

## 2.5.3 Plattformökonomie



■ **Stichwörter:** Clouds, Geschäftsmodelle, Plattformökonomie, Plattfortmtypen, smarte Services, Social Media

### > Warum ist das Thema wichtig?

Digitale Plattformen, in der Regel als Cloud Computing, sind ein zentraler Bestandteil von cyber-physischen Systemen (CPS)<sup>1</sup> sowie von fast allen 4.0-Prozessen.<sup>2</sup> Sensoren und andere Datenlieferanten liefern diesen digitalen Plattformen Daten über Arbeitsmittel, Smartphones, Fahrzeuge, Gebäude, Personen und Prozesse. Die Plattformen bieten den Betrie-

ben mit diesen Daten über intelligente Software<sup>3</sup> mit ihren Modellen der künstlichen Intelligenz (KI) Dienstleistungen an, die diese für alle Anwendungsbereiche nutzen können.<sup>4</sup> Digitale Plattformen steuern beispielsweise komplett oder teilweise Maschinen oder Fahrzeuge, organisieren Arbeitsprozesse oder den Personaleinsatz, sie informieren Füh-

rungskräfte und Beschäftigte oder leiten Lernprozesse ein. Die Formen und die Arten der digitalen Plattformen sind vielfältig. Da digitale Plattformen Grundlage aller autonomen technischen Systeme sind, sollten Betriebe die grundlegenden Funktionsweisen der Plattformen kennen.

*Diese Umsetzungshilfe richtet sich an die Nutzer von Plattformen, nicht an die Betreiber. Zu den Themen Crowdfunding und andere plattformbasierte Formen der Arbeit > Siehe Umsetzungshilfen 2.4.5 CPS-gesteuerte Wertschöpfungsketten (smarte Wertschöpfungsprozesse) und 2.6.4 Einsatz von externem Crowdfunding.*

### > Worum geht es bei dem Thema?

#### Begriff: Digitale Plattform

Unter einer digitalen Plattform wird hier eine Infrastruktur verstanden, die auf 4.0-Technologien<sup>5</sup> basiert und verschiedene Nutzergruppen zusammenführt

zur Durchführung ökonomischer (Kauf/Verkauf) und/oder gesellschaftlicher Prozesse (soziale Medien). Sie bietet den Nutzern vielfältige Möglichkeiten der

Suche, Information, Kommunikation, Interaktion, Durchführung von Transaktionen und komplette oder teilweise Steuerung von Prozessen.<sup>6</sup>

#### Neue Möglichkeiten durch digitale Plattformen

Digitale Plattformen bieten neue Möglichkeiten für Geschäftsmodelle<sup>7</sup> und Dienstleistungen (externe Strategie) sowie für produktive und gesundheitsgerechte Arbeitsprozesse (interne Strategie). > Siehe Umsetzungshilfe 1.1.1 Externe und interne Strategie in der digitalen Transformation.

Das folgende Beispiel eines Anlagenherstellers soll deutlich machen, welche neuen Geschäftsmodelle über Plattfor-

men realisiert werden können (externe Strategie des Herstellers) und wie Arbeitsprozesse beim Kunden damit neu gestaltet werden (interne Strategie des Kunden): Eine Serviceplattform eines Anlagenherstellers ermittelt die Prozess- und Sensordaten der Anlage, die Daten werden dort gesammelt, analysiert sowie nach Mustern überprüft und optimiert. Der Hersteller verfolgt also sein Produkt während des Einsatzes beim Kunden. Die Plattform steuert die Anlage über digitale Modelle ganz oder teilweise und beeinflusst da-

mit interne Arbeitsprozesse beim Kunden. Zusätzlich werden Erfahrungswerte über Anlagen gleichen Typs weltweit erhoben, direkt eingespielt und für Verbesserungen des Produktes genutzt. Außerdem können daraus neue Dienstleistungen entwickelt werden. Dienstleister und Hersteller nutzen hier also proaktive und präventive Dienste, die auf 4.0-Technologien basieren, und bieten ihr Wissen zum Beispiel in Form von Reports (Schaffung von Transparenz), Empfehlungen (frühzeitige Erkennung sich anbahnender Störungen)

Diese Umsetzungshilfe gibt Experten und Interessierten Anregungen, wie Arbeit 4.0 zu gestalten ist. Die Empfehlungen sollten an die jeweilige konkrete betriebliche Situation angepasst werden.

<sup>1</sup> Cyber-physische Systeme (CPS) verbinden und steuern als autonome technische Systeme Arbeitsmittel, Produkte, Räume, Prozesse und Menschen beinahe in Echtzeit. Die komplette oder teilweise Steuerung übernimmt intelligente Software auf Grundlage von Modellen der künstlichen Intelligenz. Genutzt werden dazu unter anderem auch Sensoren/Aktoren, Verwaltungsschalen, Plattformen/Clouds.

<sup>2</sup> Unter 4.0-Prozessen werden hier alle Arbeitsprozesse verstanden, in denen cyber-physische Systeme (CPS) oder andere autonome technische Systeme (wie Plattformen, Messenger-Programme) beteiligt sind. 4.0-Prozesse sind in den Arbeitsprozessen bisher selten vollständig, aber in Ansätzen in allen Betrieben umgesetzt.

<sup>3</sup> Intelligente Software steuert cyber-physische Systeme (CPS) und andere autonome technische Systeme (wie Messenger-Programme). Intelligente Software nutzt Modelle künstlicher Intelligenz zusammen mit anderen Basistechnologien wie zum Beispiel Algorithmen, semantischen Technologien, Data-Mining. Intelligente Software ist autonom und selbstlernend.

<sup>4</sup> Anwendungsbereiche von CPS können sein: **Insellösungen**, Teilkomponenten und Teilprozesse (zum Beispiel einzelne Arbeitsplätze, Arbeitsmittel, Teile von Anlagen, Räume, Produkte, Assistenzsysteme) und **verkettete Prozesse** und Gesamtsystemlösungen (zum Beispiel verkettete Arbeitsmittel, Wertschöpfungskette). Außerdem **geschlossene Betriebsanwendungen** (autark – zum Beispiel Edge Computing, betriebliche Cloud), **offene Anwendungen** (zum Beispiel Public Clouds, Hersteller-Plattformen).

<sup>5</sup> 4.0-Technologie bezeichnet hier Hardware und technologische Produkte (wie Assistenzmittel/Smartphones, Sensoren/Aktoren in smarten Arbeitsmitteln, Fahrzeugen, Produkten, Räumen usw., smarte Dienstleistungen, Apps), die von intelligenter Software (inkl. KI) ganz oder teilweise gesteuert werden.

<sup>6</sup> vgl. BMWi 2017, S. 21; Bundeskartellamt 2015, S. 4

<sup>7</sup> Müller et al. 2016

bis hin zu einem direkten Eingreifen in die Anlage und ihre Steuerung (Anlagenbetreiber gibt einen Teil seiner Kontrolle über die Anlage ab) an.<sup>8</sup>

Digitale Plattformen verändern die Datennutzung, die Arbeitsprozesse, die Märkte und stellen bestehende Geschäftsmodelle infrage. Auch neue Arbeitsformen und neue Formen der Arbeitsgestaltung entwickeln sich und werden möglich.<sup>9</sup> ▶ *Siehe Umsetzungshilfen 2.4.5 CPS-gesteuerte horizontale Wertschöpfungsketten; 2.6.4 Einsatz von externem Crowdfunding.* Durch die digitalen Plattformen sowie die Geschwindigkeit der Entwicklung von 4.0-Technologien (inkl. KI) kommen binnen kürzester Zeit neue Anbieter auf den Markt<sup>10</sup> beziehungsweise vorhandene Anbieter bieten über Plattformen neue Dienstleistungen an.

Die Entwicklung der digitalen Plattformen ist kein uniformer Prozess, sondern sie verläuft diffus und wird in den jeweiligen Branchen weiterhin zu unterschiedlichen Konstellationen führen.<sup>11</sup> Im Folgenden werden einige Kriterien vorgestellt, die es erleichtern sollen, sich in der Welt der digitalen Plattformökonomie zurechtzufinden.

### Die grundlegenden Elemente von digitalen Plattformen

Die grundlegenden Elemente von Plattformen können idealtypisch folgendermaßen beschrieben werden:<sup>12</sup>

#### 1. Stufe: Smarte Dinge – Daten vernetzter Dinge (wie Arbeitsmittel, Fahrzeuge, Gebäude, technische Assistenzsysteme, Personen).

Es gibt Milliarden smarter „Dinge“ verschiedenster Hersteller in unterschiedlichen Anwendungsgebieten, die während ihres Betriebes mit dem Internet verbunden sind. Die Sensoren und Aktoren mit der sie ganz oder teilweise steuernden intelligenten Software (inkl. KI) erzeugen eine Repräsentanz dieses Dings im Internet und vernetzen sich gleichzeitig mit den anderen smarten Dingen („Internet der Dinge“).

#### 2. Stufe: Intelligente Software (inkl. KI) – autonome und selbstlernende Softwaregrundlagen der Plattformen

Um aus den Daten der Dinge (1. Stufe)

intelligente Produkte und Dienstleistungen zu erstellen und intelligente Dinge und ihre Anwender zusammenzubringen, nutzt die Plattform intelligente Software (inkl. KI). Diese autonome und selbstlernende Software verarbeitet in Cloud-Zentren große Datenmengen (Big Data), aus denen nahezu in Echtzeit mit „lernenden“ Algorithmen Informationen extrahiert und zu neuem Wissen verknüpft werden (Smart Data). Die intelligente Software (inkl. KI) steuert dann in der Anwendung ganz oder teilweise Arbeitsabläufe, Personaleinsatz, (verkettete) Arbeitsmittel oder den Betrieb von Gebäuden.

#### 3. Stufe: Smarte Services – Neue Formen der Zusammenarbeit und Wertschöpfungsketten

Die 4.0-Technologien ermöglichen auch neue internetbasierte Geschäftsmodelle, in denen digitale und physische Dienstleistungen dynamisch kombiniert werden. Teilweise werden dazu neue Formen von Wertschöpfungsketten entstehen, in denen einzelne Anbieter und Betriebe modular, netzwerkartig und projektbezogen zusammenarbeiten. Serviceplattformen ermöglichen diese neuen Formen der Zusammenarbeit. Sie stellen für neue Wertschöpfungspartnerschaften Standards, Werkzeuge, Prozesse und Schnittstellen zur Verfügung. Weitere Funktionen können zum Beispiel in der Qualitätssicherung oder der Schaffung von Rechtssicherheit bestehen.<sup>13</sup>

#### Funktionsweisen und Typen digitaler Plattformen

Fast alle digitalen Plattformen basieren auf der Cloud-Technologie und Cloud-Modellen. ▶ *Siehe Umsetzungshilfe 2.5.2 Cloud-Modelle der Bereitstellung und Dienstleistungen.* Sie unterliegen damit auch den Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen an Clouds. ▶ *Siehe Umsetzungshilfe 2.5.1 Anforderungen an eine Cloud.*

Bei der Einordnung von digitalen Plattformen werden zwei grundlegende **Funktionsweisen** von Plattformen unterschied-

den, die in der Praxis oft vermischt und nicht eindeutig trennbar auftreten:<sup>14</sup>

- **Transaktionszentrierte digitale Plattformen:** Sie ermöglichen Interaktion und Kommunikation zwischen unterschiedlichen Akteuren sowie Transaktionen, führen beispielsweise Angebot und Nachfrage zusammen und bieten Informations- und Suchfunktionen an.

- **Daten- und steuerungszentrierte digitale Plattformen:** Sie ermöglichen auf Grundlage der erhobenen Daten die Realisierung von Aufgaben und steuern diese ganz oder teilweise. Sie bieten den eingebundenen Akteuren eine Aufbereitung, Auswertung, Koordination und Steuerung der Datenströme. Hierzu gehört beispielsweise das autonome Steuern von Fahrzeugen, die autonome Steuerung des Personaleinsatzes oder die Verkettung und Steuerung von Arbeitsmitteln (jeweils ganz oder teilweise).

Im Wesentlichen lassen sich vier **Plattformtypen** unterscheiden. Elemente, Funktionsweisen und Cloud-Modelle greifen in allen Typen ineinander und die Plattformen sind gegebenenfalls untereinander verbunden und vernetzt. Folgende Typisierung von Plattformen hilft beim Umgang mit den Plattformen – *siehe Abbildung 1:*

- **Business-Dienstleistungs-Plattformen:** Sie bieten Leistungen für Geschäftskunden an. Dazu gehört die Bereitstellung von Infrastrukturen für Daten aus Arbeitsprozessen. Sie bieten auch Lösungen für neue Geschäftsmodelle, die Einbindung von Kunden in den Wertschöpfungsprozess, die komplette oder teilweise Steuerung von Arbeitsprozessen oder bedarfsbezogene Lernsysteme beinahe in Echtzeit. ▶ *Siehe Umsetzungshilfen 2.4.1 Prozessplanung mit cyber-physischen Systemen (CPS); 2.6.1 Digitale Planung des Personaleinsatzes; 2.6.4 Einsatz von externem Crowdfunding.*

- **Hersteller-Plattformen:** Sie bieten Leistungen von Herstellern für Geschäfts- wie Privatkunden an. Hierzu gehören Prüfung, Instandhaltung und

<sup>8</sup> Kagermann et al. 2016, S. 35

<sup>9</sup> vgl. u. a. Cartensen 2015, S. 91ff.; Mirbach & Breuch 2013, S. 167ff.

<sup>10</sup> BMWi 2016, 9ff.

<sup>11</sup> Baums et al. 2014, S. 7

<sup>12</sup> Kagermann et al. 2016, S. 22ff.

<sup>13</sup> Kagermann et al. 2016, S. 24

<sup>14</sup> Engelhardt et al. 2017, S. 6f.

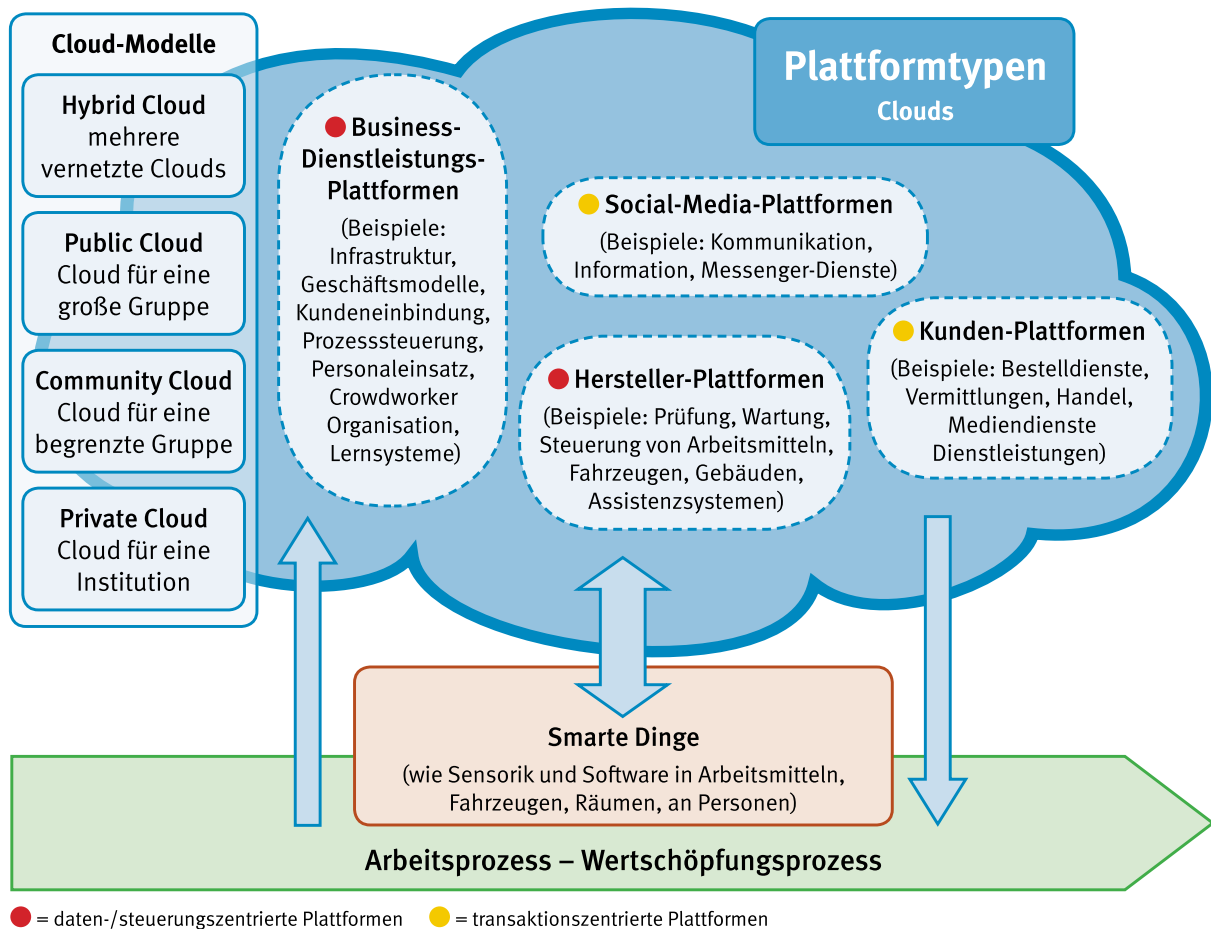


Abbildung 1: Plattfortmtypen (eigene Darstellung)

Steuerung von Arbeitsmitteln, Anlagen und Fahrzeugen, die Wartung und Pflege von Gebäuden oder die Einsatzsteuerung von Assistenzsystemen wie Servicerobotern oder Exoskeletten. ▶ Siehe Umsetzungshilfen 2.4.1 Prozessplanung mit cyber-physischen Systemen (CPS); 3.2.4 Exoskelette; 3.2.5 Ambient Intelligence, Ambient Assisted Working; 3.2.7 Nutzung von Robotern.

- **Social-Media-Plattformen:** Sie bieten Leistungen zur Information und Kommunikation für private Kunden und zunehmend für Businesskunden an. Zu den Social-Media-Plattformen zählen beispielsweise Beziehungsnetzwerke, Diskussionsforen, interessenbasierte Netzwerke, Media-Sharing-Plattformen, soziale Publikationsplattformen (wie

Blogs), Informationsplattformen (wie Wikipedia, Zeitschriften, Wissensdatenbanken). ▶ Siehe Umsetzungshilfen 2.3.5 Umgang mit Messengern und sozialen Medien.

- **Kunden-Plattformen:** Hierunter fallen Bewertungs- und Verbraucherportale, Leistungen in den Bereichen Bestelldienste, Vermittlungen, elektronischer Handel (E-Commerce) oder Informationsangebote von Zeitschriften.

Alle Plattfortmtypen bieten einerseits Dienstleistungen an – oft kostenlos –, erheben aber andererseits auch immer Daten und verwenden diese weiter.

Plattformen können unterschiedliche Ausprägungen hinsichtlich der Machtver-

teilung zwischen den beteiligten Akteuren annehmen. Die damit verbundenen Rechte können zwischen den Teilnehmern abgestuft sein.<sup>15</sup> Bei Plattformen wie Facebook, Twitter, Airbnb, Uber, Alibaba oder Amazon handelt es sich beispielsweise um zentralistische, geschlossene Systeme, die vom Betreiber vollständig kontrolliert werden. Plattformen, die einem dezentralen und offenen System folgen und auf quelloffener Software basieren (Open Source), wie zum Beispiel Linux, können auch von Dritten weiterentwickelt, korrigiert und eingesetzt werden.<sup>16</sup> Ein Betrieb sollte immer auch überlegen, ob er offene oder geschlossene Plattformen auswählt und nutzt. ▶ Siehe Umsetzungshilfe 1.1.6 Vor- und Nachteile von CPS-Anwendungsbereichen.

<sup>15</sup> Baums et al. 2014, S. 17

<sup>16</sup> Beining 2017, S. 4

## › Welche Chancen und Gefahren gibt es?

**Chancen** der Nutzung von digitalen Plattformen sind unter anderem: Plattformen ...

- ermöglichen neue Geschäftsmodelle mit neuen Dienstleistungen und die direkte Einbindung der Kunden in die Produkte beziehungsweise Dienstleistungsentwicklung.
- ermöglichen eine wirkungsvollere Gestaltung von Wertschöpfungsketten, bei denen Daten eine wichtige Ressource sind. Wertschöpfung findet nicht länger sequenziell und zeitversetzt statt, sondern in einem Geflecht ständig kommunizierender und flexibel aufeinander reagierender Einheiten.
- ermöglichen die effiziente komplette oder teilweise Steuerung von Arbeitsmitteln, Fahrzeugen, Arbeitsprozessen und Personen.
- ermöglichen zeit- und ortsunabhängige Kommunikation sowie den zeit- und ortsunabhängigen Umgang mit Daten.
- ermöglichen Produktivitätssteigerungen, da Verarbeitungsschritte zunehmend gleichzeitig und eng getaktet nahezu in Echtzeit stattfinden können.
- ermöglichen Produktivitätssteigerungen, weil sie Aspekte der präventiven Arbeitsgestaltung wie bedarfsgerechte Information, ergonomische

Arbeitsplatzgestaltung oder Wirksamkeitskontrolle von Schutzmaßnahmen beinahe in Echtzeit berücksichtigen.

- haben die Fähigkeit, Informationen aufgabenbezogen zu sammeln, zu analysieren und in Handlungen im Arbeitsprozess umzusetzen; hierzu gehören auch Aspekte der sicheren und gesundheitsgerechten Gestaltung des Arbeitsplatzes beziehungsweise des Arbeitsprozesses.
- beziehen Daten über technische und gesundheitsgerechte Nutzung von Arbeitsmitteln und Anlagen weltweit ein und bringen sie in Verbesserungsprozesse im Betrieb mit ein.

**Gefahren** der Nutzung von digitalen Plattformen sind unter anderem: Plattformen ...

- können Abhängigkeiten produzieren, die den Handlungsspielraum des Betriebes einschränken – zum Beispiel Abhängigkeit von Softwaresystemen, Datenzugriffen, Monopolstellung in einem Bereich.<sup>17</sup>
- können Handlungsträgerschaft von Prozessen übernehmen (über intelligente Software – inkl. KI), ohne dass der Betrieb ausreichend intervenieren kann (Autonomieverlust).

■ können autonome und selbstlernende Algorithmen verwenden, deren Funktionsweise dem Betrieb nicht bekannt ist (fehlende Transparenz und Selbstbestimmung).

- können den Zugriff auf Daten erschweren und damit die Datensouveränität einschränken (informationelle Selbstbestimmung des Einzelnen über die Nutzung „seiner“ Daten).<sup>18</sup>
- können Prozesse beeinflussen oder gar ganz oder teilweise steuern, ohne dass Aspekte des sicheren und gesundheitsgerechten Arbeitens berücksichtigt sind.
- können technisch nicht sicher und vertrauenswürdig sein und beispielsweise kein ausreichendes Notfallmanagement haben (Datensicherheit).
- können erhobene personenbezogene Daten missbrauchen und an Dritte weitergeben beziehungsweise sie selbst weiterverwenden (Datenschutz).
- können Führungskräfte und Beschäftigte belasten, da sie die Vorgänge der Plattform nicht durchschauen und den Umgang mit ihr nicht beherrschen (fehlendes Wissen und fehlende Akzeptanz).

## › Welche Maßnahmen sind zu empfehlen?

Um digitale Plattformen produktiv, sicher und gesundheitsgerecht zu nutzen, sind unter anderem folgende Überlegungen anzustellen:

### Allgemeine Hinweise zum Umgang mit digitalen Plattformen

- Ist nachvollziehbar und offengelegt, nach welchen Kriterien<sup>19</sup> die intelligente Software (inkl. KI) der Plattform arbeitet – zum Beispiel Nachvollziehbarkeit von Entscheidungen?<sup>20</sup>
- Verändert sich durch die Eingriffe der Plattform die Unternehmer-/Herstellerverantwortung mit gegebenenfalls entstehenden Haftungsproblemen?
- Ist die Plattform sicher (Datensicher-

heit, möglichst zertifiziert, zum Beispiel Trusted Cloud)?<sup>21</sup>

- Hat der Betrieb jederzeit Zugriff auf seine Daten auf der Plattform?
- Kann der Betrieb seine Daten auf der Plattform jederzeit löschen?
- Ist der Sitz der Plattform in Europa, um rechtlich/gerichtlich eine verlässliche Grundlage zu besitzen?
- Wie ist der Umgang mit den personenbezogenen Daten mit dem Plattformbetreiber geregelt (Datenschutz)?
- Muss im Betrieb durch die Plattformnutzung der Umgang mit den personenbezogenen Daten mit den Führungskräften und Beschäftigten neu vereinbart werden?

■ Besitzt die Plattform Kompatibilität und Interoperabilität mit anderen Systemen?<sup>22</sup> Wie offen ist das Betriebssystem (gegebenenfalls Möglichkeiten von Open-Source-Anwendungen prüfen)?

- Kommt die Plattform den Transparenz- und Informationspflichten für digitale Plattformen unter Berücksichtigung von Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen nach?<sup>23</sup> Nach welchen Kriterien kommt zum Beispiel ein Ranking zustande, wie wird über den Zugang und über den Verbleib auf der Plattform entschieden, werden eigene Inhalte oder Inhalte Dritter, mit denen der Anbieter der Plattform in Geschäftsbeziehung steht, bevorzugt?

<sup>17</sup> vgl. BMWi 2016, S. 11; Bundeskartellamt 2015, S. 4

<sup>18</sup> BMWi 2017, S. 67

<sup>19</sup> Kriterien, nach denen die Aggregation, Selektion und Präsentation der Inhalte erfolgen, Bundesregierung, 2016, S. 5

<sup>20</sup> BMWi 2017, S. 76

<sup>21</sup> BMWi 2017, S. 71

<sup>22</sup> Engelhard 2017, S. 19

<sup>23</sup> BMWi 2017, S. 74

- Welche Abhängigkeiten entstehen durch die Nutzung der Plattform – zum Beispiel über Verträge, Allgemeine Geschäftsbedingungen, Softwarestandards?
- Ist die Software der Plattform ergonomisch gestaltet, sodass sie effektiv, störungsfrei und gesundheitsgerecht genutzt werden kann?

### Die Arbeit mit digitalen Plattformen

- Ist geregelt, in welcher Art der Betrieb die Plattform nutzt und wie mit ihr gearbeitet wird (zum Beispiel Regelungen/Guidelines zur Arbeitszeit, zum Datenschutz, zum Umgang mit den Daten)?
- Sind die Gefährdungen und Belastungen im Umgang mit der Plattform analysiert und sind entsprechende Schutzmaßnahmen zum Umgang mit der Plattform festgelegt? *› Siehe Umsetzungshilfen 1.1.6 Vor- und Nachteile von CPS-Anwendungsbereichen; 2.2.2 Gefährdungsbeurteilung 4.0.*
- Sind die Führungskräfte und die Beschäftigten über den Umgang mit der Plattform informiert und sind sie in der Nutzung der Plattform eingewiesen und trainiert (gegebenenfalls weiterbilden)?
- Ist der Umgang mit den personenbezogenen Daten mit den Führungskräften und Beschäftigten vereinbart (in Betrieben mit Betriebsrat per Betriebsvereinbarung)?

### Anschaffung smarter Dinge

Bei der Anschaffung smarter Dinge (wie Arbeitsmittel, Fahrzeuge, Sensorik für Gebäude, Wearables) sollten unter

anderem folgende Aspekte überprüft werden: *› Siehe Umsetzungshilfen 1.1.5 Kriterien zur Erklärbarkeit der 4.0-Technologien; 1.1.7 Informationsblatt smartes Produkt.*

- Welche Daten werden von den Sensoren der smarten Dinge erhoben?
- Welche Qualität und Aussagekraft besitzen diese Daten für unsere Frage-/Aufgabenstellung?
- Sind die Softwaresysteme der Plattform kompatibel mit den im Betrieb verwendeten Systemen?
- Werden auch personenbezogene Daten erhoben?
- Werden Daten zum sicheren und gesundheitsgerechten Arbeiten erhoben?
- Auf welcher Plattform werden diese Daten gespeichert und verarbeitet?
- Für was werden diese Daten verwendet und wie werden sie verarbeitet?
- Welche Eingriffe in die Nutzung der smarten Dinge nimmt die Plattform vor?
- Wer hat noch Zugriff auf diese Daten und wie werden sie in diesem Zusammenhang verwendet?
- Welche sinnvollen Dienstleistungen bietet der Plattformbetreiber rund um die „smarten Dinge“ an?
- Wie können wir die Daten über unsere eigenen Systeme für uns zusätzlich nutzen?

Vom Anbieter einfordern, dass dieser die Fragen möglichst einfach und verständlich beantwortet. Dazu vom Anbieter ein kurzes Informationsblatt anfordern. *› Siehe Umsetzungshilfe 1.1.7 Informationsblatt smartes Produkt.*

### Geschäftsmodelle

Im Betrieb sollte überlegt werden, welche Möglichkeiten digitale Plattformen für die Produkte und Dienstleistungen des Betriebes bieten. Dabei sollte unter anderem berücksichtigt werden:

- Wie wird der Markt, in dem wir tätig sind, durch digitale Plattformen verändert?
- Wie sollen wir uns zu den Plattformen stellen: Was passt zum Betrieb, welche Anpassungen von Geschäftsmodell und Services sind erforderlich und sinnvoll?
- Sollen wir eine Plattform selbst entwickeln? Wenn ja: Welche Partner brauchen wir? Wie bauen wir ein umfassendes Nutzungssystem für die Plattform (ein »digitales Ökosystem«) auf?
- Wenn wir bestehende Plattformen nutzen wollen:
  - › Wie können wir bestehende Plattformen für unsere Zwecke nutzen?
  - › Wie offen sind die infrage kommenden Plattformen – mögliche Zugangskontrollen, technische Begrenzungen, Multihoming,<sup>24</sup> Kompatibilität?
  - › Gibt es einschränkende Abhängigkeiten der Plattformen (zum Beispiel von Herstellern, strategische Partnerschaften, Zweitauswertung der Daten zu Werbezwecken/Profiling)?
  - › Ist die Möglichkeit eines nachträglichen Ausschlusses von der Plattform gegeben und hat die Plattform zudem ein Instrument, um zu gewährleisten, dass die Akteure seriös auftreten und sich an definierte Abmachungen halten?<sup>25</sup>

### Quellen und weitere Informationsmöglichkeiten:

Baums, A., Schössler, M., & Scott, B. (Hrsg.). (2014). *Industrie 4.0: Wie digitale Plattformen unsere Wirtschaft verändert – und wie die Politik gestalten kann*. Kompendium Digitale Standortpolitik, Band 2. Berlin: EMEA.

Beining, L. (2017). *Die Räume der Gesellschaft – Was digitale Plattformen für das Gemeinwohl bedeuten*. Berlin: Stiftung Neue Verantwortung.

BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2017). *Weissbuch Digitale Plattformen*. Berlin: BMWi.

BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2016). *Grünbuch: Digitale Plattformen*. Berlin: BMWi.

Bröse, I. (2016). *Peer-to-Peer-Geschäftsmodelle*, IZT-Text 3-2016. Berlin: IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gemeinnützige GmbH.

Bundeskartellamt (2015). *Digitale Ökonomie – Internetplattformen zwischen Wettbewerbsrecht, Privatsphäre und Verbraucherschutz* – Tagung des Arbeitskreises Kartellrecht. Bonn: Bundeskartellamt.

Bundesregierung (2017). *Eckpunkte der Bundesregierung zu „Trusted Computing“*, Berlin. [www.bsi.bund.de/DE/Themen/Cyber-Sicherheit/Aktivitaeten/TrustedComputing/trustedcomputing\\_node.html](http://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Cyber-Sicherheit/Aktivitaeten/TrustedComputing/trustedcomputing_node.html). Zugriffen: 20.05.2018.

<sup>24</sup> Multihoming beschreibt die Tatsache, dass ein Nutzer mehrere Plattformen für denselben Zweck benutzen kann (Bröse 2016, S. 26). Beschränkungen auf eine Plattform können wettbewerbs- bzw. kartellrechtlich problematisch sein.

<sup>25</sup> Engelhard 2017, S. 18

Bundesregierung (2016). *Positionspapier der Bundesrepublik Deutschland um Regelungsumfeld für Plattformen, Online-Vermittler, Daten, Cloud Computing und die partizipative Wirtschaft* (Konsultation der EU).

Carstensen, T. (2013). Social Media im Betrieb – Herausforderungen für Beschäftigte und Interessenvertretungen. In ver.di – Vereinigte Dienstleistungsgewerkschaft (Hrsg.), *Gute Arbeit und Digitalisierung* (S. 90-99). Berlin: ver.di.

Dobusch, L. (2016). Plattformökonomie zwischen neuen Monopolen und Sharing Economy. *spw* 1 (1), S. 46–50.

Eichhorst, W., & Spermann, A. (2015). *Sharing Economy – Chancen, Risiken und Gestaltungsoptionen für den Arbeitsmarkt*, IZA Research Report No. 69, Bonn: Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit GmbH (IZA).

Engelhardt, S., v., Wangler, L., & Wischmann, S. (2017). *Eigenschaften und Erfolgsfaktoren digitaler Plattformen*. Berlin: VDI/VDE Innovation + Technik GmbH.

Kagermann, H., Riemensperger, F., Hoke, D., Helbig, J., Stockmeier, D., Wahlster, W., ... Scheer, A. W. (Hrsg.). (2014). *Smarte Servicewelten – Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Internetbasierte Dienste für die Wirtschaft*. Berlin: acatech.

Kagermann, H., Anderl, R., Gausemeier, J., Schuh, G., & Wahlster, W. (Hrsg.). (2016). *Industrie 4.0 im globalen Kontext. Strategien der Zusammenarbeit mit internationalen Partnern*. München, Berlin, Brüssel: acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften.

Mirbach, J., & Breuch, N. (2013). Die Einführung eines Social Intranets – Ohne Change-Management kein Erfolg. In T. Arns, M. Bentele, J. Niemeier, P. Schütt & M. Weber (Hrsg.), *Wissensmanagement und Social Media – Markterfolg im Innovationswettbewerb* (S. 167–174), Berlin: GITO mbH Verlag.

Müller, S. C., Böhm, M., Schröer, M., Bakhtev, A., Baiasu, B.-C., Krcmar, H., & Welpe, I. M. (2016). *Geschäftsmodelle in der digitalen Wirtschaft*. Studien zum deutschen Innovationssystem Nr. 13-2016. München: fortiss – Technische Universität München.

VDMA (2018). *Plattformökonomie: Maschinenbau treibt digitalen Wandel voran*. [www.vdma.org/v2viewer/-/v2article/render/22743546#3](http://www.vdma.org/v2viewer/-/v2article/render/22743546#3). Zugegriffen: 20.05.2018.

**Zu diesem Thema könnten Sie auch folgende weitere Umsetzungshilfen interessieren:**

- 1.1.1 Externe und interne Strategie und digitale Transformation
- 1.1.5 Kriterien zur Erklärbarkeit der 4.0-Technologien
- 1.1.6 Vor- und Nachteile von CPS-Anwendungsbereichen
- 1.1.7 Informationsblatt smartes Produkt
- 2.2.2 Gefährdungsbeurteilung 4.0
- 2.3.1 Datensicherheit in 4.0-Prozessen
- 2.3.2 Datenschutz in 4.0-Prozessen
- 2.3.3 Datenqualität in 4.0-Prozessen
- 2.3.4 Betriebs- und Dienstvereinbarungen zu 4.0-Prozessen
- 2.4.1 Prozessplanung mit CPS
- 2.4.5 CPS-gesteuerte Wertschöpfungsketten (smarte Wertschöpfungsprozesse)
- 2.5.1 Anforderungen an eine Cloud
- 2.5.2 Cloud-Modelle der Bereitstellung und Dienstleistungen
- 2.6.1 Digitale Planung des Personaleinsatzes
- 2.6.4 Einsatz von externem Crowdfunding
- 3.3.2 Gebrauchstauglichkeit der intelligenten Software (inkl. KI)
- 4.2.1 Gesundheits-Apps – Wirkung und Qualitätskriterien



**Herausgeber:** „Offensive Mittelstand – Gut für Deutschland“ – Stiftung „Mittelstand – Gesellschaft – Verantwortung“ Kurfürsten-Anlage 62, 69115 Heidelberg, E-Mail: [info@offensive-mittelstand.de](mailto:info@offensive-mittelstand.de); Heidelberg 2019

© Stiftung „Mittelstand – Gesellschaft – Verantwortung“, 2019 Heidelberg. Gemeinsam erstellt von Verbundprojekt Prävention 4.0 durch BC GmbH Forschung, Institut für Betriebliche Gesundheitsförderung BGF GmbH, Forum Soziale Technikgestaltung, Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V. – ifaa, Institut für Mittelstandsforschung Bonn – IfM Bonn, itb – Institut für Technik der Betriebsführung im Deutschen Handwerksinstitut e.V., Sozialforschungsstelle Dortmund – sfs Technische Universität Dortmund, VDSI – Verband für Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz bei der Arbeit e.V. – gefördert vom BMBF – Projektträger Karlsruhe