

Society – Technology – People**Theory-Interviews on the relationship between societal and technological change.*****Interview with Prof. Dr. Uwe Schimank***

This interview was filmed in Bremen on 11 July 2018. The interviewer was Michael Tiemann. It is part of a BIBB-research project on „Polarisierung von Tätigkeiten in der Wirtschaft 4.0 - Fachkräftequalifikationen und Fachkräftebedarf in der digitalisierten Arbeit von morgen“, funded by BMBF.

More information can be found here: <https://www.bibb.de/de/94825.php>

Bereitgestellt im Internetangebot des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) -
Impressum des BIBB: <https://www.bibb.de/de/impressum.php>

1 Where do we find sources for technological change and social division of labour?

2
3 Wenn man sich anschaut, wie Soziologie die moderne Gesellschaft betrachtet hat, dann
4 gibt es natürlich eine große Vielfalt an Ansätzen. Bei genauerem Hinschauen lässt sich
5 diese Vielfalt aber, ich würde sagen, auf dreieinhalb Perspektiven sozusagen
6 reduzieren. Auf Theoriefamilien, die eine hinreichende Ähnlichkeit miteinander haben.
7 Das ist zum einen die Theorie gesellschaftlicher Differenzierung, das ist die Perspektive
8 mit der ich mal angefangen habe und die mir immer noch am nächsten steht. Das ist
9 zweitens, als eine Untertheorie, deswegen dreieinhalb, als eine Untertheorie dieser
10 Theorie gesellschaftlicher Differenzierung, Kapitalismus-Theorie, also die Betrachtung
11 der modernen Gesellschaft als einer kapitalistischen Gesellschaft. Drittens ist es
12 natürlich die Ungleichheitstheorie, moderne Gesellschaften, wie alle Gesellschaften,
13 sind auch durch charakteristische Formen von Ungleichheit gekennzeichnet. Und das
14 Vierte ist eine kulturtheoretische Perspektive auf die moderne Gesellschaft. Aus jeder
15 dieser Perspektiven stellt sich die Frage nach Treibern von technologischer Entwicklung
16 durchaus anders dar. Aber nicht so, dass sie einander widersprechen, sondern dass sie
17 einander in bestimmter Hinsicht ergänzen. Und wenn man dann ganz konkrete,
18 technologische Entwicklungen anschaut, wird man oft ein Zusammenspiel von Faktoren,
19 die, sagen wir, aus der Differenzierungstheorie kombiniert mit der Kulturtheorie oder der
20 Ungleichheitstheorie wirken. Ich fang mal mit dem offensichtlichsten Kandidaten an, weil
21 der insbesondere in der Wirtschaftswissenschaft und deren Betrachtung auch eine
22 große Rolle gespielt hat, nämlich Kapitalismus. Heißt dann meistens Marktwirtschaft,
23 weil Kapitalismus immer noch als Kampfbegriff, sozusagen gilt, aber das ist eher eine
24 deutsche Eigentümlichkeit, im Angelsächsischen hat man keine Probleme von
25 „capitalism“ zu reden, auch wenn man kein Marxist ist. Und Kapitalismus heißt eine
26 Wirtschaft, die profitorientiert ist und die im Grunde auf Wachstum basiert und dieses
27 Wachstum durch neue Produktionstechnologien, durch neue Organisationsformen,

Society – Technology – People

Interview with Prof. Dr. Uwe Schimank

28 durch neue Produkte, dieses Wachstum beruht in ganz erheblichem Maße auf
29 technologischem Fortschritt. Man kann sagen, dass der Kapitalismus spätestens seit der
30 industriellen Revolution eine immer stärker durchtechnisierte Gesellschaftsform und
31 Wirtschaftsform ist. Die Treiber sind dabei zum einen die Bemühungen von
32 Unternehmen, neue Produkte zu kreieren, bessere Produkte zu kreieren, um die
33 Kunden gegenüber der Konkurrenz zu halten, oder auch die Bemühungen
34 kostengünstiger zu arbeiten und dafür, sagen wir, die Fließbandtechnologie zu
35 optimieren und ähnliches mehr. Das sind ja alles bekannte Sachverhalte und die sind
36 auch richtig. Für ganz viele technologische Entwicklungen ist dieser Treiber,
37 Kapitalismus, wichtig und kann auch gar nicht weggedacht werden. Es gibt aber
38 durchaus technologische Entwicklungen, deren Ursprung und manchmal sogar deren
39 Hauptnutzung gar nicht in der wirtschaftlichen Sphäre liegt, sondern um gleich mal einen
40 dubiosen Treiber anzuführen, beim Militär. Ganz viele technische Entwicklungen haben
41 militärischen Ursprung und gehen zurück darauf, dass man Militärtechnologie optimieren
42 wollte. Und das heißt, da kommt eine ganz andere gesellschaftliche Sphäre ins Spiel.
43 Militärtechnologie zum Beispiel kümmert sich meistens nicht um Kosten. Man will den
44 Gegner besiegen, koste es was es wolle. Das heißt, Wirtschaft achtet sehr stark auf
45 Effizienz und Effizienz ist ein wichtiger Treiber von technologischer Entwicklung dort.
46 Militär achtet im Zweifelsfalle auf Effektivität also auf Zielerreichungsgrad, koste es was
47 es wolle. Effizienz ist da nebensächlich und spielt keine Rolle. Und das heißt auch, dass
48 die Art der Technologie, die aus primär militärischen Erwägungen konzipiert wird, von
49 ganz anderer Beschaffenheit ist als die Art der Technologie, die aus wirtschaftlichen
50 Erwägungen konzipiert wird. In dem einen Falle kostengünstig, in dem anderen Falle
51 effektiv. Und wir wissen alle, dass dann natürlich die berühmten Spill-Overs passiert
52 sind, von Technologien die ursprünglich mit militärischem Bezug entwickelt worden sind,
53 die sich dann auch erwiesen haben als alltagstauglich bis in die Haushalte hinein und
54 insofern stimmt an diesem alten, ich glaube griechischen, Spruch schon etwas, dass der
55 Krieg die Mutter der Erfindungen ist. Wenn man aber auf Militär zu sprechen kommt, hat
56 man implizit schon eine zweite gesellschaftstheoretische Perspektive angesprochen,
57 nämlich die differenzierungstheoretische. Aus der Perspektive ist die moderne
58 Gesellschaft ja ein Ensemble von ungefähr einem halben Dutzend eigenen Sphären,
59 wovon Wirtschaft eine ist, in manchen Hinsichten eine gesellschaftlich dominierende,
60 aber eben nicht die einzige und wo so etwas wie Militär, Politik, Recht, Bildung,
61 Wissenschaft und noch ein paar andere Bereiche bis hin zu den Intim-Beziehungen,
62 also dem was man früher einmal Familie genannt hat, Familie ist nur noch ein Spezialfall
63 davon heute, bis hin dazu und man könnte jetzt jede dieser Sphären durchgehen und
64 schauen wo könnten denn Antriebe für bestimmte technologische Entwicklungen sein,
65 die, sagen wir, aus dem Bildungssystem kommen, oder aus dem Sportsystem kommen.
66 Auch ein sehr interessanter Fall in der Hinsicht. Oder aus der Politik mit ihren großen
67 Infrastrukturen, die sie betreibt, kommen. Und man würde überall, würde ich sagen,
68 fündig werden. Die Tatsache, dass empfängnisverhütende Technologien primär
69 ausgerichtet sind auf einen Zweck in der Sphäre Intimbeziehungen heißt natürlich nicht,
70 dass diese Technologien dort entwickelt worden sind. Sie sind entwickelt worden von
71 Pharmakonzernen und von der Wissenschaft, also in zwei anderen Sphären, die dann
72 im Zusammenwirken ein Angebot gemacht haben, was sich im Teilbereich
73 Intimbeziehungen dann als nützlich und verbreitet entpuppt hat. Das heißt, sehr viele
74 technologische Entwicklungen gehen auch letztlich aus so einer

Society – Technology – People

Interview with Prof. Dr. Uwe Schimank

75 differenzierungstheoretischen Perspektive auf ein Zusammenspiel mehrerer Sphären
76 zurück und immer häufiger in der Tat in der modernen Gesellschaft ein Zusammenspiel
77 von Wissenschaft und Wirtschaft, oder Wissenschaft und Militär, und so weiter und so
78 fort. Wissenschaft hat ja insofern eine besondere Rolle in diesem Ensemble, als die
79 technologische Entwicklung – sagen wir seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts -
80 eine verwissenschaftlichte ist. Manche Leute denken ja, dass schon die industrielle
81 Revolution eine durch Wissenschaft vorangebrachte Revolution ist. Das ist falsch. Die
82 Leute, die die entscheidenden Dinge für Revolution entwickelt haben – also die
83 Dampfmaschine und Ähnliches mehr – das waren Tüftler, das waren keine
84 Wissenschaftler. Das waren Vor-Formen des Ingenieurwesens. Die kulturtheoretische
85 Perspektive ist ebenfalls sehr interessant. Ich denke ja, dass die moderne Gesellschaft
86 geprägt ist durch einen zentralen Leitwert in kultureller Hinsicht, nämlich durch den
87 Leitwert des gestalteten Fortschritts. Die moderne Gesellschaft will sich verbessern.
88 Morgen soll es sozusagen besser aussehen als heute und sie will das nicht einem
89 Schicksal überlassen oder auf Gott hoffen, sondern sie will es selbst tun.
90 Menschengemachter Fortschritt ist die Devise. Natürlich ist die Frage „Was ist denn
91 eigentlich Fortschritt?“ eine normative Frage und das heißt es gibt überall und beständig
92 Kämpfe darüber, ob denn nun die Pille ein Fortschritt ist oder ob sie Tradition zerstört
93 und so weiter und so fort. Aber man muss sehen, es gibt Leute, die bestimmte
94 technologische Entwicklungen als einen Fortschritt ansehen und deswegen auf die
95 Entwicklungen setzen. Und das heißt auch der Fortschrittsglaube ist ein ganz großer
96 Treiber. Aber er hat in der modernen Gesellschaft im Grunde auch seinen Gegenpol,
97 nämlich Technikangst, will ich es mal überspitzt nennen. Befürchtungen, dass
98 bestimmte Technologien, die entwickelt werden, mehr Schaden anrichten – manchmal
99 geradezu apokalyptischen Schaden in den Wahrnehmungen der Leute – anrichten
100 können, sodass man besser nicht in diese Richtung ginge. Es gibt immer wieder auch
101 bremsende kulturelle Momente. #00:09:52-1#

102

103

104 **Who is driving technological change and social division of labour?**

105

106 Es gibt ja drei Arten und Weisen, wie bestimmte Technologien entstanden sind. Das
107 eine ist: Man hat ein konkretes Problem, was man besser lösen will, oder überhaupt
108 lösen will und man überlegt in Bezug auf dieses Problem, was für eine technische
109 Lösung könnte es da geben. Also etwa in Großbritannien, Beginn der industriellen
110 Revolution, dass man in den Kohlegruben das Wasser abpumpen musste, damit man
111 die Kohle dort weiter bergen konnte und tiefer gehen konnte. Das war eine sehr genaue
112 Problemdiagnose, also was musste man erreichen, und früher oder später hat man
113 dann mit Blick darauf technologische Lösungen gefunden. Das ist, wenn man so will, der
114 direkteste Weg. Es gibt auch das andere Extrem, dass Technologien sich erst im
115 Nachhinein im Bezug darauf anbieten, was sie lösen können. Das heißt, man hat erst
116 eine Lösung, aber man hat noch gar kein Problem, wofür das eine Lösung ist. Und das
117 ist charakteristischer für solche Technologien, die aus der Grundlagenforschung
118 stammen. Grundlagenforschung hat ja erst einmal nicht unbedingt Anwendungsbezüge
119 im Blick. Also das heißt, wenn ein Chemiker mit einem chemischen
120 Grundlagenforschungsproblem sagen wir einen neuen Werkstoff entdeckt, dann können
121 manchmal Jahrzehnte vergehen, bis irgendjemand merkt: Dieser Werkstoff ist doch

122 bestens geeignet, um – sagen wir – künstliche Hüftgelenke besser zu gestalten als sie
123 jetzt gestaltet sind. Und manchmal sind es große Zufälle, dass solche Blicke über den
124 Horizont hinaus überhaupt stattfinden und dann vor allen Dingen auch das richtige
125 sehen. Ein bisschen in der Mitte zwischen diesen beiden Extremen ist die dritte
126 Variante, die etwa beim Telefon stattgefunden hat. Auch das Telefon war ursprünglich
127 die erste Variante, sprich man hatte relativ spezifische Probleme, die man lösen wollte.
128 Man wollte die Telegrafie verbessern und zwar für erstens militärische Zwecke, zweitens
129 Zwecke der Eisenbahn und drittens Zwecke der Börse. Das heißt, alle drei Bereiche
130 wollten Nachrichtenübermittlung optimieren und dann, als man das Telefon hatte,
131 geschah das auch. Womit niemand gerechnet hat ist, dass das Telefon über diese
132 engen Bereiche – in denen es ja nach wie vor eine Rolle spielt – nach relativ kurzer Zeit
133 ganz andere Nutzungen hatte, bis hin zur Nutzung im Privatbereich. Daran hatte nun
134 überhaupt niemand gedacht. Also man hat das Telefon anfangs immer nur gesehen als
135 etwas, was bestimmte Arbeitsvollzüge optimiert und verbessert. Dass man im
136 Privatbereich über Entfernungen Verwandte sich miteinander austauschen, das war
137 jenseits des Horizonts derer, die als erste Telefone benutzt haben und die sie konzipiert
138 haben. Das heißt, so eine Generalisierung der Nutzung, in manchen anderen Fällen gibt
139 es sogar Verschiebungen der Nutzung, das heißt die Anfangsnutzung ist ausgestorben
140 und stattdessen gibt es eine ganz andere Nutzung - das ist die dritte Möglichkeit. Und je
141 nach dem, welche dieser drei Möglichkeiten da sind, gibt es auch andere
142 Personengruppen, die das Ganze treiben. In dem ersten Fall ist es klar: Diejenigen, die
143 das Problem haben schauen sich um danach, was könnte eine technische Lösung sein
144 und dann sind es eventuelle technische Tüftler, die da auf eine bessere Lösung
145 kommen. Im zweiten Fall ist der Grundlagenforscher überhaupt nicht an technischen
146 Produkten interessiert und irgendjemand anderes muss auf die Idee kommen, dass das
147 vielleicht etwas Nützliches sein könnte. Und im dritten Fall gibt es Anfangsbetreiber und
148 Treiber, die aber nach einiger Zeit entweder ersetzt werden oder ergänzt werden durch
149 noch ganz andere. Da kommen wir, wenn man so will, zu einem weiteren Mechanismus
150 der in Fragen von technischen Dynamiken eine große Rolle spielt, nämlich
151 Pfadabhängigkeiten. Wenn für die Lösung eines bestimmten Problems eine Technik
152 sich etabliert hat, dann ist es manchmal sehr schwer, dass eine erfundene neue
153 Technik, die eigentlich diese Problematik in bestimmten Hinsichten viel besser löst, dass
154 diese neue Technik überhaupt eine Chance bekommt. Und das liegt an vielerlei
155 Gründen. Das liegt daran, dass die Produzenten der alten, etablierten Technologie nicht
156 umlernen können oder nicht umlernen wollen - sie müssten ja zum Beispiel auch die
157 Qualifikationen ihrer Beschäftigten ganz neu gestalten und ähnliches mehr – und zum
158 anderen kann es auch daran liegen, dass sich die Nutzer auch an die alte Technologie
159 gewöhnt haben und gar nicht einsehen warum sie auf was Anderes umsteigen müssen.
160 #00:15:49-5#

161
162

163 **Which consequences will arise from technological change?**

164

165 Also eine ganz wichtige Dynamik die dort stattgefunden hat und die auch von der
166 Arbeitssoziologie vielfältig thematisiert wird, ist eine Entgrenzungsdynamik, zwischen
167 Arbeit auf der einen Seite und Nichtarbeit auf der anderen Seite. Also ständige

Society – Technology – People

Interview with Prof. Dr. Uwe Schimank

168 Erreichbarkeit auch in der Freizeit für betriebliche Belange ist etwas, was vor dem
169 Existieren und der Verbreitung bestimmter Technologien, wie etwa einem Mobiltelefon,
170 einfach nicht ging und deswegen haben die Arbeitgeber auch diese Methode und diesen
171 Anspruch gar nicht gehabt, der ständigen Erreichbarkeit ihrer Mitarbeiter. Jetzt haben
172 sie ihn und jetzt muss man versuchen normativ oder moralisch oder rechtlich etwas
173 dagegen zu tun. Es gibt ja inzwischen schon Initiativen von Seiten einzelner
174 Gewerkschaften oder Personalräten, da bestimmte Regelungen mit den Arbeitgebern
175 auszuhandeln, aber das ist extrem zäh, weil die Arbeitgeber natürlich schnell gesehen
176 haben, wie vorteilhaft das Ganze für sie ist. Also Entgrenzung ist eine der Dynamiken,
177 die da stattgefunden hat. Eine Zweite ist, glaube ich, eine, die ein Stück weit ein
178 gesellschaftliches Problem verfestigt oder noch verschärft, was wir auch vorher schon
179 hatten nämlich, dass bestimmte, wenig qualifizierte Leute immer schwieriger überhaupt
180 noch Arbeiten finden, wenn man von ganz einfachen Dienstleistungsfähigkeiten absieht.
181 Und das heißt diese Ambivalenz die in dieser technischen Entwicklung, wie in jeder
182 anderen auch, drin ist, könnte sich zuspitzen. Im Sinne von, wenn wir so große
183 Fortschritte in der positiven Hinsicht haben wollen, dann müssen wir auch entsprechend
184 hohe Risiken in der negativen Hinsicht in Kauf zu nehmen bereit sein und das heißt, die
185 Polarisierung zwischen Anhängern und Verfechtern solcher Technologien und solcher
186 Arten und Weisen des technischen Fortschritts und den Gegnern könnte noch härter
187 werden. Hoffentlich nicht fundamentalistisch, so wie wir es ja in anderen Hinsichten
188 heutzutage schon ansatzweise haben. Zum einen könnte man disruptive
189 Technikentwicklungen dadurch erklären, dass bestimmte Potentiale weiterer technischer
190 Entwicklungen, die in grundlagentheoretischer Forschung und deren Erkenntnissen
191 liegen – wie wir vorhin schon mal angesprochen haben – lange Zeit nicht genutzt
192 werden, weil die Grundlagenforscher an ganz anderen Aspekten ihrer Arbeit interessiert
193 waren und dann plötzlich, durch welchen Zufall auch immer, einen Blick von außen, von
194 ganz woanders her auf genau dieses Potential fällt und dann das Potential genutzt wird.
195 Also disruptiv heißt ja, dass nicht das naheliegende als nächster Optimierungsschritt
196 gemacht wird, also keine Politik der kleinen Schritte der Technikentwicklung, sondern,
197 dass man gewissermaßen einen Sprung macht, ganz woanders neu einsetzt. Unter
198 anderem kann man sich das, wie gesagt, differenzierungstheoretisch so klar machen:
199 Weil die Grundlagenforschung, so wie sie ist, technologisch desinteressiert ist erstmal,
200 wird sie immer wieder Dinge produzieren, bei denen sie selber gar nicht merkt wie die
201 technisch nutzbar wären und wo andere dann von außen darauf blickend auf die Idee
202 kommen. Also das ist eine Möglichkeit, wie man es sich vorstellen könnte. Eine zweite
203 Möglichkeit ist eine, ich würde mal sagen, das könnte man das Großforschungsmodell
204 von Technologieentwicklung denken und das erste große Beispiel dafür war ja das
205 Manhattan-Projekt, also der Bau der Atombombe. Man hatte das
206 grundlagentheoretische Wissen aus der Physik seit ungefähr zehn Jahren. Das heißt
207 physikalisch sich das zu konzipieren war kein Problem mehr, aber ganz viele
208 ingenieurtechnische Probleme und teilweise chemische Probleme waren ungelöst. Man
209 stand unter sehr hohem Zeitdruck, um im Krieg einen entscheidenden Vorteil zu
210 erlangen und man hat dann gesagt: „Jetzt werfen wir wirklich eine ganz große Anzahl

211 von Spezialisten, die einander ergänzen, auf dieses technologische Problem, geben
212 denen alles an Ressourcen, was sie brauchen, stellen sie von allen anderen
213 Verpflichtungen und Ähnlichem frei und machen ihnen nur Zeitdruck. #00:21:36-7#

214
215

216 **How are drivers and consequences of technological change connected?**

217
218 Die Ungleichheitsstrukturen unserer Gesellschaft sind in mindestens zwei Hinsichten,
219 auch unter den Treibern von technologischer Entwicklung zu sehen. Zum einen, weil es
220 bei ganz vielen Technologien etwas gegeben hat, was man auch bei Moden, also bei
221 Kleidermoden zum Beispiel, gesehen hat: Den sogenannten Trickle-Down-Effekt. Das
222 heißt also, die oberen Schichten konnten sich anfangs sehr teure Technologien – etwa
223 für den Haushalt oder für die Freizeit – als Erste leisten und das hat Ansprüche
224 hervorgerufen, die wiederum auch bei anderen gesellschaftlichen Gruppen auch eine
225 Waschmaschine zum Beispiel zu haben, im Haushalt. Und diese Anspruchsartikulation
226 wiederum war dann ein Impetus für die Wirtschaft zu überlegen „Wie kann man diese
227 Technologie so preisgünstig machen, dass sie auch einen Massenmarkt bedienen kann
228 und nicht mehr nur für eine kleine Gruppe da ist?“. Das ist die eine Richtung, also von
229 oben nach unten, haben sich viele Techniken massenhaft verbreitet und die Tatsache,
230 dass das funktioniert, ist ein wirkmächtiger Impetus, sich auch um so etwas zu
231 bemühen. Und die zweite Richtung ist in gewisser Weise, wenn man so will, technischer
232 Fortschritt als Instrument der Pazifizierung von ansonsten Ungleichheitskämpfen. Es
233 gibt von Niklas Luhmann eine schöne Formulierung, die ich leider schon lange suche
234 und nicht wiedergefunden habe bisher, wo er sinngemäß gesagt hat, auf seine
235 schnippische Art und Weise, wie er das manchmal getan hat: „Mit den Klassenkämpfen
236 im neunzehnten Jahrhundert war es vorbei, als die Margarine erfunden wurde“. Das
237 heißt also, als ein preiswertes Nahrungsmittel als Substitution der edleren Butter, die
238 sich die ärmeren Leute nicht leisten konnten, dafür gesorgt hat, dass der
239 Lebensstandard und die Lebenschancen breiterer Bevölkerungsgruppen bedient
240 wurden. #00:24:07-2#

241
242

243 **What measures can be taken to steer technological change?**

244
245 Das Ganze ist ja, wenn man es als Akteurskonstellation betrachtet, enorm vielschichtig
246 und vor allem auf unterschiedlichen Ebenen angesiedelt. Sie haben die Ebene der
247 individuellen Nutzer, in dem Fall, wo es Alltagstechnologien sind und da ist eine
248 massenhafte Konstellation von ganz vielen Nutzern – vielleicht auch von vielen Nicht-
249 Nutzern, die man aber zu Nutzern machen will und so weiter da. Dann haben Sie die
250 Ebene der Technikproduzenten also Firmen oder andere Organisationen und inklusive
251 der Forschungseinrichtungen, die dahinterstehen. Und dann haben sie die Ebene
252 staatlicher oder überstaatlicher Regulierung. Also das ist immer noch zu einfach
253 gedacht, aber das ist eine Drei-Ebenen-Konstellation, wo man fragen muss: „Welche
254 Möglichkeiten sind eigentlich auf der untersten Ebene zur Technikgestaltung gegeben?“.
255 Unmittelbare und intentional-zielführende sehe ich da kaum. Die Nutzer müssen im
256 Grunde erstmal schauen, was wird ihnen angeboten. Das heißt, welche

Society – Technology – People

Interview with Prof. Dr. Uwe Schimank

257 Gestaltungsüberlegungen und Gestaltungswirkungen kommen eigentlich auf den beiden
258 Ebenen darüber zum Ausdruck. Wenn man so will, dann haben Nutzer – individuelle
259 Nutzer – nur dann und in dem Maße Gestaltungsmöglichkeiten wie sie Techniken, ich
260 sag's mal, zweckentfremden können, wie sie bestimmte Technologien anders nutzen
261 können, als die Gestalter es sich eigentlich vorgestellt haben. Und wir wissen aus der
262 Technikgeschichte, dass das durchaus in erheblichem Maße da ist. Das heißt, das
263 Gestaltungspotential auf der unteren Ebene, auf der Nutzerebene, auf der individuellen
264 Nutzerebene, ist durchaus da, aber es ist, wenn man so will, ein subversives
265 Gestaltungsmoment, nämlich Technologien anders zu nutzen als das eigentlich
266 vorgesehen war. Auf der mittleren Ebene, wo die eigentliche Technikentwicklung
267 stattfindet, haben natürlich vor allen Dingen diejenigen, die dann die Erkenntnis aus der
268 Grundlagenforschung finden und dann für ihre Zwecke nutzen, das sind die eigentlichen
269 Technikgestalter. Aber natürlich hängen sie davon ab, welche Gelegenheitsstrukturen,
270 sagen wir die vorgelagerte Grundlagenforschung bietet, ob die sich hermetisch
271 abschließt oder ob sie die Optionen und Gelegenheiten, die sie für Ihnen unbekannte
272 technologische Entwicklung bietet, ob sie das offen darstellen. Und dann sind in der Tat
273 die Gestaltungsakteure auf letztlich meistens auf Unternehmensseite diejenigen. Da
274 weiß man aus Organisationsforschungen, dass es oftmals Spannungsverhältnisse gibt
275 zwischen der Forschungs- und Entwicklungsabteilung von Unternehmen und den
276 anderen Abteilungen, insbesondere den produzierenden Abteilungen oder auch dem
277 Marketing, der Verkaufsabteilung. Spannungsverhältnisse, die da auf der Ebene
278 nochmal die Pfadabhängigkeit oftmals zum Ausdruck bringen. Die Forschungs- und
279 Entwicklungsleute wollen natürlich immer wieder was Neues machen und die anderen
280 sind eigentlich eher zurückhaltend, weil jede Produktverbesserung, jede Veränderung
281 von Produktionsabläufen sorgt dafür, dass eingespielte Routinen zunächst mal ins
282 Wanken geraten und neu justiert werden müssen. Und das oftmals im Vollbetrieb und
283 insofern gibt es durchaus auch in den Organisationen, die eigentlich als die
284 Technikproduzenten gelten können, welche, die Treiber sind und welche, die eher
285 Verzögerer sind. Beide haben ihre Gestaltungsmöglichkeiten und nutzen sie auch. Und
286 dann gibt es letztlich die Ebene darüber, also der staatlichen und überstaatlichen, vor
287 allem Technikregulierung. Auch da gibt es Gestaltungsmöglichkeiten. Man kann
288 bestimmte Techniken verbieten, oder bestimmte Nutzungen verbieten, oder
289 einschränken. Man kann über Setzung von Anreizen dafür sorgen, dass bestimmte
290 Technologien sich verbreiten oder erhalten bleiben und so weiter und so fort. Auch das
291 wird ja alles genutzt. Wobei da, wie wir sehen, auch in vielen anderen Politikfeldern
292 sehen, der Gestaltungsspielraum von Nationalstaaten schrumpft. Das heißt also, wenn
293 bestimmte Technologien im Rest der Welt weit verbreitet sind, dann wird es immer
294 schwieriger, das für den eigenen Nationalstaat durch Regierungen und Parlamente zu
295 unterbinden oder in eine ganz andere Richtung zu lenken.