

# Industrie<sup>4.0</sup>

## MANAGEMENT

### Jahresinhaltsverzeichnis 2021

#### Herausgeber

Prof. Dr.-Ing. Bernd Scholz-Reiter, Universität Bremen

Prof. Dr.-Ing. Norbert Gronau, Universität Potsdam

#### Herausgeber-Beirat

Prof. Dr.-Ing. Jan C. Aurich, Technische Universität Kaiserslautern

Prof. Dr.-Ing. Matthias Kleiner, Universität Dortmund, Präsident der LeibnizGemeinschaft

Prof. Dr. Peter Loos, DFKI GmbH, Universität des Saarlandes, Institut für Wirtschaftsinformatik

Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Nyhuis, Leibniz Universität Hannover, Institut für Integrierte Produktion Hannover (IPH) gGmbH

Prof. Dr.-Ing. Dieter Spath, Präsident von acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften e.V.

#### Themen

Produzieren mit der Krise (1/21)

Maschinelles Lernen (2/21)

Mensch-Technik-Interaktion in der digitalisierten Arbeitswelt (3/21)

Produktion in Zeiten des Klimawandels (4/21)

Digitale Plattformen und Ökosysteme (5/21)

Automatisierung durch künstliche Intelligenz (6/21)

#### Editorials

Jetzt intelligent aus der Krise herausstarten! (1/21) 3 Gronau, N.

Mit maschinellem Lernen Industrie 4.0 gestalten (2/21) 3 Scholz-Reiter, B.

KI verändert die Arbeitswelt – wie reagieren wir darauf? (3/21) 3 Gronau, N.

Die Zukunft der Produktion ist klimafreundlich (4/21) 3 Scholz-Reiter, B.

Plattformökonomie auf dem Vormarsch (5/21) 3 Scholz-Reiter, B.

Wie relevant ist Nachhaltigkeit für Industrie 4.0? (6/21) 3 Gronau, N.



GITO Verlag für industrielle Informationstechnik und Organisation mbH  
Kaiserdamm 23  
14057 Berlin, Germany

## Beiträge

### **„Unternehmenskultur 4.0“ bei einem Zulieferbetrieb gestalten**

Strategien schrittweiser kultureller Transformation am Beispiel der Einführung eines digitalen Werkzeugmanagements

(3/21) 16

*T. Jackwerth-Rice, C. Lerch, P. Weiß, T. Jehnichen, M. Derse, M. Meier, M. Wernet*

### **Ableitung von MTM-HWD®-Analysen aus Humansimulationen**

Ein Ansatz zur Bewertung digitaler menschlicher Bewegungsdaten

(3/21) 25

*P. Kuhlang, M. Benter*

### **Ansatz zur Zustandsbeschreibung technischer Bauteile**

Prognose der Restnutzungsdauer basierend auf zeitdiskret erfassten Bauteilzuständen mithilfe mobiler Sensorik

(2/21) 35

*L. Egbert, A. Zitnikov, T. Tietjen, K.-D. Thoben*

### **Assistenzsysteme durch Natural Language Processing**

Umsetzungsstrategien für den Shopfloor

(6/21) 11

*M. Müller, J. Metternich*

### **Auswahlkriterien für IoT-Plattformen**

Fundierte Auswahl einer passenden IoT-Plattform auf Basis häufig verwendeter Kriterien

(4/21) 55

*L. Bruder, D. A. Neumayer, T. Lutz*

### **Automatisierung von Containerterminals**

Erfolgsfaktoren für das Management der Automatisierung von Straddle Carriern

(6/21) 6

*S. Eberlein, S. Oelker, S. Jacovis, V. Beckmann, M. Freitag*

### **Autonome Qualitätsprüfung 4.0**

Reduzierung von Pseudofehlern in der Leiterplattenfertigung durch die Integration von Maschinellern Lernen

(6/21) 52

*L. Schulte, N. Killich, J. Deuse, F. Meierhofer*

### **Bausteine für ein 3D-Druck-basiertes Servicenetzwerk**

(5/21) 57

*B. Wortmann, D. Kiklhorn, A. Witte, D. Klima*

**Bereit für Künstliche Intelligenz?**

Empfehlungen für die KI-Transformation im Mittelstand  
(6/21) 62

*R. Klinkenberg, P. Schlunder*

**Bewertung und Steuerung von Beschaffungsrisiken**

Effekt durch Nutzung additiver Fertigung  
(2/21) 61

*M. M. Meyer, A. H. Glas, M. Eßig*

**Business Continuity Management**

(BCM) (1/21) 41

*O. Eisele*

**Cobots in der Qualitätssicherung**

Entscheidungsmodell zur Überprüfung der Cobot-Tauglichkeit von Sichtprüfungsprozessen  
(6/21) 32

*H. Augustin, S. Hoffmann, L. Hornung*

**Corona: Katalysator für Digitalisierung und Transparenz?**

Eine Studie über die Auswirkungen der Pandemie  
(1/21) 27

*J. Schnelle, H. Schöpfer, W. Kersten*

**Das Change Management weiterentwickeln**

Aktuelle Herausforderungen, Erfolgsfaktoren und Anpassungen für die digitale Transformation  
(1/21) 50

*F. Dörries, M. Wichering, W. Kersten*

**Datenaustausch zwischen Industrieunternehmen**

Cloudbasiertes Common Data Environment als zentraler Informationshub in der Smart Factory  
(4/21) 63

*A. Dangl*

**Der Blick ins Herz einer Maschine**

Mit Virtual Showroom App und API-Management-Plattform Anlagen besser verkaufen  
(5/21) 64

*C. Berkemeier*

**Der Machine-Learning-Kompass für Produktentwicklung und Produktion**

Identifikation und Planung von Machine-Learning-Algorithmen in verarbeitenden Unternehmen  
(2/21) 7

*A. Jacob, C. Krahe, R. Funk, G. Lanza*

**Deriving Machining Processes from Technical Drawings**

An Approach for Cloud Manufacturing Platforms Using Convolutional Neural Networks  
(5/21) 21

*L. Bergmann, J. Dümmel, Y. Tang*

**Die digitale Supply Chain wird dezentral gesteuert**

Eine Vision?

(2/21) 30

*K.-J. Meier***Die Magie der Module**

Flexible Vielfalt ohne Mehrkosten: Modularisierung 4.0 für Produkte, Services und die gesamte Organisation

(2/21) 52

*H. Wildemann, S. Eckert***Digitale Assistenzsysteme im technischen Service**

Eine empirische Betrachtung der Einführung digitaler Assistenzsysteme

(6/21) 57

*H. Lager, T. Wienzek, S. Sanski***Digitale Lebenslaufakte**

Baustein der smarten Instandhaltung

(5/21) 26

*D. Kiklhorn, M. Wolny, D. Hefft, J. Eichholz, A. Kreyenborg***Digitaler Zwilling in der Kunststofftechnik**

Lebensdaueroptimierte Herstellung technischer Bauteile durch Einsatz datengetriebener Methoden

(2/21) 17

*J. Schmitt, R. Richter, J. Deuse, J.-C. Zarges, H.-P. Heim***Digitalisierung messbar machen**

Ein soziotechnisches KPI-Modell für die digitale Transformation

(3/21) 30

*F. Krol, B. von See, W. Kersten***Empirische Studie zu dynamischen Produktionsplattformen**

Potenziale für den Einsatz von dynamischen Plattformen während der COVID-19 Pandemie

(1/21) 7

*L. Behrens, S. Wiesner***Energieeffiziente Planung von Wertschöpfungsnetzwerken**

Integration von Energieeffizienz in die strategische Gestaltung von Produktions- und Logistiknetzwerken

(4/21) 51

*L. Schreiber, L. Vliegen, J.-P. Jarmer, A. Günter, C. Hohaus, D. Grimm, A. Vennemann, C. Fischer***Entscheidungsunterstützung mit KI**

Eine Analyse technischer und sozialer Faktoren für die industrielle Instandhaltung in Deutschland

(2/21) 39

*J. Wanner, L.-V. Herm, K. Fuchs, A. Winkelmann, C. Janiesch*

**Entwicklung eines Frameworks für den Entwurf dynamischer Produktionsplattformen**

Anwendung einer strukturierten Vorgehensweise beim Aufbau einer dynamischen Produktionsplattform

(5/21) 39

*L. Eger, S. Wiesner*

**Flexible Stromtarife**

Ein Baustein der Energiewende in der Industrie

(2/21) 57

*D. L. Krause, A. Weber, K. Bänsch, T. Volling*

**Flexibles Referenzmodell zur Planung und Optimierung der Produktion**

Generierung digitaler Fabrikmodelle mit dem digitalen Zwilling

(5/21) 53

*M. Schlecht, J. Köbler, R. de Guio*

**Funktionsintegration im Fahrzeuginterieur durch 3D-Druck**

(4/21) 41

*R. Kreis, N. Babel, B. Markgraf*

**Ganzheitlich-zirkuläres Product Lifecycle Management**

Zirkuläre Strategieentwicklung zur Unterstützung einer klimafreundlichen Produktion

(4/21) 12

*L. Montag, M. Steven*

**Globale Wertschöpfungsketten in Zeiten von Covid-19**

Wie lässt sich die damit verbundene Unsicherheit reduzieren?

(1/21) 22

*M. Rupprecht*

**Industrie 4.0 als Chance gegen den Fachkräftemangel**

Eine Betrachtung für den deutschen Mittelstand

(1/21) 12

*G. Schuh, P. Scholz, T. Scheuer, T. Latz*

**Industrie 4.0 im Remanufacturing**

Analyse und Bewertung aktueller Forschungsansätze

(4/21) 37

*K. Sprenger, J.-F. Klein, M. Wurster, N. Stricker, G. Lanza, K. Furmans*

**Industrie 5.0**

Die Europäische Kommission auf den Spuren der nächsten industriellen Revolution?

(6/21) 20

*D. Bendig, K. Lau, J. Schulte, S. Endriß*

**Industrielle Datenprozesse für KI-Technologien**

Handlungsempfehlungen am Beispiel von Robotik-Applikationen  
(6/21) 37

*C. Brecher, M. Belke, M. Trinh, L. Gründel, O. Petrovic*

**Innovationsprojekte in der Logistik**

Eine Handlungsempfehlung für die Implementierung von Innovationen vor dem Hintergrund der spezifischen Anforderungen eines Logistikdienstleisters  
(3/21) 49

*D. Abel, H. Meyer, T. Rudolph*

**Instandhaltung 4.0**

Ein Konzept zur Darstellung von Instandhaltungsprozessen und der Rolle des Menschen in der Industrie 4.0

(3/21) 63

*M. Kelker, R. Heidel, L. Brumby*

**Interaktives Lagebild**

Ein Werkzeug für das Krisenmanagement in prozessorientierten Unternehmen  
(1/21) 37

*H. Kohl, T. Knothe, N. Oertwig, P. Gering, J.-A. Scholz*

**Intuitive Interaktionsschnittstelle für technische Logistiksysteme**

Konfiguration und Überwachung von Prozessabläufen mittels multimodaler Mensch-Technik-Interaktion und digitalem Zwilling

(6/21) 42

*C. Petzoldt, L. Panter, D. Niermann, B. Vur, M. Freitag, T. Doernbach, M. Isken, A. S. Acharya*

**Iterative optimierungsbasierte Simulation**

Entscheidungsunterstützung in der hierarchischen Planung komplexer Produktions- und Logistiksysteme

(1/21) 63

*P. Oetjegerdes, C. Weckenborg, T. S. Spengler*

**IT-gestütztes Prozessmanagement**

Entwicklungsstand und Anwendungsmöglichkeiten in der Baubranche  
(3/21) 58

*T. Scherzinger, S. Guschlbauer, F. Diefenbach*

**Kollaborationsfähige Roboter: Hype oder Zukunftstechnologie?**

Ergebnisse einer empirischen Marktanalyse  
(3/21) 53

*T. Kopp, I. Hendig, S. Kinkel*

**KrakenBox**

Deep Learning-basierter Fehlerdetektor für industrielle Cyber-Physische Systeme  
(6/21) 27

*S. Ding, T. Fabarisov, P. Grimmeisen, A. Morozov*

**Kreislaufwirtschaft durch digitale Transformation**

Die Bedeutung der digitalen Transformation für die Kreislaufwirtschaft  
(5/21) 35

*J. Ghofrani, T. Söldner*

**Künstliche Intelligenz in Chinas Gesundheitswesen: Ein Überblick**

(4/21) 46

*C. M. Shi, M. Filipkowski*

**Künstliche Intelligenz zu vermieten**

Eine neue Fraunhofer-Studie zeigt, wie kleine und mittlere Unternehmen KI nutzen können  
(5/21) 44

*B. Spaeth*

**Leistungsoptimierte Trocknung und Sauberkeit**

Projekt LoTuS: Ansätze zur energetischen Optimierung von Reinigungsanlagen mit integrierter Trocknung

(4/21) 8

*G. Elserafi, A. von Hayn, M. Weigold*

**Machbarkeitsanalyse hybrider Wertschöpfung**

Ein Ansatz für die Analyse der Machbarkeit von Geschäftsmodellen hybrider Wertschöpfung im Kontext von KMU

(5/21) 16

*C. Köhler, T. Mahl*

**Maschinelles Lernen im Supply Chain Management**

Ein Überblick über bestehende Ansätze anhand des SCOR-Modells  
(2/21) 49

*B. Seifert, T. Lutz*

**Maschinendatenanalyse zur Identifikation von Defiziten**

Verwendung des Gradient-Boosting-Verfahrens zur Datenanalyse am Beispiel der additiven Fertigung

(2/21) 21

*M. Rusch, H. Wemmer*

**Mitarbeiterzentrierte Assistenzsysteme für die manuelle Montage**

Systematische Evaluation von Montageassistenzsystemen

(3/21) 11

*D. Keiser, C. Petzoldt, T. Beinke, M. Freitag, H. Vogler*

**Modellieren des Umgangs mit Wissen für Industrie 4.0**

(3/21) 6

*N. Gronau*

**Nachhaltige Problemlösung in digitalisierten Prozessen**

Lean-Management-Umsetzung in der Logistik mittels datengestützter Prozessabsicherung  
(5/21) 31

*N. Hilgert, F. Bertagnolli*

Neue Datenökonomik für neue Datenökonomie?

Postcoronamics: was ist neu?

(1/21) 55

*T. Straubhaar*

**Normen zur Berechnung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks**

Ein Vergleich von PAS 2050, GHG Protocol und ISO 14067

(4/21) 17

*S. Lewandowski, A. Ullrich, N. Gronau*

**Nutzbarmachung von heterogenen Metadaten**

Vorhersage von Kennzahlen der Senkerosionsanwendung auf Basis von Metadaten aus der Elektrodenherstellung

(3/21) 40

*T. Bergs, S. Weber, G. Stepien, O. Henrichs, M. Prümmer, K. Arntz*

**Planungsassistenz in der Kontraktlogistik**

Ein Konzept zur KI-basierten Planungsunterstützung innerhalb einer digitalen Plattform

(5/21) 11

*M. Veigt, L. Steinbacher, M. Freitag*

**Potenziale multimodaler Benutzungsschnittstellen**

Ansätze der Mensch-Maschine-Interaktion für die digitalisierte Produktion

(5/21) 49

*D.-L. Fox, A. Ullrich, N. Gronau*

**Potenziale von Reinforcement Learning für die Produktion**

(2/21) 25

*M. Huber, T. Nagel, R. Lamprecht, F. Eiling*

**Quantifizierung des Adressausfallrisikos in der Krise**

Risiken aus der Insolvenz von Lieferanten und Kunden

(1/21) 32

*W. Gleißner, E. Kamarás, M. Wolfrum*

**Quantum Computing: A Brief History**

With Applications of Quantum Computing in Automotive

(4/21) 34

*D. von Dollen, D. Weimer, F. Neukart*

**Ressourceneffiziente Fertigungssteuerung**

Vorgehen zur ganzheitlichen energetischen Optimierung von Prozessketten in der spanenden Fertigung

(4/21) 21

*B. Denkena, M.-A. Dittrich, L. Reuter*

**Risikomanagement bei Automotive-Kontraktlogistikdienstleistern im Nexus weltweiter Pandemien**

(1/21) 17

*D. H. Hartel, P. Haug*

**securPharm**

Die Absicherung der pharmazeutischen Lieferkette

(2/21) 44

*C. Mause, R. Kröhnert, D. Uckelmann*

**Selbstheilende Systeme in der Smart Factory**

Ein Konzept zur Steigerung der Resilienz und Autonomie

(2/21) 12

*M. Hillebrand, S. von Enzberg, O. Herzog*

**Selbstlernende Assistenzsysteme für Industrieroboter**

Gestenbasierte Programmierung von skillbasierten Robotersystemen in der Montage

(6/21) 23

*U. Berger, M. Lehmann, R. Porsch*

**Shopfloor Management**

Enabler dezentraler autonomer Montageteams

(3/21) 35

*M. Kandler, D. Schwab, O. Lutzi, M. Hoben, A. Kuhnle, G. Lanza*

**Smart Factory im Werkzeugbau bei KAMAX**

Reduzierung der Durchlaufzeit um 90 %

(4/21) 29

*C. Ludwig, T. Farrenkopf, T. Panske, H. Gensert*

**Soziotechnische Systeme: Der Mensch in der Industrie 4.0**

Ein Vorgehensmodell zur Analyse

(3/21) 45

*S. Winkelhaus, A. Sutter, E. Grosse, S. Morana*

**Soziotechnisches Lernsystem am Arbeitsplatz**

Förderung der Kompetenz von Mitarbeitenden durch soziotechnische Assistenzsysteme zum flexiblen Einsatz am Arbeitsplatz

(6/21) 47

*H. Dander, P. Adler, G. Witt*

**Stufen der Automatisierung und Autonomie in der Logistik**

Entwicklung einer Autonomie-Roadmap logistischer Prozesse in produzierenden Unternehmen  
(6/21) 15

*B. Nitsche, T. M. Wringe, F. Straube*

**Suchverhalten am Arbeitsmarkt während der Corona-Krise**

Evidenz auf Basis von Online-Tagesdaten

(1/21) 45

*C. Hutter, E. Weber*

**Sustainable Innovation****Handlungsfelder für ein nachhaltiges Innovationsmanagement**

(4/21) 25

*G. Schuh, C. Dölle, C. Ruschitzka*

**Systeminhärente Puffer für langfristige Ziele nutzen**

Multikriterielle Personaleinsatzplanung unter Berücksichtigung der Robustheit des Fertigungssystems

(4/21) 59

*B. Denkena, M.-A. Dittrich, G. V. Münch*

**Überblick über die IT-Sicherheit im Unternehmen**

Eine Systematik zur Einordnung anhand eines Reifegradmodells

(5/21) 61

*G. Sames*

**Verhältnismäßigkeit**

Ein vergessener Anspruch an die COVID-19 Impfung und die Impfstoff -Logistik in Deutschland?

(1/21) 59

*I. Brányik, W. Stölzle*

**Virtuelle und digital gestützte Interaktionssysteme**

Potenziale und Herausforderungen im Kollektionsentwicklungsprozess der Bekleidungsindustrie

(3/21) 21

*F. Moltenbrey, M. Tilebein*

**Wenn Produkthersteller zu Plattformbetreibern werden**

Strategische Entwicklungsperspektiven bei der Transformation zum Betreiber und Anbieter plattformbasierter Geschäftsmodelle

(5/21) 6

*C. Lerch*

## Autorenverzeichnis

- Abel, D. (3/21) 49  
Acharya, A. S. (6/21) 42  
Adler, P. (6/21) 47  
Arntz, K. (3/21) 40  
Augustin, H. (6/21) 32  
Babel, N. (4/21) 41  
Bänsch, K. (2/21) 57  
Beckmann, V. (6/21) 6  
Behrens, L. (1/21) 7  
Beinke, T. (3/21) 11  
Belke, M. (6/21) 37  
Bendig, D. (6/21) 20  
Benter, M. (3/21) 25  
Berger, U. (6/21) 23  
Bergmann, L. (5/21) 21  
Bergs, T. (3/21) 40  
Berkemeier, C. (5/21) 64  
Bertagnolli, F. (5/21) 31  
Brányik, I. (1/21) 59  
Brecher, C. (6/21) 37  
Bruder, L. (4/21) 55  
Brumby, L. (3/21) 63  
Dander, H. (6/21) 47  
Dangl, A. (4/21) 63  
de Guio, R. (5/21) 53  
Denkena, B. (4/21) 21, 59  
Derse, M. (3/21) 16  
Deuse, J. (2/21) 17; (6/21) 52  
Diefenbach, F. (3/21) 58  
Ding, S. (6/21) 27  
Dittrich, M.-A. (4/21) 21, 59  
Doernbach, T. (6/21) 42  
Dölle, C. (4/21) 25  
Dörries, F. (1/21) 50  
Dümmel, J. (5/21) 21  
Eberlein, S. (6/21) 6  
Eckert, S. (2/21) 52  
Egbert, L. (2/21) 35  
Eger, L. (5/21) 39  
Eichholz, J. (5/21) 26  
Eiling, F. (2/21) 25  
Eisele, O. (1/21) 41  
Elserafi, G. (4/21) 8  
Endriß, S. (6/21) 20  
Eßig, M. (2/21) 61  
Fabarisov, T. (6/21) 27  
Farrenkopf, T. (4/21) 29  
Filipkowski, M. (4/21) 46  
Fischer, C. (4/21) 51  
Fox, D.-L. (5/21) 49  
Freitag, M. (3/21) 11; (5/21) 11; (6/21) 6, 42  
Fuchs, K. (2/21) 39  
Funk, R. (2/21) 7  
Furmans K. (4/21) 37  
Gensert, H. (4/21) 29  
Gering, P. (1/21) 37  
Ghofrani, J. (5/21) 35  
Glas, A. H. (2/21) 61  
Gleißner, W. (1/21) 32  
Grimm, D. (4/21) 51  
Grimmeisen, P. (6/21) 27  
Gronau, N. (3/21) 6; (4/21) 17; (5/21) 49  
Grosse, E. (3/21) 45  
Gründel, L. (6/21) 37  
Günter, A. (4/21) 51  
Guschlbauer, S. (3/21) 58  
Hartel, D. H. (1/21) 17  
Haug, P. (1/21) 17  
Hefft, D. (5/21) 26  
Heidel, R. (3/21) 63  
Heim, H.-P. (2/21) 17  
Hendig, I. (3/21) 53  
Henrichs, O. (3/21) 40  
Herm, L.-V. (2/21) 39  
Herzog, O. (2/21) 12  
Hilgert, N. (5/21) 31  
Hillebrand, M. (2/21) 12  
Hoben, M. (3/21) 35  
Hoffmann, S. (6/21) 32  
Hohaus, C. (4/21) 51  
Hornung, L. (6/21) 32  
Huber, M. (2/21) 25  
Hutter, C. (1/21) 45  
Isken, M. (6/21) 42  
Jackwerth-Rice, T. (3/21) 16  
Jacob, A. (2/21) 7  
Jacovis, S. (6/21) 6  
Janiesch, C. (2/21) 39

Jarmer, J.-P. (4/21) 51	Morana, S. (3/21) 45
Jehnichen, T. (3/21) 16	Morozov, A. (6/21) 27
Kamarás, E. (1/21) 32	Müller, M. (6/21) 11
Kandler, M. (3/21) 35	Münch, G. V. (4/21) 59
Keiser, D. (3/21) 11	Nagel, T. (2/21) 25
Kelker, M. (3/21) 63	Neukart, F. (4/21) 34
Kersten, W. (1/21) 27, 50; (3/21) 30	Neumayer, D. A. (4/21) 55
Kiklhorn, D. (5/21) 26, 57	Niermann, D. (6/21) 42
Killich, N. (6/21) 52	Nitsche, B. (6/21) 15
Kinkel, S. (3/21) 53	Oelker, S. (6/21) 6
Klein, J.-F. (4/21) 37	Oertwig, N. (1/21) 37
Klima, D. (5/21) 57	Oetjegerdes, P. (1/21) 63
Klinkenberg, R. (6/21) 62	Panske, T. (4/21) 29
Knothe, T. (1/21) 37	Panter, L. (6/21) 42
Köbler, J. (5/21) 53	Petrovic, O. (6/21) 37
Kohl, H. (1/21) 37	Petzoldt, C. (3/21) 11; (6/21) 42
Köhler, C. (5/21) 16	Porsch, R. (6/21) 23
Kopp, T. (3/21) 53	Prümmer, M. (3/21) 40
Krahe, C. (2/21) 7	Reuter, L. (4/21) 21
Krause, D. L. (2/21) 57	Richter, R. (2/21) 17
Kreis, R. (4/21) 41	Rudolph, T. (3/21) 49
Kreyenborg, A. (5/21) 26	Rupprecht, M. (1/21) 22
Kröhnert, R. (2/21) 44	Rusch, M. (2/21) 21
Krol, F. (3/21) 30	Ruschitzka, C. (4/21) 25
Kuhlang, P. (3/21) 25	Sames, G. (5/21) 61
Kuhnle, A. (3/21) 35	Sanski, S. (6/21) 57
Lager, H. (6/21) 57	Scherzinger, T. (3/21) 58
Lamprecht, R. (2/21) 25	Scheuer, T. (1/21) 12
Lanza, G. (2/21) 7; (3/21) 35; (4/21) 37	Schlecht, M. (5/21) 53
Latz, T. (1/21) 12	Schlunder, P. (6/21) 62
Lau, K. (6/21) 20	Schmitt, J. (2/21) 17
Lehmann, M. (6/21) 23	Schnelle, J. (1/21) 27
Lerch, C. (3/21) 16; (5/21) 6	Scholz, J.-A. (1/21) 37
Lewandowski, S. (4/21) 17	Scholz, P. (1/21) 12
Ludwig, C. (4/21) 29	Schöpfer, H. (1/21) 27
Lutz, T. (2/21) 49; (4/21) 55	Schreiber, L. (4/21) 51
Lutzi, O. (3/21) 35	Schuh, G. (1/21) 12; (4/21) 25
Mahl, T. (5/21) 16	Schulte, J. (6/21) 20
Markgraf, B. (4/21) 41	Schulte, L. (6/21) 52
Mause, C. (2/21) 44	Schwab, D. (3/21) 35
Meier, K.-J. (2/21) 30	Seifert, B. (2/21) 49
Meier, M. (3/21) 16	Shi, C. M. (4/21) 46
Meierhofer, F. (6/21) 52	Söldner, T. (5/21) 35
Metternich, J. (6/21) 11	Spaeth, B. (5/21) 44
Meyer, H. (3/21) 49	Spengler, T. S. (1/21) 63
Meyer, M. M. (2/21) 61	Sprenger, K. (4/21) 37
Moltenbrey, F. (3/21) 21	Steinbacher, L. (5/21) 11
Montag, L. (4/21) 12	Stepien, G. (3/21) 40

Steven, M. (4/21) 12  
Stölzle, W. (1/21) 59  
Straube, F. (6/21) 15  
Straubhaar, T. (1/21) 55  
Stricker, N. (4/21) 37  
Sutter, A. (3/21) 45  
Tang, Y. (5/21) 21  
Thoben, K.-D. (2/21) 35  
Tietjen, T. (2/21) 35  
Tilebein, M. (3/21) 21  
Trinh, M. (6/21) 37  
Uckelmann, D. (2/21) 44  
Ullrich, A. (4/21) 17; (5/21) 49  
Veigt, M. (5/21) 11  
Vennemann, A. (4/21) 51  
Vliegen, L. (4/21) 51  
Vogler, H. (3/21) 11  
Volling, T. (2/21) 57  
von Dollen, D. (4/21) 34  
von Enzberg, S. (2/21) 12  
von Hayn, A. (4/21) 8  
von See, B. (3/21) 30  
Vur, B. (6/21) 42  
Wanner, J. (2/21) 39  
Weber, A. (2/21) 57  
Weber, E. (1/21) 45  
Weber, S. (3/21) 40  
Weckenborg, C. (1/21) 63  
Weigold, M. (4/21) 8  
Weimer, D. (4/21) 34  
Weiß, P. (3/21) 16  
Wemmer, H. (2/21) 21  
Wernet, M. (3/21) 16  
Wichering, M. (1/21) 50  
Wienzek, T. (6/21) 57  
Wiesner, S. (1/21) 7; (5/21) 39  
Wildemann, H. (2/21) 52  
Winkelhaus, S. (3/21) 45  
Winkelmann, A. (2/21) 39  
Witt, G. (6/21) 47  
Witte, A. (5/21) 57  
Wolfrum, M. (1/21) 32  
Wolny, M. (5/21) 26  
Wortmann, B. (5/21) 57  
Wringe, T. M. (6/21) 15  
Wurster, M. (4/21) 37  
Zarges, J.-C. (2/21) 17  
Zitnikov, A. (2/21) 35