

das Verhältnis zwischen der Allianz, dem Bündnis und anderen Plattformen mit Transformationsbezug ausgestaltet, bleibt offen. »Denkbar ist, dass sie künftig als eine Art Dachgremium fungiert«, vermutet Specht (2022) im Handelsblatt.

Eine andere Form der Dialogorientierung findet sich mit den sogenannten Dialogprozessen. Im Kontext der Industrie-4.0-Debatten wurde das Themenspektrum über technologische Innovationen hinaus auf notwendige soziale Innovationen ausgeweitet. Hierbei war es insbesondere das BMAS, das mit dem – anknüpfend an die Industrie-4.0-Terminologie – Begriff Arbeiten 4.0 die weitreichenden Auswirkungen der Digitalisierung (nicht nur der Industrie) auf Arbeitsbedingungen, Erwerbsformen und Arbeitsmarkt in den Blick nahm. Hierzu wurde 2015 mit dem Grünbuch Arbeiten 4.0 durch das BMAS (2015: 32) ein doppelter Dialogprozess in Gang gesetzt, der zu einem »Neuen Leitbild von Arbeit« führen sollte.

Daher wurde – im Sinne einer Stakeholder:innenorientierung – versucht, allen relevanten Akteuren aus Wirtschaft, Gesellschaft, Politik und Wissenschaft die Möglichkeit zur Beteiligung zu eröffnen. Ziel war es, politische Gestaltungsmöglichkeiten und Handlungsoptionen aufzeigen, um die Chancen der Digitalisierung nutzen und auf Herausforderungen sowie Risiken angemessen reagieren zu können. Hierfür wurden im Grünbuch konkrete Fragen formuliert, über die im Rahmen von sieben Workshops mit mehreren Hundert Expert:innen – darüber hinaus aber auch mit Bürger:innen in öffentlichen und fachlichen Dialogformaten sowie im Rahmen der Vorführung von Dokumentarfilmen – diskutiert wurde (vgl. BMAS 2019). Die Ergebnisse dieses Dialogprozesses wurden 2017 im Weissbuch Arbeiten 4.0 vorgestellt (vgl. BMAS 2017).

Die hierbei sichtbar werdende Dialogorientierung unterscheidet sich von derjenigen in Bündnissen in zwei Punkten. Zum einen geht es um eine Erweiterung des beteiligten Akteursspektrums insbesondere in Richtung der Zivilgesellschaft sowie der Bürger:innen. Zum anderen stehen nicht konkrete (Steuerungs-)Ergebnisse im Sinne von Absprachen oder Selbstregulierung im Fokus. Vielmehr geht es darum, eine breite Wissens- und Ideenbasis zu generieren, Meinungen und Interessenlagen aufzunehmen und abzugleichen und dabei viele unterschiedliche Stakeholder bereits zu einem frühen Zeitpunkt in möglicherweise folgende politische Prozesse aktiv einzubinden und mitzunehmen (siehe auch Kapitel VI.2.2.2).

## V.2.4 Politics II: Plattformen und Standardisierung als Form der Steuerung

Die Plattform Industrie 4.0 startete am 9. April 2013. Sie wurde zunächst von BITKOM, dem Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) sowie dem Zentralverband Elektrotechnik und Elektronikindustrie (ZVEI) gestartet, um die Standardisierung und Verbreitung von Industrie 4.0 voranzutreiben. Allerdings blieb der erwünschte Erfolg aus. 2014 gründeten darüber hinaus AT&T, Cisco, General Electric, IBM und Intel in den USA das (konkurrierende) Industry IoT Consortium (IIC). Ein Jahr später umfasste das IIC bereits 159 Mitglieder weltweit – unter anderem auch Bosch, Siemens und SAP. Das IIC habe der Plattform »längst das Wasser abgegraben. Mit konkreten Projekten schaffen die Mitglieder De-facto-Standards« (Frost 2015). Nichtsdestoweniger sah die Bundesregierung, die dem Thema Industrie 4.0 eine sehr hohe Relevanz einräumte,

in der Plattform grundsätzlich eine nutzenstiftende Idee. Daher übernahm sie im März 2015 die Plattformleitung. Dabei wurde sie »auf eine breitere politische und gesellschaftliche Basis gestellt und sowohl thematisch als auch strukturell neu ausgerichtet« (BMW/BI/BMBF 2015). Seitdem wird sie gemeinsam vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) getragen – wobei Spitzenvertreter:innen aus Gewerkschaften, Wirtschaft und Wissenschaft das Leitungsgremium ergänzen. Die inhaltliche Arbeit erfolgt in sechs Arbeitsgruppen.<sup>16</sup> Darauf aufbauend, entwickelt der Lenkungskreis die Strategien zur technischen Umsetzung. Diese auf die Unternehmensebene zu tragen, obliegt dem Transfer-Netzwerk Industrie 4.0 (vgl. Plattform Industrie 4.0 o.J.a, o.J.e, o.J.f). Mit dem Netzwerk wurde durch BMWK und BMBF ein Unterstützungsangebot geschaffen, das die wichtige Rolle des deutschen Mittelstandes, dem jedoch immer wieder eine zu geringe Digitalisierungsaffinität attestiert wird, adressiert. Hierüber sollen Mittelstandsbetriebe vernetzt und Industrie-4.0-Innovationen schneller in den Mittelstand transferiert werden (vgl. ebd.). Dazu werden unter anderem Fallstudien zur Digitalisierung des Mittelstandes aufbereitet und die Landkarte Industrie4.0 mit Anwendungs- und Praxisbeispielen gepflegt (vgl. Plattform Industrie 4.0 o.J.b). Mit der Übernahme durch BMWi und BMBF hat sich nicht nur die Konstellation auf Seite der Steuerungssubjekte geändert. Auch bei den Steuerungsadressaten wurde der Kreis durch die Aufnahme und Beteiligung einer Vielzahl von Unternehmen erheblich erweitert.

Im Vergleich zum Bündnis Zukunft der Industrie liegt bei der Plattform Industrie 4.0 dabei eine klare Outputorientierung (durch Informations-, Vernetzungs- und Transferaktivitäten) vor. Diese besteht aber nicht nur bei den beteiligten Verbänden und Unternehmen in Form von technischen Implementationen. Auch aufseiten der Ministerien besteht eine Outputorientierung im Sinne einer erwarteten Steuerungswirkung. Den Anspruch und Steuerungscharakter der Plattform machte Matthias Machnig (2016: 308) – bis 2018 Staatssekretär im BMWi und Leiter der Sherparunde des Bündnisses – deutlich:

»Wir machen Industrie 4.0 zur Chefsache. Als zentrales Element der strategischen Industriepolitik des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie zur Digitalisierung haben wir beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie unter dem gemeinsamen Vorsitz von Bundesminister Gabriel und Bundesministerin Wanka eine ›Plattform Industrie 4.0‹ eingerichtet, in der Vertreter/innen von Wirtschaft, Gewerkschaften, Wissenschaft und Politik eng zusammenarbeiten.«

Das Leitbild 2030 für die Industrie 4.0 besteht daher auch aus drei Kernkomponenten im Sinne strategischer Handlungsfelder, die nicht nur die technische Ebene im Blick haben: Souveränität (digitale Infrastruktur, Sicherheit, Technologieoffenheit), Interoperabilität (Standardsetzung, Regulatorischer Rahmen, KI/Daten) und Nachhaltigkeit (Gute Arbeit, Teilhabe, Klimaschutz) (vgl. Plattform Industrie 4.0 2019: 3–6). Aktuell fokussiert die Plattform drei Ziele: einen »offenen und souveränen Datenraum für die Industrie«

16 Die Themen der Arbeitsgruppen lauten: »Standardisierung und Normung«, »Technologie und Forschung«, »Sicherheit vernetzter Systeme«, »Rechtliche Rahmenbedingungen«, »Arbeitsgestaltung« sowie »Digitale Geschäftsmodelle« (Plattform Industrie 4.0 o.J.a).

(nicht zuletzt über das BMWK und das BMBF versteht sich die Plattform daher auch als Partnerin von Gaia-X und Catena-X), die Anwendung von Industrie 4.0 im Mittelstand sowie (internationale) Standardisierungsprozesse (Plattform Industrie 4.0 2022a: 3). Beispiele der Standardisierungsbestrebungen der Plattform Industrie 4.0 sind das Referenzarchitekturmodell Industrie 4.0 (RAMI4.0)<sup>17</sup> – um weitere Standardisierungsdiskurse zu strukturieren und zu vereinfachen – sowie das Konzept der Verwaltungsschale<sup>18</sup> (VWS).<sup>19</sup>

Für die Steuerungsperspektive ist relevant, dass eine solche auch durch die Etablierung und Durchsetzung von Standards und Normsetzung erfolgen kann (vgl. Mörth 2004). Botzem et al. (2009: 20) sehen »Standardisierung als einen eigenen Governance-Modus« an.<sup>20</sup> Dieser wird nicht nur im transnationalen Kontext genutzt, wo andere Formen der Regulierung als nicht möglich erscheinen, sondern auch im nationalen Kontext, insbesondere bei Technikbezug. »Standardization is an overwhelming phenomenon in the modern world [...]; it serves not only the purpose of efficient coordination, but also [...] political agendas« (Ahrne et al. 2016: 98). Die Antwort auf die Frage, von wem unter welchen Bedingungen Standards geschaffen werden, ist demokratietheoretisch nicht unproblematisch,<sup>21</sup> insbesondere, was die Legitimation der standardsetzenden Akteure

17 RAMI 4.0 soll die wichtigsten Aspekte und (Hierarchie-)Ebenen von Industrie 4.0 so dreidimensional abbilden, dass alle Beteiligten aufgrund derselben Perspektive dasselbe Verständnis der relevanten Dinge haben. Dabei bildet der Produktlebenszyklus die erste Dimension, grundlegende Aspekte der Geschäftsidee die zweite Dimension und vernetzte Fabrikhierarchie die dritte Dimension (vgl. Plattform Industrie 4.0 o.J.d.).

18 Unter Verwaltungsschalen wird die Umsetzung des sogenannten *digitalen Zwillings* (digitales Abbild eines Gegenstandes) in der Industrie 4.0 verstanden. Sie enthält beispielsweise alle Informationen zum (realen) Gegenstand und bietet standardisierte und sichere (Kommunikations-)Schnittstellen an, um diese abzurufen (vgl. Plattform Industrie 4.0 o.J.c.).

19 Für eine kritische Betrachtung der Wirkung beider Konzepte siehe etwa Reich et al. (2021).

20 Hierbei dient häufig die Standardsetzung im Internet als Beispiel, da hierfür Standardisierung auf Protokollebene essenziell ist, um ein globales Netzwerk unterschiedlichster Geräte zu ermöglichen. »Protokolle sind freiwillig und verbindlich zugleich. [...] Protokolle legen beispielsweise die gemeinsame Sprache, technische Standards oder soziale Konventionen fest« (Stalder 2017: 156). Die idealtypische Idee ist es, gemeinsam einen Konsens herzustellen, wobei alle Beteiligten als Gleiche unter Gleichen miteinander in Austausch treten: horizontale Governance statt hierarchischer Steuerung, wobei hier formal die Offenheit weiter geht als bei anderen horizontalen Governanceverfahren. Im Prinzip erlaubt es das Request-for-Comments-Verfahren jeder und jedem, ohne formale Regeln zur Beteiligung, eigene Vorschläge für Standards einzureichen und sich an der Weiterentwicklung bestehender Standards zu beteiligen. Hierin kommt die Idee einer allein durch Expertise legitimierten Tech-Community zum Ausdruck, die jenseits äußerer Steuerung selbstorganisiert die nach aktuellem Stand beste technologische Lösung entwickelt (vgl. Pohle/Thiel 2019: 61f.).

21 Eine sehr kritische Sicht vertritt Glunck (2018) gegenüber der Durchsetzung informeller Gruppen auf transnationaler Ebene, die ohne formale Struktur und demokratische Legitimität faktisch Gesetze beschließen. Dies tun sie natürlich nicht praktisch, jedoch würden die von Unternehmen zusammen mit staatlichen (Regulierungs-)Behörden auf freiwilliger Basis erarbeiteten Leitlinien, Empfehlungen und Normen dann vielfach eins zu eins in europäische Richtlinien und Verordnungen übersetzt werden (vgl. ebd.: 17f.). Aus »transnationalen Regimen« entstünde so ein »neuartiges Rechtsgebilde« zwischen Öffentlichem Recht und Privatrecht, das sich gleichzeitig der or-

betrifft, da »Standards in vielen Bereichen eine fehlende staatliche Rechtsetzung substituieren« (Schuppert 2011: 39). Zwar konstatiert auch die Technikrechtswissenschaft eine »Ablösung der Normsetzung vom Staat« durch eine »autonome Normsetzung« durch andere Akteure (Vec 2011: 88). Damit nimmt die Bedeutung hierarchischer Steuerung in Form von Gesetzen ab. Zugleich aber zieht sich der Staat nicht vollständig zurück. Vielmehr werden »innerhalb der staatlichen Gesetzgebung neue Regulierungsmodelle sichtbar, die stärker auf kooperative und konsensuale Strukturen abstellen« (ebd.). Dies zeigt sich auch an der Plattform Industrie 4.0 und der Rolle von BMWK und BMBF. Zwar folgt auch hier die autonome Normsetzung nicht-staatlicher Akteure nicht immer dem Steuerungsmuster einer regulierten Selbstregulierung. Jedoch spielt der Staat auch bei Selbstregulierung weiterhin eine Rolle, etwa indem er versucht, dafür zu sorgen, dass bestimmte politische Interessen auch bei eigentlich technischer Normsetzung mitberücksichtigt werden. So besitzen auch Standardisierungsprozesse im Rahmen der Plattform Industrie 4.0 nicht nur eine technologische Seite. Vielmehr geht es auch darum, »einheitliche Rahmenbedingungen und interoperable Standards *nach europäischen Werten* zu gestalten [Herv. d. A.]« (Plattform Industrie 4.0 2022a: 3). Standardsetzung ist als Steuerungsinstrument besonders aus einem Grund relevant:

»Protokolle üben Macht aus, ohne dass ein Akteur vorhanden sein muss, der die Macht innehat. [...] [D]ie Effekte der Macht der Soziabilität [sind] diffus und allgegenwärtig. Sie ist nicht repressiv, sondern konstitutiv« (Stalder 2017: 160f.).

Standards werden damit aus Eigeninteresse befolgt. Aus Steuerungsperspektive reduziert sich so im Idealfall der Ressourcenaufwand, da weder Vorgaben durchgesetzt noch auf nicht normkonformes Verhalten hin kontrolliert oder ein solches sanktioniert werden müsste.

Mit der Übernahme von Leitung und Umstrukturierung der Plattform Industrie 4.0 setzen die beteiligten Ministerien also nicht auf direkte hierarchische Steuerung, sondern auf Strukturierung und Kontextsteuerung. Dabei bietet der »konstituierte Handlungskontext [zum einen] hinreichend Raum dafür, dass spezifische und bislang nicht berücksichtigte Themen und Interessen eingebracht werden konnten« (Hirsch-Kreinsen 2016: 12). Zum anderen führt er zu einem »koordinierte[n] Handeln einer größer werdenden Zahl heterogener Akteure« ohne direkte Steuerungsnotwendigkeit, weil die Koordination im strukturierten Handlungsraum (unter anderem über Standardsetzung) »immer stärker einen normativen Handlungsdruck erzeugte. Es wurde damit eine Handlungssituation geschaffen, in der es besonderer Gründe bedurfte, die sich bietende Chance nicht zu nutzen« (ebd.).

---

dentlichen Gerichtsbarkeit zu entziehen versuche (ebd.: 19). Als Beispiel nennt er die in den TTIP-Verhandlungen beinhalteten Schiedsgerichte.