

Stichwortverzeichnis

A

- Abdeckungsmaß
 - Anforderungsabdeckung 257
 - Anweisungsüberdeckung 192
 - Anwendungsfall-basierter Test 185
 - Äquivalenzklassen-analyse 149
 - einfache Bedingungsüberdeckung 198
 - Entscheidungstabelle 165
 - Entscheidungsüberdeckung 194–195
 - Grenzwertanalyse 157
 - im Code 200
 - Kantenabdeckung 196
 - Knotenabdeckung 192
 - Mehrfachbedingungsüberdeckung 198
 - modifizierte Mehrfachbedingungsüberdeckung 199
 - Strukturen 187
 - zustandsbasierter Test 179
 - Zweigabdeckung 196
- Abnahmekriterium 97
 - Abnahmetest 95
 - Abstrakter Testfall 39, 132
 - Abweichung 295
 - Abweichungsbericht 137
 - Ad hoc 87
 - erfahrungsbasierter Test 201
 - Reviewverfahren 121
 - Ad hoc; Integrationstest-strategie 87
 - Agiles Board 242, 301
 - Agiles Manifest 70
 - Agile Softwareentwicklung
 - agiles Board 242
 - Burndown-Chart 249
 - Change Control Board 304
 - Continuous Integration 90
 - Daily Standup 259
 - Definition of Done 241
 - Endekriterium 246
 - Grooming 161
 - Integrationstest 87
 - lieferfähige Software 87
 - Planning Poker 248
 - Testcoach 229
 - Test-driven Development 76, 81
 - Test-first-Ansatz 75, 81
 - Teststatus 262
 - User Story 182
 - Velocity 249
 - Vorgehensmodell 69
 - Agiles Team 72, 224
 - Aktionsworte 314
 - Aktives Zuhören 283
 - Aktivitätsdiagramm 182
 - Akzeptanzkriterium
 - User Story 184
 - Akzeptanztest 95
 - Allgemeines V-Modell 65
 - ALM-Tools 308
 - Alpha-Test 98
 - Analytische Vorgehensweise 243
 - Änderungsantrag 303
 - Anfangszustand 167
 - Anforderungsmanagementwerkzeug 307
 - Angeleitete Vorgehensweise 243
 - Anomalie 296
 - Anonymisierung 219
 - Anweisungstest 192
 - Anweisungsüberdeckung 192
 - Anwendungsfall 182
 - Anwendungsfallbasierter Test 139, 182
 - Abdeckungsmaß 185
 - Vorgehensweise 184
 - Application-Lifecycle-Management-Tool 54, 308
 - Äquivalenzklassenbildung 139
 - Äquivalenzklasse 142
 - Äquivalenzklassenanalyse
 - Abdeckungsmaß 149
 - Arten von Äquivalenzklassen 150
 - im Komponententest 152
 - Vorgehensweise 142
 - ASAP 87
 - ASIL 271
 - As Soon As Possible 87
 - Aufgabenangemessenheit 215
 - Auftretenswahrscheinlichkeit 276
 - Aufwand
 - Schätzung 247
 - Story Point 74
 - Ausgangskriterium 111
 - Auslöser 167
 - Außerbetriebnahme 100, 219
 - Auswirkungsanalyse 45, 100, 216, 299
 - Automatisierung
 - 149, 258, 305
 - Automatisierungswerkzeug
 - Testskript 40
 - Automotive Safety Integrity Level 271
 - Autorenprüfung 107

B

- Backbone 87
- Barrierefreiheit 311
- Baseline 291
- Befundliste 121
- Behaviour Driven 184
- Benutzerabnahmetest 96
- Beratende Vorgehensweise 243
- Bestätigungsfehler 286
- Beta-Test 32, 98
- Betrieblicher Abnahmetest 97
- Bidirektionale Verfolgbarkeit 51
- Big-Bang 84

Black-Box-Verfahren 139
 Blitzlicht 259
 Bottom-up 86
 BPMN 184
 Branch 90, 292
 Buddy check 107
 Burndown-Chart 74, 249
 Business Process Modeling
 Notation 184

C

Change Control Board 266, 304
 Change Request 303
 Checkliste
 Bestimmung Konfigurationseinheit 290
 erfahrungsbasierter Test 202
 Prüfung einer GUI 125
 Reviewverfahren 122
 Code-Analysator 308
 Continuous Delivery 90
 Continuous Deployment 90
 Continuous Integration 90
 Critical-First 87

D

Daily Scrum 74
 Daily Standup 259
 Dashboard 48
 Datengetriebener Test 314
 Datenkonvertierung und
 -migration 310
 Datenqualität 310
 Datensicherheit 219
 Dauerlaufstest 215
 Debugging 43
 Definition of Done 241
 Definition of Ready 241
 DoD 241
 Don't care 165
 DoR 241
 Drei-Punkt-Grenzwert 154
 Dry Run 124
 Dynamische Analyse 104
 Dynamisches Testen 103
 Dynamische Testverfahren 140

E

Effizienztest 213
 Einfache
 Bedingungsüberdeckung
 Abdeckungsmaß 198

Eingangskriterium 111, 245
 Emulator 53
 Endekriterium 111, 117, 245
 End-to-End-Test 93
 Endzustand 167
 Entscheidungstabelle 159
 Aktionen 162
 Don't care 165
 konsolidiert 165
 Vorgehensweise 159
 Entscheidungstabelle-
 lentest 139
 Entscheidungsüberde-
 ckung 194–195
 Testverfahren 194
 Ereignis 167
 Ereigniskette 177
 Erfahrungsbasierter Test 201
 ad hoc 201
 Checkliste 202–203
 exploratives Testen 203
 Erlernbarkeit 125, 215
 Erwartetes Ergebnis 34, 106
 Erwartungskonformität 125
 Eventualmaßnahme 272
 Expertenbasiertes Testschätz-
 verfahren 247
 Exploratives Testen 203
 Testcharta 205
 Testsession 204

F

Fagan inspection 107
 Faktor
 Bestimmung eines
 Risikos 271
 Einfluss auf das
 Schätzen 250
 Genauigkeit Aufwands-
 schätzung 247
 Fehler 265
 Abweichung 44, 295
 Anomalie 296
 Behebung nach
 Review 117
 Bug 43
 erneut auftretend 292
 Fehlerdichte 57
 Fehlerwirkung 34
 Fehlerzustand 34, 43, 56
 Fehllhandlung 33
 Grundursache 44
 im Abnahmetest 96
 im Anforderungsdo-
 kument 106
 im Integrationstest 83
 im Komponententest 81
 im Systemtest 95
 Incident 44
 Kritikalität 256
 Priorität 256
 Problem 44
 Schwere 256
 statische Tests 106
 Taxonomie 299
 Fehlerbehebung 117
 Fehlerbericht 137
 Fehlerdichte 57
 Fehlermanagement-
 system 303
 Fehlermanagement-
 werkzeug 307
 Fehlermeldung
 Inhalt 297
 Lebenslauf 301
 Nutzung 304
 Status 255, 301
 Fehler-Möglichkeiten- und
 Einfluss-Analyse 274
 Fehlernachtest 45
 Fehler-Pingpong 228, 303
 Fehlerstatus 255, 301
 Fehlertoleranz 215
 Fehlertrendkurve 249
 Fehlerwirkung 34, 43
 Fehler 43, 57
 Fehlerzustand 34, 43, 56, 106
 Fehllhandlung 33
 FMEA 274
 Follow-up 117
 Formales Review 107
 Funktionale
 Anforderung 211
 Funktionales Testentwurfs-
 verfahren 139

G

Gebrauchstauglichkeit
 125, 215, 310
 Gebrauchstauglich-
 keitsprüfung 216
 Gherkin 184
 Glass-Box-Verfahren 187
 Glossar 27

Grenzwertanalyse 139, 153
 Abdeckung 157
 Drei-Punkt-Grenzwert 154
 Hysterese 158
 im Komponententest 157
 Vorgehensweise 153
 Zwei-Punkt-Grenzwert 154
 Grooming 75, 161, 248
 Grundlast 213
 Grundursache 44
 Guard 167
 Gutachter 120
 Gutes Testen 77

H

Happy Flow 131
 Hazard-Analysis 274
 Hohe Auslastung 213
 Hysterese 158

I

IEEE Std 829-1998 129
 Impact-Analyse 100
 Incident 44, 295
 Individuelles Review 113
 Informelles Review 107
 Inkrementelles Modell 69
 Inspektion 107
 Instrumentierung 306
 Integrationstest 82
 Platzhalter 85
 Stub 85
 Treiber 87
 Integrationsteststrategie
 Ad hoc 87
 As Soon As Possible 87
 Backbone 87
 Big-Bang 84
 Bottom-up 86
 Continuous Integration 90
 Critical-First 87
 Top-down 85
 Intrusiv 306
 Intuitive Testfallermittlung 201
 ISO 9241 215
 ISO/IEC 20246:
 2017 108
 ISO/IEC 25010 211
 ISO/IEC/IEEE 29119 230
 Issue 44
 ISTQB-Glossar 27

Iteratives Modell 69
 IT-Sicherheit 311

K

Kanban 69
 Kanban Board 242
 Kante 190
 Kantenabdeckung 196
 Kennzahl
 Automatisierungsgrad 40
 Testrealisierung 40
 Kennzahlen 258
 Kick-off-Meeting 113
 Klassifikation 114
 Knoten 190
 Knotenabdeckung 192
 Kommunikation 281
 Kommunikationsplan 238
 Komparatoren 315
 Komponentenintegrationstest 83
 Komponententest 80
 Konfigurationseinheit 289
 Konfigurationsmanagement 289
 Baseline 291
 Branch 90, 292
 Master 292
 Merge 90, 292
 Pull Request 90
 Werkzeug 90, 291, 308
 Konkreter Testfall
 40, 134
 Konsolidierte Entscheidungstabelle 165
 Kontrollflussgraph 190

L

Lasttest 214
 Leistungserhaltende Vorgehensweise 243
 Lesetechnik 121
 Lessons Learned 55, 75

M

Maskierung 34
 Master 292
 Mastertestkonzept 230
 MCDC 199
 Mehrfachbedingungsüberdeckung 198
 Merge 90, 292

Methodische Vorgehensweise 243
 Metrik 117, 258
 Automatisierungsgrad 257
 Burndown-Chart 74
 Fehlerstatus 255
 Testfortschritt 254
 Teststatus 256
 Velocity 249

Metrikbasiertes Testschätzverfahren 247
 Minimales Testkriterium 194
 Mitigation 272
 Modellbasiertes Testen 315
 Modellbasierte Vorgehensweise 243
 Modifikation 99
 Modifizierte Mehrfachbedingungsüberdeckung 199
 Monitoring-Werkzeug 219

N

Nachbedingung 132
 Nicht-funktionale Anforderung 211
 Nicht-funktionaler Test 211
 Norm 31
 Normallast 213
 n-switch-Überdeckung 179

O

OAT 97
 Operational Acceptance Testing 97

P

Paraphrasieren 284
 Peer desk check 107
 Penetrationstesttool 311
 Performanztest 213–214
 Performanztestwerkzeug 310
 Persona 124
 Personenbezogene Metriken 254
 Perspektivenbasiertes Lesen 122
 Pfad 196
 Pilotprojekt 318
 Planung
 der Tests 46, 223
 eines Reviews 110
 Platzhalter 85

Portabilitätstest 311
 Product Backlog 74
 Product Owner 72
 Produktivsetzung 218
 Produktmetriken 254
 Produktrisiko 269
 Projektmetrik 254
 Projektrisiko 269
 Prozesskonforme Vorgehensweise 243
 Prozessmetriken 254
 Prozessrisiko 269
 Prüfverfahren 278
 Pull Request 90

R

RACI-Matrix 240–241
 Rapid Prototyping 70
 Rational Unified Process 70
 Reaktive Vorgehensweise 244
 Regressionstest 45, 51, 100, 218
 Regulatorischer Abnahmetest 98
 Retrospektive 55, 75
 Review
 Autor 118
 Befundliste 113
 Dokumenttyp 111
 Eingangs- und Endekriterien 111
 Endekriterium 115, 117
 Entscheidung 115
 formal 107
 Gutachter 120
 informell 107
 Inspektion 107
 Kick-off-Meeting 113
 Lesetechnik 121
 Metriken 117
 Moderator 119
 Organisation 126
 organisatorische Erfolgsfaktoren 126
 personenbezogene Erfolgsfaktoren 126
 Protokollant 121
 Prozess 109
 Reviewer 120
 Reviewleiter 119
 Reviewverfahren 121
 Rolle 109, 118
 Technisches Review 107

Vertraulichkeit 118
 Vorleser 119
 Walkthrough 107
 Reviewaktivität
 Befundkommunikation 114
 Fehlerbehebung 117
 Follow-up 117
 individuelle Vorbereitung 113
 Planung 110
 Reviewbeginn 113
 Reviewsitzung 114–115
 Reviewbefund
 Klassifikation 114
 Reviewdokument
 Befundliste 113, 121
 Reviewprotokoll 114, 121
 Reviewsitzung 114–115
 Reviewstandard 108, 119
 Reviewtechnik 121
 Reviewtool 308
 Reviewverfahren
 ad hoc 121
 checklistenbasiertes Lesen 122
 Dry Run 124
 perspektivenbasiertes Lesen 122
 rollenbasiertes Lesen 124
 szenarienbasiertes Lesen 124
 Risiko 269
 Auftretenswahrscheinlichkeit 276
 Gewichtung 276
 Produktrisiko 269
 Projektrisiko 269
 Prozessrisiko 269
 Rohrisiko 270
 Schadenshöhe 270, 272
 Ursache-Wirkungs-Paar 270
 Wahrscheinlichkeit des Eintretens 270, 272
 Risikobasiertes Testen 274
 Risikomanagement 238, 270
 Schritte 270
 Risikomaßnahme 272
 Risikomatrix 270
 Risikoorientiertes Testen 243
 Risikostufe 270
 Rohrisiko 270

Rollenbasiertes Lesen 124
 Root-Cause-Analysis 44
 Rückverfolgbarkeit 51

S

Schadensreduzierende Maßnahme 272
 Schätzung 239, 247
 Schlüsselwortgetriebener Test 314
 Schreibtischtest 107
 Scrum 69, 72
 Burndown-Chart 74
 Daily Scrum 74
 Lessons Learned 75
 Product Backlog 74
 Product Owner 72
 Retrospektive 75
 Scrum Master 72
 Sprint 74
 Sprint Planning 74
 Sprint Review 75
 Story Point 74
 Scrum Master 72
 Sequenzielles Modell 64
 Simulator 53
 Skalierbarkeitstest 215
 Skalierung 278
 Smoke Tests 245
 Softwarelebenszyklusmodell 63
 agiles Vorgehensmodell 69
 allgemeines V-Modell 65
 inkrementelles Entwicklungsmodell 69
 iteratives Entwicklungsmodell 69
 Kanban 69
 Rapid Prototyping 70
 Rational Unified Process 70
 Scrum 69, 72
 sequenzielles Modell 64
 V-Modell 65
 V-Modell XT 69
 Wasserfallmodell 63
 W-Modell 67
 Softwarelokalisierung 311
 Spezifikationsorientiertes Verfahren 139
 Sprint 74
 Sprint Planning 74
 Sprint Review 75

Stakeholder 235, 238
 Stakeholderanalyse 235
 Standard 31, 36, 108
 IEEE Std 829-1998 129
 ISO 9241 215
 ISO/IEC 25010 211
 ISO/IEC/IEEE
 29119 129, 230
 konforme Teststrategie
 243
 Review 119
 Testdokumentation 129
 Standardkonforme Vorge-
 hensweise 243
 Statische Analyse 104
 Statisches Testen 103
 Story Point 74
 Stresstest 215
 Strukturorientierte Testver-
 fahren 187
 Stub 85
 SWLC 63
 Systemintegrationstest 84
 Systemtest 93
 Szenarienbasiertes Lesen 124

T

Tatsächliches Ergebnis 137
 Taxonomie 299
 Technisches Review 107
 Testabbruchkriterium 300
 Testablauf 135
 Testablaufspezifikation 135
 Testabschluss 41, 55
 Testabschlussbericht
 55, 260, 263
 Testaktivität 35
 Testabschluss 41, 55
 Testanalyse 37, 50, 106
 Testdurchführung 40, 54
 Testentwurf 39, 52
 Testplanung 35, 46, 223
 Testrealisierung 40, 53
 Teststeuerung 37, 48
 Testüberwachung 37, 48
 Testanalyse 37, 50, 106
 Testart 45
 Testausführungsplan 37
 Testausführungswerkzeug
 309, 312, 314
 Testautomatisierung
 149, 258, 305

Testautomatisie-
 rungswerkzeug 314
 Testbasis 37, 83, 94–95, 106
 im Abnahmetest 95
 im Integrationstest 83
 im Komponententest 81
 im Systemtest 94
 instabil 264
 Testbedingung 38, 50
 Testbreite 278
 Testcharta 135, 205
 Testcoach 229
 Testdaten 53
 Testdaten-Anforderung 136
 Testdaten-Bereitstellungs-
 bericht 136
 Testdatengenerator 309
 Testdokument 129
 abstrakter Testfall 39, 132
 Fehlerbericht 137
 konkreter Testfall 40, 134
 Mastertestkonzept 230
 tatsächliches Ergebnis 137
 Testablaufspezifikation 135
 Testabschlussbericht
 55, 260, 263
 Testausführungsplan 37
 Testbedingung 38
 Testcharta 135
 Testdaten-Anfor-
 derung 136
 Testdaten-Bereitstellungs-
 bericht 136
 Test(durchführungs)pro-
 tokoll 137
 Testentwurfsspezifi-
 kation 131
 Testfall 132–133
 Testhandbuch 136
 Testkonzept 36, 53,
 231, 264, 278
 Testplan 37
 Testpolitik 47, 136, 232
 Testprotokoll 135, 137
 Testskript 40
 Teststatusbericht 260–261
 Testsuite 40
 Testumgebungs-Anfor-
 derung 136
 Test-driven Develop-
 ment 76, 81
 Testdurchführung 40, 54, 309

Test(durchführungs)pro-
 tokoll 137
 Testendekriterium 194
 Testentwurf 39, 52
 Testentwurfsspezifi-
 kation 131
 Testentwurfswerkzeug 309
 Tester
 Aufgaben 226
 der beste Tester 225
 Kommunikation 281
 Rolle in Scrum 72
 Unabhängigkeit 227
 Unterschied zu Ent-
 wicklern 284
 Testergebnis 137
 Testfall 132
 Test-first-Ansatz 75, 81
 Testfortschritt 54, 254
 Testfortschrittsbericht 261
 Testgetriebene Ent-
 wicklung 309
 Testhandbuch 136
 Testkonzept 36, 53, 231,
 264, 278, 300
 Testdokument 300
 Testmanagement-
 werkzeug 54, 307
 Testmanager
 Aufgaben 229
 Testmetrik
 Dashboard 48
 Testmittel 53
 Testmonitore 310
 Testobjekt 39
 Testorakel 34
 Testplan 37
 Testplanung 35, 46, 223
 Testpolitik 47, 136, 232
 Testprotokoll 135, 137
 Testprotokollierung 309
 Testprotokollie-
 rungswerkzeug 309
 Testprozess 35
 Testrahmen 81, 310
 Testrealisierung 40, 53
 Testschätzverfahren
 expertenbasiert 247
 metrikbasiert 247
 Testsession 204
 Testsitzung 205
 Testskalierung 278

- Testskript 40
 - Teststandard 230
 - Teststatus 256
 - Teststatusbericht 260–261
 - Teststeuerung 37, 48
 - Teststrategie 233, 239, 242, 278
 - analytisch 243
 - angeleitet 243
 - beratend 243
 - leistungserhaltend 243
 - methodisch 243
 - modellbasiert 243
 - prozesskonform 243
 - reaktiv 207, 244
 - risikobasiertes Testen 274
 - risikoorientiertes Testen 278
 - standardkonform 243
 - Teststufe 80
 - Abnahmetest 95
 - Akzeptanztest 95
 - Alpha Test 98
 - Außerbetriebnahme 100
 - Benutzerabnahmetest 96
 - Beta-Test 32, 98
 - Betrieblicher Abnahmetest 97
 - Integrationstest 82
 - Komponententest 80
 - Operational Acceptance Testing 97
 - Regulatorischer Abnahmetest 98
 - Systemtest 93
 - User Acceptance Testing 96
 - Vertraglicher Abnahmetest 97
 - Wartungstest 99
 - Testsuite 305
 - Testtiefe 278
 - Testüberwachung 37, 48
 - Testumgebung 53
 - Testumgebungs-Anforderung 136
 - Testumgebungs-Bereitstellungsbericht 136
 - Testverfahren
 - Anweisungstest 192
 - anwendungsfallbasierter Test 182
 - Äquivalenzklasse 142
 - checklistenbasierter Test 202
 - datengetrieben 314
 - Dauerlaufstest 215
 - Effizienztest 213
 - Entscheidungstabelle 159
 - erfahrungsbasierter Test 201
 - exploratives Testen 203
 - Glass-Box-Verfahren 187
 - Grenzwertanalyse 153
 - kontrollflussbasiert 190
 - Lasttest 214
 - modellbasiert 315
 - Performanztest 213–214
 - Regressionstest 45, 218
 - schlüsselwortgetrieben 314
 - Skalierbarkeitstest 215
 - spezifikationsorientiert 139
 - Stresstest 215
 - strukturorientiert 187
 - Volumentest 215
 - Wartungstest 216
 - White-Box-Verfahren 187
 - zustandsbasierter Test 166
 - Testvorgehensweise 242
 - Testwerkzeug 41
 - Analysewerkzeug 105
 - Anforderungsmanagementwerkzeug 307
 - Application-Lifecycle-Management-Tool 54, 308
 - Auswahl und Einführung 316
 - Automatisierung 149, 258
 - Barrierefreiheit 311
 - Code-Analysator 308
 - Datenkonvertierung und -migration 310
 - Datenqualitätsbewertung 310
 - Debugger 43
 - Einführung 312
 - Fehlermanagementsystem 303
 - Fehlermanagementwerkzeug 307
 - Instrumentierung 306
 - intrusiv 306
 - IT-Sicherheit 311
 - Konfigurationsmanagement 289
 - Konfigurationsmanagementwerkzeug 308
 - modellbasiertes Testen 315
 - Monitoring-Werkzeug 219
 - Penetrationstesttool 311
 - Performanztestwerkzeug 310
 - Portabilitätstest 311
 - Reviewtool 308
 - Softwarelokalisierungstesttool 311
 - Testausführungswerkzeug 309, 312, 314
 - Testautomatisierungswerkzeug 314
 - Testdatengenerator 309
 - Testentwurfswerkzeug 309
 - Testmanagementwerkzeug 135, 307
 - Testmonitore 310
 - Testprotokollierungswerkzeug 309
 - Testrahmen 310
 - Tests der Gebrauchstauglichkeit 310
 - Überdeckung 310
 - Vergleichswerkzeug 315
 - Testwürdigkeit 245
 - Testziel 45
 - Testzwischenbericht 261
 - Top-down 85
 - Traceability 51
 - Treiber 87
 - Trigger 167
- U**
- UAT 96
 - Überdeckung 310
 - Überlastung 213
 - UML 182
 - Unabhängigkeit 227
 - Unified Modeling Language 182
 - Untersuchungseffekt 306
 - Use Case 182
 - Use-Case-Diagramm 182
 - User Acceptance Testing 96
 - User Story 74, 124, 182
 - Scrum 74
- V**
- Validation 32
 - Validierung 32
 - Velocity 249
 - Verfolgbarkeit 51

Vergleichswerkzeug 315
Verifikation 32
Vermeidende Maßnahme 272
Verständlichkeit 215
Vertraglicher Ab-
nahmetest 97
V-Modell XT 69
Volumentest 215
Vorausgesagtes Ergebnis 106
Vorgehensmodell 63

W

Wächter 167
Wahrnehmungsfehler 286
Walkthrough 107
Wartbarkeit 216
Wartungsaktivitäten 99
Wartungstest 99, 216

Wasserfallmodell 63
White-Box-Verfahren 187
Wirkung 167
 Zustandsgraph Test 168
W-Modell 67
Workaround 302

Z

Zustand 166
Zustandsbasierter
 Test 139, 166
 Abdeckungsmaß 179
 Anfangszustand 167
 Auslöser 167
 Endzustand 167
 Ereignis 167
 Ereigniskette 177
 Guard 167

Trigger 167
Vorgehensweise 168
Wächter 167
Wirkung 167–168
Zustandsgraph 167
Zustandsüber-
 gangsbaum 177
Zustandsübergangs-
 tabelle 176
Zustandsdiagramm 166
Zustandsgraph 167
Zustandsübergangsbaum 177
Zustandsübergangsta-
 belle 167, 176
Zustandsverhalten 166
Zweigabdeckung 196
Zwei-Punkt-Grenzwert 154

