Inhaltsverzeichnis

Geleitwort VII

Autorenporträt IX

1 Einleitung 1

2 Rückblick 3
2.1 Die erste industrielle Revolution 3
2.2 Die zweite industrielle Revolution 6
2.3 Die dritte industrielle Revolution 7
2.4 Die vierte industrielle Revolution 8
2.5 Vor der ersten industriellen Revolution 9

3 Die digitale Transformation 11
3.1 Post festum CIM 11
3.2 Erkenntnisse auf der Suche nach der digitalen Fabrik 15
3.3 Wechsel der Kommunikationsstrategie im Jahre 2004 in der MR 20
3.4 Wechsel der Systemarchitektur im Jahre 2014 in der MR 27
3.5 Dynamisierung von Prozessen 31
3.6 Rahmenbedingungen für die digitale Fertigung 35
3.7 Lean-Management 38
3.8 Assistenzsysteme 39
3.9 Das vergessene Land 40
3.10 Die Rolle des Menschen 43

4 Die Enabler für Industrie 4.0 45
4.1 Interdisziplinarität 45
4.2 Soziale Medien 46
4.3 Mobile Computing 46
4.4 Virtualisierung 48
4.5 Smarte Objekte 48
4.6 Big Data 50
4.7 Analyse, Optimierung und Vorhersage 51
4.8 Internet der Dinge 53
4.9 Internet der Dienste 54
4.10 Cyber-Physical Systems 55
4.11 Smart Factory 58

Bibliografische Informationen
http://d-nb.info/1079014128

digitalisiert durch DEUTSCHE NATIONAL BIBLIOTHEK

5 Praxisbeispiel ... 59
5.1 Werkzeugdaten aus Sicht eines Werkzeug-Einkäufers ... 60
5.2 Werkzeugdaten aus Sicht einer Werkzeugdatenbank ... 62
5.3 Werkzeugdaten aus Sicht eines CAM-Programmiersystems ... 77
5.4 Werkzeugdaten aus Sicht eines NC-Code-Simulationssystems ... 82
5.5 Werkzeugdaten aus Sicht eines Werkzeug-Einstell- und Messgerätes ... 84
5.6 Werkzeugdaten aus Sicht eines Lagerverwaltungssystems ... 91
5.7 Werkzeugdaten aus Sicht einer Werkzeugmaschine ... 94
5.8 Werkzeugdaten aus Sicht eines WOP-Programmiersystems ... 100
5.9 Der Nutzen digitaler Werkzeugdaten ... 102

6 IT-Sicherheit in Industrienetzwerken ... 103

7 Cloud Computing ... 108

8 Nutzenpotentiale von „Industrie 4.0“ – am Beispiel eines Assistenzsystems für die zerspanende Fertigung ... 113

9 Ausblick ... 120
9.1 Das Referenzarchitekturmodell RAMI 4.0 und die Industrie 4.0-Komponente ... 120
9.2 Uncanny Valley ... 122
9.3 Die digitale Fabrik ... 123
9.4 Empfehlung des Autors: Über die Digitalisierung zur digitalen Transformation und zur digitalen Fabrik ... 125
9.5 Assistenz versus Autonomie ... 126

Literatur ... 127