Inhalt

1 Einleitung: Ausgangslage, Projektziel und Buchaufbau 9

Steffen Kinkel und Carsten Dreher

1.1 Ausgangssituation der deutschen Werkzeugmaschinen-Industrie 9

1.2 Ziele des Verbundvorhabens Werkzeugmaschinen-Initiative 20XX 11

1.3 Projektpartner, Vorgehen und Aufbau der Kapitel 14

2 Veränderungen der Produktionsbedingungen bei Werkzeugmaschinen-Anwendern 17

Steffen Kinkel

2.1 Entwicklung der Variantenzahlen bei Werkzeugmaschinen-Anwendern 18

2.2 Entwicklung der Größe der Fertigungslose bei Werkzeugmaschinen-Anwendern 20

2.3 Entwicklung der Anzahl eingesetzter Materialien bei Werkzeugmaschinen-Anwendern 22

2.4 Entwicklung der Produktgröße bei Werkzeugmaschinen-Anwendern 24

2.5 Entwicklung der Genauigkeitsanforderungen bei Werkzeugmaschinen-Anwendern 26

2.6 Produktlebenszyklen (Altersstruktur der Produkte) bei Werkzeugmaschinen-Anwendern 27

2.7 Fazit und Ausblick 30

Bibliografische Informationen
http://d-nb.info/990087425

digitalisiert durch DEUTSCHE NATIONAL BIBLIOTHEK

3 Technologietrends und Praxis der Anlagenmodernisierung bei Werkzeugmaschinen-Anwendern ... 33

Steffen Kinkel

3.1 Veränderung des Stellenwerts verschiedener Bearbeitungsverfahren ... 34

3.2 Vollzogene und geplante Technologiewechsel ... 38

3.3 Eigenentwicklung oder Kauf von Maschinen und Anlagen? ... 40

3.4 Zusammenspiel von Produktneuanläufen und Planung neuer Produktionsanlagen ... 42

3.5 Planungszeitraum für Prozessinnovationen ... 43

3.6 Ressourcen für die Planung und Umsetzung von Prozessinnovationen45

3.7 Fazit und Ausblick ... 46

4 Szenarien für die deutsche Werkzeugmaschinen-Industrie ... 49

Jürgen Gausemeier und Guido Stollt

4.1 Grundlagen der Szenario-Technik ... 49

4.2 Phasen des Szenario-Managements ... 51

4.3 Szenario-Vorbereitung ... 53

4.4 Szenariofeld-Analyse – Bestimmung der Schlüsselfaktoren für das Projekt Werkzeugmaschinen-Initiative 20XX ... 54

4.5 Szenario-Prognostik – Entwicklungen in der Branche vorausdenken ... 65

4.6 Szenario-Bildung ... 68

4.7 Szenarien für die deutsche Werkzeugmaschinen-Industrie – Anwendergruppe Automobil- und Automobilzulieferindustrie ... 69

4.7.1 Szenario 1: In einem prosperierenden Umfeld sind Innovationen und Kooperationen der Schlüssel zum Erfolg ... 72

4.7.2 Szenario 2: Ein konkurrenzfähiger Standort mit hoher Wettbewerbsintensität erfordert Innovationen zu günstigen Preisen ... 73

4.7.3 Szenario 3: Die Zeiten sind härter geworden; nur die Starken überleben ... 74

4.8 Szenarien für die deutsche Werkzeugmaschinen-Industrie – Anwendergruppe Werkzeug- und Formenbau ... 75

4.8.1 Szenario 1: In einem prosperierenden Umfeld avancieren deutsche Werkzeugmaschinen-Hersteller zum Technologieführer ... 77

4.8.2 Szenario 2: In der Depression herrscht extremer Kostendruck; es mangelt an qualifizierten Mitarbeitern ... 78

4.8.3 Szenario 3: In einem positiven Umfeld sichern Innovationen und Kooperationen den Werkzeugmaschinen-Herstellern eine gute Stellung ... 79

4.9 Bestimmung von Referenzszenarien als Grundlage für die Erarbeitung strategischer Handlungsempfehlungen ... 80

4.10 Fazit ... 82

5 Zukünftige Herausforderungen für die deutsche Werkzeugmaschinen-Industrie – Delphi-Ergebnisse zur Unterfütterung der Szenarien mit wichtigen Zukunftseinschätzungen ... 83

Steffen Kinkel

5.1 Engpass: Belastbare Daten mit Langfristperspektive ... 83

5.2 Was ist Delphi? ... 83

5.3 Wahrscheinlichste Entwicklungen ... 85

5.4 Portfolio von Eintrittswahrscheinlichkeiten und Ausgangsposition ... 88

5.5 Unwahrscheinliche Trendbruchrisiken ... 91

5.6 Unterschiede zwischen den Einschätzungen von Werkzeugmaschinen-Herstellern und -Anwendern ... 92

5.7 Fazit und Ausblick ... 96

6 Szenario-Erstellung mit der Online-Wissensbasis ... 99

Jürgen Gausemeier und Guido Stollt

6.1 Inhalte der Wissensbasis ... 99

6.2 Nutzung der Wissensbasis in einem Szenario-Projekt ... 103

6.3 Leitfaden zur Nutzung der Online-Wissensbasis ... 106

6.3.1 Startseite der Wissensbasis und Anmeldung ... 106

6.3.2 Bereiche der Wissensbasis ... 107

6.3.3 Szenariofeld-Analyse – Bestimmung von Schlüsselfaktoren mit Hilfe der Wissensbasis ... 108

6.3.4 Szenario-Prognostik – Zukunftsprojektionen in der Wissensbasis bearbeiten und erstellen ... 112

6.3.5 Szenario-Bildung ... 115

6.4 Erfahrungen mit der Online-Wissensbasis ... 116

6.5 Weiterführung: Das Internet-Portal innovations-wissen.de ... 116

7 Kombination von Szenarien und Delphi-Methodik: Potenziale und zukünftige Herausforderungen ... 119

Heidi Armbruster, Steffen Kinkel und Elna Schirrmeister

7.1 Stärken und Schwächen der Delphi-Befragung ... 119

7.2 Stärken und Schwächen der Szenariotechnik ... 123

7.3 Kopplungsmöglichkeiten der Methoden ... 126

7.4 Szenario-Delphi-Kombination im Projekt WZM 20XX ... 129

7.5 Möglichkeiten einer Delphi-Szenario-Kombination: Das Beispiel ManVis ... 135

7.6 Fazit und Ausblick zu den Möglichkeiten der Kombination von Szenarien und Delphi ... 139

8 Resümee: Nutzen der Methodik für die deutsche Werkzeugmaschinen-Industrie ... 143

Steffen Kinkel

9 Literatur ... 147