendungen könnten Kommunen-übergreifend implementiert werden und somit die Recherche oder Analyse über mehrere Kommunen gleichzeitig realisieren.</p> <p>Beispiele von Anwendungen, wie sie mit einer offenen RIS-Plattform möglich wären, sind Offenes Köln und Frankfurt gestalten.</p> <p><i>Angelegt von marian</i></p> <p><i>Angelegt am 22. November 2012</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/1536</p>	
2	<p>Freie ELS- TER</p>	<p>Die elektronische Steuererklärung sollte mit freier Software erfolgen. Weiterhin sollte sie zu 100% durch ein offenes Protokoll erfolgen, sodass die Bürger auch eigene Client-Software entwickeln und verwenden können.</p> <p>Zwar gibt es das offene XML-basierte Coala-Protokoll, dieses ermöglicht jedoch nur einen eingeschränkten</p>	28:0

Nr.	Vorschlag	Beschreibung des Vorschlags	Ja : Nein
-----	-----------	-----------------------------	--------------

Funktionsumfang (unter anderem keine Einkommensteuererklärungen). Deshalb sollte das Coala-Protokoll entweder weiter ausgebaut werden, oder durch ein moderneres, offenes Protokoll ersetzt werden.

Zudem sollte der offizielle ELSTER-Client freie Software sein. So wird verhindert, dass Bürger diskriminiert werden, die weniger verbreitete Systeme verwenden. Der ELSTER-Client muss gar nicht für alle Plattformen verfügbar sein, denn wenn er freie Software ist, können sich die interessierten Bürger selbst behelfen.

Die Registrierungs-Pflicht für Dienstleister, die eine Client-Software entwickeln möchten, sollte abgeschafft werden. Dies ist ein vollkommen unnötiger Verwaltungsaufwand, sowie eine unangebrachte Hürde für alle Bürger, die das Protokoll einfach nur in ihre eigene Software integrieren möchten.

Die Sicherheit des elektronischen Steuersystems darf nicht darauf beruhen, dass den Bürgern die Kontrolle über die Client-Software entzogen wird. "Security through obscurity" ist keine Option in einem solch sensiblen Bereich.

Angelegt von vog

Angelegt am 8. Juni 2011

<https://enquetebeteiligung.de/d/754>

3	Einfacher Betriebssystemwechsel	Ähnlich wie beim Handy z.B. die Rufnummernportierung vorgeschrieben ist, sollte auch bei Computern eine Möglichkeit des einfachen Austauschs des Betriebssystems vorgeschrieben sein. So würde die Einführung von "Secure Boot" durch Microsoft gravierende Folgen haben. Hauptplatinen-Hersteller würden möglicherweise aus Kostengründen und aufgrund des Quasimonopols von Microsoft nur Schlüssel für Windows installieren und andere Betriebssysteme wie FreeBSD, Fedora, Ubuntu, Google Chrome OS, etc. könnten nur schwer oder sogar gar nicht installiert werden.	19:2
---	--	---	-------------

Nr.	Vorschlag	Beschreibung des Vorschlags	Ja : Nein
		<p>https://www.linuxfoundation.org/publications/making-uefi-secure-boot-work-with-open-platforms</p> <p>http://www.fsf.org/campaigns/secure-boot-vs-restricted-boot/statement [Please add your name to the following statement, to show computer manufacturers, governments, and Microsoft that you care about this freedom and will work to protect it.]</p> <p><i>Angelegt von TAE</i></p> <p><i>Angelegt am 19. Oktober 2011</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/1003</p>	
4	<p>Offene Standards müssen im Public Sector verbindlich werden</p>	<p>Offene Standards, nach den Open Cloud Principles (OCP) der Open Cloud Initiative (OCP) sollten in Deutschland und der Europäischen Union verbindlich für alle Verfahren und Dokumente vorgeschrieben werden, die in irgendeiner Weise im Public Sector genutzt werden.</p> <p>Auf diese Weise kann einer Diskriminierung von "Randgruppen"-Betriebssystemen vorgebeugt werden und ein Lock-In durch proprietäre Systeme ausgeschlossen werden.</p> <p>Um einen offenen Standard herum kann sich dann ein Ecosystem bilden, das verschiedene Implementierungen schafft oder aber eine gemeinsame Open Source Implementierung nutzt.</p> <p><i>Angelegt von thul</i></p> <p><i>Angelegt am 16. September 2011</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/907</p>	18:2
5	<p>Grundsatz Nicht-Diskriminierung und Interoperabi-</p>	<p>Dieser Vorschlag will erreichen, eine Diskussion dazu anzustoßen, dass Politik prinzipiell nicht diskriminieren darf, keine Marken/Firmen zu bevorzugen hat, und sicherzustellen hat, dass so viele Menschen wie möglich, öffentlich finanzierte Angebote nutzen können.</p>	16:0

Nr.	Vorschlag	Beschreibung des Vorschlags	Ja : Nein
	<p>lität</p>	<p>Das heißt ungeingeschränkt offene Standards und Schnittstellen benutzen Das heißt Dokumente in nachhaltigen Formaten anzubieten Das heißt, dem Nutzer bei PDF Downloads nicht den Reader von Firma A anzubieten Das heißt, jedes Webangebot von Regierungen und Behörden muss auf allen Plattformen funktionieren, und darf keine Technologien benutzen, durch deren Verwendung Nutzerkreise ausgeschlossen werden (Flash, spezielle Java Plugins in bestimmten Versionen, ActiveX, etc..)</p> <p>Das heißt, der öffentliche Sektor hat sich im Web a) neutral b) nachhaltig c) interoperabel und d) nicht-diskriminierend zu verhalten</p> <p><i>Angelegt von Sebastianh2011</i></p> <p><i>Angelegt am 27. Juni 2011</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/782</p>	
<p>6</p>	<p>Freie Software für alle Ämter</p>	<p>Ich wünsche mir, dass endlich alle Ämter und Institutionen auf freie Software umgestellt werden. Durch den Einsatz von Linux, LibreOffice, Firefox & co können mittel- und langfristig enorme Lizenzkosten eingespart werden. Eine einheitliche Struktur, die viele Behörden einsetzen, schafft bei freier Software keine Abhängigkeiten, sondern ermöglicht es, Kosten auf vielen Schultern zu verteilen. Freie Software ist zudem am flexibelsten, wenn neue Hardware, ein neues Betriebssystem oder neue andere Software angeschafft wird. Denn da der Quellcode offen ist, können Änderungen am Programm mit wenig Aufwand erreicht werden. Die Stadt München hat im Bereich Freie Software Pionierarbeit geleistet. Es werden mehrere Millionen an Steuergeldern gespart, die wir in der Zukunft für wichtigere Dinge nutzen könnten. Und die Einsparungen wachsen exponential mit der Anzahl der Schultern, die eine Software mitfinanzieren und mitpflegen.</p> <p><i>Angelegt von anktux</i></p>	<p>13:2</p>

Nr.	Vorschlag	Beschreibung des Vorschlags	Ja : Nein
<p style="text-align: center;"><i>Angelegt am 14. September 2012</i></p> <p style="text-align: center;">https://enquetebeteiligung.de/d/1430</p>			
7	LibreOffice und Firefox bei der Bundeswehr	<p>Bundeswehr (Heer, Luftwaffe, Marine) komplett nach LibreOffice zu migrieren. Software, bei der im Gegensatz zu LibreOffice die Quellen nicht offen liegen, ist ein besonderes Sicherheitsrisiko. Das zeigen die Fälle der STUXNET und FLAME malware. LibreOffice ist ein besonders reifes, weitgehend in Deutschland entwickeltes Produkt, das von einer deutschen Stiftung betreut wird. Gerade im Stabsdienst der Bundeswehr sind die Risiken einer Migration begrenzt im Vergleich zu anderen Behörden. Bei der französischen Gendarmerie und anderen Sicherheitsbehörden wurden extrem positive Erfahrungen mit LibreOffice gesammelt.</p> <p>Ein ähnliches Sicherheitsrisiko stellt der flächendeckende Einsatz des Internet Explorers dar. Ein Wechsel zum Firefox hat zudem den Vorteil, dass Entwicklungskosten für über den Browser bediente Intranet-Software sinken, da freie Browser sich besser an die Web-Standards halten. Somit fallen die ganzen Internet-Explorer-spezifischen Anpassungen weg, die die Intranet-Software unnötig teuer machen.</p> <p><i>Angelegt von Kofi</i></p> <p><i>Angelegt am 24. November 2012</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/1540</p>	9 : 0
8	Offener Zugang zu öffentlich finanzierten Werken	<p>Alle mit öffentlichen Mitteln geschaffenen Werke sollten unter freier Lizenz in einem offenen Format verfügbar gemacht werden.</p> <p>Dies sollte für alle vom Urheberrecht betroffenen Werke gelten, also Texte, Grafiken, Fotos, Audio, Video, Software und so weiter.</p> <p>Es sollte egal sein, ob die Werke von Steuergeldern finanziert wurden oder von anderen öffentlichen Geldern. Insbesondere sollte dies für sämtliche Werke des öffent-</p>	9:0

Nr.	Vorschlag	Beschreibung des Vorschlags	Ja :	Nein
-----	-----------	-----------------------------	------	------

lichen Rundfunks gelten, sowie für sämtliche wissenschaftlichen Ergebnisse der Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen.

Es sollte ebenfalls keine Rolle spielen, ob die Finanzierung vollständig oder nur teilweise durch die Öffentlichkeit getragen wird. Unternehmen, die der Allgemeinheit keinen Dienst erweisen wollen, sollten auch keine Förderung von der Allgemeinheit erhalten. Insbesondere sollte verhindert werden, dass diese Regelung einfach dadurch umgangen wird, dass externe Dienstleister ins Spiel gebracht werden, die sich dann auf "Geschäftsgeheimnisse" und Ähnliches berufen.

Die freien Lizenzen sollten mindestens die Freiheiten ermöglichen, die auch CC-BY-SA bzw. die AGPL bieten. Insbesondere sollten Software-Lizenzen unbedingt Freie-Software-Lizenzen (d.h. Open Source) sein. Weniger strenge Lizenzen wie CC-BY, BSD-Lizenzen, LGPL oder GPL sind natürlich umso wünschenswerter. Die konkrete Wahl der Lizenz sollte entweder jedem Projekt freigestellt sein, oder es sollte Vorschriften geben, welche Lizenz in welcher Art von Projekt zum Einsatz kommt.

Jedes dieser Werke sollte in mindestens einem Datenformat angeboten werden, das offenen Standards genügt und vor allem nicht durch Patente belastet ist. Für Texte wären Plaintext (UTF-8), HTML (ohne JavaScript!) und ODF denkbar. Für Audio wären OGG/Vorbis und OGG/FLAC denkbar. Für Video wären WebM und OGG/Theora geeignet.

Hinweis:

- das Thema „Open Access“ wurde bereit von der PG Urheberrecht bzw. intensiv von der PG Bildung und Forschung beraten
- neu ist hier die Forderung nach der Verwendung offener Standards

Nr.	Vorschlag	Beschreibung des Vorschlags	Ja : Nein
<p style="text-align: center;"><i>Angelegt von vog</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Angelegt am 8. Juni 2011</i></p> <p style="text-align: center;">https://enquetebeteiligung.de/d/752</p>			
9	Offene Standardisierung	<p>Ziele: - Bevorzugung von offenen Standards in Gesetzen und staatlichen Projekten - Vorschrift von Royalty-Free (Patent-)Lizenzmodellen in allen Standards, die in Gesetzen und Projekten Eingang finden. - Förderung von freien Standardisierungsgremien</p> <p>Begründung: Standardisierung geschieht heute in erster Linie in schwerfälligen, bürokratisch überladenen und strikt geschlossenen Gremien wie dem DIN, der ITU, ETSI, oder der ISO. Deren Arbeit findet nicht nur im Geheimen statt, auch die Ergebnisse (Standards) sind nicht öffentlich verfügbar sondern müssen zu (meist für den Bürger prohibitiven) Preisen erworben werden. In vielen Fällen sind in den Standards darüber hinaus patentierte Verfahren und Technologien festgeschrieben, für die Unternehmen beim Einsatz des Standards hohe Patentgebühren entrichten müssen. Durch die Aufnahme von solchen Standards in Gesetzen und Patenten wird diesem - aus meiner Sicht - falschen Standardisierungsmodell Vorschub geleistet.</p> <p>Freie Standardisierungsgremien wie OASIS Open oder das W3C zeigen, dass es auch anders geht. Insbesondere das W3C führt nicht nur mustergültig vor, die Standardisierung in und mit der Öffentlichkeit aussehen kann, es zeigt mit seiner Patent Policy [1] auch, wie Hersteller sich im Rahmen von Standardisierung sehr wohl zur pauschalen Vergabe von Royalty-Free Patentlizenzen bewegen lassen, so dass wirklich jedermann die fertigen Standards nutzen kann. Dabei haben sich in den turbulenten ersten 20 Jahren des World Wide Web keine Standards als so stabil herausgestellt wie die des W3C; von Qualitätsproblemen bei der Standardisierung kann also keine Rede sein.</p> <p>Das Ziel des Vorschlags ist, die offene Standardisierung</p>	9:1

Nr.	Vorschlag	Beschreibung des Vorschlags	Ja : Nein
		<p>gezielt zu fördern und sie auf möglichst viele Bereiche auszuweiten, um Firmen und Bürgern den Zugang zu Standards zu erleichtern und damit neue Entwicklungsanreize zu schaffen, statt diese durch geschlossene Standards zu verhindern. Insbesondere sollen deshalb im staatlichen Handeln offen erarbeitete Standards regelmäßig gegenüber geschlossenen Standards bevorzugt werden. Die Übernahme von offenen Standards in gesetzliche Vorschriften (z.B. durch qualifizierte Übersetzungen) sollte erleichtert werden.</p> <p>[1] http://www.w3.org/Consortium/Patent-Policy-20040205/</p> <p><i>Angelegt von Papageier</i></p> <p><i>Angelegt am 1. Juli 2012</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/1396</p>	
10	Vergabevorteil für Behördenprojekte, die als Open Source produziert werden	<p>Ständig werden für Behörden und Ämter des Bundes, der Länder und der Gemeinden, durch öffentliche Anstalten oder Gerichte Software-Projekte von Software-Häusern o.ä. erstellt. Viele dieser Projekte enthalten sehr ähnliche Infrastrukturen, die immer wieder neu erstellt werden, weil sie entweder als Fertigprodukt eingekauft werden (also ohne dass die Auftraggeber die Rechte an den Quelltexten bekommen), oder auch weil die Auftraggeber die Quelltexte und ihre Inhalte aus verschiedenen Gründen nicht für weitere Zwecke wieder verwenden können. Dies führt zu unnötigen Kosten für den Steuerzahler. Hier gilt es, durch eine Bevorzugung einer Beauftragung mit anschließender Open-Source-Stellung der Quellen durch den Lieferanten oder den Auftraggeber für alle öffentlichen Auftraggeber Wiederverwendungsmöglichkeiten zu eröffnen, zum Beispiel indem eine solche Vergabepaxis durch den Bund mit einem Zuschuß versehen wird.</p> <p><i>Angelegt von ktnagel</i></p> <p><i>Angelegt am 24. November 2012</i></p>	7 : 0

Nr.	Vorschlag	Beschreibung des Vorschlags	Ja : Nein
https://enquetebeteiligung.de/d/1542			
11	Anordnung der Erstellung einer Dokumentation von Kommunikationsschnittstellen	<p>Das Bundeskartellamt sollte Unternehmen anordnen dürfen, eine Dokumentation ihrer Kommunikationsschnittstellen anzufertigen und zu veröffentlichen. Dies ist für eine Kompatibilität von Geräten unterschiedlicher Hersteller wichtig.</p> <p><i>Angelegt von TAE</i></p> <p><i>Angelegt am 2. Oktober 2011</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/941</p>	9:2
12	Vergaberecht für die öffentliche Verwaltung ändern	<p>Das Vergaberecht sollte eine Günstigerprüfung vorschreiben, wenn die Ausschreibung in Richtung proprietärer Software erfolgt. Nur wenn belegt werden kann, dass eine solche Lösung kostengünstiger ist als in Betracht kommende Open-Source-Lösungen, dürfte dem stattgegeben werden. Der Rechnungshof sollte dann regelmäßig prüfen, ob alles korrekt abgelaufen ist. Bekannt ist ja, dass bei einer Kostenbetrachtung oft der Aufwand für den Umstieg ungerechtfertigt hoch angesetzt wird.</p> <p><i>Angelegt von HROler</i></p> <p><i>Angelegt am 13.Juni 2012</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/1322</p>	7:1
13	Modellsatzung für FOSS-Projekte	<p>Viele FOSS-Projekte sind nicht inkorporiert und global aufgestellt. Dabei wäre es vorteilhaft für unser Land, wenn mehr (üblicherweise international ausgerichtete) FOSS-Projekte sich bei uns in Deutschland als Gesellschaften gründen. Um solche Gründungen zu erleichtern und anzuregen und typische spätere Hürden z.B. bzgl. der Anstellung von Mitarbeitern, zu nehmen, sollten die Behörden eine Art Baukasten entwickeln mit Modellsatzungen. Neben der Rechtsform des eingetragenen Vereins gibt es ja zahlreiche andere Gesellschaftsformen, die geeignet sind und sogar gemeinnützig aufgestellt werden können, wenn man es richtig anstellt. Der</p>	7:1

Nr.	Vorschlag	Beschreibung des Vorschlags	Ja : Nein
		<p>besondere Vorteil für unser Land durch eine Gesellschaftsgründung in Deutschland ist die Attraktion internationaler Entwickler, und sei es für die jährliche Gesellschafterversammlung, eine mögliche Schaffung von qualifizierten Arbeitsplätzen im Lande, und das Binden von Entwickler-Knowhow. Wenn es uns gelingt Nuklei späterer wichtiger Projekte zu etablieren, weil es Entwicklern einfach gemacht wird FOSS-Projekte und Start-Ups bei uns zu inkorporieren, findet hier auch ein späterer institutioneller Aufwuchs mit den entsprechenden Arbeitsplätzen und wirtschaftlichen Entwicklungschancen statt.</p> <p><i>Angelegt von rebentisch</i></p> <p><i>Angelegt am 25. September 2012</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/1434</p>	
14	OpenData im ÖPNV	<p>Das Thema OpenData ist vor einiger Zeit etwas mehr ins Bewusstsein gerückt, als die Deutsche Bahn auf der einen Seite versuchte die Veröffentlichungen von ÖPNV-Daten von openPlanB zu unterbinden und gleichzeitig eine einseitige Kooperation mit Google einging, um neue Wege der Navigationshilfen anzubieten.</p> <p>Dabei ist nicht zu vergessen, dass die Deutsche Bahn ein privatrechtlich organisiertes Staatsunternehmen ist und somit der Bund Einfluss auf die Bahn ausüben kann.</p> <p>Im Interesse des freien Wettbewerbs, der Interoperabilität und offener Schnittstellen, sollten alle Kursdaten der Deutschen Bahn oder besser noch aller Anbieter von ÖPNV-Dienstleistungen verpflichtet werden, diese in einem einheitlichen offenen Standard zur Verfügung zu stellen. Da diese Daten intern höchstwahrscheinlich in einer maschinenlesbaren Form vorhanden sind, ist der Mehraufwand überschaubar.</p> <p>Selbst eine Veröffentlichung der "Rohdaten", ohne Konvertierung in einen offenen Standard, wäre ein guter Anfang und zugleich großer Fortschritt zur aktuellen</p>	5 : 0

Nr.	Vorschlag	Beschreibung des Vorschlags	Ja : Nein
-----	-----------	-----------------------------	--------------

Situation. In diesem Fall wäre der "Mehraufwand" sogar noch geringer, da lediglich die ohnehin vorhandenen Daten zum Download angeboten werden müssten. Langfristig ist die Bereitstellung in einem offenen Standard dennoch unumgänglich, da sonst wettbewerbswidriges Verhalten durch ständiges Abändern der Datenformate droht.

Ebenfalls könnte man darüber nachdenken für die Veröffentlichung von Realtime-Daten gewisse Boni bei der Auftragsvergabe zu gewähren. Da diese Bereitstellung aber Mehrkosten für den Verkehrsanbieter bedeuten kann, sollte keine generelle Verpflichtung dazu bestehen. Auf jeden Fall sollte verhindert werden, dass exklusive Kooperationen, wie die zwischen Google und der Deutschen Bahn Schule machen, da hier Monopole entstehen und Innovationen in der Entwicklung neuer Anwendungen behindert wird.

Hinweis:

- dieses Thema wurde von der Projektgruppe Demokratie und Staat behandelt

Angelegt von lennaron

Angelegt am 24. November 2012

<https://enquetebeteiligung.de/d/1544>

15	Einheitliches Behördenbetriebssystem	Ich finde, dass alle öffentlichen Einrichtungen des Bundes, der Länder und Kommunen ein einheitliches Betriebssystem auf Basis freier Software verwenden sollen. Es soll dazu eine Gruppe geben, die das System entwickelt. Des Weiteren soll es einen Paketserver geben, auf dem die Pakete für das System vorhanden sind. Behörden, Ämter usw. können dann benötigte Applikationen installieren und das System stets aktuell halten. Ich erhoffe weniger Kosten für solche Dinge, da nicht jedes Land und jede Kommune selbst für eine Entwicklung verantwortlich ist. Außerdem kann durch ein einheitliches System ein Datenaustausch ohne Kompatibili-	5 : 0
----	---	--	--------------

Nr.	Vorschlag	Beschreibung des Vorschlags	Ja : Nein
		<p>tätsprobleme ermöglicht werden.</p> <p><i>Angelegt von yannickihmels</i></p> <p><i>Angelegt am 24. November 2012</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/1546</p>	
16	Alternative Implementierungen explizit erlauben	<p>Alternative Implementierungen beliebiger Schnittstellen sollten generell explizit erlaubt werden. Wenn beispielsweise die Windows-API für ReactOS implementiert wird, dann sollte Microsoft keine Möglichkeit haben dagegen rechtlich vorzugehen. Auch sollte jeder das Recht haben, einen alternativen Flash-Player zu veröffentlichen, welcher die selben Schnittstellen implementiert. Auch sollten Software-Hersteller nicht den Support verweigern dürfen, falls das Produkt mit einer alternativen Plattformimplementierung genutzt wird.</p> <p><i>Angelegt von TAE</i></p> <p><i>Angelegt am 28. Juli 2011</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/848</p>	4:0
17	Nationale Software Plattform	<p>Eine Nationale Software Plattform (NSP) auf der Basis von Linux und Offener Software mit einer mehrjährigen Mittelzuweisung im Milliarden-Bereich schaffen. Ziel ist die fortdauernde Lizenzknechtschaft unseres Landes gegenüber amerikanischen Software-Anbietern zu beenden und Top-Entwickler nach Deutschland zu holen. Gerade im Embedded Bereich ist Linux mittlerweile unverzichtbar. Embedded-Systeme sind kritisch für den Mittelstand im Maschinenbau. Wir zahlen Milliarden an Griechenland und die EU (minus von 10 Milliarden!!), da werden wir ja wohl auch eine Milliarde aufbringen können um uns endlich (Jahre später) aus der Knechtschaft bei Betriebssystemen, der Grundlage allen digitalen Handelns, zu lösen und freie Softwareentwicklung auf eine nachhaltige und solide Grundlage zu stellen.</p>	4 : 0

Nr.	Vorschlag	Beschreibung des Vorschlags	Ja : Nein
		<p><i>Angelegt von Kofi</i></p> <p><i>Angelegt am 24. November 2012</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/1434</p>	
18	Strategische Abhängigkeiten	<p>Deutschland sollte die strategischen Abhängigkeiten seiner Volkswirtschaft und Bürger von digitalen Dokumentformaten, Software bestimmter Hersteller, Suchmaschinen usw. erfassen und koordinierte Strategien zur Überwindung von Abhängigkeiten entwickeln, durchaus analog zur Energie- und Rohstoffsicherheit.</p> <p>Beispiel: Vor 15 Jahren hatten wir eine strategische Abhängigkeit von einem einzigen Webbrowser, der dann erst später durch Wettbewerb aufgebrochen wurde. In einer solchen Situation haben die Regierungen weitgehend untätig zugeschaut, anstatt den gefährlichen Flaschenhals durch strategische Investitionen in den Wettbewerb und marktfördernde Regulierung zu öffnen. Nicht immer kann der Marktdynamik eine Lösung überlassen werden, deren Fehlen sich kostentreibend und sicherheitsgefährdend für die gesamte Volkswirtschaft auswirkt.</p> <p><i>Angelegt von rebentisch</i></p> <p><i>Angelegt am 25. September 2012</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/1432</p>	5 : 1
19	Freies Rechtssystem, insbes. Judikatur	<p>Gerichtliche Entscheidungen wie Urteile oder Beschlüsse sind in Deutschland entgegen dem Grundsatz der niedrighwelligen Öffentlichkeit online nur beschränkt einsehbar, so etwa gegen Entgelt auf der juris-Plattform, auf der von den Geschäftsstellen der Gerichte mit Metainformationen aufbereitete Entscheidungen bereitgestellt und auffindbar gemacht werden.</p> <p>Wünschenswert wäre daher nach dem Vorbild des österreichischen RIS (Rechtsinformationssystem) gerichtlichen Entscheidungen zu größtmöglicher Öffentlichkeit</p>	3 : 0

Nr.	Vorschlag	Beschreibung des Vorschlags	Ja : Nein
-----	-----------	-----------------------------	--------------

zu verhelfen, unter Einsatz öffentlicher Standards.

Zur Relevanz der Öffentlichkeit gerichtlicher Entscheidungen bereits das BVerwG in 6 C 3/96: * "Gerichtliche Entscheidungen konkretisieren die Regelungen der Gesetze; auch bilden sie das Recht fort (vgl. auch § 132 Abs. 4 GVG). Schon von daher kommt der Veröffentlichung von Gerichtsentscheidungen eine der Verkündung von Rechtsnormen vergleichbare Bedeutung zu. Der Bürger muß zumal in einer zunehmend komplexen Rechtsordnung zuverlässig in Erfahrung bringen können, welche Rechte er hat und welche Pflichten ihm obliegen; die Möglichkeiten und Aussichten eines Individualrechtsschutzes müssen für ihn annähernd vorhersehbar sein. Ohne ausreichende Publizität der Rechtsprechung ist dies nicht möglich. Rechtsprechung im demokratischen Rechtsstaat und zumal in einer Informationsgesellschaft muß sich – wie die anderen Staatsgewalten – darüber hinaus auch der öffentlichen Kritik stellen. Dabei geht es nicht nur darum, daß in der Öffentlichkeit eine bestimmte Entwicklung der Rechtsprechung als Fehlentwicklung in Frage gestellt werden kann. Dem Staatsbürger müssen die maßgeblichen Entscheidungen auch deshalb zugänglich sein, damit er überhaupt in der Lage ist, auf eine nach seiner Auffassung bedenkliche Rechtsentwicklung mit dem Ziel einer (Gesetzes-)Änderung einwirken zu können. Das Demokratiegebot wie auch das Prinzip der gegenseitigen Gewaltenthemmung, das dem Grundsatz der Gewaltenteilung zu eigen ist, erfordern es, daß auch über die öffentliche Meinungsbildung ein Anstoß zu einer parlamentarischen Korrektur der Ergebnisse möglich sein muß, mit denen die rechtsprechende Gewalt zur Rechtsentwicklung beiträgt." *

Hinweis:

- dieses Thema wurde von der Projektgruppe Demokratie und Staat behandelt

Angelegt von dertux

Nr.	Vorschlag	Beschreibung des Vorschlags	Ja : Nein
<p style="text-align: center;"><i>Angelegt am 25. November 2012</i></p> <p style="text-align: center;">https://enquetebeteiligung.de/d/1434</p>			
20	Handlungs- empfehlung Finanzielle Unterstützung für Produzen- ten freier Software	<p>Ziel des Vorschlags ist eine Verbesserung der Qualität freier Software. Diese wird meistens von Hobby- oder Freizeit-Programmierern produziert. Die Internetinfrastruktur besteht längst zum Großteil aus freier Software. Damit hier das Lesitungsprinzip wirkt und eine Anhebung des Qualitätsniveaus erzielt werden kann, ist eine staatlich finanzielle Förderung für Produzenten freier Software erforderlich.</p> <p><i>Angelegt von aglaeser</i></p> <p><i>Angelegt am 29. November 2012</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/1554</p>	2 : 0
21	Umsetzung der europäi- schen Echolon- Empfehlungen	<p>Das Europäische Parlament hat in seinem vielbeachteten Schmid-Bericht zum Spionagesystem Echolon folgende Maßnahmen angemahnt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ersucht die Kommission und die Mitgliedstaaten, geeignete Maßnahmen für die Förderung, Entwicklung und Herstellung von europäischer Verschlüsselungstechnologie und -software auszu- arbeiten und vor allem Projekte zu unterstützen, die darauf abzielen, benutzerfreundliche Kryptosoftware, deren Quelltext offengelegt ist, zu entwickeln; 2. fordert die Kommission und die Mitgliedstaaten auf, Softwareprojekte zu fördern, deren Quell- text offengelegt wird, da nur so garantiert wer- den kann, dass keine „backdoors“ eingebaut sind (sog. „open-source Software“); 3. fordert die Kommission und die Mitgliedstaaten auf, Softwareprojekte zu fördern, deren Quell- text offengelegt wird, da nur so garantiert wer- den kann, dass keine „backdoors“ eingebaut sind (sog. „open-source Software“); fordert die 	2 : 0

Nr.	Vorschlag	Beschreibung des Vorschlags	Ja : Nein
		<p>Kommission auf, eine Qualifikation festzulegen für die Sicherheit von Software, die für den Austausch von Nachrichten auf elektronischem Wege bestimmt ist, nach der Software, deren Quellcode nicht offengelegt ist, in die Kategorie „am wenigsten vertrauenswürdig“ eingestuft wird;</p> <p>Diese Vorschläge sollten nachhaltig auch in Deutschland umgesetzt werden, wo ja bereits entsprechende Aktivitäten unternommen wurden, dann aber nicht weiter verfolgt wurden. Insbesondere eine Vertrauenswürdigkeitsprüfung auf der Grundlage von Quellcodeverfügbarkeit und -hinterlegung ist in der Datenverarbeitung von Behörden bislang noch nicht umgesetzt.</p> <p><i>Angelegt von rebentisch</i></p> <p><i>Angelegt am 30. November 2012</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/1564</p>	
22	Bericht der Monopolkommission (neu)	<p>Der Bundestag möge seine Monopolkommission damit beauftragen ein Gutachten zu Wettbewerbshürden im Hinblick auf Interoperabilität vorzulegen.</p> <p><i>Angelegt von FDA</i></p> <p><i>Angelegt am 4. Dezember 2012</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/1574</p>	2 : 0
23	Freie Software Installation	<p>Für PCs, Smartphones, Tablets und andere computerähnliche Geräte sollte die Möglichkeit der Installation von Software aus beliebigen Quellen gesetzlich vorgeschrieben sein! Hersteller sollten dazu verpflichtet sein, über die Oberfläche des Betriebssystems im Auslieferungszustand eine einfach zugängliche Option zu implementieren, welche die freie Installation von jeglicher Software ermöglicht. Frei installierte Software muss dabei auf alle Schnittstellen des Systems zugreifen können, auf die vom Systemhersteller zugelassene Software zugreifen kann. Weiterhin darf die freie Softwareinstallation nicht zu einem Verlust der Gewährleistung oder</p>	1 : 0

Nr.	Vorschlag	Beschreibung des Vorschlags	Ja : Nein
		<p>anderen Nachteilen für den Verbraucher führen. Die freie Softwareinstallation darf auch bei durch Netzbetreiber angepassten Geräten nicht eingeschränkt werden. Als "computerähnliche Geräte" sollen dabei alle digitalen informationsverarbeitenden Systeme aufgefasst werden, deren Betriebssystem grundsätzlich die Möglichkeit bietet, zusätzliche Software zu installieren.</p> <p>Diese Maßnahmen stärken den Verbraucherschutz und fördern den Wettbewerb.</p> <p><i>Angelegt von 3rik</i></p> <p><i>Angelegt am 27. November 2012</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/1552</p>	
24	Dokumentation geschlossener Plattformen (neu)	<p>Es sollten gezielt Projekte gefördert werden, mit denen gemäß der EU-Software-Richtlinie undokumentierte Schnittstellen erschlossen werden. Ein Beispiel dafür ist die W32 API, die nicht vollständig und korrekt offengelegt ist, und auf die viele Anwendungen in der Datenverarbeitung aufsetzen. Eine gute Dokumentation ist die Grundlage einer späteren Reimplementierung und Forensik historischer Software-Daten.</p> <p><i>Angelegt von FDA</i></p> <p><i>Angelegt am 4. Dezember 2012</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/1576</p>	1 : 0
25	Bundling unterbinden (neu)	<p>Bundling ist nach Wettbewerbsrecht höchst problematisch. Es sollte ausdrücklich unterbunden werden. Käufer von PCs sollten eine freie Wahl zwischen Betriebssystemen beim Kauf haben und Geräte auch ohne Betriebssystem erwerben können. Dafür ist eine geeignete gesetzliche Regelung zu schaffen.</p> <p><i>Angelegt von FDA</i></p> <p><i>Angelegt am 4. Dezember 2012</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/1578</p>	1 : 0

Nr.	Vorschlag	Beschreibung des Vorschlags	Ja : Nein
26	Codequalität verbessern (neu)	<p>Die Europäische Union hat sehr erfolgreich das Projekt SQA-OSS durchgeführt. Statische Analyse und Kontinuierliches Einpflegen ist ein Schlüssel für verbesserte Qualität von offener Software. Der Staat sollte durch geeignete Projekte, z.B. Unterstützung der Portierung auf CLANG/LLVM, Buildserver und dergleichen versuchen diesen Trend zu unterstützen.</p> <p><i>Angelegt von FDA</i></p> <p><i>Angelegt am 4. Dezember 2012</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/1572</p>	1 : 0
27	Deutsche Embedded Linux Plattform (neu)	<p>Einrichtung einer deutschen Mittelstandsplattform zum Thema Embedded Linux und Organisation von Konferenzen. Embedded Linux, oder auch Freedos, sind heute im Embedded-Bereich der Standard. Angesichts der Bedeutung des Maschbaus für den Industriestandort Deutschland sollten wir das unterstützen und eruieren wo der Staat Hürden aus dem Weg räumen kann. Eine Plattform ist deshalb notwendig, damit der Mittelstand nicht fragmentiert international aufgestellt ist, sondern seine Interessen international gegenüber den führenden Konzernen wahrnehmen kann.</p> <p><i>Angelegt von FDA</i></p> <p><i>Angelegt am 4. Dezember 2012</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/1570</p>	1 : 0
28	Transparenz: Rahmenverträge offenlegen (neu)	<p>In einer Demokratie sollten keine Geheimabkommen geschlossen werden. Ans Licht gekommene Rahmenverträge eines amerikanischen Software-Herstellers aus anderen europäischen Ländern zeigen extrem gefährliche Entwicklungen: Verpflichtungen der Behörden zu gesetzgeberischem Handeln oder die Mitwirkung an der Meinungsbildung des Volkes. Wir brauchen da volle Transparenz, ob Rahmen- und Konditionenverträge deutschen Interessen entsprechen.</p> <p>Wir sollten weiter positiv Kriterien formulieren, welche</p>	1 : 0

Nr.	Vorschlag	Beschreibung des Vorschlags	Ja : Nein
		<p>Verpflichtungen für die Würde einer öffentlichen Behörde nicht lauter sind. Eine staatliche Institution ist kein Unternehmen. Dennoch sieht man immer wieder wie Softwarehersteller mit Behörden bei Verträgen so umgehen, für die ist das einfach eine Enterprise-Lizenz, und die Behörden es einfach mit sich machen lassen. Dazu gehört auch unverschämte PR als ob der Staat und die Softwarehersteller auf einer Ebene wären.</p> <p>Die bisherigen Rahmenverträge diskriminieren den deutschen IT-Mittelstand und sperren offene Lösungen aus. Ein Blick in den Katalog des Kaufhaus des Bundes macht das deutlich. Die Quellcodeoffenlegung gegenüber dem Staat sollte für alle Rahmenverträge verpflichtend sein. Der BUND darf sich nicht weiter die Konditionen von den Herstellern von Software diktieren lassen.</p> <p><i>Angelegt von FDA</i></p> <p><i>Angelegt am 4. Dezember 2012</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/1580</p>	
29	Möglichkeit Produkte verbindlich auf Patente prüfen zu lassen	<p>Es muss für produzierende Organisationen möglich sein, verbindlich vom Patentamt prüfen zu lassen, ob Ihre Produkte von bestimmten Patenten betroffen sind. Gerade die Softwareindustrie ist durch viele Patente bedroht, die unbewusst gebrochen werden können. Dadurch wird die Bildung von Standards verhindert. z.B. beim WebM Codec ist unklar, ob er von Patenten betroffen ist. Ebenso ist unklar, ob die Verkäufer von H.264-Lizenzen auch tatsächlich alle betroffenen Patente besitzen. Damit patentfreie Normen möglich sind, müssen diese verbindlich geprüft werden können.</p> <p><i>Angelegt von TAE</i></p> <p><i>Angelegt am 29. Juli 2011</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/861</p>	3:3
30	Handlungsempfehlung	<p>Im Rahmen der informationellen Selbstbestimmung und zur Wahrung meiner Persönlichkeitsrechte fordere ich</p>	1 : 2

Nr.	Vorschlag	Beschreibung des Vorschlags	Ja : Nein
	'Recht auf Vergessen' und Suchmaschinenindizes	<p>die Möglichkeit, meine E-Mailadressen, die verwendet wurden, um zur Weiterentwicklung freier Software beizutragen, aus den Indizes der Suchmaschinenanbieter entfernen zu lassen ein.</p> <p><u>Hinweis:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – dieses Thema wurde von der Projektgruppe Datenschutz, Persönlichkeitsrechte behandelt <p><i>Angelegt von aglaeser</i></p> <p><i>Angelegt am 29. November 2012</i></p> <p>https://enquetebeteiligung.de/d/1556</p>	

2821 **7 Anlagen**

2822 **7.1 Öffentliches Expertengespräch zum Thema „Interoperabilität und Standards“**

2823 Die Projektgruppe hörte in dem am 21. September 2012 durchgeführten öffentlichen Exper-
2824 tentengespräch zum Thema „Interoperabilität und Standards“ mit dem Schwerpunkt „De-facto-
2825 Standards durch Privatwirtschaft/durch Marktmacht vs. freie/öffentliche Standards durch
2826 Gremien“ folgende externe Sachverständige an:³⁰⁶

2827

2828 – **Damm, Prof. Dr. Werner**

2829 (Vorstand OFFIS, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Fakultät II, Department
2830 für Informatik, Abteilung Sicherheitskritische Eingebettete Systeme)

2831 – **Friedrich, Dr. Jochen**

2832 (IBM Deutschland GmbH, Technical Relations Executive, IBM Technical Relations
2833 Europe)

2834 – **Hintz, Helmut**

2835 (Ehrenamtlicher Mitarbeiter von ANEC)

2836 – **Hofmann, Peter**

2837 (Projektleiter LiMux, IT@M – Dienstleister für Informations- und Telekommunikati-
2838 onstechnik der Landeshauptstadt München Geschäftsbereich Werkzeuge und Infra-
2839 struktur, Projekt LiMux)

2840 – **Steusloff, Prof. Dr. Hartwig**

2841 (Vorsitzender von FOCUS.ICT, Präsidialausschuss des DIN Deutsches Institut für
2842 Normung e. V., Fraunhofer IOSB (früher IITB), Bevollmächtigter Berater der Insti-
2843 tutsleitung)

2844 – **Wenning, Rigo**

2845 (W3C, Justitiar)

³⁰⁶ Sämtlich Unterlagen zum öffentlichen Expertengespräch sind online abrufbar unter:

http://www.bundestag.de/internetenquete/dokumentation/Interoperabilitaet_Standards_Freie_Software/PGISF_2012-09-21/index.jsp

2846 **7.2 Öffentliches Expertengespräch zum Thema „Freie Software“**

2847 Die Projektgruppe hörte in dem am 21. September 2012 durchgeführten öffentlichen Exper-
2848 tentengespräch zum Thema „Freie Software“ mit dem Schwerpunkt „Vergaberecht/-praxis“ fol-
2849 gende externe Sachverständige an:³⁰⁷

2850

2851 – **Jaeger, Dr. Till**

2852 (Fachanwalt für Urheber- und Medienrecht, JBB Rechtsanwälte, Jaschinski Biere
2853 Brexl Partnerschaft, Institut für Rechtsfragen der Freien und Open Source Software
2854 (ifrOSS))

2855 – **Kirschner, Matthias**

2856 (Deutschland-Koordinator, Free Software Foundation Europe)

2857 – **Kleinert, Jan**

2858 (Chefredakteur, Linux-Magazin)

2859 – **Lenz, Moritz**

2860 (Perl-Programmierer)

2861 – **Loxen, Dr. Johannes**

2862 (Geschäftsführer, SerNet GmbH)

2863 – **Ohle, Dr. Mario Mathias**

2864 (Partner, Taylor Wessing)

³⁰⁷ Sämtlich Unterlagen zum öffentlichen Expertengespräch sind online abrufbar unter:

http://www.bundestag.de/internetenquete/dokumentation/Interoperabilitaet_Standards_Freie_Software/PGISF_2012-09-21/index.jsp

2865 **7.3 Angeforderte Stellungnahmen**

2866 Die Projektgruppe bedankt sich bei folgenden Institutionen und Personen für die Einreichung
2867 ihrer Stellungnahmen, die zur Meinungsbildung und Erstellung des vorliegenden Berichtes
2868 beigetragen haben:³⁰⁸

2869

2870 **acatech – DEUTSCHE AKADEMIE DER TECHNIKWISSENSCHAFTEN**

2871 Die Kapitel 2.1 und 2.2 basieren auf der Stellungnahme von acatech – DEUTSCHE AKA-
2872 DEMIE DER TECHNIKWISSENSCHAFTEN.

2873 acatech teilt mit, dass es sich bei dem eingereichten Papier um keine abgestimmte Position der
2874 Akademie gemäß ihren strengen Syndizierungs- und Qualitätssicherungsanforderungen han-
2875 delt, sondern um eine Zusammenfassung von Stellungnahmen, die die Akademie bei wissen-
2876 schaftlichen Mitgliedern, Senatsunternehmen und Projektpartnern eingeholt hat. Die Synopse
2877 beansprucht keinen Anspruch auf Vollständigkeit und verzichtet auf eine Bewertung oder
2878 Priorisierung der eingegangenen Stellungnahmen.

2879 Zur Beantwortung der Fragen der Projektgruppe Interoperabilität, Standards, Freie Software
2880 der Enquete-Kommission Internet und digitale Gesellschaft des Deutschen Bundestages haben
2881 folgende Institutionen und Personen beigetragen:

2882 – Prof. Dr. Manfred Broy, Technische Universität München, Institut für Informatik

2883 – Prof. Dr. Gerhard P. Fettweis, TU Dresden, Vodafone Stiftungslehrstuhl Mobile Nach-
2884 richtensysteme

2885 – Prof. Dr. Otthein Herzog, Universität Bremen, Technologie-Zentrum Informatik und In-
2886 formationstechnik

2887 – Dr. Knut Manske, Leiter SAP Research, Darmstadt

2888 – Morris Riedel, Federated Systems and Data (FSD), Forschungszentrum Jülich

2889 – Prof. Dr. Ina Schieferdecker, Lena-Sophie Müller, Dr. Klaus-Peter Eckert (alle Fraunhofer
2890 FOKUS, Berlin)

2891 – Dr. Mathias UsLAR, OFFIS, FuE Bereich Energie | R&D Division Energy, Oldenburg

³⁰⁸ Sämtlich Stellungnahmen sind online abrufbar unter:

http://www.bundestag.de/internetenquete/dokumentation/Interoperabilitaet_Standards_Freie_Software/PGISF_2012-10-22/index.jsp so-
wie http://www.bundestag.de/internetenquete/dokumentation/Interoperabilitaet_Standards_Freie_Software/PGISF_2012-11-05/index.jsp

2892

2893 **Martin Aschoff**

2894 Blog OS Inside

2895

2896 **Free Software Foundation Europe**

2897

2898 **Elmar Geese**

2899 Vorstandsvorsitzender, Tarent AG

2900

2901 **Jan Kleinert**

2902 Chefredakteur, Linux Magazin

2903

2904 **Microsoft**

2905

2906 **Prof. Dr. Dirk Riehle**

2907 Professor für Open Source Software, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

2908 **Abkürzungsverzeichnis**

2909 *Hinweis: Das Abkürzungsverzeichnis ist noch unvollständig und wird überarbeitet.*

2910	BSD	Berkeley Software Distribution
2911	CDDL	Common Development and Distribution License
2912	CEN	Comité Européen de Normalisation/ Europäisches Komitee für Normung
2913		
2914	CENELEC	Comité Européen de Normalisation Électrotechnique/ Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung
2915		
2916	CMS	Content Management System
2917	CPL	Common Public License
2918	CPS	Cyber-Physical System
2919	DFSG	Debian Free Software Guidelines
2920	DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
2921	DKE	Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informations- technik im DIN und VDE
2922		
2923	EIF	European Interoperability Framework
2924	ETSI	European Telecommunications Standards Institute/ Europäisches Institut für Telekommunikationsnormen
2925		
2926	EU	Europäische Union
2927	EUPL	European Public License
2928	FLOSS	Free, Libre, Open Source Software
2929	FOSS	Free Open Source Software
2930	GNU	GNU's not UNIX
2931	GPL	General Public License
2932	GSM	Global System for Mobile Communications
2933	HTTP	Hyper Text Transfer Protocol
2934	IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
2935	IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
2936	IETF	Internet Engineering Task Force

2937	IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
2938	ISO	International Organization for Standardization
2939	IT	Informationstechnologie
2940	KMU	kleine und mittlere Unternehmen
2941	LGPL	Lesser General Public License
2942	MIT	Massachusetts Institute of Technology
2943	MPL	Mozilla Public License
2944	OSI	Open Source Initiative
2945	OSS	Open-Source-Software
2946	SLA	Service Level Agreement
2947	SQL	Structured Query Language
2948	TCO	Total Cost of Ownership
2949	TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
2950	VDE	VERBAND DER ELEKTROTECHNIK ELEKTRONIK
2951		INFORMATIONSTECHNIK e. V.
2952	W3C	World Wide Web Consortium
2953	XML	Extensible Markup Language
2954	XÖV	XML in der öffentlichen Verwaltung
2955	Language	HTMLHyper Text Markup
2956	SAGA	Standards und Architekturen für E-Government-Anwendungen+
2957	FRAND-	Fair, Reasonable and Non-Discriminatory-Lizenzbedingungen
2958		Lizenzbedingungen
2959	RFC	Request for Commments
2960	ISOC	Internet Society
2961	IPv6	Internetprotokoll Version 6
2962		

2963 **Literatur- und Quellenverzeichnis**

2964

- 2965 **Mitglieder der Projektgruppe Interoperabilität, Standards, Freie Software der Enquete-**
2966 **Kommission Internet und digitale Gesellschaft**
2967 Vorsitzender: Jimmy Schulz (MdB, FDP)
2968 Wissenschaftliche Mitarbeiterin: Silvia Saupe
2969 **Stimmberechtigt:**
2970 Beckedahl, Markus (Sachverständiger)
2971 Brandl, Dr. Reinhard (MdB, CDU/CSU)
2972 Freude, Alvar (Sachverständiger)
2973 Lemke, Harald (Sachverständiger)
2974 Mühlberg, Annette (Sachverständige)
2975 Rohleder, Dr. Bernhard (Sachverständiger)
2976 Schulz, Jimmy (MdB, FDP)
2977 Simon, Nicole (Sachverständige)
2978 Tausch, Cornelia (Sachverständige)
2979 **weitere Mitglieder:**
2980 Hofmann, Dr. Jeanette (Sachverständige)
2981 Notz, Dr. Konstantin von (MdB, BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN)
2982 padeluun (Sachverständiger)
2983 Rößner, Tabea (MdB, BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN)
2984 Wawzyniak, Halina (MdB, DIE LINKE.)