

1.1.7 Informationsblatt smartes Produkt



■ **Stichwörter:** Strategie, Kompetenzen, Führung, grundlegende Funktionsweisen der 4.0-Technologie

> Warum ist das Thema wichtig?

Die grundlegende Funktionsweise und der Umgang mit den Daten von cyber-physischen Systemen (CPS),¹ die durch intelligente Software (inkl. KI)² gesteuert werden, sind Nutzern in der Regel nicht bekannt. Nur durch Kenntnis der Funktionsweise von 4.0-Technologien³ können 4.0-Pro-

zesse⁴ für Unternehmen, Führungskräfte und Beschäftigte durchschaubar und beherrschbar sein sowie (Daten-)Sicherheit und Datensouveränität gewährleistet werden. Insofern sollten zu jedem Produkt der 4.0-Technologie und zu jeder Anwendung, die intelligente Software (inkl. KI) nutzt,

die grundlegenden und für den Nutzer relevanten Informationen in verständlicher Sprache über die Funktionsweise zum sicheren Umgang mit den smarten Produkten vom Hersteller, in Form eines Informationsblatts, mitgeliefert werden.

> Worum geht es bei dem Thema?

Begriff: Smartes Produkt

Unter einem smarten (intelligenten) Produkt wird hier ein physisches Produkt (wie ein Arbeitsmittel, Fahrzeug,

Smartphone/Assistenzmittel, Gebäudetechnik) verstanden, das durch intelligente Software gesteuert wird. Dies geschieht überwiegend auf Grundlage eines Modells

der künstlichen Intelligenz (KI). Smarte Produkte sind in der Lage, mit anderen smarten Produkten, Verbrauchern oder Schnittstellen zu interagieren.⁵

Verständliche Informationen über das smarte Produkt

Voraussetzung für eine produktive und gesundheitsgerechte Nutzung der 4.0-Technologien ist es, dass deren Aktionen und Funktionen nachvollziehbar sind. Nur so können Unternehmen, Führungskräfte und Beschäftigte ihre Datensouveränität bewahren, die Potenziale der 4.0-Technologien für ihre Strategie und Arbeitsprozesse selbstbestimmt erkennen sowie nutzen und sich vor Abhängigkeiten schützen > siehe *Umsetzungshilfen 1.3.4 Autonome Softwaresysteme und Unternehmerverantwortung; 1.3.5 Hersteller- und Unternehmerverantwortung in 4.0-Prozessen*. Dabei geht es um verständliche Informationen, zum Beispiel darüber, welche Daten erhoben werden, wo sie liegen, wofür sie verwendet werden oder wer Zugriff auf sie hat. Dabei

geht es nicht um spezifisches IT-Fachwissen oder Kenntnisse über Algorithmen der Quellcodes oder Modelle der künstlichen Intelligenz,⁶ denn viele Anwendungen intelligenter Software (inkl. KI) sind so komplex, dass Nutzer diese softwaretechnischen Abläufe nicht verstehen, nicht durchschauen können und es oft auch um Betriebsgeheimnisse der Anbieter geht.⁷

Derzeit bestehen keine konkreten Lösungen zur Darstellung verständlicher Informationen über die Funktionsweise von CPS. Zur Bewahrung der Datensouveränität werden aktuell beispielsweise Erläuterungspflichten, Rechenschaftspflichten, die technisch realisiert werden, Selbstverpflichtungen, Zulassungsverfahren, Zertifizierungen oder ein Algorithmen-TÜV diskutiert.⁸ Ein grundlegendes Problem bei der Diskussion ist die Frage

nach der Abwägung der konkurrierenden Ziele des Persönlichkeitsschutzes, dem Schutz der Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse von Unternehmen und Anbietern (Aufdeckung von Quellcodes) sowie der Förderung digitaler Wertschöpfungspotenziale.

Zentral ist es, die grundlegenden Funktionsweisen der jeweils eingesetzten autonomen technischen Systeme der künstlichen Intelligenz darzustellen > siehe auch *Umsetzungshilfe 1.1.5 Kriterien für die Erklärbarkeit der 4.0-Technologien*.

Beispielhafte Inhalte eines Informationsblattes

Die grundlegenden Funktionsweisen eines smarten Produktes können beispielsweise in einem Informationsblatt durch die Beantwortung folgender Fragen beschrieben werden:

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.

¹ 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.

² 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.

³ 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 gesteuert werden.

⁴ 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.

⁵ vgl. u. a. Abramovici 2018, S. 3f.; Fraunhofer – IOSB 2018

⁶ vgl. u. a. https://www.uni-regensburg.de/Fakultaeten/nat_Fak_III/Biochemie2/lehre/edv/Einf_inf/gl_inf.htm#Algorithmen; Busch 2018; Bundesregierung 2016, S. 6; Deutscher Bundestag 2017, S. 11

⁷ vgl. u. a. BaFin 2018, S. 37; Döbel et al. 2018, S. 30; Langer et al. 2018, S. 33ff.

⁸ vgl. u. a. BaFin 2018; Busch 2018; Consumers International 2017; Deutscher Bundestag 2017, S. 12ff.; Di Fabio 2015, S. 43ff.; Langer et al. 2018, S. 32ff.; Sachverständigenrat für Verbraucherfragen 2017, S. 21; vzbv 2017

- Welche Daten allgemein und welche personenbezogenen Daten werden erhoben?

Beispiel Dienst-Pkw: Daten, die über Sensoren des Pkw erhoben werden, zum Beispiel:

Aktuelle Position des Autos, Bewegungsmuster, Anzahl der Fahrten/Starts, gefahrene Zeit, Kilometerstand, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Bremsmanöver, Temperaturen, Dauer der verwendeten Fahrmodi, Drehzahl, Laufleistungsangabe, Raddrehzahlen, Spritverbrauch, Reifendruck, Abstandsdaten, Fahrumgebungsdaten, Fahrverhalten/-stil, Status der Fahrzeugbeleuchtung, Qualität des Batterieladungsvorgangs, Ladungssteckernutzung, Fehlfunktionen von technischen Einrichtungen wie Bremscheiben, Ölsorte, Müdigkeits-Erkennung, Blinkverhalten sowie Art und Weise der Pedalnutzung, Zahl der elektronischen Gurtstraffungen oder persönliche aus Mobiltelefonen synchronisierte Daten wie Namen, Adressen, Telefonnummern, E-Mail-Adressen, Bilder.

- Wo liegen die Daten und wo werden diese verarbeitet?

Beispiel Dienst-Pkw: Wo liegen die erfassten Daten des Pkw und wo werden sie verarbeitet (Plattformen, Big Data)?

Textbeispiel:

Die Daten werden komplett an die Plattform des Herstellers übermittelt. Die Plattform liegt in X-Land und unterliegt damit dem Rechtssystem von X-Land. Die Daten werden nur auf dieser Plattform vom Hersteller verarbeitet. Die Daten des Navigationssystems werden zusätzlich an den Hersteller des Navigationsgerätes weitergeleitet. Die Plattform des Navigationsgeräte-Herstellers liegt in X-Land und unterliegt damit dem Rechtssystem von X-Land. Die Daten werden nur auf dieser Plattform vom Hersteller verarbeitet. ...

- Wie werden die Daten von der intelligenten Software (inkl. KI) verarbeitet?

Beispiel Dienst-Pkw: Nach welchen Kriterien werden die erfassten Daten

des Pkw verarbeitet (Algorithmen, KI)?
Textbeispiele:

Die erfassten Daten werden zu folgenden Zwecken und nach folgenden Mustern von Modellen künstlicher Intelligenz ausgewertet: Bewegungsmuster der Nutzer, Fahrstil der Nutzer, Zustand und Sicherheitsprognose der Fahrzeugtechnik, Fehler- und Schwachstellenmuster des Fahrzeugs zur Verbesserung und Weiterentwicklung, Muster des Kommunikationsverhaltens des Nutzers während der Fahrt, prospektives Notfallsystem ...

Die Software berücksichtigt dabei die rechtlichen Anforderungen in Deutschland und Europa, ethische Werte wie Fairness, Sicherheit, Gesundheit oder Umweltqualität, indem sie ... (welche rechtlichen Grundlagen wie berücksichtigt werden, sollte beschrieben sein).

Die Software übernimmt die Steuerung und trifft autonom Entscheidungen in folgenden Bereichen und Aufgaben: ... (Bereiche und Aufgaben sollten beschrieben sein).

- Wie lernt die intelligente Software (inkl. KI)?

Beispiel Dienst-Pkw: Nach welchen Kriterien lernt die intelligente Software (inkl. KI) des Pkw (Deep Learning)?

Textbeispiel:

Die Modelle der künstlichen Intelligenz lernen auf Grundlage der erfassten Daten des Fahrzeugs nach folgenden grundlegenden Kriterien: Die Software stellt sich auf die individuellen Fahrstile des Nutzers ein, macht entsprechende Vorschläge (zum Beispiel Routen, Fahrweise). Außerdem optimiert sie die Fahrzeugeinstellung und passt sie an den Fahrstil des Nutzers an. ...

- Wer hat Zugriff auf die Daten und wie werden sie noch verwendet?

Beispiel Dienst-Pkw: Es wird beschrieben, wer auf die erfassten Daten des Pkw Zugriff hat. Textbeispiel:

Der Pkw-Hersteller hat einen Kooperationsvertrag mit dem Datenkonzern XY abgeschlossen, in dem auch die personenbezogenen Daten des Nutzers aus dem Fahrzeug (vor allem Kommu-

nikationsdaten, Fahrstil, Bewegungsmuster) weitergegeben werden. Der Datenkonzern XY nutzt diese Daten zum Zwecke des Kundenprofilings und der Erstellung von Persönlichkeitsprofilen. Die Daten des Nutzers werden vom Pkw-Hersteller nur weitergegeben, wenn der Halter des Fahrzeugs dies mit dem Hersteller vereinbart hat. Die Daten des Navigationsgerätes, die dem Hersteller des Navigationsgerätes übermittelt werden, werden von diesem nicht weitergegeben.

Die Antworten auf diese Fragen beschreiben die grundlegenden Funktionsweisen eines autonomen technischen Systems – in diesem Fall des Dienst-Pkw.

Diese Informationen führen zu ausreichender Transparenz über die Funktionsweise des Systems und sind Grundlage für ein reflexives und kritisches Bewusstsein zum Umgang mit Systemen der künstlichen Intelligenz.⁹

So wäre es wünschenswert, dass jedem smarten Produkt (zum Beispiel jedem Smartphone, smarten Arbeitsmittel, Fahrzeug, jeder smarten Gebäudeanlage) eine Kurzinformation „Informationsblatt smartes Produkt“¹⁰ vom Hersteller beiliegt. Dies sollte von der Gesellschaft und der Politik eingefordert und geregelt werden.

Hier könnte man sich an Beispielen aus anderen Bereichen orientieren, wie den Sicherheitsdatenblättern zu Gefahrstoffen, die Hersteller zum Umgang mit den von ihnen gelieferten Gefahrstoffen erstellen müssen.¹¹ Auch beim Umgang mit Gefahrstoffen können Gefahren auftreten, die ein Nutzer nicht erkennen kann – wie zum Beispiel krebserzeugende Dämpfe oder Stäube. Im Sicherheitsdatenblatt zu einem Gefahrstoff müssen beispielsweise mögliche Gefahren des Stoffes, die Zusammensetzung sowie Angaben zu Bestandteilen, Maßnahmen zur Handhabung und Lagerung oder Angaben zu den physikalischen und chemischen Eigenschaften des Stoffes in verständlicher und kurzer Form aufgeführt sein.¹² Die Logik des Sicherheitsdatenblattes könnte auf die Logik eines „Informationsblattes smartes Produkt“ übertragen werden.

⁹ vgl. u. a. Deutscher Ethikrat 2017, S. 166ff.; Gräf et al. 2018, S. 4ff.; Otto 2016

¹⁰ vgl. Busch 2018, S. 59

¹¹ § 5 GefStoffV

¹² Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Artikel 31

› Welche Chancen und Gefahren gibt es?

Chancen

Ein „Informationsblatt smartes Produkt“ oder vergleichbare verständliche Informationen über grundlegende Funktionsweisen der 4.0-Technologien können unter anderem folgende Vorteile haben:

- Die Unternehmen besitzen die Informationen, um die 4.0-Technologien für ihre Strategien und Arbeitsprozesse nutzen zu können.
- Die Unternehmen erhalten die Voraussetzungen, um die 4.0-Technologien selbstbestimmt nutzen zu können, ohne in Abhängigkeit zu geraten.
- Die Unternehmen, Führungskräfte und Beschäftigten wissen grundlegend, welche Daten über ihre Person und ihre Prozesse erhoben werden und wie, wo und von wem sie bearbeitet werden.

- Führungskräfte und Beschäftigte erhalten die Voraussetzung, um zu wissen, welche personenbezogenen Daten, die von ihnen genutzten 4.0-Technologien erheben und verarbeiten.
- Führungskräfte und Beschäftigte haben somit die Grundlage, um über ihre Datensouveränität und ihr informationelles Selbstbestimmungsrecht selbst entscheiden zu können.
- Die grundlegenden Informationen über die Funktionsweisen der 4.0-Technologien liegen vor und können vom Beschaffer, vom Digital-Mentor und von Führungskräften sowie Beschäftigten genutzt werden › siehe *Umsetzungshilfen 1.4.2 Kompetenzen im Führungsprozess 4.0; 1.4.3 Kompetenzen der Beschäftigten in*

4.0-Prozessen; 2.1.8 Digital-Mentor („Kümmerer“).

Auch für die Hersteller smarter Produkte können sich Vorteile ergeben. Beispielsweise indem die Offenlegung der Datennutzung für die Kunden (Unternehmen, Privatpersonen) als Wettbewerbsfaktor genutzt werden kann („Bei uns wissen Sie, was mit Ihren Daten passiert!“).

Gefahren

Besitzen Unternehmen und Personen kein „Informationsblatt smartes Produkt“ beziehungsweise keine verständlichen Informationen über grundlegende Funktionsweisen der 4.0-Technologien, können die oben genannten Chancen nicht genutzt werden.

› Welche Maßnahmen sind zu empfehlen?

Da es momentan derartige kurze und verständliche Informationen über die grundlegenden Funktionen der Produkte und der Software der 4.0-Technolo-

gien nicht gibt, sollten Führungskräfte und Beschäftigte eine solche kurze und verständliche Information von den Herstellern einfordern. Ein solches Informa-

tionsblatt würde es ermöglichen, die Funktionsweise der intelligenten Software (inkl. KI) besser zu verstehen.

Quellen und weitere Informationsmöglichkeiten:

Abramovici, M. (Hrsg.). (2018). *Engineering smarter Produkte und Services Plattform Industrie 4.0*. München: acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften.

BaFin – Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (2018). *Big Data trifft auf künstliche Intelligenz. Herausforderungen und Implikationen für Aufsicht und Regulierung von Finanzdienstleistungen*. Bonn: BaFin.

Bundesregierung (2016). *Positionspapier der Bundesrepublik Deutschland zum Regelungsumfeld für Plattformen, Online-Vermittler, Daten, Cloud Computing und die partizipative Wirtschaft (Konsultation der EU)*. https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/P-R/positionspapier-zum-regelungsumfeld-plattformen-online-vermittler.pdf?__blob=publicationFile&v=4. Zugriffen: 31.10.2018.

Busch, C. (2018). *Algorithmic Accountability*. Osnabrück: Universität Osnabrück.

Consumers International (2017). *Für eine digitale Welt, der Verbraucher vertrauen – Empfehlungen internationaler Verbraucherorganisationen an die G20-Mitgliedsstaaten*. Berlin: vzbv

Deutscher Bundestag (2017). *Algorithmen im Medienbereich – Gesetzlicher Regelungsbedarf – WD 10–3000–048/17*, Berlin: Wissenschaftliche Dienste.

Deutscher Ethikrat (2017). *Big Data und Gesundheit – Datensouveränität als informationelle Freiheitsgestaltung*. Berlin: Deutscher Ethikrat.

Di Fabio, U. (2015). *Grundrechtsgeltung in digitalen Systemen*. München: Verlag C. H. Beck.

Fraunhofer – IOSB. FA7.21 Begriffe; Smart Product, <http://i40.iosb.fraunhofer.de/Smart%20Product>. Zugriffen: 26.10.2018.

GefStoffV – *Gefahrstoffverordnung*, 29.03.2017

Gräf, E., Lahmann, H., & Otto, P. (2018). *Die Stärkung der digitalen Souveränität*. Deutsches Institut für Vertrauen und Sicherheit im Internet – DIVSI (Hrsg.). www.iRights-Lab.de. Zugriffen: 28.07.2018.

Langer, M., Baum, K., & König, C. J. (2018). Die (Un-)Nachvollziehbarkeit algorithmensbasierter Entscheidungen: Implikationen und Empfehlungen für die Zukunft. In Berufsverband Deutscher Psychologinnen und Psychologen – BDP (Hrsg.), *Mensch und Gesellschaft im digitalen Wandel* (S. 32–38). Berlin: BDP.

Otto, B. (2016). *Digitale Souveränität: Beitrag des Industrial Data Space*. München: Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.

Sachverständigenrat für Verbraucherfragen. (Hrsg.). (2017). *Digitale Souveränität*. Berlin: Sachverständigenrat für Verbraucherfragen beim Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz.

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Chemikalienagentur, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission.

vzbv – Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. (2017). *Algorithmenbasierte Entscheidungsprozesse*. Berlin: vzbv.

Zu diesem Thema könnten Sie auch folgende weitere Umsetzungshilfen interessieren:

- 1.1.5 Kriterien für die Erklärbarkeit der 4.0-Technologien
- 1.3.4 Autonome Softwaresysteme und Unternehmerverantwortung
- 1.3.5 Hersteller- und Unternehmerverantwortung in 4.0-Prozessen
- 1.4.2 Kompetenzen im Führungsprozess 4.0
- 1.4.3 Kompetenzen der Beschäftigten in 4.0-Prozessen
- 2.1.8 Digital-Mentor („Kümmerer“)
- 2.3.1 Datensicherheit in 4.0-Prozessen
- 2.3.2 Datenschutz in 4.0-Prozessen



**OFFENSIVE
MITTELSTAND**
GUT FÜR DEUTSCHLAND

Herausgeber: „Offensive Mittelstand – Gut für Deutschland“ – Stiftung „Mittelstand – Gesellschaft – Verantwortung“
Kurfürsten-Anlage 62, 69115 Heidelberg, E-Mail: 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