

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b> . . . . .	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung</b> . . . . .	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Methode euroMat '98</b> . . . . .	<b>4</b>
3.1	Grundprinzipien und Gesamtmethode <i>Gerald Rebitzer, Ute Schiller, Wulf-Peter Schmidt</i> . . . . .	4
3.1.1	Top-down-Ansatz . . . . .	4
3.1.2	Integrative Materialauswahl . . . . .	4
3.1.3	Iterative und entwicklungsbegleitende Materialauswahl . . . . .	5
3.1.4	Interaktive Materialauswahl und Schnittstellen . . . . .	15
3.1.5	Funktionsweise von euroMat '98: Gesamtablaufplan . . . . .	15
3.2	Modul Technik <i>Ulrich Braunmiller, Frank Döpfer, Dirk Gutberlet, Gerald Rebitzer, Ute Schiller</i> . . . . .	22
3.2.1	Grundlagen der Vorgehensweise . . . . .	22
3.2.1.1	Materialauswahl (Anforderungsprofil) . . . . .	23
3.2.1.2	Materialauswahl (Gebrauchseigenschaften) . . . . .	23
3.2.1.3	Materialauswahl (Aufbaubarkeit) . . . . .	25
3.2.1.4	Fertigung . . . . .	25
3.2.1.5	Recycling . . . . .	27
3.2.2	Qualitative Betrachtung und Bewertung (1. Iterationsschritt) . . . . .	28
3.2.2.1	Systemgrenze und -umfang . . . . .	28
3.2.2.2	Datenbasis und Eigenschaftsermittlung . . . . .	32
3.2.2.3	Bewertung der Technischen Eignung . . . . .	38
3.2.3	Halbquantitative Betrachtung und Bewertung (2. Iterationsschritt) . . . . .	46
3.2.3.1	Systemgrenze und Systemumfang . . . . .	46
3.2.3.2	Datenbasis und Eigenschaftsermittlung . . . . .	49
3.2.3.3	Bewertung der Technischen Eignung . . . . .	52
3.2.4	Teilquantitative Betrachtung und Bewertung (3. Iterationsschritt) . . . . .	59
3.2.4.1	Systemgrenze und Systemumfang . . . . .	59

3.2.4.2	Datenbasis und Eigenschaftsermittlung	62
3.2.4.3	Bewertung der Technischen Eignung	70
3.3	Modul Arbeitsumwelt	
	<i>Jörg Becker, Jens Dobberkau, Hans-Joachim Haupt</i>	75
3.3.1	Grundlagen der Vorgehensweise	75
3.3.2	Qualitative Betrachtung und Bewertung (1. Iterationsschritt)	76
3.3.2.1	Systemgrenze und Systemumfang	76
3.3.2.2	Datenbasis und Eigenschaftsermittlung	77
3.3.2.3	Bewertung	78
3.3.3	Halbquantitative Betrachtung und Bewertung (2. Iterationsschritt)	79
3.3.3.1	Systemgrenze und Systemumfang	79
3.3.3.2	Datenbasis und Eigenschaftsermittlung	80
3.3.3.3	Bewertung	80
3.3.4	Teilquantitative Betrachtung und Bewertung (3. Iterationsschritt)	82
3.3.4.1	Systemgrenze und Systemumfang	82
3.3.4.2	Datenbasis und Eigenschaftsermittlung	83
3.3.4.3	Bewertung	84
3.4	Modul Umwelt	
	<i>Walter Klöpffer, Wulf-Peter Schmidt, Stephan Volkwein</i>	88
3.4.1	Grundlagen der Vorgehensweise	88
3.4.2	Qualitative Betrachtung und Bewertung (1. Iterationsschritt)	90
3.4.2.1	Systemgrenze und Systemumfang	90
3.4.2.2	Datenbasis und Eigenschaftsermittlung	90
3.4.2.3	Bewertung im Modul Umwelt	92
3.4.3	Halbquantitative Betrachtung und Bewertung (2. Iterationsschritt)	93
3.4.3.1	Systemgrenze und Systemumfang	93
3.4.3.2	Datenbasis und Eigenschaftsermittlung	94
3.4.3.3	Bewertung im Modul Umwelt	96
3.4.4	Teilquantitative Betrachtung und Bewertung (3. Iterationsschritt)	97
3.4.4.1	Systemgrenze und Systemumfang	97
3.4.4.2	Datenbasis und Eigenschaftsermittlung	98
3.4.4.3	Bewertung der Umweltbelastungspotentiale	99
3.5	Modul Kosten	
	<i>Gerald Rebitzer</i>	103
3.5.1	Grundlagen der Vorgehensweise	103
3.5.2	Qualitative Betrachtung und Bewertung (1. Iterationsschritt)	104

3.5.2.1	Systemgrenze und Systemumfang . . . . .	104
3.5.2.2	Datenbasis und Eigenschaftsermittlung . . . . .	105
3.5.2.3	Bewertung im Modul Kosten . . . . .	106
3.5.3	Halbquantitative Betrachtung und Bewertung (2. Iterationsschritt) . . . . .	108
3.5.3.1	Systemgrenze und Systemumfang . . . . .	108
3.5.3.2	Datenbasis und Eigenschaftsermittlung . . . . .	108
3.5.3.3	Bewertung im Modul Kosten . . . . .	110
3.6	Modul Gesamtbewertung – Integration der Auswahlkriterien und Interaktion <i>Heiko Kunst</i> . . . . .	112
3.6.1	Grundlagen der Vorgehensweise . . . . .	112
3.6.2	Qualitative Betrachtung und Bewertung (1. Iterationsschritt) . . . . .	113
3.6.2.1	Systemgrenze und Systemumfang . . . . .	113
3.6.2.2	Datenbasis und Eigenschaftsermittlung . . . . .	113
3.6.2.3	Bewertung der Auswahlkriterien: Defizit ausweisung . . . . .	114
3.6.3	Halb- und teilquantitative Betrachtung und Bewertung (2. und 3. Iterationsschritt) . . . . .	115
3.6.3.1	Systemgrenze und Systemumfang . . . . .	115
3.6.3.2	Datenbasis und Eigenschaftsermittlung . . . . .	115
3.6.3.3	Bewertung der Auswahlkriterien . . . . .	116
4	<b>Anwendung der Methode</b> . . . . .	118
4.1	Beispiel Bodengruppe von Hybridfahrzeugen <i>Wulf-Peter Schmidt</i> . . . . .	119
4.1.1	Einleitung . . . . .	119
4.1.2	Qualitative Betrachtung und Bewertung (1. Iterationsschritt) . . . . .	119
4.1.2.1	Materialauswahl . . . . .	119
4.1.2.2	Integrative Defizit- bzw. Potentialausweisung – Materialgruppen . . . . .	120
4.1.3	Halbquantitative Betrachtung und Bewertung (2. Iterationsschritt) . . . . .	120
4.1.3.1	Materialauswahl . . . . .	120
4.1.3.2	Integrative Bewertung: (Verbund-) Materialcluster . . . . .	121
4.1.4	Teilquantitative Betrachtung und Bewertung (3. Iterationsschritt) . . . . .	123
4.1.4.1	Materialauswahl . . . . .	123
4.1.4.2	Integrative Bewertung: (Verbund-)Materialarten . . . . .	123

4.2	Beispiel Werkzeugkoffer <i>Stephan Volkwein</i> . . . . .	124
4.2.1	Einleitung . . . . .	124
4.2.2	Qualitative Betrachtung und Bewertung (1. Iterationsschritt) . . . . .	125
4.2.2.1	Materialauswahl . . . . .	125
4.2.2.2	Integrative Defizit- bzw. Potentialausweisung – Materialgruppen . . . . .	126
4.2.3	Halbquantitative Betrachtung und Bewertung (2. Iterationsschritt) . . . . .	126
4.2.3.1	Materialauswahl . . . . .	126
4.2.3.2	Integrative Bewertung: (Verbund-)Materialcluster . . . . .	127
4.2.4	Teilquantitative Betrachtung und Bewertung (3. Iterationsschritt) . . . . .	128
4.2.4.1	Materialauswahl . . . . .	128
4.2.4.2	Integrative Bewertung: (Verbund-)Materialarten . . . . .	128
4.3	Beispiel Gehäuse für Schaltschränke <i>Klaus Langguth</i> . . . . .	130
4.3.1	Einleitung . . . . .	130
4.3.2	Qualitative Betrachtung und Bewertung (1. Iterationsschritt) . . . . .	130
4.3.2.1	Materialauswahl . . . . .	130
4.3.2.2	Integrative Defizit- bzw. Potentialausweisung – Materialgruppen . . . . .	131
4.3.3	Halbquantitative Betrachtung und Bewertung (2. Iterationsschritt) . . . . .	132
4.3.3.1	Materialauswahl . . . . .	132
4.3.3.2	Integrative Bewertung: (Verbund-)Materialcluster . . . . .	132
4.3.4	Teilquantitative Betrachtung und Bewertung (3. Iterationsschritt) . . . . .	132
4.3.4.1	Materialauswahl . . . . .	132
4.3.4.2	Integrative Bewertung: (Verbund-)Materialarten . . . . .	133
4.4	Beispiel diffusionsarme Rohre für Fußbodenheizungen <i>Dirk Gutberlet, Jürgen van Marwick, Joachim Wolf</i> . . . . .	134
4.4.1	Einleitung . . . . .	134
4.4.2	Qualitative Betrachtung und Bewertung (1. Iterationsschritt) . . . . .	134
4.4.2.1	Materialauswahl . . . . .	134
4.4.2.2	Integrative Defizit- bzw. Potentialausweisung – Materialgruppen . . . . .	135
4.4.3	Halbquantitative Betrachtung und Bewertung (2. Iterationsschritt) . . . . .	136

4.4.3.1	Materialauswahl . . . . .	136
4.4.3.2	Integrative Bewertung: (Verbund-)Materialcluster . . . .	137
4.4.4	Teilquantitative Betrachtung und Bewertung (3. Iterationsschritt) . . . . .	137
4.4.4.1	Materialauswahl . . . . .	137
4.4.4.2	Integrative Bewertung: (Verbund-)Materialarten . . . . .	138
4.5	Beispiel Gerüstbohlen aus Verbundwerkstoffen <i>Frank Döpfer</i> . . . . .	139
4.5.1	Einleitung . . . . .	139
4.5.2	Qualitative Betrachtung und Bewertung (1. Iterationsschritt) . . . . .	140
4.5.2.1	Materialauswahl . . . . .	140
4.5.2.2	Integrative Defizit- bzw. Potentialausweisung – Materialgruppen . . . . .	141
4.5.3	Halbquantitative Betrachtung und Bewertung (2. Iterationsschritt) . . . . .	141
4.5.3.1	Materialauswahl . . . . .	141
4.5.3.2	Integrative Bewertung: (Verbund-)Materialcluster . . . .	142
4.5.4	Teilquantitative Betrachtung und Bewertung (3. Iterationsschritt) . . . . .	143
4.5.4.1	Materialauswahl . . . . .	143
4.5.4.2	Integrative Bewertung: (Verbund-)Materialarten . . . . .	143
4.6	Beispiel Getränkeverpackung <i>Walter Klöpffer</i> . . . . .	144
4.6.1	Einleitung . . . . .	144
4.6.2	Qualitative Betrachtung und Bewertung (1. Iterationsschritt) . . . . .	144
4.6.2.1	Materialauswahl . . . . .	144
4.6.2.2	Integrative Defizit- bzw. Potentialausweisung – Materialgruppen . . . . .	145
4.6.3	Halbquantitative Betrachtung und Bewertung (2. Iterationsschritt) . . . . .	146
4.6.3.1	Materialauswahl . . . . .	146
4.6.3.2	Integrative Bewertung: (Verbund-)Materialcluster . . . .	146
4.6.4	Teilquantitative Betrachtung und Bewertung (3. Iterationsschritt) . . . . .	147
4.6.4.1	Materialauswahl . . . . .	147
4.6.4.2	Integrative Bewertung: (Verbund-)Materialarten . . . . .	147
4.7	Beispiel Behälter für Kühlträgerflüssigkeit <i>Jens Dobberkau</i> . . . . .	149
4.7.1	Einleitung . . . . .	149
4.7.2	Qualitative Betrachtung und Bewertung (1. Iterationsschritt) . . . . .	149

4.7.2.1	Materialauswahl . . . . .	149
4.7.2.2	Integrative Defizit- bzw. Potentialausweisung – Materialgruppen . . . . .	149
4.7.3	Halbquantitative Betrachtung und Bewertung (2. Iterationsschritt) . . . . .	151
4.7.3.1	Materialauswahl . . . . .	151
4.7.3.2	Integrative Bewertung: (Verbund-)Materialcluster . . . . .	151
4.8	Beispiel Elastischer Bodenbelag auf Doppelbodenplatten <i>Ute Schiller</i> . . . . .	153
4.8.1	Einleitung . . . . .	153
4.8.2	Qualitative Betrachtung und Bewertung (1. Iterationsschritt) . . . . .	154
4.8.2.1	Materialauswahl . . . . .	154
4.8.2.2	Integrative Defizit- bzw. Potentialausweisung – Materialgruppen . . . . .	154
4.8.3	Halbquantitative Betrachtung und Bewertung (2. Iterationsschritt) . . . . .	155
4.8.3.1	Materialauswahl . . . . .	155
4.8.3.2	Integrative Bewertung: (Verbund-)Materialcluster . . . . .	155
4.9	Beispiel Kühlschrankschür <i>Gerald Rebitzer</i> . . . . .	156
4.9.1	Einleitung . . . . .	156
4.9.2	Qualitative Betrachtung und Bewertung (1. Iterationsschritt) . . . . .	156
4.9.2.1	Materialauswahl . . . . .	156
4.9.2.2	Integrative Defizit- bzw. /Potentialausweisung – Materialgruppen . . . . .	157
4.9.3	Halbquantitative Betrachtung und Bewertung (2. Iterationsschritt) . . . . .	158
4.9.3.1	Materialauswahl . . . . .	158
4.9.3.2	Integrative Bewertung: (Verbund-)Materialcluster . . . . .	159
4.10	Beispiel Zisterne für Regenwasser <i>Birgit Keim, Wieland Oberst</i> . . . . .	160
4.10.1	Einleitung . . . . .	160
4.10.2	Qualitative Betrachtung und Bewertung (1. Iterationsschritt) . . . . .	160
4.10.2.1	Materialauswahl . . . . .	160
4.10.2.2	Integrative Defizit- bzw. Potentialausweisung – Materialgruppen . . . . .	161
4.10.3	Halbquantitative Betrachtung und Bewertung (2. Iterationsschritt) . . . . .	161

4.10.3.1	Materialauswahl . . . . .	161
4.10.3.2	Integrative Bewertung: (Verbund-)Materialcluster . . . . .	162
4.11	Beispiel Tiefziehplatte für mittleres Beanspruchungsniveau <i>Hans-Joachim Haupt</i> . . . . .	163
4.11.1	Einleitung . . . . .	163
4.11.2	Qualitative Betrachtung und Bewertung (1. Iterationsschritt) . . . . .	164
4.11.2.1	Materialauswahl . . . . .	164
4.11.2.2	Integrative Defizit- bzw. Potentialausweisung – Materialgruppen . . . . .	164
4.11.3	Halbquantitative Betrachtung und Bewertung (2. Iterationsschritt) . . . . .	165
4.11.3.1	Materialauswahl . . . . .	165
4.11.3.2	Integrative Bewertung: (Verbund-)Materialcluster . . . . .	165
<b>5</b>	<b>Aussagesicherheit von euroMat '98: Bewertung, Fehlerbetrachtung und Geltungsbereich</b> . . . . .	<b>168</b>
5.1	Horizontale Fehlerbetrachtung <i>Ulrich Braunmiller, Jens Dobberkau, Dirk Gutberlet, Hans-Joachim Haupt, Heiko Kunst, Gerald Rebitzer, Wulf-Peter Schmidt, Stephan Volkwein, Joachim Wolf</i> . . . . .	168
5.1.1	Modul Technik . . . . .	169
5.1.1.1	Gebrauchseigenschaften . . . . .	169
5.1.1.2	Recyclingeigenschaften . . . . .	181
5.1.2	Modul Arbeitsumwelt . . . . .	187
5.1.2.1	Allgemeine Fehlerbetrachtung . . . . .	187
5.1.2.2	Beispielbezogene Fehlerbetrachtung . . . . .	190
5.1.2.3	Kombinierte Fehlerbetrachtung . . . . .	195
5.1.3	Modul Umwelt . . . . .	195
5.1.3.1	Allgemeine Betrachtung . . . . .	195
5.1.3.2	Beispielbezogene Betrachtung . . . . .	202
5.1.3.3	Kombinierte Fehlerbetrachtung . . . . .	210
5.1.4	Modul Kosten . . . . .	212
5.1.4.1	Allgemeine Betrachtung . . . . .	212
5.1.4.2	Beispielbezogene Betrachtung . . . . .	218
5.1.4.3	Kombinierte Fehlerbetrachtung . . . . .	221
5.2	Vertikale Fehlerbetrachtung <i>Heiko Kunst, Gerald Rebitzer, Wulf-Peter Schmidt</i> . . . . .	222
5.2.1	Allgemeine Betrachtung . . . . .	222
5.2.2	Beispielbezogene Betrachtung . . . . .	224
5.2.2.1	Vergleich des Gesamt-Rankings über die Iterationsschritte . . . . .	224

4.7.2.1	Materialauswahl . . . . .	149
4.7.2.2	Integrative Defizit- bzw. Potentialausweisung – Materialgruppen . . . . .	149
4.7.3	Halbquantitative Betrachtung und Bewertung (2. Iterationsschritt) . . . . .	151
4.7.3.1	Materialauswahl . . . . .	151
4.7.3.2	Integrative Bewertung: (Verbund-)Materialcluster . . . . .	151
4.8	Beispiel Elastischer Bodenbelag auf Doppelbodenplatten <i>Ute Schiller</i> . . . . .	153
4.8.1	Einleitung . . . . .	153
4.8.2	Qualitative Betrachtung und Bewertung (1. Iterationsschritt) . . . . .	154
4.8.2.1	Materialauswahl . . . . .	154
4.8.2.2	Integrative Defizit- bzw. Potentialausweisung – Materialgruppen . . . . .	154
4.8.3	Halbquantitative Betrachtung und Bewertung (2. Iterationsschritt) . . . . .	155
4.8.3.1	Materialauswahl . . . . .	155
4.8.3.2	Integrative Bewertung: (Verbund-)Materialcluster . . . . .	155
4.9	Beispiel Kühlschrankschranktür <i>Gerald Rebitzer</i> . . . . .	156
4.9.1	Einleitung . . . . .	156
4.9.2	Qualitative Betrachtung und Bewertung (1. Iterationsschritt) . . . . .	156
4.9.2.1	Materialauswahl . . . . .	156
4.9.2.2	Integrative Defizit- bzw. /Potentialausweisung – Materialgruppen . . . . .	157
4.9.3	Halbquantitative Betrachtung und Bewertung (2. Iterationsschritt) . . . . .	158
4.9.3.1	Materialauswahl . . . . .	158
4.9.3.2	Integrative Bewertung: (Verbund-)Materialcluster . . . . .	159
4.10	Beispiel Zisterne für Regenwasser <i>Birgit Keim, Wieland Oberst</i> . . . . .	160
4.10.1	Einleitung . . . . .	160
4.10.2	Qualitative Betrachtung und Bewertung (1. Iterationsschritt) . . . . .	160
4.10.2.1	Materialauswahl . . . . .	160
4.10.2.2	Integrative Defizit- bzw. Potentialausweisung – Materialgruppen . . . . .	161
4.10.3	Halbquantitative Betrachtung und Bewertung (2. Iterationsschritt) . . . . .	161

4.10.3.1	Materialauswahl . . . . .	161
4.10.3.2	Integrative Bewertung: (Verbund-)Materialcluster . . . . .	162
4.11	Beispiel Tiefziehplatte für mittleres Beanspruchungsniveau <i>Hans-Joachim Haupt</i> . . . . .	163
4.11.1	Einleitung . . . . .	163
4.11.2	Qualitative Betrachtung und Bewertung (1. Iterationsschritt) . . . . .	164
4.11.2.1	Materialauswahl . . . . .	164
4.11.2.2	Integrative Defizit- bzw. Potentialausweisung – Materialgruppen . . . . .	164
4.11.3	Halbquantitative Betrachtung und Bewertung (2. Iterationsschritt) . . . . .	165
4.11.3.1	Materialauswahl . . . . .	165
4.11.3.2	Integrative Bewertung: (Verbund-)Materialcluster . . . . .	165
<b>5</b>	<b>Aussagesicherheit von euroMat '98: Bewertung, Fehlerbetrachtung und Geltungsbereich</b> . . . . .	<b>168</b>
5.1	Horizontale Fehlerbetrachtung <i>Ulrich Braunmiller, Jens Dobberkau, Dirk Gutberlet, Hans-Joachim Haupt, Heiko Kunst, Gerald Rebitzer, Wulf-Peter Schmidt, Stephan Volkwein, Joachim Wolf</i> . . . . .	168
5.1.1	Modul Technik . . . . .	169
5.1.1.1	Gebrauchseigenschaften . . . . .	169
5.1.1.2	Recyclingeigenschaften . . . . .	181
5.1.2	Modul Arbeitsumwelt . . . . .	187
5.1.2.1	Allgemeine Fehlerbetrachtung . . . . .	187
5.1.2.2	Beispielbezogene Fehlerbetrachtung . . . . .	190
5.1.2.3	Kombinierte Fehlerbetrachtung . . . . .	195
5.1.3	Modul Umwelt . . . . .	195
5.1.3.1	Allgemeine Betrachtung . . . . .	195
5.1.3.2	Beispielbezogene Betrachtung . . . . .	202
5.1.3.3	Kombinierte Fehlerbetrachtung . . . . .	210
5.1.4	Modul Kosten . . . . .	212
5.1.4.1	Allgemeine Betrachtung . . . . .	212
5.1.4.2	Beispielbezogene Betrachtung . . . . .	218
5.1.4.3	Kombinierte Fehlerbetrachtung . . . . .	221
5.2	Vertikale Fehlerbetrachtung <i>Heiko Kunst, Gerald Rebitzer, Wulf-Peter Schmidt</i> . . . . .	222
5.2.1	Allgemeine Betrachtung . . . . .	222
5.2.2	Beispielbezogene Betrachtung . . . . .	224
5.2.2.1	Vergleich des Gesamt-Rankings über die Iterationsschritte . . . . .	224

5.2.2.2	Untersuchung einzelner Wechselwirkungen . . . . .	225
5.2.3	Kombinierte Betrachtung . . . . .	227
<b>6</b>	<b>Ausblick</b> . . . . .	228
<b>7</b>	<b>Anhang</b> . . . . .	231
7.1	A.1: Erklärung der Elemente eines Ablaufplans (ALP) . . . . .	231
7.2	A.2: Erklärung der in den Ablaufplänen verwendeten Abkürzungen . . . . .	233
7.3	A.3: Vorgehensweise bei der Materialauswahl nach euroMat <i>Ute Schiller</i> . . . . .	235
7.3.1	A.3.1: Überblick . . . . .	235
7.3.2	A.3.2: Erstellung des Anforderungsprofils . . . . .	236
7.3.3	A.3.3: Überarbeitung des Anforderungsprofils . . . . .	240
7.3.4	A.3.4: Materialauswahl . . . . .	241
7.3.4.1	A.3.4.1: Auswahl homogener Materialien . . . . .	243
7.3.4.2	A.3.4.2: Auswahl geeigneter Stoffzusätze . . . . .	244
7.3.4.3	A.3.4.3: Auswahl geeigneter Verbundmaterialmodelle und Materialkomponenten . . . . .	248
7.3.4.4	A.3.4.4: Aufbaubarkeit eines dauerhaften Verbundes . . . . .	252
7.3.5	A.3.5: Bewertung der Eignung der ausgewählten (Verbund-)Materialien . . . . .	269
7.4	A.4: Vorgehensweise bei der Ermittlung und Bewertung der Fertungseigenschaften nach euroMat <i>Gerald Rebitzer</i> . . . . .	271
7.4.1	A.4.1: Überblick . . . . .	271
7.4.2	A.4.2: Qualitative Betrachtung und Bewertung (1. Iterationsschritt) . . . . .	272
7.4.3	A.4.3: Halbquantitative Betrachtung und Bewertung (2. Iterationsschritt) . . . . .	275
7.4.4	A.4.4: Teilquantitative Betrachtung und Bewertung (3. Iterationsschritt) . . . . .	278
7.4.5	A.4.5: Ermittlung geeigneter Fertigungshilfsstoffe (ab 2. Iterationsschritt) . . . . .	279
7.4.6	A.4.6: Abgleich der Eigenschaftsveränderungen der (Verbund-)Materialien durch die Fertigung mit dem Anforderungsprofil (ab 3. Iterationsschritt) . . . . .	281

7.5	A.5: Vorgehensweise bei der Ermittlung und Bewertung der Recyclingeigenschaften nach euroMat <i>Ute Schiller</i> . . . . .	283
7.5.1	A.5.1: Überblick . . . . .	283
7.5.2	A.5.2: Identifikation von Verunreinigungen im Altprodukt bzw. Altstoff . . . . .	284
7.5.3	A.5.3: Weiter- und Wiederverwendung . . . . .	285
7.5.4	A.5.4: Recycling (werkstoffliches und rohstoffliches Recycling, energetische Verwertung) . . . . .	290
7.5.5	A.5.5: Beseitigung . . . . .	295
7.5.6	A.5.6: Auflösen des Verbundes . . . . .	297
7.6	A.6: Vorgehensweise bei der Bewertung der ökologischen Eigenschaften über den Lebensweg nach euroMat <i>Wulf-Peter Schmidt</i> . . . . .	298
7.6.1	A.6.1: Überblick . . . . .	298
7.6.2	A.6.2: Qualitative Bewertung (1. Iterationsschritt) . . . . .	299
7.6.3	A.6.3: Halbquantitative Bewertung (2. Iterationsschritt) . . . . .	301
7.6.4	A.6.4: Teilquantitative Bewertung (3. Iterationsschritt) . . . . .	303
7.7	A.7: Vorgehensweise bei der Bewertung der Arbeitsumwelteigenschaften über den Lebensweg nach euroMat <i>Jens Dobberkau, Hans-Joachim Haupt</i> . . . . .	305
7.7.1	A.7.1: Überblick . . . . .	305
7.7.2	A.7.2: Betrachtung der Arbeitsumwelt über den Lebensweg . . . . .	306
7.7.3	A.7.3: Gesamtbewertung Arbeitsumwelt . . . . .	309
7.8	A.8: Vorgehensweise bei der Bewertung der Kosteneigenschaften über den Lebensweg nach euroMat <i>Gerald Rebitzer</i> . . . . .	310
7.8.1	A.8.1: Überblick . . . . .	310
7.8.2	A.8.2: Qualitative Bewertung (1. Iterationsschritt) . . . . .	311
7.8.3	A.8.3: Halbquantitative Bewertung (2. Iterationsschritt) . . . . .	314
7.9	A.9: Gesamtbewertung der (Verbund-)Materiallösungen <i>Heiko Kunst</i> . . . . .	320
7.10	A.10: Eigenschaftsermittlung für Verbundmaterialien <i>Dirk Gutberlet</i> . . . . .	324
7.10.1	A.10.1: Berechenbarkeit von Materialkennwerten bzw. Abschätzungsregeln . . . . .	324

7.10.2	A.10.2: Mischungsregeln	326
7.10.3	A.10.3: Zusammenstellung von Abschätzungsregeln	327
7.10.3.1	Zugfestigkeit	327
7.10.3.2	Druckfestigkeit	327
7.10.3.3	Zugdehnung	328
7.10.3.4	Härte	328
7.10.3.5	Zug-Elastizitäts-Modul	328
7.10.3.6	Querkontraktionszahl	330
7.10.3.7	Bruchzähigkeit	330
7.10.3.8	Linearer Ausdehnungskoeffizient	330
7.10.3.9	Verlustmodul	330
7.10.3.10	Spezifische Wärmekapazität	331
7.10.3.11	Gebrauchstemperatur	331
7.10.3.12	Wärmeleitfähigkeit	331
7.10.3.13	Brennbarkeit	332
7.10.3.14	Formbeständigkeit	332
7.10.3.15	Rohdichte	332
7.10.3.16	Wasseraufnahme (23 °C)	332
7.10.3.17	Feuchteaufnahme (RT, 50%)	332
7.10.4	Verwendete Formelzeichen	333
7.10.5	Indizes	333
<b>Glossar und Abkürzungsverzeichnis</b>		335
<b>Literatur</b>		352
	Zitierte Normen und Richtlinien	358
	euroMat-Publikationen	359
<b>Sachwortverzeichnis</b>		361