



Interview

Im Interview erläutert VDE-Präsident Dr. Gunther Kegel, warum die Vorzüge der Dezentralen Intelligenz (DI) kombiniert mit APL, NOA, 5G sowie der Einführung des digitalen Typenschildes die klassischen Prozessleitsysteme Schritt für Schritt ergänzen und teilweise ersetzen werden.

Ausblick

Der Chefredakteur Science Prof. Dr.-Ing. Mike Barth und Chefredakteur Industry Dr.-Ing. Thomas Tauchnitz geben einen Ausblick auf die Zukunft. Was kommt auf die Branche zu? Was ist schon geschafft, wie heißen die größten Herausforderungen?

124 | 126



Quelle: ©Siemens AG

Quelle: ©BASF SE



Unternehmen & Co

Hier finden Sie Firmenporträts und unseren neuen Automation Guide.

16 | 68 | 128

INTERVIEW

- 4** „Tschüss Automatisierungspyramide“
Dr. Gunther Kegel

MESSTECHNIK/SENSORIK

- 10** Wie Feldinstrumente die digitale Transformation unterstützen
Nikolaus Krüger, Dr. Andreas Mayr

AKTORIK

- 18** Digitalisierung und KI: Neue Möglichkeiten der Automatisierung von Industriearmaturen
Dr.-Ing. Eckhard Roos
- 22** Cloudlösung für Stellantriebe
Thomas Knecht, Kevin Nietupski

INDUSTRIELLE KOMMUNIKATION

- 28** Voll integrierte und vernetzte Systeme und Prozesse
Dr. habil. Michael Maiwald
- 41** 5G und autonome Systeme: Evolutionssprung der Vernetzung
Alexander Bentkus

LEITSYSTEMTECHNIK

- 46** Virtuelle Inbetriebnahme im Takt
Ing. HTL Beat Lämmle, Dr.-Ing. Mathias Oppelt

DATENBASIERTE SERVICES

- 58** Die Verwaltungsschale: Fundament für interoperable Industrie-4.0-Systeme
Kai Garrels, Dr. Michael Hoffmeister, Johanna Wagner
- 64** Vom Automaten lernen - KI als Basis innovativer Geschäftsmodelle
Dipl.-Ing. Johannes Kalkhoff, Prof. Dr. Oliver Niggemann
- 69** Neue Geschäftsmodelle für die digitale Transformation
Christian Gülpen, Dr.-Ing. Dagmar Dirzus, Prof. Dr. Frank T. Piller
- 76** Klassifizierung der Autonomie von Anlagen (ABB) / *Autonomy from an industrial perspective*
Dr. Thomas Gamer

SAFETY & SECURITY

- 84** OT Security Engineering
Sarah Fluchs, Heiko Rudolph
- 96** Security auf Feldebene - Durchgängige Sicherheitskonzepte für industrielle Anlagen
Max Perner
- 99** Smart Safety - Automatisch bewerten, flexibel produzieren
Michael Pfeifer, Werner Varro

OFFENE ARCHITEKTUREN

- 104** NOA - Von Demonstratoren zu Pilotanwendungen
Dr.-Ing. Jan de Caigny, Dr.-Ing. Thomas Tauchnitz, Ronny Becker, Prof. Dr.-Ing. Christian Diedrich, M. Sc. Tizian Schröder, Prof. Dr.-Ing. Daniel Grossmann, M. Sc. Suprateek Banerjee, Prof. Dr.-Ing. Leon Urbas, Dr.-Ing. Markus Graube
- 114** MTP und Plug-&-Produce: Modulare Automatisierung in der Prozessindustrie
Anna Menschner, Henry Bloch, Stephan Hensel, Wolfgang Welscher
- 118** Open-Source-Software für die Automatisierung - Von Kathedralen und Basaren
Dr. Dr. h. c. Attila Bilgic, Dipl.-Ing. Wolfgang Hottgenroth, Dipl.-Ing. René Keimling, Dipl.-Phys. Christian Lange, Dipl.-Phys. Lars Lemke, Dr.-Ing. Christoph Spiegel

AUSBLICK

- 124** Ausblick für die Fertigungsindustrie: Die Verwaltungsschale wird zum Leben erweckt
Prof. Dr.-Ing. Mike Barth
- 126** Ausblick für die Prozessindustrie: Ein „Weiter so“ wird nicht mehr akzeptiert
Dr.-Ing. Thomas Tauchnitz

UNTERNEHMEN UND CO.

- 16** Pepperl+Fuchs AG
Firmenportrait
- 68** HEITEC AG
Firmenportrait
- 128** AUTOMATION GUIDE
Einkaufsberater