

# Berichte aus der Produktionstechnik

**Holger Degen**

## **Zuverlässigkeitssteigerung im Maschinenbau durch Kooperation**

**Herausgeber:**

Prof. em. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Dr. h. c. mult. W. Eversheim  
Prof. Dr.-Ing. F. Klocke  
Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. mult. Prof. h. c. T. Pfeifer  
Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. G. Schuh  
Prof. em. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E. h. M. Weck  
Prof. Dr.-Ing. C. Brecher

**Band 21/2004**  
**Shaker Verlag**  
D 82 (Diss. RWTH Aachen)

<b>INHALTSVERZEICHNIS.....</b>	<b>I</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>III</b>
<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>V</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Ausgangssituation und Problemstellung.....	1
1.2 Zielsetzung der Arbeit.....	3
1.3 Forschungsprozess und Aufbau der Arbeit.....	4
<b>2 Grundlagen und Kennzeichnung der Situation.....</b>	<b>7</b>
2.1 Eingrenzung des Betrachtungsraums und grundlegende Zusammenhänge.....	7
2.1.1 Einordnung in das Kooperationsmanagement.....	10
2.1.2 Einordnung in das Wissensmanagement.....	13
2.2 Beschreibung der Leistungsindikatoren.....	16
2.2.1 Lebenszykluskosten.....	16
2.2.2 Zuverlässigkeits- und Instandhaltungskenngrößen.....	19
2.3 Zuverlässigkeitsdaten.....	22
2.3.1 Ansätze der Zuverlässigkeitsdatennutzung.....	23
2.3.2 Ansätze zur Datenstrukturierung.....	25
2.4 Untersuchung etablierter Konzepte und Forschungsansätze.....	27
2.4.1 Relevante Ansätze zur Verfügbarkeitssteigerung.....	27
2.4.2 Methoden und Hilfsmittel zur Wissensbewertung.....	31
2.5 Zwischenfazit.....	33
<b>3 Grobkonzeption der Methodik.....</b>	<b>35</b>
3.1 Anforderungen an die Bewertungsmethodik.....	35
3.1.1 Inhaltliche Anforderungen an die Methodik.....	35
3.1.2 Formale Anforderungen an die Methodik.....	38
3.2 Grundlagen der Modellierungsmethodik.....	39
3.2.1 Grundlagen der Entscheidungstheorie.....	39
3.2.2 Grundlagen der Modelltheorie.....	41
3.2.3 Grundlagen des Systems Engineering.....	43

# Inhaltsverzeichnis

3.3	Auswahl einer Modellierungsmethodik.....	45
3.4	Entwicklung des Grobkonzepts.....	48
3.5	Zwischenfazit.....	52
<b>4</b>	<b>Detaillierung der Bewertungsmethodik.....</b>	<b>53</b>
4.1	Situationsanalyse.....	54
4.1.1	Einordnung der Akteursstrategien und -ziele.....	55
4.1.2	Ableitung der operativen Ziele.....	57
4.1.3	Aufbau einer Konstellationsanalyse.....	60
4.1.4	Aufbau einer Produktstrukturanalyse.....	62
4.1.5	Prozessmodellierung zur Daten- und Informationserfassung.....	64
4.1.6	Entwicklung eines Daten- und Informationsmodells.....	69
4.1.7	Zwischenfazit zur Situationsanalyse.....	72
4.2	Potenzialanalyse.....	73
4.2.1	Aufbau einer Transferanalyse.....	74
4.2.2	Aufbau einer Einflussanalyse.....	76
4.2.3	Nutzenpotenzialabschätzung.....	79
4.2.4	Analyse und Darstellung der Nutzenpotenziale.....	83
4.2.5	Zwischenfazit zur Potenzialanalyse.....	85
4.3	Potenzialbewertung.....	85
4.3.1	Monetärbasiertes Bewertungsmodell.....	86
4.3.2	Kenngößenbasiertes Bewertungsmodell.....	95
4.3.3	Risikobasiertes Bewertungsmodell.....	98
4.3.4	Analyse und Darstellung der Ergebnisse.....	102
4.4	Zwischenfazit zur Potenzialbewertung.....	103
<b>5</b>	<b>Methodikanwendung: Fallbeispiele.....</b>	<b>105</b>
5.1	Vorgehensweise und Dokumentation zur Evaluierung der Methodik.....	105
5.2	Fallbeispiel I - Werkzeugmaschinenhersteller/Automobilzulieferer.....	106
5.2.1	Darstellung der Ausgangssituation.....	106
5.2.2	Schilderung der Anwendungsfälle zum Fallbeispiel I.....	107
5.3	Fallbeispiel II - Service-Dienstleister/Triebwerkhersteller.....	112

5.3.1	Darstellung der Ausgangssituation.....	112
5.3.2	Schilderung der Anwendungsfälle zum Fallbeispiel II.....	113
5.4	Anwendungserfahrungen und Zwischenfazit.....	116
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>118</b>
<b>7</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>122</b>
<b>8</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>i</b>