DIN EN 17240:2026-06 (D)

Intelligente Verkehrssysteme - eSicherheit - eCall-Ende-zu-Ende Konformitätsprüfungen für IMS-paketvermittelte Systeme; Deutsche Fassung EN 17240:2024+A1:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 14

Einleitung ... 16

1 Anwendungsbereich ... 17

2 Normative Verweisungen ... 17

3 Begriffe ... 18

4 Symbole und Abkürzungen ... 23

5 Konformität ... 25
5.1 Allgemeines ... 25
5.2 Allgemeine Bedingungen ... 25

6 Allgemeiner Überblick über den eCall-Vorgang für den gesamteuropäischen eCall ... 25

7 Anwendung dieser Norm ... 30
7.1 Layout und Verfahren ... 30
7.2 Zu prüfendes System ... 31
7.3 Beschleunigte Prüfverfahren ... 31
7.4 Beschleunigte Prüfverfahren für IVS ... 32
7.4.1 Beschleunigte Prüfverfahren für alle Arten von IVS ... 32
7.4.2 Zusätzliche beschleunigte Prüfverfahren für reine eCall-IVS ... 34
7.5 Beschleunigte Prüfverfahren für MNO ... 35
7.6 Beschleunigte Prüfverfahren für Notrufzentralen ... 36

8 Anforderungen ... 37
8.1 Anforderungen – Allgemeine Ziele ... 37
8.1.1 Zustandsübergänge ... 37
8.1.2 Klassifizierung der Prüfungen ... 43
8.1.3 CTP-Bezeichnungskonventionen ... 45
8.1.4 Bezeichnungskonvention für CTP-<Phase> bei IVS-Konformitätsprüfungen ... 45
8.2 CTP-Struktur ... 46
8.3 IMS-eCall-Zeitgeber ... 48

9 Anforderungen an Konformitätsprüfungen für bordeigene IMS-Benutzerausrüstungen und -systeme (IVS) ... 48
9.1 Anforderungen an Konformitätsprüfungen für bordeigene Benutzerausrüstungen und -systeme für IMS-eCall ... 48
9.2 Prüfziele und -zwecke ... 48
9.3 Systematik der Prüfungen ... 48
9.4 Zustandsübergangskonformitätsprüfungen für bordeigene Ausrüstungen und Systeme zur Erfüllung der Anforderungen der Normen für den IMS-eCall ... 49
9.4.1 Anwendungsfallprüfziele nach Phasen ... 49
9.4.2 CTP 1.1.0.1 — Konformität mit ETSI TS 136 523, ETSI TS 138 523 und ETSI TS 134 229 – IVS ... 52
9.4.3 CTP 1.1.0.2 —Konformität mit gültigen SIM/USIM – IVS ... 53
9.4.4 CTP 1.1.0.3 — Ein automatischer eCall wird nicht ausgelöst, wenn die Motorsteuerung AUS ist — IVS ... 54

9.4.5 CTP 1.1.1.1 — Einschalten und Selbstprüfung —IVS 55
9.4.6 CTP 1.1.2.1 —eCall automatisch aktiviert – IVS 56
9.4.7 CTP 1.1.2.2 — Automatisch ausgelöster eCall in Bearbeitung wurde bei Auslösung eines neuen eCalls nicht getrennt —IVS 57
9.4.8 CTP 1.1.2.3 — Leistung des automatischen Auslösers nach einem seitlichen Aufprall — IVS 57
9.4.9 CTP 1.1.2.4 — Leistung des automatischen Auslösers nach einem Frontalaufprall — IVS 58
9.4.10 CTP 1.1.2.5 — Leistung eines automatischen Auslösers — verschiedene Aufprallarten — IVS 60
9.4.11 CTP 1.1.3.1 — eCall manuell aktiviert — IVS 61
9.4.12 CTP 1.1.3.2 — Manuell ausgelöster eCall in Bearbeitung wurde bei Auslösung eines neuen eCalls nicht getrennt —IVS 61
9.4.13 CTP 1.1.4.1 — Prüf-eCall aktiviert — IVS 62
9.4.14 CTP 1.1.5.1 — Netzregistrierung — IVS 62
9.4.15 CTP 1.1.5.2 — Eine manuelle Beendigung des eCalls durch die Fahrzeuginsassen ist nicht erlaubt (automatisch ausgelöster eCall) — IVS 63
9.4.16 CTP 1.1.5.3.1 —Manuelle Beendigung des eCalls durch die Fahrzeuginsassen ist nicht erlaubt (manuell ausgelöster eCall) — IVS 64
9.4.17 CTP 1.1.5.3.2 —Manueller [A1] Abbruch ⟨A1⟩ des eCalls durch die Fahrzeuginsassen ist erlaubt (manuell ausgelöster eCall) —IVS 65
9.4.18 CTP 1.1.5.4 — Automatisch ausgelöster eCall in aktiver Bearbeitung wurde nicht getrennt, wenn die Motorsteuerung AUSGESCHALTET wird —IVS 65
9.4.19 CTP 1.1.5.5 —Manuell ausgelöster eCall in aktiver Bearbeitung wurde nicht getrennt, wenn die Motorsteuerung AUSGESCHALTET wird — IVS 66
9.4.20 CTP 1.1.5.6-IMS — Priorität gegenüber gleichzeitiger Kommunikation — IVS 67
9.4.21 CTP 1.1.6.2— SIP Invite gesendet — IVS 68
9.4.22 CTP 1.1.7.1 — Herstellen einer Sitzung mit urn:service:sos.ecall.automatic —IVS 69
9.4.23 CTP 1.1.8.1-IMS — Herstellen einer Sitzung mit urn:service:sos.ecall.manual — IVS 70
9.4.24 CTP 1.1.9.1 — Verbindungsaufbau mit urn:service:test.sos.ecall — IVS 70
9.4.25 CTP 1.1.10.1— eCall wird versucht, wenn keine Netze verfügbar sind (eingeschränkter Dienst) —IVS 71
9.4.26 CTP 1.1.10.2 — Versuch der Wahlwiederholung innerhalb von 2 Minuten nach der Unterbrechung des eCalls —IVS 72
9.4.27 ⟨A1⟩CTP 1.1.10.5 — Prüf-eCall wird unter eingeschränkten Betriebsbedingungen nicht versucht — IVS 73
9.4.28 CTP 1.1.10.6 — Nach Ablehnung des eCalls und Bestätigung des MSD weiterhin registriert bleiben — IVS 74
9.4.29 CTP 1.1.10.7 — Wahlwiederholung nach abgewiesenem eCall und negativem AL-ACK — IVS 75
9.4.30 CTP 1.1.10.8 — Wahlwiederholung nach abgewiesenem eCall und fehlendem AL-ACK — IVS 76
9.4.31 CTP 1.1.10.9 — Wahlwiederholung nach eCall wird nicht beantwortet— IVS 78
9.4.32 CTP 1.1.10.10 — Negatives AL-ACK für anfänglichen MSD — IVS 79
9.4.33 CTP 1.1.10.11 — Fehlende AL-ACK für anfänglichen MSD — IVS 80
9.4.34 CTP 1.1.10.12 — IMS-Notruf wird versucht, wenn keine Netze mit gesetztem IMS-eCall-Unterstützungsanzeiger verfügbar sind — IVS 81
9.4.35 CTP 1.1.10.13 — eCall wird versucht, wenn keine Netze mit gesetztem IMS-eCall-Unterstützungsanzeiger verfügbar sind — IVS 82
9.4.36 CTP 1.1.10.14 — IVS protokolliert, wenn der anfängliche MSD nicht bestätigt wird — IVS 83
9.4.37 CTP 1.1.11.1 —MSD senden mit gesetzten Kennzeichen automatische eCall-Aktivierung — IVS 84
9.4.38 CTP 1.1.12.1 — MSD senden, um den manuell ausgelösten eCall anzuzeigen — IVS 85
9.4.39 CTP 1.1.13.1 —MSD senden, um die Prüfanruf-Aktivierung anzuzeigen — IVS 86
9.4.40 CTP 1.1.15.1 — Sprachverbindung hergestellt — IVS 86
9.4.41 CTP 1.1.15.2 — Neuen/aktualisierten MSD empfangen, während der eCall in Bearbeitung ist — IVS 87
9.4.42 CTP 1.1.15.3 — Neuen/aktualisierten MSD empfangen, während der eCall nach einem negativen AL-ACK für den anfänglichen MSD in Bearbeitung ist — IVS 88

9.4.43 CTP 1.1.15.4 — Neuen/aktualisierten MSD empfangen, während der eCall nach einem negativen AL-ACK für den anfänglichen MSD und die MSD-Übertragung über Inband-Modem in Bearbeitung ist— IVS ... 90
9.4.44 CTP 1.1.15.5 — Neue/aktualisierte MSD während der eCall nach einem fehlenden AL-ACK für den anfänglichen MSD in Bearbeitung ist — IVS ... 91
9.4.45 CTP 1.1.15.6 — Neuen/aktualisierten MSD empfangen, während der eCall nach einem fehlenden AL-ACK für den anfänglichen MSD und die MSD-Übertragung über Inband-Modem in Bearbeitung ist — IVS ... 93
9.4.46 CTP 1.1.16.2 — IVS beendet den eCall nach Ablauf von T2 — IVS ... 95
9.4.47 CTP 1.1.16.3 — IVS zeichnet die letzten eCalls auf — IVS ... 96
9.4.48 CTP 1.1.17.1 — Rückruf zugelassen und kann vom IVS beantwortet werden — IVS ... 96
9.4.49 CTP 1.1.17.2 — Annahme des Rückrufs durch das IVS im Fall eines außergewöhnlichen Verbindungsendes — IVS ... 97
9.4.50 〈A1 CTP 1.1.17.3 —Übertragung des minimalen Datensatzes erfolgt nach Anfrage der Notrufzentrale während des Rückrufs — IVS ... 99
9.4.51 CTP 1.1.17.4 — Aufrechterhaltung der Registrierung für ≥ 1 h — IVS ... 100
9.4.52 CTP 1.1.17.6 — Kein Wiederwahlversuch im Fall eines außergewöhnlichen Verbindungsendes nach MSD ACK — IVS ... 100
9.4.53 CTP 1.1.17.7 — Kapazität der Sicherungsbatterie — IVS ... 102
9.4.54 CTP 1.1.18.1 — Übereinstimmung mit MSD-Version 3 — IVS ... 103
9.4.55 CTP 1.1.18.2 — MSD-Übertragung mit In-Band-Modem nach negativer AL-ACK — IVS ... 104
9.4.56 CTP 1.1.18.3 — MSD-Übertragung mit In-Band-Modem nach fehlender AL-ACK — IVS ... 105
9.4.57 CTP 1.1.18.4 — Konformität mit ETSI TS 126 269 — IVS ... 107
9.4.58 CTP 1.1.18.5 — Übertragung des minimalen Datensatzes mittels IPv4 — IVS ... 107
9.4.59 CTP 1.1.18.6 — Übertragung des minimalen Datensatzes mittels IPv6 — IVS ... 108
9.4.60 CTP 1.1.18.7 — Konformität des MSDs mit zusätzlichen Daten von EURO NCAP TB 040:2022 — IVS ... 109
9.5 Zustandsübergangs-Prüfskripte für bordeigene Ausrüstungen und Systeme zur Erfüllung der Anforderungen der Normen für den IMS-eCall – zusätzliche Prüfungen für reine eCall-Systeme ... 110
9.5.1 Allgemeines ... 110
9.5.2 CTP 1.1.1.2 —IVS registriert sich nicht nach dem Einschalten — Reine eCall-IVS ... 112
9.5.3 CTP 1.1.10.4 — Prüfen, ob das PLMN-Registrierungsverfahren bei Einleitung eines eCalls ausgeführt wird — reine eCall-IVS ... 112
9.5.4 CTP 1.1.17.5 — Für ≥1 h und ≤ 12 h registriert bleiben — reine eCall-IVS ... 113

10 Konformitätsprüfungen für Mobilfunkbetreiber ... 114
10.1 Prüfziele und -zwecke ... 114
10.1.1 Allgemeines ... 114
10.1.2 Grundsätzliche Annahmen ... 114
10.2 Klassifizierung der Prüfungen und referenzierte Prüfungen ... 115
10.3 Anwendungsfallkonformitätsprüfungen für Mobilfunkbetreibersysteme zur Erfüllung der Anforderungen der Normen für den IMS-eCall ... 115
10.3.1 Konformitätsanforderung ... 115
10.3.2 Anwendungsfallprüfziele nach Phasen ... 115
10.4 Zustandsübergangs-Prüfskripte für Mobilfunkbetreiber zum Nachweis der Konformität mit IMS-eCall-Normen ... 116
10.4.1 Allgemeines ... 116
10.4.2 CTP 2.0.1 — Aufrechterhaltung von SIM/USIM/eSIMs besonders außerhalb des regulären Betriebs — MNO ... 118
10.4.3 CTP 2.0.2 —Mobilfunkbetreiber unterstützt die allgemeinen, für eCall relevanten Anforderungen — MNO ... 118
10.4.4 CTP 2.0.4 — Unterstützung der IMS-eCall-Weiterleitung — MNO ... 120
10.4.5 CTP 2.1.2 — Annahme der Registrierung – Roaming — MNO ... 121
10.4.6 CTP 2.2.1.1 — Herstellen eines automatisch eingeleiteten eCalls — MNO ... 121
10.4.7 CTP 2.2.1.2 — Anrufweiterleitung an die zuständige Notrufzentrale — MNO ... 122
10.4.8 CTP 2.2.1.3 — Bereitstellung der IMS-Notfalldaten/Anrufer-Kennung — MNO ... 123

10.4.9 CTP 2.2.1.4 — Anfängliche MSD-Übertragung in einem automatisch ausgelösten eCall — MNO 123
10.4.10 CTP 2.2.2.1 — Manuell ausgelösten eCall aufbauen — MNO 124
10.4.11 CTP 2.2.2.4 — Anfängliche MSD-Übertragung bei einem manuell eingeleiteten eCall — MNO 125
10.4.12 CTP 2.2.3.1 — Aufbau eines Prüf-eCalls — MNO 126
10.4.13 CTP 2.2.3.3 — Bereitstellen der eCall-Prüfdaten — MNO 126
10.4.14 CTP 2.2.3.4 — Anfängliche MSD-Übertragung in einem Prüf-eCall — MNO 127
10.4.15 CTP 2.3.1.1 — MSD-Übertragung mit IPv4 — MNO 128
10.4.16 CTP 2.3.1.2 — MSD-Übertragung mit IPv6 — MNO 129
10.4.17 CTP 2.3.1.3 — Neue MSD-Übertragung vor Anrufbeendigung — MNO 129
10.4.18 CTP 2.3.1.4 — Neue MSD-Übertragung mit In-Band-Modem vor Anrufbeendigung — MNO 130
10.4.19 CTP 2.5.1 — Rückruf-Unterstützung — MNO 131
10.4.20 CTP 2.5.2 — Neue MSD-Übertragung beim Rückruf — MNO 132
10.4.21 CTP 2.5.3 — Unterstützung des Rückrufs – Roaming — MNO 133

11 Konformitätsprüfungen für PSAP-Systeme 134
11.1 Prüfziele und -zwecke 134
11.2 Prüfungstaxonomie 134
11.3 Anwendungsfallkonformitätsprüfungen für PSAP-Systeme zur Erfüllung der Anforderungen der Normen für den IMS-eCall 134
11.3.1 Konformitätsanforderung 134
11.3.2 Anwendungsfallprüfziele nach Phasen 134
11.4 Zustandsübergangskonformitätsprüfungen für Notrufzentralen – IMS-eCall 135
11.4.1 Allgemeines 135
11.4.2 CTP 3.1.0.1 — Übermittlung geeigneter Weiterleitungsdaten an die Mobilfunkbetreiber – Mitgliedsstaat/PSAP 137
11.4.3 CTP 3.1.0.2 — Pflege der Karten-Geodaten — PSAP 138
11.4.4 CTP 3.1.1.1 — Empfang eines automatisch eingeleiteten eCalls — PSAP 139
11.4.5 CTP 3.1.1.2— Empfang eines manuell eingeleiteten eCalls — PSAP 139
11.4.6 CTP 3.1.1.3 — Empfang eines Prüf-eCalls — PSAP 141
11.4.7 CTP 3.1.2 — Interpretation von IMS-Notfalldaten – Anruferkennung und Standort — PSAP 142
11.4.8 CTP 3.1.7.1 — Empfang des minimalen Datensatzes — PSAP 142
11.4.9 CTP 3.1.7.5 — Prüfung des Verhaltens der Notrufzentrale bei fehlgeschlagener Formatprüfung des minimalen Datensatzes — PSAP 143
11.4.10 CTP 3.1.7.6 — Prüfung des Verhaltens der Notrufzentrale, wenn der minimale Datensatz einen unbekannten optionalen Zusatzdatensatz enthält — PSAP 144
11.4.11 CTP 3.1.7.7 — Prüfung des Verhaltens der Notrufzentrale, wenn der minimale Datensatz erweiterte ASN.1-Datensätze enthält — PSAP 145
11.4.12 CTP 3.1.7.8 — Prüfung des Verhaltens der Notrufzentrale, wenn der minimale Datensatz erweiterte ASN.1-Datenwerte enthält — PSAP 146
11.4.13 CTP 3.1.7.9 — Übereinstimmung mit dem minimalen Datensatz, Version 2— PSAP 147
11.4.14 CTP 3.1.7.10 — Übereinstimmung mit dem minimalen Datensatz, Version 3— PSAP 149
11.4.15 CTP 3.1.7.11 — Minimalen Datensatzes über das In-Band-Modem anfordern — PSAP 150
11.4.16 CTP 3.1.7.12 — Empfang des minimalen Datensatzes über das In-Band-Modem — PSAP 151
11.4.17 CTP 3.1.7.13 — Empfang des minimalen Datensatzes über IPv4 — PSAP 153
11.4.18 CTP 3.1.7.14 — Empfang des minimalen Datensatzes über IPv6 — PSAP 154
11.4.19 CTP 3.1.7.15 — eCall wird abgewiesen und der minimale Datensatz bestätigt— PSAP 155
11.4.20 CTP 3.1.7.16 — Minimaler Datensatz ist beschädigt — PSAP 156
11.4.21 CTP 3.1.7.17 — Konformität des MSDs mit zusätzlichen Daten von EURO NCAP TB 040:2022 — PSAP 157
11.4.22 CTP 3.1.9 — Weiterleitung der Sprachverbindung und des MSDs an den(die) PSAP-Mitarbeiter(in) — PSAP 158
11.4.23 CTP 3.1.10 — Anzeige der IMS-eCall-Daten und des MSDs an den(die) PSAP-Mitarbeiter(in) — PSAP 159
11.4.24 CTP 3.1.11 —VIN entschlüsseln — PSAP 160
11.4.25 CTP 3.1.12 — Gespräch mit den Fahrzeuginsassen — PSAP 161

11.4.26CTP 3.1.13 — Anforderung eines neuen MSDs vor Verbindungsende — PSAP 162
11.4.27CTP 3.1.14.1 — Verbindungsende — PSAP 163
11.4.28CTP 3.1.15 — Rückruf zum Fahrzeug — PSAP 163
11.4.29CTP 3.1.16 — Anforderung eines neuen/aktualisierten MSDs nach Verbindungsende — PSAP 164
11.4.30CTP 3.1.17 — Aufzeichnung eines nicht bearbeiteten eCalls — PSAP 165

12 Kennzeichnung, Beschilderung und Verpackung 166

13 Erklärung von Patenten und geistiges Eigentum 167

Anhang A (informativ) Beispiele für den minimalen Datensatz für spezielle PSAP-Prüfverfahren 168
A.1 Allgemeines 168
A.2 Beispiel: Standard MSD (Version 3) 168
A.3 Beispiel: Standard MSD (Version 3) mit „unbekanntem“ OAD 169
A.4 Beispiel: MSD (Version 3) mit erweiterten Datenelementen 171
A.5 Beispiel: MSD (Version 3) mit erweiterten Datenwerten 175

Anhang B (informativ) Bezug zur EN 16454 179
B.1 Allgemeines 179
B.2 Zusammenhänge der IVS-Prüfungen 179
B.3 Zusammenhänge der MNO-Prüfungen 180
B.4 Zusammenhänge der PSAP-Prüfungen 181

Literaturhinweise 183

Bilder

Bild 1 — Das gesamteuropäische eCall-Paradigma unter Verwendung von GSM/UMTS 26

Bild 2 — Überblick eCall-Dienst, der IMS über paketvermittelte Netzwerke nutzt, im Vergleich zum eCall über CS-Netzwerke 27

Bild 3 — Übergeordnete Schritte der Zustandsübergänge von IMS-eCall 28

Bild 4 — Zustandsübergänge für bordeigene Systeme für reine eCall-IVS 39

Bild 5 — Zustandsübergänge für bordeigene Systeme — IMS-eCall und andere Dienste 40

Bild 6 — Zustandsübergänge für MNO-Systeme bei IMS-eCall 41

Bild 7 — Zustandsübergänge für Notrufzentralen bei IMS-eCall 42

Bild 8 — Prüfpunkte 45

Bild 9 — Zustandsübergänge für beide Fälle des IMS-eCall-IVS mit zugeordneten CTP-Referenzen 51

Bild 10 — Zustandsübergänge für den reinen eCall-IVS mit zugeordneten CTP-Referenzen 111

Bild 11 — Zustandsübergänge für IMS-eCall Unterstützung der Mobilfunkbetreiber mit zugeordneten CTP-Referenzen 117

Bild 12 — Zustandsübergänge für Notrufzentralen, die IMS-eCall unterstützen, mit zugeordneten CTP-Referenzen 136

Tabellen

Tabelle 1 — Prüfreihenstruktur **29**

Tabelle 2 ..... **32**

Tabelle 3 ..... **34**

Tabelle 4 ..... **35**

Tabelle 5 ..... **36**

Tabelle 6 — Klassifizierung der Prüfungen **43**

Tabelle 7 — Bezeichnungskonvention für CTP-<Phase> **45**

Tabelle 8 — Prüfreihenstrukturen für IMS-eCall **46**

Tabelle 9 — IMS-eCall-Zeitgeber **48**

Tabelle 10 ..... **52**

Tabelle 11 ..... **53**

Tabelle 12 ..... **54**

Tabelle 13 ..... **55**

Tabelle 14 ..... **56**

Tabelle 15 ..... **57**

Tabelle 16 ..... **57**

Tabelle 17 ..... **58**

Tabelle 18 ..... **60**

Tabelle 19 ..... **61**

Tabelle 20 ..... **61**

Tabelle 21 ..... **62**

Tabelle 22 ..... **62**

Tabelle 23 ..... **63**

Tabelle 24 ..... **64**

Tabelle 25 ..... **65**

Tabelle 26 ..... **65**

Tabelle 27 ..... **66**

Tabelle 28 ..... **67**

Tabelle 29 ..... **68**

Tabelle 30 ..... **69**

Tabelle 31 ..... **70**

Tabelle 32 ..... **70**

Tabelle 33 ..... **71**

Tabelle 34 ..... **72**

Tabelle 35 ..... **73**

Tabelle 36 ..... **74**

Tabelle 37 ..... **75**

Tabelle 38 ..... **76**

Tabelle 39 ..... **78**

Tabelle 40 ..... **79**

Tabelle 41 ..... **80**

Tabelle 42 ..... **81**

Tabelle 43 ..... **82**

Tabelle 44 ..... **83**

Tabelle 45 ..... **84**

Tabelle 46 — **85**

Tabelle 47 ..... **86**

Tabelle 48 ..... **86**

Tabelle 49 ..... **87**

Tabelle 50 ..... **88**

Tabelle 51 ..... **90**

Tabelle 52 ..... **91**

Tabelle 53 ..... **93**

Tabelle 54 ..... **95**

Tabelle 55 ..... **96**

Tabelle 56 ..... **96**

Tabelle 57 ..... **97**

Tabelle 58 ..... **99**

Tabelle 59 ..... **100**
Tabelle 60 ..... **100**
Tabelle 61 ..... **102**
Tabelle 62 ..... **103**
Tabelle 63 ..... **104**
Tabelle 64 ..... **105**
Tabelle 65 ..... **107**
Tabelle 66 ..... **107**
Tabelle 67 ..... **108**
Tabelle 68 ..... **109**
Tabelle 69 ..... **112**
Tabelle 70 ..... **112**
Tabelle 71 ..... **113**
Tabelle 72 ..... **118**
Tabelle 73 ..... **118**
Tabelle 74 ..... **120**
Tabelle 75 ..... **121**
Tabelle 76 ..... **121**
Tabelle 77 ..... **122**
Tabelle 78 ..... **123**
Tabelle 79 ..... **123**
Tabelle 80 ..... **124**
Tabelle 81 ..... **125**
Tabelle 82 ..... **126**
Tabelle 83 ..... **126**
Tabelle 84 ..... **127**
Tabelle 85 ..... **128**
Tabelle 86 ..... **129**
Tabelle 87 ..... **129**

Tabelle 88 ..... **130**

Tabelle 89 ..... **131**

Tabelle 90 ..... **132**

Tabelle 91 ..... **133**

Tabelle 92 ..... **137**

Tabelle 93 ..... **138**

Tabelle 94 ..... **139**

Tabelle 95 ..... **139**

Tabelle 96 ..... **141**

Tabelle 97 ..... **142**

Tabelle 98 ..... **142**

Tabelle 99 ..... **143**

Tabelle 100 ..... **144**

Tabelle 101 ..... **145**

Tabelle 102 ..... **146**

Tabelle 103 ..... **147**

Tabelle 104 ..... **149**

Tabelle 105 ..... **150**

Tabelle 106 ..... **151**

Tabelle 107 ..... **153**

Tabelle 108 ..... **154**

Tabelle 109 ..... **155**

Tabelle 110 ..... **156**

Tabelle 111 ..... **157**

Tabelle 112 ..... **158**

Tabelle 113 ..... **159**

Tabelle 114 ..... **160**

Tabelle 115 ..... **161**

Tabelle 116 ..... **162**

Tabelle 117 ..... **163**

Tabelle 118 ..... **163**

Tabelle 119 ..... **164**

Tabelle 120 ..... **165**

Tabelle A.1 ..... **168**

Tabelle A.2 ..... **169**

Tabelle A.3 ..... **171**

Tabelle A.4 ..... **173**

Tabelle A.5 ..... **175**

Tabelle A.6 ..... **177**

Tabelle B.1 — Zusammenhänge der IVS-Prüfungen **179**

Tabelle B.2 — Zusammenhänge der MNO-Prüfungen **181**

Tabelle B.3 — Zusammenhänge der PSAP-Prüfungen **181**