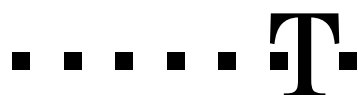


Technische Beschreibung der Analogen Wählanschlüsse am Netz der Deutschen Telekom

1 TR 110 - 1

Telefonanschlüsse ohne Durchwahl



Herausgeber

Deutsche Telekom AG

Verantwortlich

Deutsche Telekom Technik GmbH
Fixed Mobile Engineering Deutschland
Abteilung FMED24
10781 Berlin

Bestellangabe

Kurztitel: 1 TR 110 - 1
Ausgabe: Mai 2016

Ersatz für 1 TR 110-1 (Version 1.2), Ausgabe Oktober 2015

Bezugsanschrift

Deutsche Telekom AG

Friedrich-Ebert-Allee 140
53113 Bonn

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	11
Übersicht der einzelnen Teile der 1TR110	12
Vorbemerkungen	13
1 Geltungsbereich	13
2 Zitierte und mitgeltende Unterlagen	14
3 Abkürzungen, Definitionen und Symbole	16
3.1 Abkürzungen	16
3.2 Definitionen	19
3.3 Symbole	23
4 Grundzüge von Anschluss und Betrieb	24
4.1 Physikalischer Anschluss	24
4.1.1 Anschluss-Einheit	24
4.1.2 Passiver Prüfabschluss	24
4.1.3 Klimabedingungen	24
4.1.4 Elektrische Sicherheit und Elektromagnetische Verträglichkeit	24
4.2 Grundfunktion des Netzes der Telekom	24
4.3 Zusätzliche Funktionen des Netzes der Telekom	25
5 Gestaltungsgrundlagen des Netzes	25
5.1 Verkehrsleistungsfähigkeit	25
5.2 Stromkreiseigenschaften am Netzabschluss	26
5.3 Analoge Netzzugänge	26
6 Vermittlungstechnik	27
6.1 Allgemeines	27
6.1.1 Speisung	27
6.1.2 Anschluss-Stromkreis-Entkopplung	27
6.1.3 Speisestromkreis-Nachbildung	27
6.1.4 Schaltkennzeichen	27
6.1.4.1 Schaltkennzeichengabe-Verfahren	27
6.1.4.2 Schaltkennzeichen-Auswertung	28
6.1.5 a/b-Ader-Polarität	28
6.1.6 Speisespannungs-Symmetrie	28
6.1.7 Erdpotential-Unverträglichkeit	29
6.1.8 Energie-Einspeise-Unverträglichkeit	29
6.1.9 Leerlaufgleichspannung	29

6.1.10	Endeinrichtungs-Gleichstromwiderstand	29
6.1.11	Einschwing-Ströme	29
6.1.12	Ableitwiderstand.....	29
6.1.13	Unnötiger Schleifenschluss (USS)	30
6.2	Betriebszustände am NTA	30
6.2.1	Ruhezustand	31
6.2.2	Übergang vom Ruhe- in den Belegungszustand.....	31
6.2.2.1	Speiseanforderung	31
6.2.2.2	Belegungs-Einschwingdauer.....	32
6.2.3	Belegungszustand.....	32
6.2.3.1	Allgemeines	32
6.2.3.2	Speiseströme.....	33
6.2.3.3	Speiselücken	33
6.2.3.4	Wählzeichen-Aufnahmebereitschaft	33
6.2.3.5	Belegungsabstand	34
6.2.3.6	Gleichstromwiderstands- Änderungen.....	35
6.2.4	Wahlzustand	35
6.2.4.1	Allgemeines	35
6.2.4.2	Speisung	35
6.2.4.3	Wählton-Abschaltung	35
6.2.4.4	Zwischenwahlzeit.....	36
6.2.4.5	Wahlverfahren	36
6.2.5	Kommunikationszustand	36
6.2.5.1	Speisung	36
6.2.5.2	Tarifinformation.....	36
6.2.5.3	Gabelschaltsignal (Hook Flash)	37
6.2.6	Übergang vom Belegungs-/Kommunikationszustand in den Ruhezustand	38
6.2.6.1	Auslöse-Merkmale	38
6.2.6.2	Verbindungs-Ursprung (A-TIn)	38
6.2.6.3	Verbindungs-Ziel (B-TIn)	39
6.2.6.4	Einseitige Auslösung.....	39
6.2.6.5	Neubelegung	39
6.2.7	Anrufzustand	39
6.2.7.1	Ausgangslage.....	39
6.2.7.2	Rufsignal- Wechselspannung.....	39
6.2.7.3	Maximale Rufsignal- Wechselspannung	40
6.2.7.4	Rufsignal- Takte	40
6.2.7.5	Anruf-Gleichspannung	40

6.2.7.6	Anruf-Gleichstromwiderstand der EEinr	41
6.2.7.7	Rufimpedanz der EEinr	41
6.2.7.8	Integrierte Anruf-Prüfungen	41
6.2.7.9	Rufdauer-Begrenzung	41
6.2.8	Übergang vom Anruf- in den Kommunikationszustand	41
6.2.8.1	Verbindungsannahme-Erkennung	41
6.2.8.2	Einschwingvorgänge	42
6.2.8.3	Verbindungsdurchschalte- Verzögerung	42
6.2.8.4	Verbindungsannahme-Speisung	42
6.2.8.5	Rufsignal-Abschaltung	42
7	Wahlverfahren	42
7.1	Mehrfrequenzwahl-Verfahren	42
7.1.1	Sendefrequenzen	42
7.1.2	Frequenzabweichung	42
7.1.3	Sendepegel	43
7.1.4	Vorverzerrung (Pre-emphasis)	43
7.1.5	Zeitbedingungen für die MF-Wählzeichen	43
7.1.6	Einschwingzeit der MF-Wählzeichen	43
7.1.7	Anpassung im Frequenzbereich 600 bis 1700 Hz	43
7.1.8	Unerwünschte Frequenzanteile	43
7.1.9	Wählton	44
7.2	Impulswahl-Verfahren (IWV)	44
7.2.1	Gleichstromwiderstand am Netzabschluss	44
7.2.2	Wählzeichen	44
7.2.2.1	Nutzung des Zeichenvorrates	44
7.2.2.2	Impuls/Pausen- Bildung	45
7.2.2.3	Impuls/Pausen- Widerstände	45
7.2.2.4	Impuls-/Pausen- Dauern	45
7.2.2.5	Flankensteilheit	45
7.2.3	Zwischenwahlzeit	46
8	Hörtöne	46
8.1	Wählton	47
8.2	Sonderwählton	47
8.3	Freiton	48
8.4	Teilnehmerbesetztton	48
8.5	Gassenbesetztton	49
8.6	Aufschalteton	49
8.7	Anklopftton	50

8.8	Hinweiston	50
8.9	Suchtöne (informativ).....	51
9	Anzeigedienste.....	52
9.1	Datenübertragung für Anzeigedienste im Ruhe-/Anrufzustand	52
9.1.1	Physical layer.....	52
9.1.2	Data Link layer	53
9.1.3	Data transmission requirements: signalling, timing and tolerance	53
9.2	Datenübertragung für Anzeigedienste im Kommunikationszustand	54
9.2.1	Physical layer.....	54
9.2.1.1	TAS (DT-AS).....	54
9.2.1.2	FSK (Data)	54
9.2.2	Data Link layer	54
9.2.3	Data transmission requirements: signalling, timing and tolerance	54
10	Übertragungstechnik	55
10.1	Qualitätsstufen	55
10.2	Signale am Eingang des NTA	55
10.2.1	Endeinrichtung mit akustischer Quelle (Send Loudness Rating SLR)	56
10.2.2	Endeinrichtung mit intern erzeugtem elektrischen Signal	56
10.2.2.1	Maximale mittlere Leistung	56
10.2.2.2	Maximale Augenblicksleistung (Spitzenspannung)	56
10.2.2.3	Maximale Leistung in 10-Hz-Bandbreite	56
10.2.3	Endeinrichtung mit elektrischem Eingangssignal	57
10.2.4	Maximale Sendeleistung oberhalb 4,3 kHz	57
10.3	Signale am Ausgang des NTA	58
10.3.1	Nutzsignal am Ausgang des NTA.....	58
10.3.2	Störsignale am Ausgang des NTA	58
10.4	Impedanz-Strategie.....	58
10.5	Reflexionsdämpfung	59
10.6	Disabling- Ton.....	59
A.0.1	Verwendete Abkürzungen und Symbole:	68
A.0.2	Definitionen.....	69
A.1.1	Prozeduren.....	70
A.1.1.1	Aktivieren	70
A.1.1.2	Deaktivieren	70
A.1.1.3	Kontrollprozeduren (Abfrage).....	71
A.1.1.4	Reaktionen des gerufenen Teilnehmers	71
A.1.2	Besonderheiten	72
A.2.1	Prozeduren.....	73

A.2.1.1	Aktivieren (Rückfrage).....	73
A.2.1.2	Aktivieren (Makeln)	74
A.2.1.3	Aktivieren (Dreierkonferenz).....	74
A.2.1.4	Deaktivieren (Dreierkonferenz).....	74
A.2.1.5	Deaktivieren (Rückfrage/Makeln)	74
A.2.1.6	Auslösen der Verbindung während des LM "Dreierkonferenz"	75
A.2.2	Besonderheiten	76
A.3.1	Prozeduren.....	77
A.3.1.1	Aktivieren.....	77
A.3.1.2	Deaktivieren.....	77
A.3.1.3	Kontrollprozeduren (Abfrage).....	77
A.3.2	Besonderheiten	78
A.4.1	AWS mit individueller Zielrufnummer (AWS-Variabel).....	81
A.4.1.1	Prozeduren.....	81
A.4.1.2	Besonderheiten	82
A.4.2	AWS-Fix mit fest voreingestellter Zielrufnummer (AWS-Fix)	83
A.4.2.1	Prozeduren.....	83
A.4.2.2	Besonderheiten	83
A.4.3	Selektive AWS mit ursprungsabhängiger Weiterschaltung (SAWS).....	84
A.4.3.1	Prozeduren.....	84
A.4.3.2	Besonderheiten	86
A.4.4	Timer für die Anrufweiterschaltung bei Nichtmelden (CFNR- Timer)	87
A.4.4.1	Prozedur.....	87
A.5.1	Prozeduren.....	88
A.5.1.1	Aktivieren.....	88
A.5.1.2	Deaktivieren.....	89
A.5.1.3	Kontrollprozeduren (Abfrage).....	90
A.5.2	CCBS- Rückruf (Ablauf)	90
A.5.3	Besonderheiten	90
A.6.1	Prozeduren.....	92
A.6.1.1	Aktivieren (Unterdrückung der Rufnummernanzeige beim B-TIn)	92
A.6.1.2	Deaktivieren.....	92
A.6.1.3	Kontrollprozeduren (Abfrage).....	92
A.6.2	Besonderheiten	93
A.7.1	Prozeduren.....	94
A.7.1.1	Aktivieren.....	94
A.7.1.2	Deaktivieren.....	94
A.7.1.3	Kontrollprozeduren (Abfrage).....	94
A.7.1.4	Informationsübertragung	94

A.7.2	Besonderheiten	94
A.8.1	Prozeduren.....	95
A.8.1.1	Aktivieren.....	95
A.8.1.2	Deaktivieren.....	95
A.8.1.3	Kontrollprozeduren (Abfrage).....	95
A.8.1.4	Informationsübertragung	95
A.8.2	Besonderheiten	96
A.9.1	Prozeduren.....	97
A.9.1.1	Aktivieren.....	97
A.9.1.2	Deaktivieren.....	98
A.9.1.3	Kontrollprozeduren (Abfrage).....	98
A.9.2	Besonderheiten	98
A.10.1	Prozeduren.....	99
A.10.1.1	Erweiterte abgehende Verkehrseinschränkung (eAVE) mittels teilnehmerindividueller Liste für gesperrte Ziele (Black List)	99
A.10.1.2	Teilnehmerindividuelle Liste für gesperrte Ziele (Black List).....	100
A.10.2	Besonderheiten	101
A.11.1	Prozeduren.....	102
A.11.1.1	Erweiterte abgehende Verkehrseinschränkung (eAVE) mittels teilnehmerindividueller Liste für zugelassene Ziele (White List)	102
A.11.1.2	Teilnehmerindividuelle Liste für gesperrte Ziele (White List)	103
A.11.2	Besonderheiten	104
A.12.1	Prozeduren.....	105
A.12.1.1	Aktivieren.....	105
A.12.1.2	Deaktivieren.....	105
A.12.1.3	Kontrollprozeduren (Abfrage ob SCR mittels Liste aktiviert ist)	106
A.12.1.4	Teilnehmerindividuelle Liste für SCR (Black List).....	106
A.12.2	Besonderheiten	107
A.13.1	Prozeduren.....	108
A.13.1.1	Aktivieren.....	108
A.13.1.2	Deaktivieren.....	108
A.13.1.3	Kontrollprozeduren (Abfrage ob SCA mittels Liste aktiviert ist)	108
A.13.1.4	Teilnehmerindividuelle Liste für SCA (White List)	109
A.13.2	Besonderheiten	110
A.14.1	Prozeduren.....	111
A.14.1.1	Aktivieren.....	111
A.14.1.2	Löschen aller Listenplätze	112
A.14.2	Besonderheiten	112
A.15.1	Prozeduren.....	113

A.15.1.1	PIN ändern	113
A.15.2	PIN Sperrung bei wiederholter Falscheingabe	113
A.16.1	Prozeduren.....	114
A.16.1.1	Aktivieren.....	114
A.16.2	Auswirkung durch General Reset	115
A.17.1	Prozeduren.....	116
A.17.1.1	Aktivieren.....	116
A.17.1.2	Deaktivieren.....	117
A.17.1.3	Kontrollprozeduren (Abfrage).....	117
A.17.2	Besonderheiten	117
A.18.1	Prozeduren.....	118
A.18.1.1	Identifizieren auf Anforderung (nach Verbindungsannahme im Kommunikationszustand)	118
A.18.1.2	Identifizieren auf Anforderung (Klingelstörer)	119
A.18.2	Besonderheiten	119
B.1.1	Fall 1: A-TIn ⇒ B-TIn	120
B.1.2	Fall 2: A-TIn (CLIR) ⇒ B-TIn	121
B.1.3	Fall 3: A-TIn ⇒ B-TIn (AWS) ⇒ C-TIn	122
B.1.4	Fall 4: A-TIn (CCBS) ⇒ B-TIn	123
B.2.1	Fall 1: A-TIn ⇒ B-TIn (Anklopfen).....	125
B.2.2	Fall 2: A-TIn (CLIR) ⇒ B-TIn (Anklopfen)	125
B.2.3	Fall 3: A-TIn ⇒ B-TIn (AWS) ⇒ C-TIn (Anklopfen).....	125
C.1.1	Feste Anschluss-Sperre.....	131
C.1.2	Feste Rufnummern-Sperre.....	131
C.1.3	010-Sperre.....	131
C.1.4	Abweisen unbekannter Anrufer (CLIR).....	131
C.1.5	Abweisen weitergeschalteter Verbindungen	131
C.1.6	SoundLogo (Musikalischer Freiton: MFT)	131
C.2.1	Sprachbox.....	132
C.2.2	Short Message Service (SMS)	132
C.2.3	Multimedia Messaging Service (MMS)	132
D.1.1	Mess-Bedingungen.....	134
D.1.2	Mess-Schaltung	134
D.2.1	Mess-Bedingungen.....	134
D.2.2	Mess-Schaltung	134
D.3.1	Mess-Bedingungen.....	135
D.3.2	Mess-Schaltung	135
D.4.1	Mess-Bedingungen.....	136

D.4.2	Mess-Schaltung	136
D.4.3	Messwert-Erfassung.....	136
D.5.1	Mess-Bedingungen.....	137
D.5.2	Mess-Schaltung	137
D.5.3	Messwert-Erfassung.....	137
D.6.1	Mess-Bedingungen.....	138
D.6.2	Mess-Schaltung	138
D.6.3	Messwert-Erfassung.....	139
D.7.1	Mess-Bedingungen.....	140
D.7.2	Mess-Schaltung	140
D.7.3	Messwert-Erfassung.....	141
D.8.1	Mess-Bedingungen.....	142
D.8.2	Mess-Schaltung	142
D.8.3	Messwert-Erfassung.....	143
D.9.1	Mess-Bedingungen.....	144
D.9.2	Mess-Schaltung	144
D.10.1	Mess-Bedingungen.....	145
D.10.2	Mess-Schaltung	145
D.11.1	Mess-Bedingungen.....	146
D.11.2	Mess-Schaltung	146
D.12.1	Mess-Bedingungen.....	147
D.12.2	Mess-Schaltung	147
D.12.3	Messwert-Erfassung.....	148
D.13.1	Mess-Bedingungen.....	149
D.13.2	Mess-Schaltung	149
D.13.3	Messwert-Erfassung.....	150
D.14.1	Mess-Bedingungen.....	151
D.14.2	Mess-Schaltung	151
D.14.3	Messwert-Erfassung.....	152
E.2.1	Grundbedingungen	156
E.2.2	Fremdspannungsbeeinflussung.....	156
E.2.2.1	Längsspannungen	156
E.2.2.2	Atmosphärische Entladungen	156
E.2.3	Störsignale	157
Stichwortverzeichnis.....		159
Dokument-Historie		165

Vorwort

Diese Technische Richtlinie (TR) wurde von der Abteilung FMED-24 bei Deutsche Telekom Technik GmbH, Fixed Mobile Engineering Deutschland erstellt und enthält die Schnittstellenbeschreibung der Analogen Wählanschlüsse des Telefonnetzes der Deutschen Telekom, nachfolgend Netz der Telekom genannt, für Anschlüsse ohne Durchwahl (oDw).

Diese überarbeitete TR dient als Ersatz für die 1TR110 Teil 1.1 (Technische Beschreibung der Analogen Wählanschlüsse am Telefonnetz/ISDN der T-Com, Teil 1.1 Vermittlungstechnik) und Teil 2.1 (Technische Beschreibung der Analogen Wählanschlüsse am Telefonnetz/ISDN der T-Com, Teil 2.1 Übertragungstechnik), Ausgabe Dezember 1996.

Sie enthält ferner alle notwendigen Angaben der 1TR110 Teil 0 (Zitierte Unterlagen, Abkürzungen und Definitionen), als auch alle relevanten anschlussartübergreifenden Angaben der 1TR110 Teil 3 (Technische Beschreibung der Analogen Wählanschlüsse am Telefonnetz/ISDN der T-Com, Teil 3 Anschlussart-übergreifende Angaben).

Diese TR wurde in Hinblick auf die nicht mehr im Netz der Telekom vorhandene elektromechanische Vermittlungstechnik und Vorfeldeinrichtungen sowie auf den aktuellen technischen Stand des Netzes der Telekom angepasst.

Für die Anschlussarten „Telefonanschlüsse mit Durchwahl“ (1TR110 Teil 1.2 und Teil 2.2), „Notruftelefonanschlüsse“ (1TR110 Teil 1.3 und Teil 2.3), „Notrufanschlüsse“ (1TR110 Teil 1.4 und Teil 2.4) und „Telefonanschlüsse ohne Durchwahl mit Netzabschluss-Einheitenzähler“ (1TR110 Teil 1.5 und 2.5) gilt weiterhin die 1TR110, Ausgabe Dezember 1996 (einschließlich Teil 0 und Teil 3 sowie die Teile 1.1 und 2.1, soweit auf diese verwiesen wird).

Mit Einhaltung der in dieser TR enthaltenen physikalischen, vermittlungstechnischen und übertragungstechnischen Anforderungen seitens der angeschalteten Endeinrichtung am entsprechenden Netzabschlusspunkt (NTA) der Deutschen Telekom ist die bestimmungsgemäße Funktionalität von Endeinrichtungen am Netz der Deutschen Telekom gewährleistet.

Eine Übersicht der einzelnen Teile der 1TR110 mit den jeweils gültigen Ausgabeständen und Bestellangaben ist aus der nachfolgenden Liste ersichtlich.

Übersicht der einzelnen Teile der 1TR110

Teil	Titel	Ausgabe	Bestellangaben
0	Allgemeines	Dezember 1996	Grundwerk
0.1	Zitierte Unterlagen	Dezember 1996	Grundwerk
0.2	Abkürzungen	Dezember 1996	Grundwerk
0.3	Begriffserläuterungen	Dezember 1996	Grundwerk
0.4	Fundstellenverzeichnis	Dezember 1996	Grundwerk
1	Vermittlungstechnik	Dezember 1996	Grundwerk
1.1	Telefonanschlüsse ohne Durchwahl	Mai 2016	1 TR 110 - 1
1.2	Telefonanschlüsse mit Durchwahl	Dezember 1996	40 145 165
1.3	Notruftelefonanschlüsse	Dezember 1996	40 145 164
1.4	Notrufanschlüsse	Dezember 1996	40 145 163
1.5	Telefonanschlüsse ohne Durchwahl mit Netzabschluss- Einheitenzähler	Dezember 1996	Grundwerk
2	Übertragungstechnik	Dezember 1996	Grundwerk
2.1	Telefonanschlüsse ohne Durchwahl	Mai 2016	1 TR 110 - 1
2.2	Telefonanschlüsse mit Durchwahl	Dezember 1996	40 145 165
2.3	Notruftelefonanschlüsse	Dezember 1996	40 145 164
2.4	Notrufanschlüsse	Dezember 1996	40 145 163
2.5	Telefonanschlüsse ohne Durchwahl mit Netzabschluss- Einheitenzähler	Dezember 1996	Grundwerk
3	Anschlussart-übergreifende Angaben	Dezember 1996	Grundwerk
3.1	Allgemeine elektrische Angaben	Dezember 1996	Grundwerk
3.2	Wechselstromsignale	Dezember 1996	Grundwerk
3.3	Vermittlungstechnische Zustandssignale und Zeitbegrenzungen für den Benutzer	Dezember 1996	Grundwerk
3.4	Wahlverfahren	Dezember 1996	Grundwerk

Vorbemerkungen

- Die Anschlusspunkte (AsPkt) des NTA oder der Endeinrichtung (EEinr) werden im weiteren Text kurz mit "a(-Ader)" und "b(-Ader)" bezeichnet.
- "Netzverträglich" bezieht sich in dieser Technischen Richtlinie (TR) immer auf den Zustand und die Funktionen des Netzes der Deutschen Telekom.
- Die in dieser TR angegebenen Werte sind - soweit nicht anders angegeben - Grenzwerte, bei denen Fertigungsstreuungen und Bauteiltoleranzen sowie Alterung berücksichtigt wurden.
- Sind keine Toleranzbereiche angegeben, so handelt es sich um Nennwerte.
- Sind Toleranzbereiche mit drei Werten angegeben, so ist der in der Mitte stehende Wert der Nennwert.
- Für die internen Einrichtungen des Netzes der Deutschen Telekom gelten entsprechend ihrer Funktion (Sender oder Empfänger) gegenüber den in dieser TR genannten Werten eingeeengte oder erweiterte Toleranzwerte.
- Nachfolgend beziehen sich die Begriffe VNK (Vermittelnde Netzknoten), sowie NTA (Netzabschlusspunkt(e)) immer auf das Netz der Deutschen Telekom und den an das Netz der Deutschen Telekom angeschalteten NTA.

1 Geltungsbereich

Die hier vorliegende Technische Richtlinie (TR) gilt ausschließlich für analoge Wählanschlüsse des Netzes der Deutschen Telekom für Anschlüsse ohne Durchwahl gemäß den AGB [1] der Deutschen Telekom.

Sie definiert die physikalischen, vermittlungstechnischen und übertragungstechnischen Anforderungen der übertragungstechnischen Qualität gemäß Abschnitt 10 am analogen Netzabschlusspunkt (NTA) im Netz der Deutschen Telekom unter Anwendung des Impuls- und des Mehrfrequenz-Wahlverfahrens (IWV, MFV; gemäß Abschnitt 6.2.4.5).

Als Bezugspunkt für die Schnittstellenbedingungen sowie für die messtechnische Überprüfung der Anforderungen gilt der analoge Netzabschlusspunkt (NTA: Network Termination Analogue) am Netz der Telekom, nachfolgend nur "NTA" genannt.

Diese TR wird gemäß den Vorgaben des Artikels 4 der R&TTE Directive [3] als Schnittstellenbeschreibung für die Anschlüsse ohne Durchwahl von der Deutschen Telekom bereitgestellt und dient als Grundlage für die Entwicklung und Herstellung von analogen Endeinrichtungen zwecks Anschaltung an einem NTA im Netz der Deutschen Telekom.

2 Zitierte und mitgeltende Unterlagen

Sofern bei den aufgeführten Unterlagen kein Ausgabestand angegeben ist, gilt jeweils die neueste Ausgabe dieser zitierten Unterlage. Ausgabestände in eckigen Klammern [] weisen nur auf den, zum Redaktionsschluss dieser Technischen Richtlinie, bekannten letzten Ausgabestand hin.

- [1] AGB: Allgemeine Geschäftsbedingungen der Deutschen Telekom
(siehe: www.telekom.de/agb)
- [2] Deutsche Telekom: Netz der Telekom Bedienungsanleitungen (siehe: www.telekom.de unter Service, Downloads, Bedienungsanleitungen)
- [3] R&TTE Directive: Richtlinie 1999/5/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 1999 über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen und die gegenseitige Anerkennung ihrer Konformität
- [4] TKG (22. Juni 2004): Telekommunikationsgesetz
- [5] ITG 5.2-02 [Juni 1998]: "Systeme der Vermittlungstechnik"; (Begriffe aus der Nachrichtenvermittlungstechnik)
- [6] Deutsche Telekom 1 TR 52 [November 1995]: Töne und Hinweisansagen bei den Anschlüssen am Telefonnetz und an ISDN der Deutsche Telekom AG
- [7] ITU-T Rec. G.164: Transmission Systems and Media Apparatus associated with Long – Distance Telephone Circuits and other Terminal Equipments; Echo suppressors
- [8] ITU-T Rec. K.11 : Principles of protection against overvoltages and overcurrents
- [9] ETSI ES 201 235-1 V1.1.1 (2000-09): Specification of Dual Tone Multi-Frequency (DTMF); Transmitters and Receivers; Part 1: General
- [10] ETSI ES 201 235-2 V1.2.1 (2002-05): Access and Terminals (AT); Specification of Dual-Tone Multi-Frequency (DTMF) Transmitters and Receivers; Part 2: Transmitters
- [11] ETSI ES 201 235-3 V1.3.1 (2006-03): Access and Terminals (AT); Specification of Dual-Tone Multi-Frequency (DTMF) Transmitters and Receivers; Part 3: Receivers
- [12] ETSI ES 201 187 V1.1.1 (1999-03); 2-wire analogue voice band interfaces; Loop Disconnect (LD) dialling specific requirements
- [13] ETSI EN 300 659-1 V1.3.1 (2001-01): Access and Terminals (AT); Analogue access to the Public Switched Telephone Network (PSTN); Subscriber line protocol over the local loop for display (and related) services; Part 1: On-hook data transmission
- [14] ETSI EN 300 659-2 V1.3.1 (2001-01): Access and Terminals (AT); Analogue access to the Public Switched Telephone Network (PSTN); Subscriber line protocol over the local loop for display (and related) services; Part 2: Off-hook data transmission
- [15] ETSI ES 200 659-3 V1.4.1 (2004-08): Access and Terminals (AT); Analogue access to the Public Switched Telephone Network (PSTN); Subscriber line protocol over the local loop for display (and related) services; Part 3: Data link message and parameter codings
- [16] ETSI ES 200 778-1 V1.2.2 (2002-11): Access and Terminals (AT); Analogue access to the Public Switched Telephone Network (PSTN);

- Protocol over the local loop for display and related services;
Terminal equipment requirements; Part 1: On-hook data transmission
- [17] ETSI ES 200 778-2 V1.2.2 (2002-11): Access and Terminals (AT);
Analogue access to the Public Switched Telephone Network (PSTN);
Protocol over the local loop for display and related services;
Terminal equipment requirements; Part 2: Off-hook data transmission
- [18] ETSI EN 300 132-2 V2.2.1 (2007-05): Environmental Engineering (EE);
Power supply interface at the input to telecommunications equipment;
Part 2: Operated by direct current (dc)
- [19] EMVG vom 18.09.98: Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG); [Titel und Referenzen von DIN-VDE-Normen siehe Amtsblatt des Reg TP Nr. 6/2000 S. 1015 ..., Vfg 38/2000]
- [20] DIN EN 41003 [August 1999]: Besondere Sicherheitsanforderungen an Geräte zum Anschluß an Telekommunikationsnetze;
Deutsche Fassung EN 41003 : 1998 VDE: Klassifikation VDE 0804 Teil 100
- [21] DIN EN 60 721-3-3 [September 1995]: Klassifizierung von Umweltbedingungen;
Teil 3: Klassen von Umwelteinflußgrößen und deren Grenzwerte;
Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt (IEC 721-3-3 : 1994)
- [22] DIN EN 60950-1 (VDE 0805-1) [November 2006]: Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60950-1 : 2005, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60950-1:2006
- [23] DIN EN 61180-1 (VDE 0432 Teil 10) [Mai 1995] : Hochspannungs-Prüftechnik für Niederspannungsgeräte; Teil 1: Begriffe, Prüfung und Prüfbedingungen (IEC 1180-1:1992) Deutsche Fassung EN 61180-1:1994
- [24] DIN VDE 0228 (Normen-Reihe): Maßnahmen bei Beeinflussung von Fernmeldeanlagen durch Starkstromanlagen
- [25] DIN VDE 0845 Teil 4-2 [Juli 2002]: Blitzschutz – Telekommunikationsleitungen Teil 2: Leitungen mit metallischen Leitern
- [26] DIN 41 715 Teil 3 [Mai 1991]: Elektrische Nachrichtentechnik; Steckverbinder für Telekommunikations-Anschluss-Einheiten (TAE); Bauformen A, B, C und R
- [27] Deutsche Telekom 1 TR 140: Technische Beschreibung des Short Message Service (SMS) im Festnetz (Telefonnetz/ISDN) der Deutschen Telekom
Endgerätelösung. (User Based Solution :UBS)
- [28] Deutsche Telekom 1 TR 141: Technische Beschreibung des Multimedia Messaging Service (MMS) im Festnetz (Telefonnetz/ISDN) der Deutschen Telekom

3 Abkürzungen, Definitionen und Symbole

Die in dieser TR verwendeten Abkürzungen, Definitionen und Symbole sind, sofern nicht nachfolgend aufgeführt, in den unter Abschnitt 2 aufgeführten Dokumenten [1] bis [28] definiert und werden sinngemäß angewendet.

3.1 Abkürzungen

-1-	
-A-	
a/b	a- (und) b-Ader [Adern, Leitungen oder Anschlusspunkte der (Sprech-) Stromkreise von Telefonanschlüssen (AnWAs) am Netz der Telekom]
abg.	abgehend(e) [z.B. abg. Verbindung]
AGB	Allgemeine Geschäftsbedingungen (der Deutschen Telekom)
AN	Anschluss-Netzzugangseinrichtung [Access Network]
ank.	ankommend(e) [z.B. ank. Verbindung]
AnWAs	Analoger Wählanschluss
APE	Abgesetzte Periphere Einheit (Teil des VNK)
As	Anschluss
Asl	Anschlussleitung
AsPkt	Anschlusspunkt(e)
A-TIn	TIn (ursprungsseitig; rufender TIn)
AuslAnf	Auslöseanforderung (Schaltkennzeichen)
AWS	Anrufweiserschaltung
-B-	
B-TIn	TIn (zielseitig; gerufener TIn)
-C-	
CCBS	Completion of Calls to Busy Subscribers [Automatischer Rückruf bei Besetzt]
CCITT	Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique [Internationaler Beratender Ausschuss für den Telegrafien- und den Telefondienst: jetzt: ITU-T]
CCNR	Completion of Calls on No Reply [Automatischer Rückruf bei Nicht-Antworten/-Melden]
CEN	Comité Européen de Normalisation [Europäisches Komitee für Normung]
CENELEC	Comité Européen de Normalisation Electrotechnique [Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung]
CEPT	Conférence Européenne des Administrations des Postes et des Télécommunications [Europäische Konferenz der Verwaltungen für Post und Telekommunikation]
CF	Call Forwarding [Anrufweiserschaltung: AWS]
CLIP	Calling Line Identification Presentation [Übermittlung/Anzeige der Rufnummer des rufenden Anschlusses zum/beim gerufenen Anschluss]
CLIR	Calling Line Identification Restriction [Unterdrücken der Übermittlung/Anzeige der Rufnummer des rufenden Anschlusses]
-D-	
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
DIV	Digitale Vermittlungstechnik [für das Netz der Telekom und das ISDN]

DM	Dienstmerkmal; siehe auch Leistungsmerkmal
DTMF	Dual Tone Multi-Frequency
DW	Druckwerk (z.B.: 1 TR 110)
-E-	
EEinr	Endeinrichtung(en)
EEinrKonf	Endeinrichtungskonfiguration
EMV (EMC)	Elektromagnetische Verträglichkeit (ElectroMagnetic Compatibility)
EN	Europäische Norm [CEN, CENELEC]
	Europäischer Standard [ETSI]
ES	European Standard [ETSI]
ETR	European Technical Report [ETSI]
ETS	European Telecommunications Standard
	[Europäischer Telekommunikationsstandard von ETSI]
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
	[Europäisches Institut für Telekommunikationsstandards]
-F-	
FSK	Frequency Shift Keying [Frequenz-Umtastung; Frequenzmodulation]
	(Modem-Übertragungs-Verfahren; 1200bit/s)
-G-	
GBsTon	Gassenbesetztton
-H-	
HF	Hook Flash (Gabelschaltsignal)
HVt	Hauptverteiler
-I-	
IEC	International Electrotechnical Commission
	[Internationale Elektrotechnische Kommission]
ISDN	Integrated Services Digital Network
	[Diensteintegrierendes Digitalnetz]
ISO	International Organization for Standardization
ITG	Informationstechnische Gesellschaft im VDE
ITU (/UIT)	International Telecommunication Union (UIT)
	[Internationale Fernmeldeunion]
ITU-T	ITU Telecommunication Standardization Sector (ehemals CCITT)
	[Standardisierungssektor der ITU]
IWV	Impulswahl-Verfahren
-J-	
-K-	
-L-	
LM	Leistungsmerkmal (ZsLstg); siehe auch Dienstmerkmal
-M-	
mDw	mit Durchwahl
MF...MFV	Mehrfrequenz ...Mehrfrequenzwahl-Verfahren
MO	Messobjekt
MMS	Multimedia Messaging Service
MWI	Message Waiting Indication
-N-	
NSt	Nebenstelle [veraltete Bezeichnung für einen internen Anschluss (Port)
	für EEinr an einer TKAnl/NStAnl]
NStAnl	Nebenstellenanlage (veraltete Bezeichnung für eine TKAnl)
NT	Network Termination, Netzabschluss
NTA	Network Termination Analogue [gemäß 1 TR 110-1],
	(Analoger Netzabschlusspunkt)
NTP	Network Termination Point [gemäß ETSI]
-O-	

oDw	ohne Durchwahl
OLÜ	Ortsleitungsübertrager
-P-	
PCM	Puls- Code- Modulation
PD	Power Down, Pull Down (z.B.: Abschalten der elektrischen Energie)
PID	Private Informations-Dienste (Ansage-Dienste)
PIN	Personal Identification Number
PPA	Passiver Prüf-Abschluss [siehe Anlage 5 (Seite 62)]
PSTN	Public Switched Telephone Network [Öffentliches Telefon-Netz; Anwendung teilweise nur für das analoge Telefon-Netz !]
-Q-	
QDU	Quantizing Distortion Unit (auch: QVE)
QVE	Quantisierungsverzerrungseinheit (auch: QDU)
-R-	
Rec	Recommendation (Empfehlung) [Synonym für "Standard" bei bestimmten internationalen Organisationen; z.B.: ITU-T, CEPT]
RufNr	Rufnummer
-S-	
SLR	Send Loudness Rating
SMS	Short Message Service (Kurznachrichten-Dienst)
SoWTON	Sonderwählton (z.B. nach Hook Flash)
SpAnf	Speise-Anforderung
SpAng	Speise-Angebot
SpAnn	Speise-Annahme
SpBg	Speise-Beginn
SpBr	Speisebrücke
SvAnl	Stromversorgungsanlage
SWE	Sendeweiche
-T-	
TAE	Telekommunikations-Anschluss-Einheit
TAP	Teilnehmerseitiger Anschalte-Punkt
TB	Technische Beschreibung
TKAnl	Telekommunikationsanlage (alt: Nebenstellenanlage)
TKG	Telekommunikationsgesetz
TIn	Teilnehmer A-TIn (TIn A) Verbindungs-Ursprung B-TIn (TIn B) Verbindungs-Ziel C-TIn (TIn C) dritter beteiligter Anschluss, z.B.: 3PTY, Weiterleitungs-Ziel
T-Net	Netz der Telekom
TR	Technische Richtlinie
TR	Technical Report [ETSI]
TS	Technical Specification [ETSI]
-U-	
UDLstg	Universaldienstleistung
USS	Unnötiger Schleifenschluss
-V-	
Vbg	Verbindung(s) ...
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker e.V.
VNK	Vermittelnder Netzknoten (alt: Vermittlungsstelle, VSt)
VSt	Vermittlungsstelle (neu: VNK)
-W-	
WAB	Wählzeichen- Aufnahmebereitschaft

WTON	Wählton
-X-	
-Y-	
-Z-	
ZsFkt	Zusätzliche Funktion(en) [des Netzes der Telekom]
ZsLstg	Zusatzleistung, Zusätzliche Leistung (z.B. nach AGB der Deutschen Telekom)
ZTE	Zentrum Technik Einführung
ZwWZ	Zwischenwahlzeit

3.2 Definitionen

Die in dieser TR verwendeten fachtechnischen Begriffe sind weitgehend in der Empfehlung ITG 5.2-02 [5] festgelegt.

Nachfolgend sind Definitionen und Erläuterungen zu seltener angewendeten oder modifiziert angewendeten oder nicht festgelegten Begriffen aufgeführt:

Begriff	Definition/Erläuterung
Anklopfen	"Anklopfen" ist an einem Anschluss im Kommunikationszustand die Signalisierung eines weiteren Anrufes mittels Anklopftone, ggf. mit Anzeige der Ursprungs-RufNr der "anklopfenden Verbindung"; "Anklopfen" muss beim gerufenen Anschluss (B-TIn) aktiviert sein.
Anrufzustand	Schleife mit hohem Gleichstromwiderstand (On-hook-Zustand) und Empfang von Rufsignalen an der EEinr. Anlegen von Rufsignalen - und ggf. FSK-Signale - am NTA durch das Netz der Telekom.
Auslöse-Anforderung	Schleife des As-Stromkreises unterbrechen*): Schleifenwiderstand der EEinr über einen (Auslöse-) Schwellwert erhöhen. *) Die Unterbrechung muss - bei Nutzungsberechtigung von „Zusätzlichen Funktionen“ für den AnWAs - länger als das Gabelschaltsignal dauern.
Auslösen (Auslösung)	Trennen und Abbau einer Verbindung (Kommunikationszustand), Übergang vom Belegungs-/Kommunikationszustand in den Anruf-/Ruhezustand.
Belegen (Belegung)	Schleifenwiderstand der EEinr unter einen (Belegungs-) Schwellwert verringern (Off-hook- Zustand).
Belegungszustand	Der Belegungszustand beginnt mit dem Zeitpunkt, bei dem die EEinr auf der Ursprungsseite den stationären Schleifenwiderstand erreicht hat, der einen Gleichstrom im Bereich $I \geq 20\text{mA}$ (gemäß Anlage 1, Seite 60) hervorruft, und endet mit dem Übergang in den Wahl- oder Ruhezustand.
Dienste/ Dienstmerkmale	„Zusätzliche Funktionen“ des Netzes der Telekom (auch als (Netz-) Leistungsmerkmale bezeichnet), die dem Benutzer am AnWAs Funktionen über die der Grundfunktionen hinaus ermöglichen (z.B. Anrufweiterschaltung, etc.); International: Supplementary Services.

Begriff	Definition/Erläuterung
Dreierkonferenz [Three Party]	„Zusätzliche Funktion“ des Netzes der Telekom, die es ermöglicht, bei Bestehen einer „Rückfrage-Verbindung“ im VNK des Anschlusses, von dem die Rückfrage-Verbindung hergestellt wurde, gleichzeitig beide Verbindungen zu den anderen Anschlüssen zusammenzuschalten, so dass eine gemeinsame Konferenz der Benutzer der drei Anschlüsse möglich ist.
Ende-zu-Ende-Verbindung	Vermittlungs- und übertragungstechnisch Ende-zu-Ende durchgeschaltete Verbindung, vom NTA der Ursprungsseite (A-TIn) bis zum Ziel-Anschluss (B-TIn). Siehe auch Kommunikationszustand.
Gabelschaltssignal [Hook Flash]	Kurze Unterbrechung der Schleife auf der EEinr- Seite des NTA für eine festgelegte Dauer; Dient als Schaltkennzeichen zur Anforderung „Zusätzlicher Funktionen/Leistungen“ des Netzes der Telekom ; Das Signal kann in der Regel mittels einer besonderen Taste an der EEinr [R (Recall/Rückfragen); Flash] erzeugt werden.
Grundfunktion des Netzes der Telekom	Herstellen von (Kommunikations-) Verbindungen zwischen Ursprungs-Anschluss und einem oder mehreren Ziel-Anschlüssen; Ziel-Anschlüsse können auch zu anderen Netzen gehören, zu denen vom Ursprungsnetz unmittelbar oder mittelbar Verbindungsmöglichkeit besteht. Die Grundfunktion wird ggf. durch „Zusätzliche Funktionen“ des Netzes der Telekom ergänzt.
Haltezustand (Halten einer Verbindung)	Bei Nutzung „Zusätzlicher Funktionen“ des Netzes der Telekom: Verhindern des Auslösens eines Verbindungsweges bei Ereignissen, die beim Regelablauf zum Auslösen führen; z.B.: Schleifenunterbrechung festgelegter Dauer beim Ursprungs- oder beim Ziel-Anschluss. Im Haltezustand kann ggf. dem am gehaltenen Verbindungsweg weiter angeschalteten Anschluss vom Netzes der Telekom eine Hinweisansage angeschaltet werden (z.B.: "Ihre Verbindung wird gehalten").
Kommunikations-Bereitschaft mit dem Netz der Telekom	Anliegen von Sende- und Empfangsstromkreisen für elektrische Signale (Hörtöne, Schaltkennzeichen usw.) auf der EEinr- Seite am NTA.
Kommunikationszustand	Vermittlungs- und übertragungstechnisch „Ende-zu-Ende“ durchgeschaltete Verbindung, vom NTA der Ursprungsseite (A-TIn) bis zum Anschluss auf der Zielseite (B-TIn). Die Gegenseite (Ziel-As; NTA usw.) wird u.U. nicht betrachtet. Anliegen von Sende- und Empfangsstromkreisen für elektrische Signale (Hörtöne, Ansagen, Tarifeinheitenimpulse, Schaltkennzeichen) und zur Kommunikation über das Netzes der Telekom (zwischen A-TIn und B-TIn).

Begriff	Definition/Erläuterung
Makeln	„Zusätzliche Funktion“ des Netzes der Telekom, die es ermöglicht, während des Bestehens einer „Rückfrage-Verbindung“ von dieser auf die zuvor durchgeschaltete Verbindung umzuschalten, wobei die aktive Rückfrage-Verbindung in den „Haltezustand“ versetzt wird, und umgekehrt (am Anschluss, der eine Rückfrage-Verbindung hergestellt hat, beliebiges Hin- und Herschalten zwischen den beiden Verbindungswegen).
Rückfragen (Rückfrage-Verbindung)	„Zusätzliche Funktion“ des Netzes der Telekom, die es ermöglicht, während des Kommunikationszustandes (während einer Ende-zu-Ende-Verbindung) von einem der beteiligten Anschlüsse eine weitere Ende-zu-Ende-Verbindung zu einem anderen Anschluss herzustellen, von welcher der nicht herstellende Anschluss getrennt ist/bleibt. Während des Rückfragens befindet sich die erste Verbindung im Zustand „Halten“.
Ruhezustand	Schleife mit hohem Gleichstromwiderstand am NTA. Ruhestromüberwachung durch das Netz der Telekom.
Schaltkennzeichen	Elektrisches Zeichen/Signal zum Steuern von Schaltvorgängen in Vermittlungseinrichtungen (Einrichtungen des Netzes der Telekom).
Schleife	Fachausdruck für das Anlegen eines Gleichstromkreises an den Adern a und b des NTA mit so niedrigem Widerstand, dass der AnWAs belegt wird; Schleife schließen (Schleifenschluss).
Schleifenwiderstand	Verkürzte Form für das Wort "Gleichstrom-Schleifenwiderstand".
Telekommunikationszwecke, Funktionen für	Als Funktionen für Telekommunikationszwecke gelten: • Ruhe-Funktionen; • Verbindungsaufbau-Funktionen; • Verbindungs-Funktionen; • Verbindungsabbau-Funktionen; • Verbindungsannahme-Funktionen. • Funktionen, welche die fünf vorgenannten Funktionen unterstützen; • Funktionen, die nach Verbindungsannahme genutzt werden; • Funktionen, die am As einen Verbindungsaufbau verhindern oder abbrechen, um zu erreichen, dass vom Betreiber der EEinr nicht gewollte Verkehrsbeziehungen zu von ihm bestimmbareren Rufnummern- oder Rufnummerngruppen-bezogenen Zielen nicht zustande kommen. • Prozeduren, mit welchen die vorgenannten Funktionen eingestellt (aktiviert, deaktiviert, verändert) oder geprüft werden. Voraussetzung beim Betrieb dieser Funktionen ist, dass die während der verschiedenen vermittlungstechnischen Zustände am NTA netzverträglichen Widerstandsbereiche nicht verlassen werden und dass das Netz der Telekom durch die Energieentnahme nicht beeinträchtigt wird.

Begriff	Definition/Erläuterung
Netz der Telekom	Netz der Telekom mit digitalen Vermittlungseinrichtungen zur Bereitstellung von analogen und digitalen Wählanschlüssen
Ursprungs-As	Der Anschluss, der eine gehend gerichtete Verbindung herstellt; auch als A-TIn bezeichnet.
Ursprungsseite	Siehe Ursprungs-As
Ursprungs-VNK	VNK an dem der Ursprungs-As angeschlossen ist und über den der Verbindungsaufbau gesteuert wird.
Verbindungsannahme	Nach Signalisierung eines kommend gerichteten Verbindungswunsches (ank. Ruf) Schleife im As-Stromkreis bilden (schließen): Widerstand der EEinr unter einen (Belegungs-) Schwellwert verringern (siehe auch Belegen/Belegung). Übergang in den Kommunikationszustand (Ende-zu-Ende-Verbindung).
Wahlzustand	Der Wahlzustand beginnt mit dem Zeitpunkt, bei dem die EEinr auf der Ursprungsseite mit der Aussendung des ersten Wählzeichens beginnt und endet mit der Aussendung des letzten Wählzeichens oder mit einem vorzeitigen Übergang in den Ruhezustand.
Ziel-As	Der Anschluss bei dem eine ankommend gerichtete Verbindung signalisiert wird und diese nach Verbindungsannahme vollständig hergestellt ist; auch als B-TIn bezeichnet.
Zielseite	Siehe Ziel-As.
Zusätzliche Funktionen des Netzes der Telekom	Zusätzliche Funktionen (ZsFkt) werden im Netz der Telekom neben der „Grundfunktion“ bereitgehalten, um den Benutzern des Netzes vielfältige Dienste/Dienstmerkmale zur Verfügung stellen zu können, die z.B. die Nutzung des Netzes der Telekom unterstützen. International = Supplementary Services Z.B.: Zusätzliche Leistungen nach den AGB der Deutschen Telekom.
TIn	Teilnehmer, der eine Kommunikationsverbindung aufbaut oder annimmt oder den Kommunikationszustand aufrechterhält.
TAP	Physikalischer Anschaltepunkt eines teilnehmerseitigen Kommunikations-Netzzugangs-Systems an die TIn-Anschlussleitung.
NTA	Netzabschluss (Analoger Wählanschluss) eines Kommunikationsnetzes und Übergang in den privatverantwortlichen Bereich.
NTP	Netzabschlusspunkt eines Kommunikationsnetzes und Übergang in den privatverantwortlichen Bereich (gemäß ETSI).

Hinweis 1: In dieser TR wird nachfolgend nur der Begriff „NTA“ verwendet, auch wenn Bezug auf ETSI Standards (NTP) genommen wird.

Hinweis 2: In dieser TR wird nachfolgend unter dem Begriff „Netz der Telekom“ immer auf das Telefonnetz der Deutschen Telekom Bezug genommen.

3.3 Symbole

Soweit hier nicht angegeben, handelt es sich in dieser Technischen Richtlinie um die gesetzlich vorgeschriebenen Einheiten(-zeichen) und Formelzeichen.

Zeichen	Bedeutung
$a(\dots)$	Dämpfung (Verknüpfungsgröße)
a_{PB}	Planungs-Bezugsdämpfung
a_R	Reflexionsdämpfung
b	Bandbreite
dBm	Absoluter Leistungspegel bezogen auf 1 mW
dBmp	dBm psophometrisch bewertet
dB(950 mV)	Absoluter Spannungspegel bezogen auf 950 mV
dBPa(A)	Bewerteter Schalldruckpegel (A-Bewertung)
$I_{a/b}$	Strom im Anschluss-Stromkreis (über a- und b-Ader der Asl)
I_{Id}	Identifizierstrom
p_S	Sendepiegel
R_{Abl}	Ableitwiderstand in Sternschaltung (siehe Seite 155) [Einzelwiderstände vom Sternpunkt zur Ader a, zur Ader b sowie zur Erde (Erdpotential)]
R_I	Innenwiderstand (einer Spannungsquelle usw.)
R_V	Vorwiderstand
U_{Sp}	Speise-(Gleich-) Spannung
U_{Zus}	Zusatzspannung
U_{eff}	Effektivwert der Spannung
Z_R	Referenzimpedanz
Z_{Ruf}	Impedanz des Rufstromkreises (Rufimpedanz)

4 Grundzüge von Anschluss und Betrieb

Die NTA werden über Kabeladern unmittelbar an den Vermittelnden Netzknoten (VNK) oder - unter bestimmten Voraussetzungen - an Anschluss- Netzzugangseinrichtungen (AN; Access Network), oder über andere Konzentratoren, die ihrerseits an VNK angeschaltet sind, angeschlossen. Abgesetzte Periphere Einheiten (APE) gelten als Bestandteil von VNK. Die VNK des Netzes der Telekom bestehen aus technischen Einrichtungen in Digitaler Vermittlungstechnik (DIV); elektromechanische Vermittlungstechnik ist im Netz der Telekom nicht mehr vorhanden.

4.1 Physikalischer Anschluss

4.1.1 Anschluss-Einheit

Die NTA des Netzes der Telekom werden in der Regel mittels „Telekommunikations-Anschluss-Einheit“ (TAE) nach DIN 41 715 Teil 3 in der Ausführung „NFN“ (gemäß [26]) von der Deutschen Telekom bereitgestellt.

Die für den Betrieb notwendigen Anschlusspunkte (AsPkt) sind „1“ und „2“ bzw. „a“ und „b“. Auf Wunsch des Kunden sind in Absprache mit der Deutschen Telekom auch andere Bauweisen für den NTA möglich.

4.1.2 Passiver Prüfabschluss

Die NTA des Netzes der Telekom sind überwiegend mit einem passivem Prüfabschluss (PPA) ausgestattet. Dadurch ist die Anschlussleitung bis zum NTA prüfbar.

Der PPA besteht aus der Reihenschaltung einer Diode und eines Widerstandes [470 k Ω ($\pm 1\%$)], die ständig zwischen dem a-Ader-AsPkt und dem b-Ader-AsPkt parallel zur EEinr eingeschaltet ist; die Kathode der Diode zeigt in Richtung b-Ader (siehe Anlage 5 (Seite 62)).

4.1.3 Klimabedingungen

Die von der Deutschen Telekom eingesetzten NTA sind geeignet, in einem Umgebungsklima nach DIN EN 60721 Teil 3-3 Klimaklasse 3K3 (gemäß [21]) betrieben zu werden.

4.1.4 Elektrische Sicherheit und Elektromagnetische Verträglichkeit

Angaben zu Elektrische Sicherheit (Safety) und Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV / EMC) sind dem Anhang E (Seite 156) zu entnehmen.

4.2 Grundfunktion des Netzes der Telekom

Als Grundfunktion¹ des Netzes der Telekom wird für den Geltungsbereich dieser Unterlage das Herstellen von (Kommunikations-) Verbindungen zwischen einem Ursprungs-Anschluss und einem oder mehreren Ziel- Anschlüssen betrachtet.

Ziel- Anschlüsse können auch zu anderen Netzen gehören, zu denen vom Netz der Telekom unmittelbar oder mittelbar Verbindungsmöglichkeiten bestehen.

Die gehend gerichteten Verbindungen werden vom Benutzer oder auch von der EEinr selbsttätig aufgebaut, was im Allgemeinen durch das Aussenden von Wählzeichen an der EEinr

¹ Grundfunktion: Herstellung, Änderung, Entgeltberechnung, Aufrechterhaltung und Auslösung einer Verbindung.

geschieht. Die kommend gerichteten Verbindungen können nach Anrufsignalisierung am Ziel-Anschluss angenommen und damit vollständig hergestellt werden.

4.3 Zusätzliche Funktionen des Netzes der Telekom

Neben der Grundfunktion werden im Netz der Telekom "Zusätzliche Funktionen" (ZsFkt²) bereitgehalten, die insbesondere dazu dienen, den Benutzern des Netzes der Telekom vielfältige Dienste/Dienstmerkmale zur Verfügung zu stellen.

Zusätzliche Funktionen sind an AnWAs im Rahmen der AGB- Leistungsbeschreibung Zusätzliche Leistungen (Netz der Telekom-Anschluss) nutzbar. Mittels der ZsFkt (auch als „Zusätzliche Leistungen“ [ZsLstg] bezeichnet) werden auch die in § 78 (Teil 6), Absatz (2) Nr. 1. des Telekommunikationsgesetzes (TKG) [4] genannten Universaldienstleistungen (UDLstg) Anklopfen, Anrufweiterschaltung und Rückfragen/Makeln erbracht.

Wesentliche ZsFkt/ZsLstg können an den AnWAs durch Eingabe von Wähl- und Steuerzeichen an der EEInr genutzt werden³. Im Anhang A (Seite 67)) sind die zur Steuerung Zusätzlicher Funktionen verwendeten Steuersignale näher beschrieben. Des Weiteren gelten die Bedienungsanleitungen zu den jeweiligen Diensten.

Im Abschnitt 9 und Anhang B (Seite 120) sind besondere "Zusätzliche Funktionen" (Anzeige-Dienste) beschrieben, die nur mittels geeigneten Endgeräten genutzt werden können und die zur Steuerung eine Datenübertragung verwenden.

5 Gestaltungsgrundlagen des Netzes

Für Endeinrichtungen, die am Netz der Telekom angeschlossen und betrieben werden sollen, ist Voraussetzung, dass sie auf die nachfolgend beschriebenen Gestaltungsgrundlagen dieses Netzes der Telekom abgestimmt sind.

5.1 Verkehrsleistungsfähigkeit

Die Einrichtungen für die Vermittlungsfunktionen des Netzes der Telekom sind so bemessen, dass für alle vorhandenen AnWAs des Netzes der Telekom Verbindungen mit einer in den AGB der Deutschen Telekom beschriebenen mittleren Durchlasswahrscheinlichkeit hergestellt werden können.

Die Verkehrsleistungsfähigkeit des Netzes der Telekom wird beeinträchtigt durch

- Blindbelegungen,
- Funktionsabläufe, die nicht zur Kommunikation mit dem Netz der Telekom zwecks Nutzung von Funktionen/Leistungen des Netzes der Telekom erforderlich sind,
- beliebig wiederholten Verbindungsaufbau zu vorübergehend nicht erreichbaren Zielen (z.B. Anschluss besetzt).

² Texthinweis: Die beiden Abkürzungen/Begriffe "ZsFkt" und "ZsLstg" sind im weiteren Text immer in den hier angegebenen Zusammenhängen zu sehen.

³ Z.B. Aktivieren, Deaktivieren und Statusabfragen der ZsFkt; Parameter-Eingaben, z.B. für Anrufweiterschaltung; die Zeichen "*" und "#" dienen, ebenso wie das Gabelschaltsignal (Hook Flash), als Steuerzeichen.

5.2 Stromkreiseigenschaften am Netzabschluss

Die Funktionen der Stromkreise des Netzes der Telekom sind darauf abgestimmt, dass der Gleichstromwiderstand des an der EEinr- Seite am NTA wirksamen (Gesamt-) Stromkreises in den netzverträglichen Bereichen nach Anlage 1 (Seite 60) und Anlage 2 (Seite 61) liegt.

Die Angaben über den Wechselstromwiderstand (Rufimpedanz) sind im Abschnitt 6.2.7.7 enthalten.

5.3 Analoge Netzzugänge

Die Telekom stellt dem Kunden Analoge Wählanschlüsse (Synonym: Analoge Telefon Anschlüsse) am Netz der Telekom zur Verfügung. Um eine freizügige und diensteneutrale Anschaltung der Endgeräte zu ermöglichen, werden Analoge Wählanschlüsse mit definierten Eigenschaften und Qualitäten angeboten.

In der Abbildung 5-1 sind die Schnittstellen zwischen dem Endgerät und dem Netz der Telekom dargestellt.

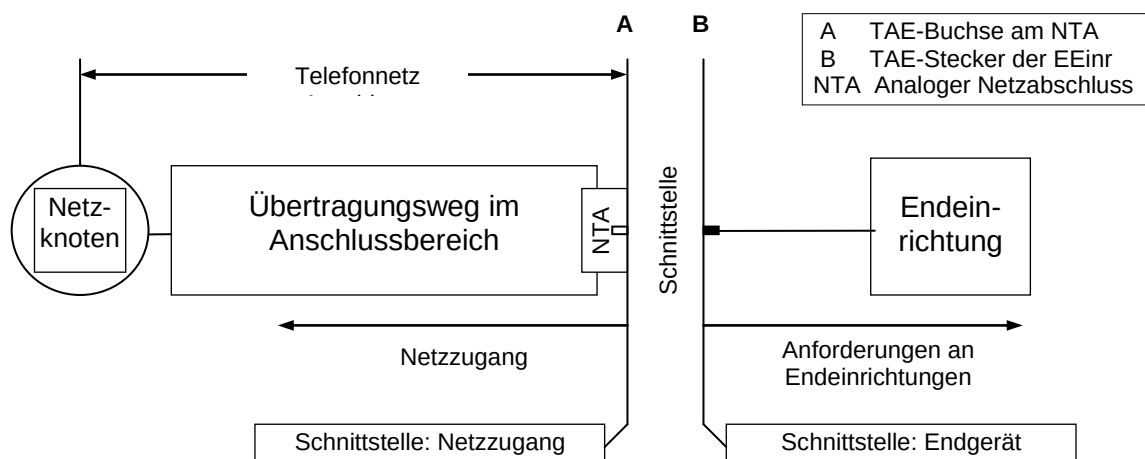


Abbildung 5-1 : Schnittstellen am Analogen Wählanschluss

Der NTA stellt den Übergabepunkt (Schnittstelle "A") des Analogen Wählanschlusses dar. Er enthält Einrichtungen, die es der Deutschen Telekom ermöglichen, die Betriebsfähigkeit des Analogen Wählanschlusses zu prüfen (siehe Abschnitt 4.1.2).

In Abschnitt 10 dieser TR werden die übertragungstechnischen Eigenschaften des Netzzuganges am NTA (Schnittstelle "A") beschrieben.

Die Endeinrichtung wird in der Regel mit einem Stecker mit dem NTA verbunden. Dieser Stecker stellt die Schnittstelle "B" zur EEinr dar.

Zu der EEinr zählen alle Einrichtungen, die an der Kommunikation beteiligt sind und Einfluss auf die vermittlungs- und übertragungstechnischen Eigenschaften der Schnittstelle "B" haben.

Der Verbindungsaufbau über einen Analogen Wählanschluss erfolgt in der Regel in mehreren Schritten, die durch die in Abbildung 5-2 dargestellten Zustände charakterisiert sind. Auf diese Zustände wird in dieser TR nachfolgend Bezug genommen.

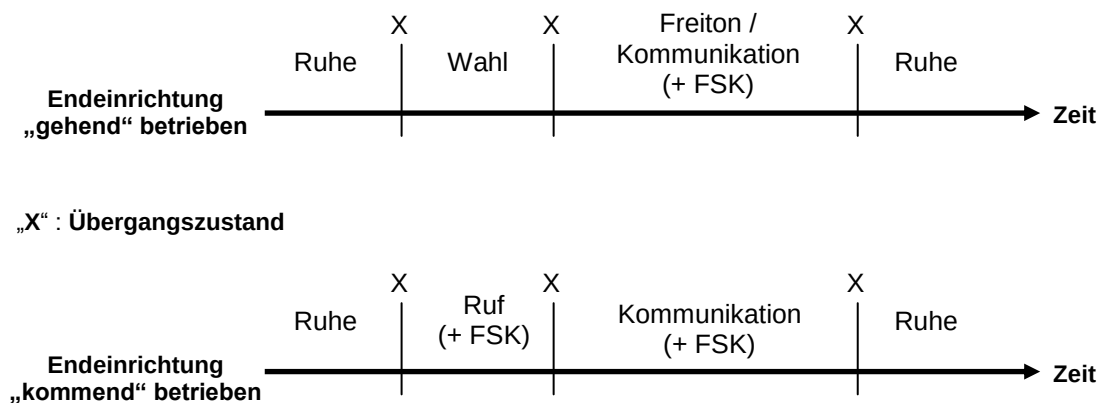


Abbildung 5-2 : Zustände am Netzzugang

6 Vermittlungstechnik

6.1 Allgemeines

6.1.1 Speisung

Das Netz der Telekom versorgt die EEinr zur Kommunikation mit dem Netz der Telekom über den NTA mit der erforderlichen elektrischen Energie. Dieser Vorgang wird als Speisung bezeichnet. Die Speisung kann auch für den Betrieb der Funktionen gemäß Abschnitt 4.2 und Abschnitt 4.3 genutzt werden.

Das Netz der Telekom ist darauf abgestimmt, dass bei größerem Energiebedarf (z.B. Telefax-einrichtungen, Modem, Komfort- EEinr, TKAnl usw.) - entsprechend den AGB der Deutschen Telekom - zusätzlich am Betriebsort elektrische Energie außerhalb des Netzes der Telekom vom Kunden bereitgestellt wird.

6.1.2 Anschluss-Stromkreis-Entkopplung

Der Anschluss-Stromkreis ist sowohl auf der Ursprungsseite als auch auf der Zielseite einer Verbindung zur Gleichstromquelle wechselstrommäßig abgeriegelt; d.h., Übertragungs-stromkreis und Gleichstromkreis sind voneinander wechselstrommäßig entkoppelt.

Im Ursprungs-VNK ist im Stromkreis eine 16 kHz-Impuls-Einspeisestelle zum Übermitteln von Tarifinformationen (Zählimpulse)⁴ (siehe Abschnitt 6.2.5.2) zum Ursprungs-As vorhanden.

6.1.3 Speisestromkreis-Nachbildung

Die induktiven und kapazitiven Rückwirkungen der komplexen Stromkreise des Netzes der Telekom zum NTA können hinreichend durch Einsatz der zutreffenden Speisebrücke B nach Anlage 6, (Seite 63) nachgebildet werden.

6.1.4 Schaltkennzeichen

6.1.4.1 Schaltkennzeichengabe-Verfahren

Als Schaltkennzeichen für die erforderlichen vermittlungstechnischen Vorgänge legt

⁴ Diese Tarifinformationen sind im Sinne der "Leistungsbeschreibung Zusätzliche Leistungen der Telekom (Zählimpulse)", die während einer abgehenden Telefonverbindung zu Registriereinrichtungen des Kunden übermittelt werden.

- das Netz der Telekom Gleichspannungen und Wechselspannungen,
- die EEinr Gleichstromkreise und Wechselstromkreise

an den NTA.

Außerdem werden - abhängig vom Zustand gemäß Abschnitt 6.2 - am NTA verursachte Schleifenunterbrechungen mit festgelegten Dauern und Folgen als Schaltkennzeichen gewertet [z.B. Wählzeichen oder Gabelschaltsignal; siehe Abschnitt 0 und 6.2.5.3, sowie auch Abschnitt 6.1.4.2].

Die für den AnWAs verwendeten Schaltkennzeichen sind durch Zustands- und Ablaufbeschreibungen in dieser TR nachfolgend definiert.

Sie dienen im Wesentlichen dazu, einerseits dem Netz der Telekom die Zustände in der EEinr

- Ausgeschaltet [Ruhe- /Anrufzustand]
- Eingeschaltet [Belegungs- /Wahl- oder Kommunikationszustand]

zu signalisieren und andererseits der EEinr

- eine kommend gerichtete Verbindung (Rufsignale)
- zusätzliche Informationen (z.B. Tariffinformationen, CLIP)

vom Netz der Telekom zuzustellen.

6.1.4.2 Schaltkennzeichen-Auswertung

Am NTA verursachte Schleifenunterbrechungen mit einer Dauer von $t_{\text{SchlU}} \leq 5 \text{ ms}$ werden vom Netz der Telekom im Belegt-, Wahl- und Kommunikationszustand nicht als Schaltkennzeichen ausgewertet.

Es kann jedoch zu unerwünschten Reaktionen seitens des Netzes der Telekom kommen, wenn der zeitliche Abstand zwischen zwei solcher Zeichen $t_{\text{SchlUAbst}} \leq 50 \text{ ms}$ beträgt (siehe auch Abschnitt 6.2.6) oder wenn Einschwingvorgänge die Schaltkennzeichengabe und die Schaltkennzeichen-Auswertung beeinträchtigen.

6.1.5 a/b-Ader-Polarität

Bezüglich der Gleichstromversorgung des Netzes der Telekom

- hat der a-Ader- Anschlusspunkt negative Polarität (–),
- hat der b-Ader- Anschlusspunkt positive Polarität (+);
- sind beide Anschlusspunkte negativ gegenüber Erdpotential (siehe Anhang F (Seite 158)).

Anmerkung: Die Adern der Asl können an den AsPkt des NTA - bedingt durch Führung über mehrere Kabel und Schaltstellen im Asl-Netz - vertauscht angeschlossen⁵ sein.

6.1.6 Speisespannungs-Symmetrie

Im Ruhezustand, bei Belegungsbeginn oder im Anrufzustand sowie in Übergangszuständen kann die Spannung an den beiden Ader-AsPkt asymmetrisch angelegt werden.

[Eine der Adern unmittelbar an Erdpotential (Übergangswiderstände etwa 10Ω).]

⁵ Eine Adernvertauschung kann bei vorhandenem NTA mit PPA (gemäß 4.1.2) durch Fernmessung/-prüfung festgestellt und bei Bedarf an geeigneter Stelle korrigiert werden.

6.1.7 Erdpotential-Unverträglichkeit

Die a/b-Adern des NTA dürfen nicht galvanisch mit Erdpotential verbunden werden. Sofern nicht für bestimmte Betriebszustände Ausnahmen als netzverträglich angegeben sind, muss der Gleichstromwiderstand am NTA zwischen Erdpotential und der a-Ader sowie zwischen Erdpotential und der b-Ader die Werte gemäß Tabelle 6-1 einhalten.

Bei einer Gleichspannung von	Gleichstromwiderstand
$U \leq 105 \text{ V}$	$R \geq 1 \text{ M}\Omega$
$105 \text{ V} < U \leq 150 \text{ V}$	$R \geq 100 \text{ k}\Omega$

Tabelle 6-1 : Gleichstromwiderstände am NTA

6.1.8 Energie-Einspeise-Unverträglichkeit

Es ist netzunverträglich, am NTA von Seiten der EEinr zu der vom Netz der Telekom gelieferten elektrischen Energie zusätzliche elektrische Energie in das Netz der Telekom einzuspeisen. Das gilt nicht für die der Gleichspannung überlagerten Nutzsignale nach Abschnitt 7.1 und Abschnitt 10.2.

6.1.9 Leerlaufgleichspannung

Die vom Netz der Telekom bereitgestellte Leerlaufgleichspannung an den a/b-Adern des NTA⁶ liegt im Bereich gemäß Tabelle 6-2.

Leerlaufgleichspannung	$20 \text{ V} \leq U_0 \leq 105 \text{ V}^7$
------------------------	--

Tabelle 6-2 : Leerlaufgleichspannung

Mess-Schaltung: Anhang D.1 Messung der Leerlaufgleichspannung am NTA

6.1.10 Endeinrichtungs-Gleichstromwiderstand

Die netzverträglichen Werte des Gleichstromwiderstands auf der EEinr- Seite des NTA, die aus den Angaben der am NTA vom Netz der Telekom zu erwartenden Gleich- Spannungen und - Ströme [siehe Abschnitt 6.2.3.2 und Anlage 1 (Seite 60)] ableitbar sind, gelten für den eingeschwungenen Zustand.

6.1.11 Einschwing-Ströme

Während der Einschwingdauer von $t_{\text{Ein}} \leq 2 \text{ s}$ können - abhängig vom Widerstand im Stromkreis am NTA - Ströme von $I_{\text{Ein}} \leq 0,5 \text{ A}$ mit e-funktionsförmig abklingendem Verlauf auftreten [Grenzwert für Kurzschluss am NTA und Asl- Widerstand von $0 \text{ }\Omega$ bei U_v von 72 V (siehe Anhang F.1 (Seite 158)) und R_l von $140 \text{ }\Omega$ (siehe Abschnitt 6.2.1)].

6.1.12 Ableitwiderstand

Als netzverträgliche Ableitung am AnWAs ist seitens des Netzes der Telekom eine Sternschaltung vom Sternpunkt über je einen Ableitwiderstand (Einzelwiderstand) von $R_{\text{Abl}*} \geq 50 \text{ k}\Omega$ zur a-Ader, zur b-Ader und zu Erdpotential zugrunde gelegt.

Anmerkung: Mit diesen Ableitwiderständen werden Unzulänglichkeiten berücksichtigt; sie stehen grundsätzlich nicht für eine schaltungstechnische Nutzung - d.h.

⁶ Keine EEinr am NTA angeschaltet.

⁷ Oberer Wert einschließlich Zusatzspeisung $U_{\text{Zs0}} \leq 30 \text{ V}$ (siehe Anhang F (Seite 162)).

zusätzlich zu den für die EEinr- Seite des NTA genannten Zustandswerten - zur Verfügung.

6.1.13 Unnötiger Schleifenschluss (USS)

Beim AnWAs wird - ausgenommen während des Kommunikationszustandes -

- in allen vermittlungstechnischen Zuständen im gehend gerichteten Verkehr und
- verkehrsrichtungs-unabhängig während des Anliegens von HörTönen

das Überschreiten bestimmter - für die einzelnen Fälle auch unterschiedlicher - Zustands- und Ablaufdauern erkannt und führt zu einer gleichen Behandlung des AnWAs (siehe auch Abschnitt 6.2.3.4 und Abbildung 6-2).

Der Ablauf wird insbesondere zum Erkennen von "Unnötigem Schleifenschluss" (USS) angewendet und als "USS-Routine" bezeichnet. Er ist bei allen Zuständen am NTA möglich, die unterhalb eines im Ruhe-Zustand erwarteten Ableitwiderstandes (gemäß Abschnitt 6.1.7, 6.1.12 und 6.2.1) liegen.

Anmerkung: "Unnötiger Schleifenschluss" - also Belegung ohne nachfolgende Wahl (Verbindungsaufbau) - ist ein Indiz für Anschlussleitungsstörungen und kann - insbesondere bei (Massen-)Kabelstörungen - zu spürbarer Beeinträchtigung des Verkehrs anderer Anschlüsse eines VNK führen.

Nach Überschreiten der jeweiligen Ablaufdauern und Übergang in die USS-Routine kann der einwandfreie Zustand des AnWAs vom Netz der Telekom nur erkannt werden, wenn die Schleife am NTA unterbrochen (z.B. beim Telefon der Hörer aufgelegt) wird.

D.h., bis zu dem Zeitpunkt der Schleifenunterbrechung können

- von diesem Anschluss aus keine gehend gerichteten Verbindungen aufgebaut werden;
- zu diesem Anschluss keine ankommend gerichteten Verbindungen durchgeschaltet werden.

Der AnWAs befindet sich ab dem Überschreitungszeitpunkt bis zum Unterbrechen der Schleife vermittlungstechnisch praktisch in "abgeschaltetem" Zustand.

Als Aufforderung - für den Benutzer - zum Unterbrechen der Schleife sendet das Netz der Telekom für $60 \text{ s} \leq t_{\text{GBsTon}} \leq 300 \text{ s}$ den Gassenbesetztton (GBsTon, gemäß Abschnitt 8.5) zum NTA.

Danach kann das Netz der Telekom den GBsTon abschalten und den Speisestrom auf minimal 1,8 mA absenken oder auch ganz abschalten (siehe auch Abschnitt 0).

Hat ein Vorgang zum Abschalten des GBsTon mit oder ohne anschließendem Absenken des Speisestromes auf minimal 1,8 mA oder zu völligem Abschalten des Speisestromes geführt und wird danach die Schleife unterbrochen, so kann eine nachfolgende (erneute) Belegung vom Netz der Telekom frühestens 2 s (95%-Wert) nach Erkennen des Ruhe-Zustandes erkannt werden (Wiederbelegbarkeit des Anschlusses), sofern nicht im Netz der Telekom der AnWAs manuell abgeschaltet wurde.

6.2 Betriebszustände am NTA

Bei den jeweiligen Betriebszuständen und Ablaufbeschreibungen wird Störungsfreiheit des Anschlusses vom Abschluss des VNK bis zur EEinr- Seite des NTA vorausgesetzt. Die

Vorgänge/Abläufe beziehen sich - soweit nichts anderes angegeben ist - immer auf die EEinr-Seite des NTA.

Nachfolgend werden die Betriebs- und Übergangszustände

- Ruhezustand,
- Übergang vom Ruhe- in den Belegungszustand,
- Belegungszustand,
- Wahlzustand,
- Kommunikationszustand,
- Übergang vom Belegungs-/Kommunikationszustand in den Ruhezustand,
- Anrufzustand,
- Übergang vom Anruf- in den Kommunikationszustand

beschrieben.

Die Betriebszustände „Belegungszustand“, „Wahlzustand“ und „Kommunikationszustand“ unterscheiden sich außerhalb der Schaltkennzeichengabe (auch Wählzeichen) und der Tarifeinheiten- Impulsgabe am NTA nicht.

6.2.1 Ruhezustand

Die angeschaltete EEinr befindet sich im Ruhezustand; d.h., die Schleife am NTA ist offen (unterbrochen bzw. hochohmig). Der Anrufstromkreis der EEinr ist gemäß Abschnitt 6.2.7 angeschaltet.

Am NTA gelten für den Ruhezustand die Werte gemäß Tabelle 6-3.

Ruhe-Spannung	$20 \text{ V} \leq U_R \leq 105 \text{ V}$
Innenwiderstand der Spannungsquelle	$3400 \text{ } \Omega \geq R_i \geq 140 \text{ } \Omega$
Wirksamer Widerstand der EEinr am NTA	$R_{EEinr} \geq 1 \text{ M}\Omega$

Tabelle 6-3 : Ruhezustand (Spannung, Widerstand)

Mess-Schaltung: Anhang D.2 Messung der Ruhegleichspannung am NTA

6.2.2 Übergang vom Ruhe- in den Belegungszustand

In diesem Abschnitt wird der Übergang vom Ruhezustand in den Belegungszustand am NTA für gehend gerichtete Verbindungen beschrieben.

6.2.2.1 Speiseanforderung

Jede Belegung wird durch eine Speiseanforderung (SpAnf) eingeleitet und durchläuft die nachfolgend aufgeführten Stufen:

1. Eine SpAnf findet in Form eines Schleifenschlusses zwischen a-Ader und b-Ader statt, und zwar mit "niedrigem" EEinr- Widerstand im Bereich $I > 1,8 \text{ mA}$ der Anlage 1 (Seite 60).
2. Diese SpAnf wird vom Netz der Telekom durch Anlegen der Spannung für die Speisung im Bereich $I \geq 20 \text{ mA}$ der Anlage 1 (Seite 60) bestätigt; dieser Vorgang wird als Speise-Angebot (SpAng) bezeichnet.
3. Am NTA muss daraufhin durch Einstellen eines Schleifenwiderstandes im Bereich $I \geq 20 \text{ mA}$ der Anlage 1 (Seite 60) die Speisung innerhalb einer bestimmten Dauer (siehe

auch Abschnitt 6.2.2.2) angenommen werden; dieser Vorgang wird als Speise-Annahme (SpAnn) bezeichnet.

6.2.2.2 Belegungs-Einschwingdauer

Bei Belegung des AnWAs für eine gehend gerichtete Verbindung müssen zugehörige netzverträgliche Werte des Gleichstromwiderstandes der EEinr nach $t \leq 120$ ms nach Anliegen der Spannung im Bereich $I \geq 20$ mA der Anlage 1 (Seite 60) erreicht werden (siehe auch Abschnitt 6.1.11).

Der netzverträgliche Bereich nach Anlage 1 (Seite 60) darf während des 120 ms-Zeitabschnittes des vorgenannten Einschwingvorganges

- innerhalb der ersten 60 ms beliebig verlassen werden;
- innerhalb der zweiten 60 ms
- nach unten (d.h. Spannung gegen 0 V) beliebig und
- nach oben (gegen die obere Spannungsgrenze) insgesamt für 6 ms verlassen werden, wobei eine einzelne Überschreitung nach oben nicht mehr als 3 ms betragen darf (z.B.: Setzimpulse).

Anmerkung: Als Ende dieser hier genannten Überschreitungsdauern wird bereits das Unterschreiten des Gleichstromwiderstandes der EEinr von $R = 700 \Omega$ gewertet, wobei der unmittelbar danach folgende Einschwingvorgang bis zum Erreichen des erforderlichen netzverträglichen Bereiches nach Anlage 1 (Seite 60) netzverträglich ist.

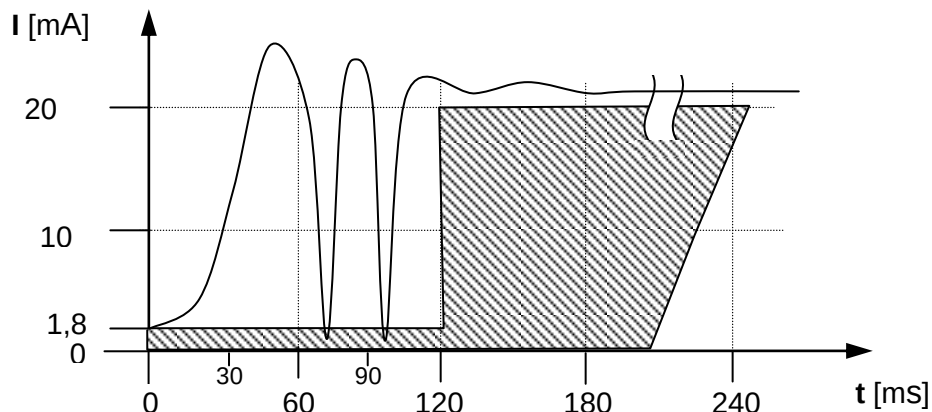


Abbildung 6-1 : Belegungs-Einschwingdauer

Das Netz der Telekom erwartet keine Veränderung des eingestellten netzverträglichen Gleichstromwiderstandes auf der EEinr- Seite des NTA, außer zur Schaltkennzeichengabe (z.B. Impulswählzeichengabe) oder bei gelegentlichen Umschaltungen in der EEinr oder bei Bedingungen nach Abschnitt 6.2.5.3.

6.2.3 Belegungszustand

6.2.3.1 Allgemeines

Der Belegungszustand beginnt mit dem Zeitpunkt, bei dem die EEinr den stationären Gleichstromwiderstand erreicht hat und sich ein Gleichstrom im Bereich $I \geq 20$ mA der Anlage 1 (Seite 60) einstellt. Das Netz der Telekom sendet als Signal für eine erfolgreiche Belegung und als Indiz für die Wählzeichen-Aufnahmebereitschaft Wählton/Sonderwählton (gemäß Abschnitt 8.1 / 8.2) zum NTA. Der Belegungszustand endet mit dem Übergang in den Wahlzustand (oder ggf. auch in den Ruhezustand).

6.2.3.2 Speiseströme

Für die Speisung⁸ der am NTA angeschalteten EEinr liefert das Netz der Telekom Speiseströme sowie einen Innenwiderstand der Spannungsquelle gemäß Tabelle 6-4.

Speise-Mindeststrom ⁹	$I_{\min} = 20 \text{ mA}$
Speise-Maximalstrom ohne Zusatzspeisung ¹⁰	$I_{\max} = 60 \text{ mA}$
Speise-Maximalstrom bei Kurzschluss ¹¹	$I_{\text{kurz}} = 80 \text{ mA}$
Innenwiderstand der Spannungsquelle	$3400 \Omega \geq R_i \geq 140 \Omega$

Tabelle 6-4 : Speiseströme

Die am NTA zur Verfügung stehende Spannung ergibt sich aus dem Kennlinienfeld der Anlage 1 (Seite 60).

Mess-Schaltung: Anhang D.3 Messung des Speisegleichstromes am NTA

6.2.3.3 Speiselücken

Außerhalb der Schaltkennzeichengabe können gelegentlich (z.B. bei Umschaltvorgängen im Netz der Telekom) Speiselücken von $t_{\text{Spl}} \leq 5 \text{ ms}$ vom Netz der Telekom verursacht werden.

6.2.3.4 Wählzeichen-Aufnahmebereitschaft**Beginn der Wählzeichen-Aufnahmebereitschaft**

Die Wählzeichen- Aufnahmebereitschaft beginnt $t_{\text{WABBeginn}} = 200 \text{ ms}$ nach Anliegen des Wähltons oder des Sonderwähltons (gemäß Abschnitt 8.1 / 8.2).

Wird vor dem Wählton/Sonderwählton bei besonderen ZsLstg eine Hinweisansage oder eine Hinweistonfolge (gemäß Abschnitt 8.8) zum NTA gesendet, so beginnt die Wählzeichen-Aufnahmebereitschaft bereits $t_{\text{WABBeginn}} = 200 \text{ ms}$ nach Beginn dieser Ansage oder Tonfolge.

Ende der Wählzeichen-Aufnahmebereitschaft

Bei Belegung (Schleifenbildung) ohne Wahl kann das Netz der Telekom die Wählzeichen-Aufnahmebereitschaft (WAB) nach $t_{\text{WABEnde}} = 60 \text{ s} \pm 2 \text{ s}$ beenden; danach erfolgt der Übergang in die USS-Routine (gemäß Abschnitt 6.1.13 und 0).

Belegungs-Ablauf mit Übergang in die USS-Routine

Die nachfolgende Abbildung 6-2 zeigt den Ablauf einer Belegung ohne Wahl, vom Ruhezustand in den Belegungszustand und mit Übergang in die USS-Routine (Unnötiger Schleifen-Schluss (auch als Blindbelegung bezeichnet); gemäß Abschnitt 6.1.13) sowie ggf. in den „Pull down“-/„Power down“- Zustand.

⁸ Am NTA unterscheiden sich außerhalb der Schaltkennzeichengabe (auch Wählzeichen) und der Tarifeinheiten-Impulsgabe die Zustände Belegungs-, Verbindungsaufbau- und Kommunikationszustand nicht.

⁹ Am NTA steht eine Spannung entsprechend dem Kennlinienfeld der Anlage 1 (Seite 64) zur Verfügung.

¹⁰ Abhängig von den im Telefonnetz bestehenden Gleichstromversorgungs-Spannungen (gemäß Anhang F (Seite 162)) und den im Gesamtstromkreis des AnWAs befindlichen Widerständen (Innenwiderstand + Widerstand des an der EEinr- Seite des NTA angeschalteten Stromkreises).

¹¹ Kurzschluss am Eingang des Telefonnetzes.

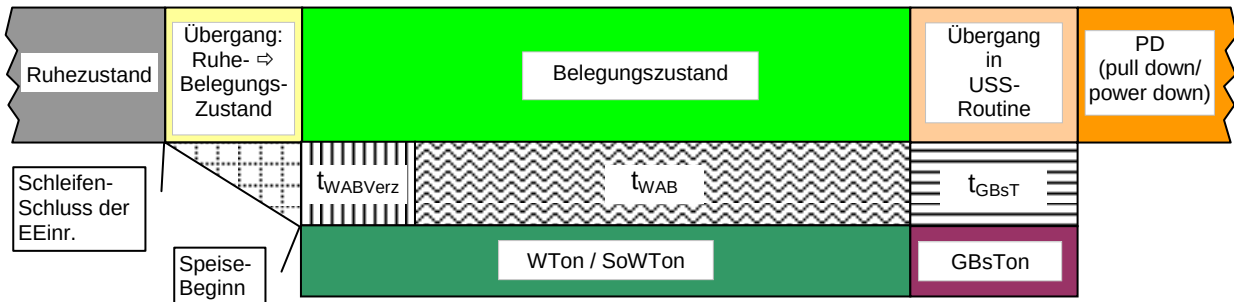


Abbildung 6-2 : Belegungs-Ablauf mit Übergang in die USS-Routine

Erläuterungen zur Abbildung 6-2:

W _{Ton} (SoW _{Ton})	Senden des Wähltones / Sonder- Wähltones durch das Netz der Telekom als Zeichen der WAB.
GBs _{Ton}	Ende der WAB des Netzes der Telekom für das erste Wählzeichen und Senden des Gassenbesetzttones durch das Netz der Telekom (bei Belegung ohne Wahl).
PD	Speisestrom auf minimal 1,8 mA absenken oder ganz abschalten durch das Netz der Telekom möglich (pull down, power down).
t _{WABVerz}	Verzögerung der Wählzeichen- Aufnahmebereitschaft.
t _{GBsT}	Sendedauer des Gassen- Besetzttones.
t _{WAB}	Dauer der Wählzeichen- Aufnahmebereitschaft (WAB) des Netzes der Telekom.

6.2.3.5 Belegungsabstand

Nach Übergang in den Ruhezustand (Schleifenunterbrechung am NTA) ist eine Kennzeichenaufnahme — d.h., auch das Schließen der Schleife am NTA — für eine nachfolgende, erneute Belegung erst $t_{\text{SchlU}} \geq 250 \text{ ms}$ (95%-Wert) nach dem Zeitpunkt sichergestellt, bei dem der Ruhezustand vom Netz der Telekom erkannt wurde. D.h., vor einer Belegung — z.B. für einen Verbindungsaufbau — muss der Ruhe-Zustand durch eine entsprechende Schleifenunterbrechungsdauer t_{SchlU} bestanden haben (Auslöseanforderung plus vorgenannte Schleifenunterbrechungs-Dauer); kürzere Unterbrechungsdauern können zu Fehlabläufen im Netz der Telekom führen.

Anmerkung: Selbsttätiger Verbindungsaufbau
Das Risiko einer Beeinträchtigung des Netzes der Telekom ist dann verringert, wenn bei selbsttätiger Anschluss-Belegung - mit stets zugehöriger selbsttätiger Wahl - aus einer EEinr

- nach Anschluss-Belegungen ohne erfolgreiche Verbindung bis zur nächstselbsttätigen Anschluss-Belegung (selbsttätige Wahlwiederholung) eine Pause von $t_p \geq 30 \text{ s}$ eingelegt wird,
- oder
- nicht mehr als 12 Anschluss-Belegungen selbsttätig nacheinander durchgeführt werden
- und
- zwischen aufeinander folgenden Anschluss-Belegungen jeweils eine Pause von $5 \text{ s} \leq t_p \leq 30 \text{ s}$ eingelegt wird

und

- eine neue Serie von zwölf Anschluss-Belegungen selbsttätig nur begonnen wird, wenn spätestens mit der 12. Anschluss-Belegung eine erfolgreiche Verbindung (Ende-zu-Ende) zustande kommt,
- oder
- wenn bei einer Serie von 12 Anschluss-Belegungen nach der 12. Anschluss-Belegung ohne erfolgreiche Verbindung eine Pause von $t_p \geq 120$ min abgelaufen ist.

6.2.3.6 Gleichstromwiderstands- Änderungen

Sofern der Gleichstromwiderstand am NTA zwischen a–Ader und b–Ader im eingeschwungenen Zustand einen Gleichstrom im netzverträglichen Bereich $I \geq 20$ mA der Anlage 1 (Seite 60) hervorrufen muss, so darf sich dieser — z.B. auf Grund von Schaltvorgängen auf der EEinr- Seite des NTA — nur um

$\leq 6 \Omega/\text{ms}$ verändern und den o.a. Bereich nicht verlassen.

Im MFV- Wahlzustand gilt zusätzlich Abschnitt 7.1.

Anmerkung 1: Diese Bedingung gilt nicht während den Übergangszuständen und der Schaltkennzeichengabe (auch Impulswahl).

Anmerkung 2: Diese Bedingung gilt auch während des Empfangs von Tarifeinheitenimpulsen.

6.2.4 Wahlzustand

6.2.4.1 Allgemeines

Der Wahlzustand beginnt mit dem Empfang des ersten gültigen Wählzeichens und endet mit dem Empfang des letzten Wählzeichens, spätestens jedoch mit dem Übergang in den Kommunikationszustand (Ende-zu-Ende- Verbindung) oder ggf. bei Übergang in den Ruhezustand.

6.2.4.2 Speisung

Der Speisestrom sowie der Innenwiderstand der Spannungsquelle im Wahlzustand entsprechen dem Abschnitt 6.2.3.2.

6.2.4.3 Wählton-Abschaltung

Beim Mehrfrequenzwahlverfahren (MFV) wird die Abschaltung des Wähltons/Sonderwähltons oder der Hinweisansage/-tonfolge mit dem Eintreffen des ersten Wählzeichens, welches als gültig erkannt wurde, eingeleitet. Die Abschaltung ist Lastabhängig und liegt im Bereich von $30 \text{ ms} \leq t_{\text{WtAbsch}} \leq 150 \text{ ms}$.

Beim Impulswahlverfahren (I WV) wird der Wählton/Sonderwählton oder Hinweisansage/-tonfolge vor Ende des ersten eingegebenen Wählzeichens abgeschaltet.

6.2.4.4 Zwischenwahlzeit

Pausen zwischen einzelnen Wählzeichen, auch Wählpause oder Zwischenwahlzeit (ZwWZ) genannt, mit Dauern $t_{ZwWZ} > 4s$ können zum Ende der WAB und Übergang in die USS-Routine (gemäß Abschnitt 6.1.13) führen [siehe auch Abschnitt 7.1 und 7.2].

6.2.4.5 Wahlverfahren

An den AnWAs des Netzes der Telekom können für den gehend gerichteten Verbindungsaufbau das Mehrfrequenzwahlverfahren (MFV) und optional das Impulswahlverfahren (IWV) angewendet werden.

Mehrfrequenzwahlverfahren

Das Mehrfrequenzwahlverfahren ist im Abschnitt 7.1 beschrieben.

Impulswahlverfahren

Das Impulswahlverfahren ist im Abschnitt 7.2 beschrieben.

Wahlverfahren-Wechsel

Während eines einzelnen Verbindungsaufbaus ist es netzunverträglich, von einem auf das andere Wahlverfahren zu wechseln; das Netz der Telekom ist darauf abgestimmt, während eines einzelnen Verbindungsaufbaus nur Wählzeichen eines Wahlverfahrens zu verarbeiten.

Anmerkung: Nach abgeschlossenem Verbindungsaufbau mit Wählzeicheneingabe im IWV ist es netzverträglich, zum Steuern von ZsFkt (gemäß Anhang A (Seite 67)) für die Eingabe der erforderlichen Wähl- und Steuerzeichen auf das MFV umzuschalten.

6.2.5 Kommunikationszustand

Der Kommunikationszustand (Ende-zu-Ende- Verbindung) beginnt mit der Verbindungsannahme durch die gerufene EEInr (d.h., der Kommunikationszustand ist auch erst nach Verbindungsannahme durch die gerufene EEInr sichergestellt) und endet mit dem Übergang in den Ruhezustand. Bei einseitiger Auslösung durch die fremde EEInr erfolgt zunächst der Übergang in die USS-Routine (gemäß Abschnitt 6.1.13).

6.2.5.1 Speisung

Der Speisestrom sowie der Innenwiderstand der Spannungsquelle im Kommunikationszustand entsprechen dem Abschnitt 6.2.3.2.

6.2.5.2 Tariffinformation

Für den AnWAs kann das Übermitteln von Tariffinformation mittels Tarifeinheitenimpulsen¹² als ZsLstg¹³ eingerichtet werden. Ist dies der Fall, so wird während des Kommunikationszustandes für jede Tarifeinheit, die vom VNK für diese Verbindung errechnet wird ein Tarifeinheitenimpuls (16 kHz-Impuls) zum NTA übermittelt. Die Tarifeinheitenimpulse werden dabei unabhängig davon übermittelt, ob am NTA eine entsprechende Registriereinrichtung (z.B. Einheitenzähler¹⁴) mit 16 kHz-Impuls-Empfangsstromkreis angeschaltet ist oder nicht.

¹² Tarifeinheitenimpulse sind im Sinne der AGB der Telekom "Zählimpulse, die während einer abgehenden Telefonnetz-Verbindung zu Registriereinrichtungen des Kunden übermittelt werden".

¹³ Wird am AnWAs, für den die Übermittlung von Tarifeinheitenimpulsen eingerichtet ist, keine entsprechende Registriereinrichtung - mehr - verwendet, so muss die Aufhebung dieser ZsLstg (kundenseitig) veranlasst werden, wenn keine Tariffinformationen mehr zum NTA gesendet werden sollen.

¹⁴ Alte Bezeichnung: Gebührenzähler oder Gebührenanzeiger.

Anmerkung: Ist am NTA kein 16 kHz- Empfangsstromkreis mit entsprechender Filterfunktion für die übermittelten Tarifeinheitenimpulse angeschaltet, so kann in einer EEinr (z.B. Telefon) ohne integrierter 16 kHz- Sperre die Übertragungsqualität/Verständigung während einer bestehenden Verbindung gestört werden.

Tarifeinheitenimpuls

Wird der NTA mit Z_R abgeschlossen, dann wird ein Tarifeinheitenimpuls gemäß den Werten in Tabelle 6-5 gesendet:

Pegel	$-23 \text{ dB(950 mV)} \leq p \leq +21 \text{ dB(950 mV)}$
Frequenz	$16 \text{ kHz} \pm 80 \text{ Hz}$
Klirrfaktor	$k \leq 10 \%$

Tabelle 6-5 : Tarifeinheitenimpuls

Anmerkung: Bei einem hochohmigen Abschluss (Leerlauf) kann der Pegel die vorgenannten Werte um +6 dB überschreiten.

Tarifeinheitenimpulse können von den VNK der Deutschen Telekom mit Impuls- und Pausendauern gemäß Tabelle 6-6 zum NTA¹⁵ gesendet werden.

Impulsdauer	78 ms bis 170 ms
Pausendauer	$\geq 132 \text{ ms}$

Tabelle 6-6 : Tarifeinheiten- Impuls-/Pausendauern

Anmerkung: Nach Übergang vom Kommunikationszustand in den Ruhezustand können vom VNK noch Tarifeinheitenimpulse gesendet werden (in 1 % der Fälle $\geq 500 \text{ ms}$, in 0,1 % der Fälle $\geq 900 \text{ ms}$).

Mess-Schaltung: Anhang D.7 Messung der Hörtöne und Signale am Ausgang des NTA

6.2.5.3 Gabelschaltsignal (Hook Flash)

Zur Nutzung von bestimmten ZsFkt im Kommunikationszustand (siehe auch Anhang A (Seite 67)) erwartet das Netz der Telekom am AnWAs Gabelschaltsignale (auch als "Hook Flash" (HF) bezeichnet) in Form von Schleifenunterbrechungen¹⁶ gemäß Tabelle 6-7.

Gabelschaltsignal (Hook Flash)	$170 \text{ ms} \leq t_{\text{HF}} \leq 310 \text{ ms}$
--------------------------------	---

Tabelle 6-7 : Gabelschaltsignal-Dauer

Schleifenunterbrechungen¹⁶ mit Dauern gemäß Tabelle 6-8 können möglicherweise vom Netz der Telekom als Gabelschaltsignal gewertet werden.

¹⁵ Diese Tarifeinheitenimpulse [Synonym: Zählimpulse] entsprechen den am Anschluss erbrachten verbindungsdauerabhängigen Leistungen gemäß den AGB „Preislisten Telekom“ bei einfachen Verbindungen.

¹⁶ Schleifenunterbrechungen entsprechender Dauern werden nur an solchen AnWAs als Gabelschaltsignal gewertet, für die im VNK eine Berechtigung zur Nutzung entsprechender ZsFkt eingerichtet ist.

Gabelschaltsignal (unterer Grenzbereich)	$140 \text{ ms} \leq t_{\text{HFu}} < 170 \text{ ms.}$
Gabelschaltsignal (oberer Grenzbereich)	$310 \text{ ms} < t_{\text{HFo}} < 370 \text{ ms}$

Tabelle 6-8 : Gabelschaltsignal-Grenzwerte

Schleifenunterbrechungen im oberen Grenzbereich können möglicherweise als Auslöse-Anforderung gewertet werden; Schleifenunterbrechungen mit Dauern von $t_{\text{SchlU}} \geq 370 \text{ ms}$ werden als Auslöse-Anforderung gewertet (siehe auch Abschnitt 6.2.6.2).

Für das Gabelschaltsignal (HF) muss der Gleichstromwiderstand am NTA gemäß Tabelle 6-9 eingehalten werden.

Widerstand bei Schleifenunterbrechung (Impuls)	$R_{\text{HFImp}} \geq 100 \text{ k}\Omega$
--	---

Tabelle 6-9 : Schleifenunterbrechungs- Widerstand

Der Widerstand vor und nach der Schleifenunterbrechung muss einen entsprechenden Stromwert im netzverträglichen Bereich von $I \geq 20 \text{ mA}$ der Anlage 1 (Seite 60) hervorrufen.

6.2.6 Übergang vom Belegungs-/Kommunikationszustand in den Ruhezustand

6.2.6.1 Auslöse-Merkmale

Im Belegungs-/Kommunikationszustand wird eine Schleifenunterbrechung am AnWAs (öffnen der Schleife am NTA) mit den nachfolgend unter Abschnitt 6.2.6.2 und 6.2.6.3 genannten Dauern vom Netz der Telekom als Anforderung zum Abbau/Auslösen einer Belegung/Verbindung gewertet [Auslöse-Anforderung (AuslAnf)].

Schleifenwiderstand-Auslöseschwelle

Eine Verringerung des Schleifenstromes I_{Schl} durch Erhöhen des Schleifenwiderstandes in der am NTA angeschalteten EEinr

- auf $I_{\text{Schl}} \leq 3 \text{ mA}$ wird als Schleifenunterbrechung gewertet,
- auf $I_{\text{Schl}} \leq 18 \text{ mA}$ kann als Schleifenunterbrechung gewertet werden.

Speise-Abschaltung

Bei Auslösen einer Verbindung kann das Netz der Telekom die Speisung zum NTA abschalten; danach erfolgt Übergang in den Ruhezustand (gemäß Abschnitt 6.2.1).

Verbindungsauflösungs-Dauer

Die Dauer der Auflösung einer Verbindung auf Grund der nachfolgend genannten Vorgänge - also nach Erkennen der Auslöse-Anforderung am NTA - beträgt $t_{\text{vbgAusl}} \leq 3 \text{ s.}$

6.2.6.2 Verbindungs-Ursprung (A-TIn)

Eine Schleifenunterbrechung im Kommunikationszustand bei einer gehend gerichteten Verbindung am Ursprungs-Anschluss mit einer Dauer von

- $t_{\text{SchlU}} \geq 85 \text{ ms}$ kann bereits zum Verbindungsabbau (Auslösen) durch das Netz der Telekom führen;

- $t_{\text{SchlU}} \geq 370 \text{ ms}$ führt zum Verbindungsabbau (Auslösen) durch das Netz der Telekom.

Anmerkung 1: Bei AnWAs mit Berechtigung zur Nutzung der mit Gabelschaltsignal (gemäß Abschnitt 6.2.5.3) gesteuerten ZsFkt ist dies ($t_{\text{SchlU}} \geq 370 \text{ ms}$) die Mindest-Unterbrechungsdauer für eine sichere Auslösung der Verbindung.

Anmerkung 2: Schleifenunterbrechungs-Abstand;
Schleifenunterbrechungen von $5 \text{ ms} < t_{\text{SchlU}} < 85 \text{ ms}$, die außerhalb der Kennzeichengabe (auch außerhalb der Impulswahl) und auch während des Kommunikationszustandes in Abständen von $t_{\text{SchlUAbst}} \leq 50 \text{ ms}$ erzeugt werden, können zu Betriebsstörungen führen (z.B. zum Verbindungsabbau; siehe auch Abschnitt 6.1.4.2).

6.2.6.3 Verbindungs-Ziel (B-TIn)

Eine Schleifenunterbrechung im Kommunikationszustand bei einer kommend gerichteten Verbindung am AnWAs (Ziel-As) kann bei Unterbrechungsdauern gemäß Abschnitt 6.2.6.2 zum Auslösen der Verbindung durch das Netz der Telekom führen.

6.2.6.4 Einseitige Auslösung

Wird ein bestehender Kommunikationszustand (Ende-zu-Ende- Verbindung) einseitig ausgelöst (durch A-TIn- oder B-TIn), so erfolgt unmittelbar ein Übergang in die USS-Routine bei dem nicht auslösenden AnWAs.

6.2.6.5 Neubelegung

Für eine Neubelegung gelten die gleichen Bedingungen wie unter Belegungsabstand (gemäß Abschnitt 6.2.3.5) beschrieben.

6.2.7 Anrufzustand

6.2.7.1 Ausgangslage

Der Anrufzustand am AnWAs (kommend gerichtete Verbindung am Ziel-As) entspricht dem Ruhezustand (gemäß Abschnitt 6.2.1). D.h., die Gleichstromschleife am NTA ist offen und der Anrufstromkreis (Rufimpedanz) in der EEinr ist angeschaltet.

Wenn zum AnWAs (Ziel-As) eine kommend gerichtete Verbindung gewünscht wird, sendet das Netz der Telekom als Zeichen dafür Rufsignale zum NTA.

6.2.7.2 Rufsignal- Wechselspannung

Ist der NTA im Anruf-Zustand mit einer Rufimpedanz (gemäß Anlage 4 (Seite 62)) abgeschlossen, wird eine Rufsignal-Wechselspannung gemäß Tabelle 6-10 angelegt:

Rufsignalwechselspannung (Effektivwert)	$32 \text{ V} \leq U_{\text{Ruf}} \leq 75 \text{ V}$
Frequenz der Rufsignalwechselspannung	$23 \text{ Hz} \leq f_{\text{Ruf}} \leq 28 \text{ Hz}$
Klirrfaktor der Rufsignalwechselspannung	$k \leq 15 \%$

Tabelle 6-10 : Rufsignal-Wechselspannung

6.2.7.3 Maximale Rufsignal- Wechselspannung

Die maximale Rufsignal- Wechselspannung am NTA ohne Belastung (hochohmiger Abschluss) beträgt $U_{\text{RufMax}} \leq 100 \text{ Veff}$.

6.2.7.4 Rufsignal- Takte

Die Zeitbedingungen des Rufsignals, das aus den VNK der Deutschen Telekom gesendet werden kann, sind in Tabelle 6-11 definiert.

Rufsignalisierung	Dauern in ms			
1. Rufsignalimpuls ohne FSK	450	$\leq$	500	$\leq$ 1100
1. Rufsignalimpuls mit FSK	200	$\leq$	500	$\leq$ 900
weitere Rufsignalimpulse	900	$\leq$	1000	$\leq$ 1100
1. Rufsignalpause	0	$\leq$	5000	$\leq$ 5500
weitere Rufsignalpausen	4500	$\leq$	5000	$\leq$ 5500

Tabelle 6-11 : Rufsignal-Takte

- Anmerkung 1: Innerhalb des ersten Rufsignal-Impulses kann eine Rufsignal-Unterbrechung von $t_{\text{RufSigU}} \leq 100 \text{ ms}$ auftreten.
- Anmerkung 2: Für Prüfzwecke können Rufsignal-Impulse mit Dauern bis zu $t_{\text{Ruf}} \leq 6,5 \text{ s}$ zum NTA gesendet werden.
- Anmerkung 3: Der Abstand zwischen dem letzten Rufsignal bei Auslösen vor der Anrufannahme und dem 1. Rufsignal eines unmittelbar folgenden weiteren Anrufes kann einen Wert zwischen > 0 und 5000 ms annehmen.
- Anmerkung 4: Das letzte Rufsignal bei Auslösen vor der Anrufannahme kann $\leq 1000 \text{ ms}$ sein.

Mess-Schaltung *D.6* *Messung der Rufsignal-Wechselspannung*

6.2.7.5 Anruf-Gleichspannung

Das Netz der Telekom legt vor Senden des Rufsignals eine Identifizier-Gleichspannung mit Werten gemäß Tabelle 6-12 an den NTA:

Identifizier-Gleichspannung (Anruf- Gleichspg.)	$20 \text{ V} \leq U_{\text{ID}} \leq 105 \text{ V}^{17}$
Innenwiderstand der Spannungsquelle (bei NTA- Abschluss nach Anlage 1 (Seite 60))	$3400 \Omega \geq R_{\text{I}} \geq 140 \Omega$

Tabelle 6-12 : Anruf-Gleichspannung

¹⁷ Oberer Wert einschließlich Zusatzspeisung $U_{\text{Zs0}} \leq 30 \text{ V}$ (siehe Anhang F (Seite 162)).

Die Rufsignal-Wechselspannung (gemäß Abschnitt 6.2.7.2) kann der an den a/b-Adern des NTA liegenden Gleichspannung überlagert sein; sie muss aber nicht dieser Gleichspannung überlagert sein.

Anmerkung: Unmittelbar vor Senden des ersten Rufsignals, als auch zwischen den Rufsignalen kann ein Gleichspannungssprung entstehen [wirksamer Gleichstromwiderstand der EEinr am NTA $R_{EEinr} \geq 1 \text{ M}\Omega$]. Der dabei erreichte Wert kann für die einzelne Rufsignaldauer oder für die gesamte Anrufdauer (also bis zur Verbindungsannahme) beibehalten werden.

Mess-Schaltung: *Anhang D.4 Messung der Anruf- Gleichspannung*

6.2.7.6 Anruf-Gleichstromwiderstand der EEinr

Während des Anliegens der Rufsignal-Wechselspannung muss der wirksame Anruf-Gleichstromwiderstand der EEinr am NTA zwischen a-Ader und b-Ader den in Tabelle 6-13 angegebenen Wert einhalten.

Anruf-Gleichstromwiderstand der EEinr	$R_{EEinr} \geq 100 \text{ k}\Omega$
---------------------------------------	--------------------------------------

Tabelle 6-13 : Anruf-Gleichstromwiderstand der EEinr

6.2.7.7 Rufimpedanz der EEinr

Die Rufimpedanz im Anrufstromkreis der EEinr muss bei Anliegen einer Rufsignal-Wechselspannung (gemäß Abschnitt 6.2.7.2) $|Z| \geq 2 \text{ k}\Omega$ betragen (entspricht dem Netzwerk gemäß Anlage 4 (Seite 62)); Mindest-Kapazitätswert siehe Abschnitt 6.2.7.8.

6.2.7.8 Integrierte Anruf-Prüfungen

Nach Senden des Rufsignals können in der Pause bis zum nächsten Rufsignal selbsttätig systemintegrierte Prüfungen der am NTA erwarteten Kapazität des Anrufstromkreises und – bei Unterschreiten eines erwarteten Mindest-Kapazitätswertes von $0,35 \mu\text{F}$ – Prüfungen des PPA (gemäß Abschnitt 4.1.2) durch Anlegen und Umpolen von Gleichspannungen nach Abschnitt 6.1.9 eingefügt werden.

Anmerkung 1: Bei den Prüfabläufen können Einschwingvorgänge mit wechselstromähnlichem Charakter entstehen.

Anmerkung 2: Die Prüfabläufe können sich unmittelbar dem Rufsignal anschließen; sie können bis zu mehreren Sekunden dauern, verbleiben jedoch innerhalb der Pause zwischen den Rufsignalen.

6.2.7.9 Rufdauer-Begrenzung

Erfolgt innerhalb der Rufdauer von $t_{\text{Ruf}} = 60 \text{ s} \pm 2 \text{ s}$ keine Verbindungsannahme, so kann das Netz der Telekom in die USS-Routine (gemäß Abschnitt 6.1.13) übergehen.

6.2.8 Übergang vom Anruf- in den Kommunikationszustand

6.2.8.1 Verbindungsannahme-Erkennung

Eine Verbindungsannahme während des Anrufzustandes wird erkannt, wenn der wirksame Gleichstromwiderstand am NTA (durch Schleifenschluss der EEinr) einen Identifizierstrom von $I_{\text{id}} \geq 20 \text{ mA}$ im zulässigen Bereich der Anlage 1 (Seite 60) hervorruft.

6.2.8.2 Einschwingvorgänge

Für die Dauern und Vorgänge beim Einschwingen auf den netzverträglichen Wert des Gleichstromwiderstandes der EEinr nach Anlage 1 (Seite 60) gelten bei Verbindungsannahme — d.h. beim Übergang vom Anrufzustand in den Kommunikationszustand — die unter Abschnitt 6.2.2 genannten Abläufe und Werte sinngemäß.

6.2.8.3 Verbindungsdurchschalte- Verzögerung

Die zeitliche Verzögerung zwischen dem Erkennen einer Verbindungsannahme und der Durchschaltung in den Kommunikationszustand beträgt $t_{\text{vbgDVerz}} \leq 250 \text{ ms}$ (Mittelwert) bis $t_{\text{vbgDVerz}} \leq 800 \text{ ms}$ (ziel- und lastabhängig; 95%-Wert).

6.2.8.4 Verbindungsannahme-Speisung

Der Speisestrom sowie der Innenwiderstand der Spannungsquelle bei Verbindungsannahme (Schleifenschluss) entsprechen dem Abschnitt 6.2.3.2.

6.2.8.5 Rufsignal-Abschaltung

Erfolgt die Verbindungsannahme (Schleifenschluss) während eines Rufsignals, wird das Rufsignal abgeschaltet und der Kommunikationszustand hergestellt.

Die Rufsignal-Abschaltung erfolgt innerhalb $t_{\text{RufAbsch}} \leq 230 \text{ ms}$ (95%-Wert), nach Erkennen des Schleifenschlusses am NTA gemäß Abschnitt 6.2.8.1.

7 Wahlverfahren

7.1 Mehrfrequenzwahl-Verfahren

Erfüllt der Sender der EEinr die Bedingungen der ETSI Standards [9] und [10] für das Mehrfrequenzwahlverfahren (MFV), dann können diese Frequenzen im VNK der Deutschen Telekom ausgewertet werden.

Zu den ETSI Standards [9] , [10] und [11] gelten für die VNK der Deutschen Telekom die nachfolgenden ergänzenden Bedingungen für eine korrekte Auswertung der gesendeten MFV-Wahlzeichen.

7.1.1 Sendefrequenzen

Die Zuordnung der einzelnen Sendefrequenzen (Sollwerte) zu den am AnWAs erforderlichen Wähl- und Steuerzeichen ist aus der Tabelle 7-1 ersichtlich.

		Obere Frequenzgruppe		
	Hz	1209	1336	1477
Untere Frequenz- gruppe	697	1	2	3
	770	4	5	6
	852	7	8	9
	941	*	0	#

Tabelle 7-1 : Zuordnung der Sollfrequenzen zu den Wähl- und Steuerzeichen

7.1.2 Frequenzabweichung

Die maximal zulässige Frequenzabweichung von der Sollfrequenz muss gemäß [10] $f_{\text{Abw}} \leq \pm 1,5 \%$ sein.

Anmerkung: Die VNK der Deutschen Telekom sind in der Lage Frequenzabweichungen bis $f_{\text{Abw}} \leq \pm 1,8 \%$ zu erkennen.

Mess-Schaltung: Anhang D.9 Auswertung von MFV- Wählzeichen

7.1.3 Sendepegel

Der Sendepegel p_s von MFV- Sendern wird an Z_R (gemäß Anlage 3 (Seite 62)) gemessen. Der Summenpegel der beiden Frequenzen (integriert über Zeichen- und Pausendauer) darf $p_s = -9 \text{ dB (950 mV)}$ nicht überschreiten.

Der minimale Pegel der unteren Frequenz f_u darf $p_s = -16 \text{ dB (950 mV)}$ nicht unterschreiten. Der minimale Pegel der oberen Frequenz f_o darf $p_s = -14 \text{ dB (950 mV)}$ nicht unterschreiten.

Mess-Schaltung: Anhang D.9 Auswertung von MFV- Wählzeichen

7.1.4 Vorverzerrung (Pre-emphasis)

Die Vorverzerrung zum Ausgleich der Dämpfungsverzerrung des Übertragungsweges soll zwischen der oberen und unteren Frequenzgruppe $\Delta p = +2 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB}$ betragen.

Mess-Schaltung: Anhang D.9 Auswertung von MFV- Wählzeichen

7.1.5 Zeitbedingungen für die MF-Wählzeichen

Die Zeichendauer darf $t_{\text{MFImpuls}} = 65 \text{ ms}$ nicht unterschreiten.

Die Pause sollte abweichend von [10] $t_{\text{MFPause}} \geq 80 \text{ ms}$ sein.

Mess-Schaltung: Anhang D.9 Auswertung von MFV- Wählzeichen

7.1.6 Einschwingzeit der MF-Wählzeichen

Die Anstiegszeit jeder einzelnen Frequenz des Mehrfrequenz-Signals von 10 % auf 90 % des Endwertes muss $t_{\text{MFEin}} \leq 7 \text{ ms}$ sein. Die Ausschwingzeit muss $t_{\text{MFAus}} \leq 5 \text{ ms}$ sein (von 90 % auf 10 % des Endwertes).

Mess-Schaltung: Anhang D.9 Auswertung von MFV- Wählzeichen

7.1.7 Anpassung im Frequenzbereich 600 bis 1700 Hz

Die Anpassung wird im Wahlzustand im Frequenzbereich von 600 Hz bis 1700 Hz gegen Z_R gemessen. Die Rückflusdämpfung muss $a_R \geq 14 \text{ dB}$ sein.

Mess-Schaltung: Anhang D.9 Auswertung von MFV- Wählzeichen

7.1.8 Unerwünschte Frequenzanteile

Die Gesamtleistung aller unerwünschten Frequenzanteile muss 20 dB unter dem Sendepegel der unteren Frequenzgruppe liegen.

Der Pegel jeder einzelnen unerwünschten Frequenz muss die Bedingungen in Tabelle 7-2 einhalten:

Frequenz [kHz]	Pegel [dB(950 mV)]	Bemerkung
0,3 bis 4,3	-33	
4,3 bis 28	-37	bei 4,3 kHz; dann fallend um 12 dB/Oktave bis 28 kHz
28 bis 70	-70	
70 bis 200	-80	
≥ 200	-70	

Tabelle 7-2 : Unerwünschte Frequenzanteile

Mess-Schaltung: Anhang D.9 Auswertung von MFV- Wählzeichen

7.1.9 Wählton

Der MFV- Sender muss bei vorhandenem Wählton/Sonderwählton gemäß Abschnitt 8.1 und 8.2 dieser TR korrekt arbeiten.

7.2 Impulswahl-Verfahren (IWV)

Erfüllt der Impulsgeber der EEinr die Bedingungen des ETSI Standards [12] für das Impulswahlverfahren (IWV), dann können diese Wahlimpulse im VNK der Deutschen Telekom ausgewertet werden.

Ergänzend zu den Bedingungen des zuvor genannten ETSI Standards gelten für die VNK der Deutschen Telekom die nachfolgenden Angaben für ein sicheres Erkennen von Wahlimpulsen.

7.2.1 Gleichstromwiderstand am Netzabschluss

Die Funktionen der Stromkreise des Netzes der Telekom sind darauf abgestimmt, dass der Gleichstromwiderstand des an der EEinr- Seite am NTA wirksamen Gesamt-Stromkreises bei Belegungen für gehend gerichteten Verbindungsaufbau in dem entsprechenden netzverträglichen Bereich nach Anlage 1 (Seite 60) liegt.

7.2.2 Wählzeichen

Die Wählzeichen werden durch elektrische Impulsserien¹⁸ im AnWAs- Stromkreis dargestellt; d.h., durch eine festgelegte Anzahl zusammengehörender Impulse, die durch Pausen voneinander getrennt sind. Impulse und Pausen haben festgelegte Dauern, EEinr- Widerstände und Impulseigenschaften, die im nachfolgenden Text und in der Anlage 2 (Seite 61) angegeben sind.

Das Wählzeichen "1" besteht aus einem Impuls, das Wählzeichen "0" besteht aus zehn Impulsen und neun eingefügten Impulsserien-Pausen.

7.2.2.1 Nutzung des Zeichenvorrates

Für den Verbindungsaufbau mittels des IWV werden im Netz der Telekom am AnWAs nur die Wählzeichen mit ein bis zehn Impulsen benötigt (Wählzeichen **1** bis **9** und **0**).

¹⁸ Die zu einer Impulsreihe gehörenden Pausen werden auch "Impulsreihe-Pause" genannt. Sie sind zu unterscheiden von den Pausen zwischen zwei Wählzeichen-Impulsreihen, die - je nach Betrachtungsweise - als Zwischenwahlzeit oder Wählpause [letzte bezogen auf die Eingabe der (gesamten) für einen Verbindungsaufbau erforderlichen Wahlinformation] bezeichnet werden.

Anmerkung: Die Aussendung von Impulswählzeichen mit mehr als zehn Impulsen kann im Verbindungsaufbauzustand zu Störungen des Netzes der Telekom führen und ist deshalb allgemein netzunverträglich.

7.2.2.2 Impuls/Pausen- Bildung

Die Wählzeichen werden an AnWAs für den Aufbau der gehend gerichteten Verbindungen durch Unterbrechen und Schließen der am NTA wirksamen Gleichstromschleife der EEinr erzeugt. Der Impuls ist eine Unterbrechung der Gleichstromschleife, die Pause ist eine Schließung der Gleichstromschleife.

7.2.2.3 Impuls/Pausen- Widerstände

Die Gleichstrom-Schleifenwiderstände müssen während der Impuls-Dauer ("Impulswiderstand") und während der Impulsserien-Pausen (Pausenwiderstand) innerhalb der netzverträglichen Wertebereiche gemäß Anlage 1 (Seite 60) liegen.

Jede Impulsreihe kann bezüglich dieser Widerstandswerte mit einer Pause begonnen (Impulsvorbereitung) und/oder mit einer Pause beendet werden (je Wählzeichen-Element: Impuls + Pause).

7.2.2.4 Impuls-/Pausen- Dauern

Netzverträglichkeit ist gegeben, wenn die Dauern der Impulse (t_i) und der Impulsserien- Pausen (t_p) die Werte gemäß Tabelle 7-3 einhalten.

Impuls- Dauer	$52 \text{ ms} \leq t_i \leq 71 \text{ ms}$
Impulsserien- Pausen -Dauer	$32 \text{ ms} \leq t_p \leq 46 \text{ ms}$
Summe von Impuls- und Pausendauer	$90 \text{ ms} \leq (t_i + t_p) \leq 110 \text{ ms}$

Tabelle 7-3 : Impuls-/Pausen-Dauern

Mess-Schaltung: Anhang D.5 Auswertung der IWW- Wählzeichen

7.2.2.5 Flankensteilheit

Für eine sichere IWW- Erkennung im Netz der Telekom, müssen die von der EEinr erzeugten Wählimpulse eine Flankensteilheit entsprechend Anlage 2 (Seite 61) einhalten.

- a) Beim Impulsbeginn (Schleifenunterbrechung) wird erwartet, dass der Gleichstrom [bei einem Mess- Speisestromkreis mit reellen Widerständen] entsprechend Anlage 2 (Seite 61) ab Beginnzeitpunkt „0“
- von dem vom Pausenwiderstand abhängigen (begrenzten) Wert innerhalb von 2 ms auf 30 % dieses Wertes abgesenkt wird,
 - daran anschließend beim weiteren Einschwingvorgang
 - innerhalb von 3 ms den Wert 3 mA
und
bis 10 ms nach dem Beginnzeitpunkt "0" den Wert 2 mA unterschreitet,
 - spätestens 15 ms nach dem Beginnzeitpunkt "0" den vom Impulswiderstand abhängigen (begrenzten) Wert erreicht
und

während der verbleibenden Impulsdauer (Unterbrechung) weiterhin diesen Wert beibehält bzw. nicht überschreitet.

- b) Beim Impulsende (Schleife) wird erwartet, dass der Gleichstrom [bei einem Mess-Speisestromkreis mit reellen Widerständen]

- von dem vom Impulswiderstand abhängigen (begrenzten) Wert innerhalb von 2 ms auf den vom Pausenwiderstand abhängigen (begrenzten) Wert steigt und
- diesen Wert nach der Prellzeit während der unten angegebenen verbleibenden Pausendauer nicht mehr unterschreitet.

- c) Für den Pausenwiderstand R_P und den Impulswiderstand R_I sind die Werte gemäß Tabelle 7-4 einzuhalten.

Impulswiderstand R_I	$R_I \geq 100 \text{ k}\Omega$
Pausenwiderstand R_P	$R_P \leq 390 \text{ }\Omega$

Tabelle 7-4 : Impuls-/Pausen-Widerstände

- d) Netzverträglichkeit ist gegeben, wenn die Prellzeiten eines Impulswahlzeichen-Kontaktes $t_{\text{Prell}} \leq 3 \text{ ms}$ sind.

7.2.3 Zwischenwahlzeit

Netzverträglichkeit ist gegeben, wenn die Zwischenwahlzeit $t_{\text{ZWWZ}} \geq 680 \text{ ms}$ beträgt [Ende der Wahlzeichen-Aufnahmebereitschaft nach $t_{\text{WABEnde}} > 4 \text{ s}$]; siehe auch Abschnitt 0 und 6.2.4.4.

8 Höröne

Die Benutzer des Netzes der Telekom sollen mit Hilfe der Höröne über Zustände und Abläufe im Netz der Telekom informiert werden, insbesondere bei dem/der vom Benutzer selbst zu steuernden

- Verbindungsaufbau,
- Aktivierung, Deaktivierung und Abfrage von Netz-Leistungsmerkmalen (wie z.B. Anrufweiterschaltung).

Sofern Höröne für die Information nicht ausreichen, werden auch (Hinweis-) Ansagen eingeblendet. Die im Netz der Telekom verwendeten Standard-Ansagen sind in der Technischen Richtlinie 1 TR 52 [6] beschrieben.

Höröne aus anderen Netzen (z.B. anderer Netzbetreiber oder aus dem Ausland), aus Telekommunikations-(TK)Anlagen (alt: Nebenstellen-Anlagen) oder aus anderen privaten Endeinrichtungen, die am Netz der Telekom angeschlossen sind, können mit Frequenzen, Takten, Pegeln und Klirrfaktoren gesendet und zum NTA übertragen werden, die von den in diesem Abschnitt definierten Werten abweichen! Die Deutsche Telekom hat darauf keinen Einfluss.

Nachfolgende sind die Frequenzen und Zeitbedingungen der Hörtöne, die aus den VNK der Deutschen Telekom gesendet werden, sowie deren Pegel die am NTA anliegenden, beschrieben.

Anmerkung: Bei getakteten Hörtönen, sind die **Impulszeiten** fett und die *Pausenzeiten* kursiv dargestellt.

8.1 Wählton

Mit dem Wählton [Dial Tone] wird dem Benutzer am Verbindungsursprung (A-TIn) angezeigt, dass das Netz der Telekom bereit ist, Wählzeichen für die gewünschte Verbindung aufzunehmen (Aufforderung zum Wählen).

Der Wählton ist am NTA des AnWAs wie folgt definiert:

Frequenz:	425 Hz ± 10 %
Kurvenform:	Sinus
Klirrfaktor:	≤ 10 %
Pegel:	–29 bis 0 dB(950 mV)
Abschluss am NTA:	Z_R
Takt:	Dauerton

Mess-Schaltung: *Anhang D.7* Messung der Hörtöne und Signale am Ausgang des NTA

8.2 Sonderwählton

Mit dem Sonderwählton¹⁹ [Special Dial Tone] wird dem Benutzer²⁰ am Verbindungsursprung (A-TIn) angezeigt, dass das Netz der Telekom bereit ist, Wählzeichen oder Steuerzeichen²¹ (0 - 9 sowie * und #) für das Steuern von Netzleistungsmerkmalen aufzunehmen (Aufforderung zur Eingabe).

Der Sonderwählton ist am NTA des AnWAs wie folgt definiert:

Frequenz:	425 Hz ± 10 % mit 400 Hz ± 10 % additiv gemischt
Kurvenform:	jeweils Sinus
Klirrfaktor:	≤ 10 %
Summen-Pegel:	–29 bis 0 dB(950 mV)
Abschluss am NTA:	Z_R
Takt:	Dauerton

¹⁹ Der Sonderwählton wird statt des Wähltones gesendet, wenn für den AnWAs (auf eigenen Wunsch des As-Inhabers) eine Funktion wirksam ist, welche den ankommenden Verkehr einschränkt (Erinnerung, dass z.B. die Anrufweiterschaltung „Sofort“ aktiviert ist und ankommende Verbindungen deshalb den Anschluss nicht erreichen).

²⁰ Soll eine Schleifenunterbrechung zum Auslösen einer Verbindung dienen und hat sie nur eine für das Gabelschaltsignal (Hook- Flash) festgelegte Dauer (gemäß Abschnitt 6.2.5.3 dieser TR), so wertet das Telefonnetz das als Funktionsanforderung und sendet den Sonderwählton; dies ist gleichzeitig für den Benutzer ein Hinweis, dass eine andere Verbindung - ggf. entgeltpflichtig - weiter besteht.

²¹ Ist ein AnWAs zur Nutzung besonderer Funktionen des Telefonnetzes (gemäß AGB) berechtigt, so wird der Sonderwählton als Aufforderung zur Eingabe von Wähl- oder Steuerwählzeichen zum AnWAs gesendet, wenn während einer bestehenden Verbindung an diesem Anschluss das Gabelschaltsignal [Hook Flash] erzeugt wurde, das als Signal zur Anforderung der o.a. Funktionen gilt.

Mess-Schaltung: Anhang D.7 Messung der Hörtöne und Signale am Ausgang des NTA

8.3 Freiton

Mit dem Freiton [Ringing Tone] wird dem Benutzer am Verbindungsursprung (A-TIn) angezeigt, dass die Verbindung bis zum Ziel-As aufgebaut worden ist und dass dem Ziel-As (B-TIn) eine ankommende Verbindung signalisiert wird (kein Besetztfall vorliegt).

Der Freiton ist am NTA des AnWAs wie folgt definiert:

Frequenz:	425 Hz $\pm$ 10 %
Kurvenform:	Sinus
Klirrfaktor:	$\leq$ 10 %
Pegel:	–47 bis 0 dB(950 mV)
Abschluss am NTA:	Z_R
Takt:	1000 ms $\pm$ 100 ms / 4000 ms $\pm$ 400 ms
1. Impuls kann:	450 ms bis 1100 ms sein,
1. Pause kann:	0 ms bis 4400 ms sein.

Anmerkung 1: Anstelle des Freitons kann abhängig von den Einstellungen des Ziel-As (B-TIn) ein musikalischer Freiton (MFT) mit überlagertem Freiton (mit niedrigerem Pegel) zum Ursprungs-As (A-TIn) gesendet werden.

Mess-Schaltung: Anhang D.7 Messung der Hörtöne und Signale am Ausgang des NTA

8.4 Teilnehmerbesetztton

Mit dem Teilnehmerbesetztton [(Subscriber) Busy Tone] wird dem Benutzer am Verbindungs-Ursprung (A-TIn) angezeigt, dass der Ziel As (B-TIn) zurzeit besetzt ist.

Der Teilnehmerbesetztton ist am NTA des AnWAs wie folgt definiert:

Frequenz:	425 Hz $\pm$ 10 %
Kurvenform:	Sinus
Klirrfaktor:	$\leq$ 10 %
Pegel:	–47 bis 0 dB(950 mV)
Abschluss am NTA:	Z_R
Takt:	480 ms $\pm$ 48 ms / 480 ms $\pm$ 48 ms

Anmerkung: Anstelle des Teilnehmerbesetzttons kann abhängig von den Einstellungen des Ziel-As (B-TIn) ein TIn-Besetztton (dreimalig) mit anschließender Hinweisansage (z.B. Hinweis zum Einleiten von CCBS mit Sprachsteuerung) zum Ursprungs-As (A-TIn) gesendet werden. Danach erfolgt der Übergang in die USS-Routine mit Anlegen von Gassenbesetztton (gemäß Abschnitt 8.5); siehe auch Abschnitt 0.

Mess-Schaltung: Anhang D.7 Messung der Hörtöne und Signale am Ausgang des NTA

8.5 Gassenbesetztton

Mit dem Gassenbesetztton [Congestion Tone] wird dem Benutzer am Verbindungsursprung (A-TIn) angezeigt, dass zum Ziel-VNK kein Verbindungsweg bereitgestellt werden kann, weil z.B. auf einem Teilweg (in einer "Gasse") keine Leitungen mehr frei sind.

Anmerkung: Der Gassenbesetztton wird auch als Negativ-Quittung im Netz der Telekom genutzt:

- bei Überschreiten von Bedienungsdauern, z.B. bei zu langer Wählpause;
- bei Eingabe falscher Steuer-/ Wählzeichen durch den Benutzer für das Aktivieren oder Deaktivieren von Funktionen.

Der Gassenbesetztton ist am NTA des AnWAs wie folgt definiert:

Frequenz:	425 Hz $\pm$ 10 %
Kurvenform:	Sinus
Klirrfaktor:	$\leq$ 10 %
Pegel:	–47 bis 0 dB(950 mV)
Abschluss am NTA:	Z_R
Takt:	240 ms $\pm$ 24 ms / 240 ms $\pm$ 24 ms

Mess-Schaltung: *Anhang D.7* *Messung der Hörtöne und Signale am Ausgang des NTA*

8.6 Aufschalteton

Der Aufschalteton [Warning Tone – Operator Intervening] liegt während des Aufschaltzustandes ständig an und dient als Information, dass an dem Verbindungsweg aus betrieblichen Gründen Einrichtungen "aufgeschaltet" sind und u.U. Betriebspersonal mithören kann (z.B. Mitteilung eines Operators, dass eine dringende handvermittelte Verbindung für einen der Anschlüsse der bestehenden Verbindung gewünscht wird).

Der Aufschalteton ist am NTA des AnWAs wie folgt definiert:

Frequenz:	425 Hz $\pm$ 10 %
Kurvenform:	Sinus
Klirrfaktor:	$\leq$ 10 %
Pegel:	–53 bis –6 dB(950 mV)
Abschluss am NTA:	Z_R
Takt:	240 ms $\pm$ 36 ms / 240 ms $\pm$ 36 ms / 240 ms $\pm$ 36 ms /
(lange Pause):	1280 ms $\pm$ 192 ms
Summe:	1800 ms bis 2200 ms

Mess-Schaltung: *Anhang D.7* *Messung der Hörtöne und Signale am Ausgang des NTA*

8.7 Anklopftton

Der Anklopftton [Call Waiting Tone] wird während des Kommunikationszustandes beim A-TIn oder B-TIn angelegt, für den eine weitere ankommende Verbindung signalisiert wird; diese zeitlich begrenzte akustische Signalisierung wird als „Anklopfen“ bezeichnet und muss an dem jeweiligen AnWAs aktiviert sein.

Anmerkung: "Anklopfen" muss bei dem, diesen Dienst nutzenden, Anschluss aktiviert sein; der Anrufer (C-TIn) des signalisierten Anrufes erhält während der Anklopfdauer Freiton (und ggf. Hinweisansage), danach, wenn sein Anruf nicht angenommen wird, Teilnehmerbesetztton (gemäß Abschnitt 8.4).

Der Anklopftton ist am NTA des AnWAs wie folgt definiert:

Frequenz:	425 Hz $\pm$ 10 %
Kurvenform:	Sinus
Klirrfaktor:	$\leq$ 10 %
Pegel:	–53 bis –6 dB(950 mV)
Abschluss am NTA:	Z_R
Takt:	200 ms $\pm$ 20 ms / 200 ms $\pm$ 20 ms / 200 ms $\pm$ 20 ms /
Takt (alternativ):	300 ms $\pm$ 30 ms / 300 ms $\pm$ 30 ms / 300 ms $\pm$ 30 ms /
(lange Pause):	5000 ms $\pm$ 500 ms
(1. lange Pause):	1000 ms $\pm$ 250 ms (in Verbindung mit CLIP Off-hook)
Anklopfdauer:	30 s $\pm$ 2,5 s

Mess-Schaltung: Anhang D.7 Messung der Hörtöne und Signale am Ausgang des NTA

8.8 Hinweiston

Der Hinweiston [Special Information Tone] dient als Hinweis auf nachfolgende Ansagen oder - bei fehlenden Ansagen - auf Besonderheiten zu dem gewählten Ziel, die bei der Auskunft oder einer anderen von der Deutschen Telekom dafür bekannt gegebenen Service Stelle zu erfragen sind.

Der Hinweiston besteht aus einer Drei-Ton-Folge der Frequenzen 1 bis 3.

Anmerkung: Eine Hinweistonfolge vor dem Wählton / Sonderwählton kann auch als Information (z.B. für MWI) dienen, dass für den Anschluss bei einem Mail Box System eine Nachricht vorliegt.

Frequenz 1:	950 Hz $\pm$ 52 Hz
Frequenz 2:	1400 Hz $\pm$ 52 Hz
Frequenz 3:	1800 Hz $\pm$ 52 Hz
Kurvenform:	Sinus
Klirrfaktor:	$\leq$ 5 %

Pegel:	–53 bis –6 dB(950 mV)	
Abschluss am NTA:	Z_R	
Takt (je Ton):	330 ms ± 33 ms	
(Zwischen-Pause):	≤ 30 ms	
(lange Pause):	1000 ms ± 200 ms	(ohne Ansage)
(lange Pause):	1600 ms ± 800 ms	(mit Ansage)

Mess-Schaltung: Anhang D.7 Messung der Hörtöne und Signale am Ausgang des NTA

8.9 Suchtöne (informativ)

Im Bereich des Netzes der Telekom können in besonderen Fällen am Verbindungsweg Dauer-Suchtöne und Signale mit den nachfolgend angegebenen Frequenzen liegen.

Anmerkung: Wird nur für innerbetriebliche Suche von Störungsquellen etc. verwendet.

Alternative 1:

Frequenz:	800 Hz ± 5 %
Kurvenform:	Sinus
Klirrfaktor:	≤ 10 %
Pegel:	–29 bis 0 dB(950 mV)

Alternative 2: (Mischton)

Frequenz 1:	1100 Hz ± 5 %
Frequenz 2:	1200 Hz ± 5 %
Kurvenform:	Sinus
Klirrfaktor:	≤ 10 %
Summenpegel:	–15 bis +1 dB(950 mV)

Abschluss am NTA:	Z_R
Takt:	Dauerton

9 Anzeigedienste

Unter Anzeigedienste versteht man Funktionen im Netz der Telekom, die es erlauben, an einer dafür vorgesehenen EEinr Informationen in Datenform, wie z.B. die Rufnummer des Anrufenden (CLIP: Calling Line Identity Presentation), zu Empfangen, Auszuwerten, zu Speichern, zu Löschen und/oder im Display anzuzeigen. Man unterscheidet dabei solche Anzeigedienste, die im Ruhe-/Anrufzustand (auch „On-hook“ genannt) oder im Kommunikationszustand (auch „Off-hook“ genannt) übertragen werden. Als Basis für diese Anzeigedienste im Netz der Telekom gelten die ETSI Standards [13], [14] und [15] mit den nachfolgend beschriebenen Optionen, Festlegungen und Abweichungen. Die im Netz der Telekom am AnWAs jeweils bereitgestellten Parameter sind aus dem Anhang B (Seite 120) ersichtlich.

Anmerkung 1: Für die nachfolgenden Optionen, Festlegungen und Abweichungen gegenüber den ETSI Standards werden die entsprechenden Überschriften aus diesen Standards verwendet.

Anmerkung 2: Für EEinr gelten ferner die ETSI Standards [16] und [17].

9.1 Datenübertragung für Anzeigedienste im Ruhe-/Anrufzustand

Sofern an einem AnWAs im Netz der Deutschen Telekom die Funktion „Rufnummernanzeige“ (CLIP On-hook) gemäß ABG [1] zur Verfügung steht, erfolgt die Datenübermittlung gemäß ETSI Standard [13] (Part 1: On-hook data transmission) im Anrufzustand gemäß Abschnitt 6.2.7 dieser TR.

Anmerkung : Eine Übermittlung der Rufnummer-Information ist nicht möglich, wenn

- Der Ruf aus einem analogen Netz kommt,
- der A-TIn das LM CLIR "fallweise" aktiviert hat,
- der A-TIn CLIR ständig (Geheimrufnummer) hat,
- die Rufnummer aus anderen Gründen nicht bekannt oder nicht nachzubilden ist.

9.1.1 Physical layer

Wird der AnWAs am NTA mit Z_R (gemäß Anlage 3 (Seite 62)) abgeschlossen, dann liegen die Pegelwerte der gesendeten FSK-Signale (Frequency Shift Keying) im Bereich von

$$-32,5 \text{ dB(950mV)} \leq p_{\text{FSK}} \leq -11,5 \text{ dB(950mV)}.$$

Die Pegeldifferenz zwischen der oberen und unteren Frequenz ist $\Delta p \leq 6 \text{ dB}$.

Mess-Schaltung: *Anhang D.12 Messung der FSK-Signalisierung (CLIP On-hook)*

9.1.2 Data Link layer

Am AnWAs im Netz der Deutschen Telekom wird für die Datenübertragung im Anrufzustand gemäß ETSI Standard [13] nach dem „Channel Seizure Signal“ und vor dem „Message type“ Parameter das „Mark Signal“, bestehend aus einem Block von 180 ± 25 Mark Bits (logisch „1“) übertragen.

Mess-Schaltung: *Anhang D.12 Messung der FSK-Signalisierung (CLIP On-hook)*

9.1.3 Data transmission requirements: signalling, timing and tolerance

Die Datenübertragungs-Anforderungen beziehen sich in der vorliegenden TR im Gegensatz zu dem ETSI Standard immer auf den NTA. Die Daten werden in Verbindung mit dem Ruf (data transmission associated with ringing) zwischen dem ersten und zweiten Rufsignal übertragen.

Anmerkung 1: Eine Datenübermittlung vor dem eigentlichen Rufsignal (Data transmission prior to ringing) mittels TAS (RP-AS) wird im Netz der Deutschen Telekom zurzeit nicht verwendet; eine zukünftige Verwendung ist jedoch nicht auszuschließen.

Anmerkung 2: Um eine sichere Übertragung der Daten auch über Vorfeldeinrichtungen (z.B. PCM Systeme, etc.) zu gewährleisten und die Dauer T5 (gemäß [13]) am NTA einzuhalten, ist der Timer T5 im VNK der Deutschen Telekom auf $800 \text{ ms} \leq T5 \leq 2000 \text{ ms}$ eingestellt.

Mess-Schaltung: *Anhang D.12 Messung der FSK-Signalisierung (CLIP On-hook)*

9.2 Datenübertragung für Anzeigedienste im Kommunikationszustand

Sofern an einem AnWAs im Netz der Deutschen Telekom die Funktion „Rufnummernanzeige im Anklopf-Fall“ (CLIP Off-hook) zur Verfügung steht, erfolgt die Datenübertragung gemäß ETSI Standard [14] (Part 2: Off-hook data transmission) im Kommunikationszustand entsprechend Abschnitt 6.2.5 dieser TR.

Anmerkung 1: Eine Übermittlung der Rufnummer-Information ist nicht möglich, wenn

- der Ruf aus einem analogen Netz kommt
- der A-TIn das LM CLIR "fallweise" aktiviert hat
- der A-TIn CLIR ständig (Geheimrufnummer) hat
- die Rufnummer aus anderen Gründen nicht bekannt oder nicht nachzubilden ist.

9.2.1 Physical layer

9.2.1.1 TAS (DT-AS)

Wird der AnWAs am NTA mit Z_R (gemäß Anlage 3 (Seite 62)) abgeschlossen, dann liegen die Pegelwerte des TAS (Dual Tone Alerting Signal : DT-AS) im Bereich von

$$-35 \text{ dB(950mV)} \leq p_{\text{TAS}} \leq -12 \text{ dB(950mV)}.$$

Die Pegeldifferenz zwischen der oberen und unteren Frequenz ist $\Delta p \leq 3 \text{ dB}$.

Mess-Schaltung: *Anhang D.13 Messung des TAS als DT-AS (CLIP Off-hook)*

9.2.1.2 FSK (Data)

Wird der AnWAs am NTA mit Z_R (gemäß Anlage 3 (Seite 62)) abgeschlossen, dann liegen die Pegelwerte der gesendeten FSK-Signale (Frequency Shift Keying) im Bereich von

$$-32,5 \text{ dB(950mV)} \leq p_{\text{FSK}} \leq -11,5 \text{ dB(950mV)}.$$

Die Pegeldifferenz zwischen der oberen und unteren Frequenz ist $\Delta p \leq 6 \text{ dB}$.

Mess-Schaltung: *Anhang D.13 Messung des TAS als DT-AS (CLIP Off-hook)*

9.2.2 Data Link layer

Am AnWAs im Netz der Deutschen Telekom erfolgt die Datenübertragung im Kommunikationszustand gemäß ETSI Standard [14] .

Mess-Schaltung: *Anhang D.13 Messung des TAS als DT-AS (CLIP Off-hook)*

9.2.3 Data transmission requirements: signalling, timing and tolerance

Die Datenübertragungs-Anforderungen beziehen sich in der vorliegenden TR im Gegensatz zu dem ETSI Standard immer auf den NTA. Die Daten werden im Kommunikationszustand (Off-Hook data transmission) übertragen.

Für die Dauer der Datenübertragung wird der Sprachkanal unterbrochen; die maximale Unterbrechungsdauer von $t_U \leq 400$ ms gemäß [14] („unsuccessful attempt“) kann in 5% aller Fälle bis zu $t_U \leq 1000$ ms betragen (Hochlastfall).

Sofern an einem AnWAs im Netz der Deutschen Telekom die Funktion „Rufnummernanzeige im Anklopf-Fall“ (CLIP Off-hook) zur Verfügung steht, das Leistungsmerkmal „Anklopfen“ aktiviert ist und ein weiterer Anrufer (TIn C) in einer bestehenden Kommunikationsverbindung anklopft, wird zunächst für

- ein „Anklopfton“ gemäß Abschnitt 8.7 signalisiert,
- der Sprachkanal unterbrochen,
- das TAS zum AnWAs übertragen,
- danach DTMF „D“ von der Endeinrichtung gesendet,
- die Daten zum entsprechenden AnWAs übertragen,
- der Sprachkanal wieder durchgeschaltet und
- danach weiter „Anklopfen“ gemäß Abschnitt 8.7 dieser TR signalisiert.

Die Einbettung des Datenblockes in den Ablauf der Rufsignalgabe ist in dem Anhang B (Seite 120) dargestellt.

Mess-Schaltung: Anhang D.13 Messung des TAS als DT-AS (CLIP Off-hook)

10 Übertragungstechnik

10.1 Qualitätsstufen

Der Analoge Wählanschluss wird mit folgender übertragungstechnischen Qualität angeboten:

Planungsbezugsdämpfung	$a_{PB} \leq 10$ dB
Quantisierungsverzerrungseinheiten (QVE) im nationalen Abschnitt einer internationalen Telefonverbindung	$QVE \leq 4$

Tabelle 10-1 : Qualitätsstufen

10.2 Signale am Eingang des NTA

Im Kommunikations-Zustand kann über den AnWAs ein Nutzsignal im Frequenzbereich von 300 Hz bis 3400 Hz übertragen werden. Der Dynamikbereich am Netzzugang, d.h. am Eingang des NTA, beträgt ca. 60 dB.

Da die Wirkung von Nutz- und Störsignalen, die auf den Eingang des NTA gelangen, von der Art des Signals (z.B. Sprachsignal, Einzelfrequenzen u.v.m.) abhängt, können diese Signale auf verschiedene Weise in Klassen eingeteilt werden. Um negative Auswirkungen durch Nutz- und Störsignale auf den AnWAs zu vermeiden und eine einfache Handhabbarkeit zu erreichen, werden die Endeinrichtungen in verschiedene, sich einander nicht ausschließende Kategorien eingeteilt. Ein Endeinrichtungs- Typ kann daher durchaus in mehr als einer Kategorie erscheinen. Für den Zweck dieser TR wird eine allgemeine Einteilung entsprechend folgender Definition festgelegt:

1. Endeinrichtungen, deren Ausgangssignale aus einem integrierten akustisch/elektrischen Wandler in Echtzeit stammen. (siehe Abschnitt 10.2.1);

2. Endeinrichtungen, deren Ausgangssignale innerhalb der Endeinrichtung elektrisch generiert werden (siehe Abschnitt 10.2.2);
3. durchschaltende Endeinrichtungen, deren Ausgangssignale von einer anderen elektrischen Schnittstelle stammen (siehe Abschnitt 10.2.3).

Anmerkung: Endeinrichtungen können zu mehr als einer Kategorie gehören. Ein Telefon kann in Kategorie b) für Sprache und in Kategorie a) für das Aussenden von MFV- Signalen gehören. Die Funktion für das Aussenden synthetischer oder gespeicherter Sprache oder Musik, welche in Anrufbeantwortern oder Sprachboxen zu finden ist, ist in Kategorie a) enthalten.

10.2.1 Endeinrichtung mit akustischer Quelle (Send Loudness Rating SLR)

Die minimale SLR der Endeinrichtung, gemessen am NTA bei Abschluss mit Z_R muss ≥ -5 dB sein.

Anmerkung: Der minimale SLR- Wert von -5 dB bezieht sich auf den gemessenen aktuellen Wert und nicht auf den Nominalwert, d.h. es gibt keine Toleranz zu diesem Wert.

10.2.2 Endeinrichtung mit intern erzeugtem elektrischen Signal

10.2.2.1 Maximale mittlere Leistung

Der mittlere Leistungspegel im Frequenzbereich von 200 Hz bis 3800 Hz in jedem Zehn-Sekunden-Intervall muss ≤ -9 dBm sein, wenn die Endeinrichtung am NTA mit Z_R abgeschlossen ist.

10.2.2.2 Maximale Augenblicksleistung (Spitzenspannung)

Die maximale Augenblicksleistung wird als Spitzenspannung angegeben.

Die maximale Spitzenspannung im Frequenzbereich von 200 Hz bis 3800 Hz muss $\leq 2,7$ V sein, wenn die Endeinrichtung am NTA mit Z_R abgeschlossen ist.

10.2.2.3 Maximale Leistung in 10-Hz-Bandbreite

Die maximale Leistung in 10-Hz-Bandbreite mit einer Mittenfrequenz im Frequenzband von 5 Hz bis 4300 Hz muss die Bedingungen nach Abbildung 10-1 einhalten, wenn die Endeinrichtung mit Z_R abgeschlossen ist.

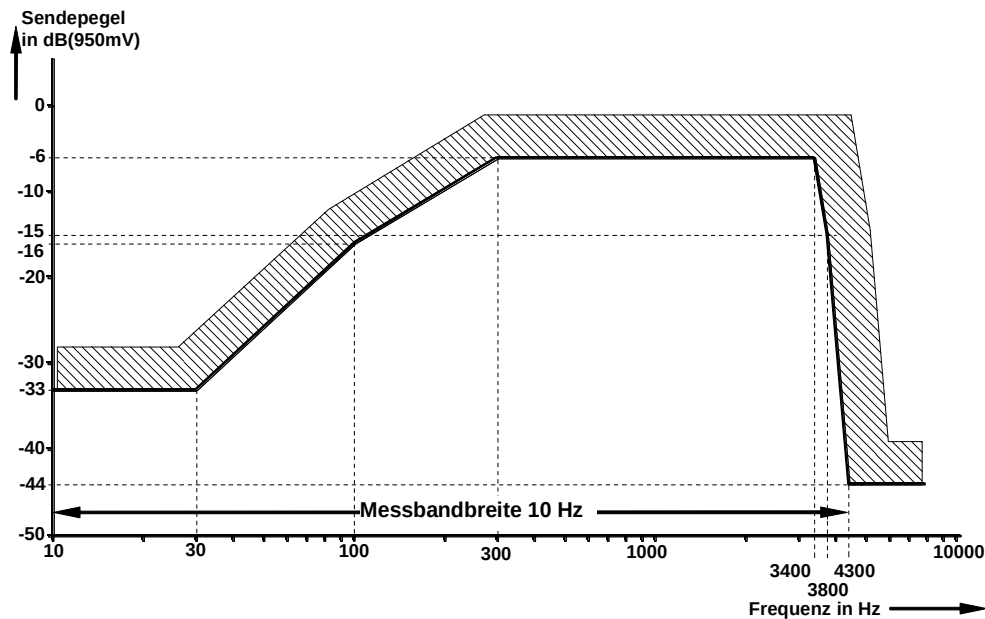


Abbildung 10-1 : Maximale Leistung in 10-Hz-Bandbreite

10.2.3 Endeinrichtung mit elektrischem Eingangssignal

Es gibt keine Vorschriften für den Pegel des Ausgangssignals im Frequenzbereich von 5 Hz bis 4300 Hz, wenn das Ausgangssignal von einer anderen elektrischen Schnittstelle stammt (z.B. bei durchschaltenden Endeinrichtungen).

Anmerkung: Es ist nicht praktikabel, den Pegel von Signalen zu beschränken, die von anderen Eingängen der Endeinrichtung stammen, und deshalb gibt es keine Vorschrift für diese Kategorie von Endeinrichtungen in dieser TR. Es wird empfohlen, dass der Endeinrichtungs-Hersteller Hinweise zum erlaubten Signalpegel an den Eingangsschnittstellen gibt, für die die Durchschaltung erlaubt ist.

10.2.4 Maximale Sendeleistung oberhalb 4,3 kHz

Diese Vorschrift gilt für alle Endeinrichtungen. Der durch den normalen Gebrauch der Endeinrichtung erzeugte maximale Sendepiegel oberhalb 4,3 kHz, gemessen bei Abschluss mit 120Ω mit einer Bandbreite gemäß Tabelle 10-2, muss im ganzen Frequenzbereich von 4,3 kHz bis 200 kHz die Bedingungen nach Abbildung 10-2 einhalten.

Ausnahme: Z.B. während des Aussendens von MFV- Signalen darf der Pegel von Einzel-Frequenz-Anteilen im Ausgangsspektrum die Werte nach Abbildung 10-2 überschreiten, jedoch darf ein Wert von -35 dBm nicht überschritten werden.

Anmerkung 1: Die Abschlussimpedanz von 120Ω wurde für die Außerband-Forderung gewählt, weil sie eine gute Annäherung an die Impedanz ist, welche die Endeinrichtung bei diesen Frequenzen sieht.

Anmerkung 2: „Normalbetrieb der Endeinrichtung“ ist in den Messbedingungen mit Z_R definiert; siehe Anhang D (Seite 133).

Frequenzbereich	Messbandbreite
$4,3 \text{ kHz} \leq f \leq 7 \text{ kHz}$	300 Hz
$7 \text{ kHz} < f \leq 200 \text{ kHz}$	1000 Hz

Tabelle 10-2 : Messbandbreite bei maximaler Sendeleistung

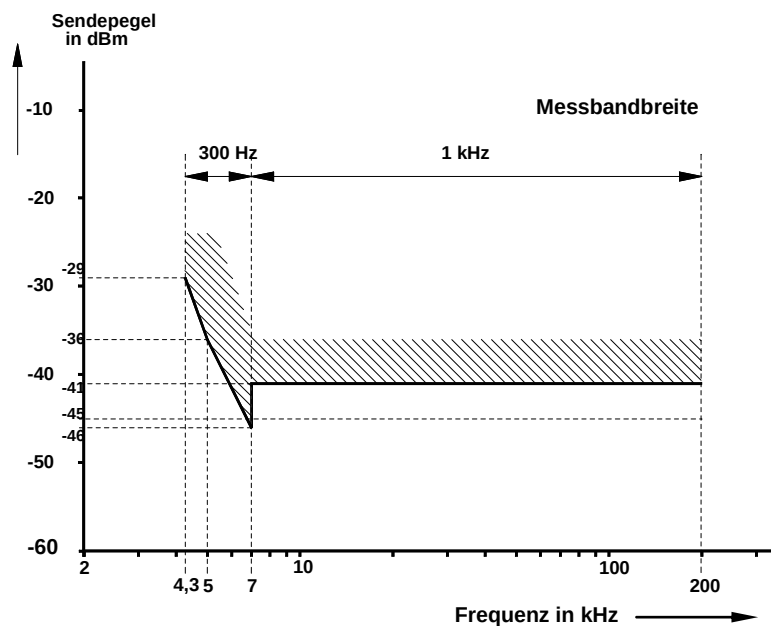


Abbildung 10-2 : Maximaler Sendepiegel oberhalb 4,3 kHz

10.3 Signale am Ausgang des NTA

10.3.1 Nutzsignal am Ausgang des NTA

Im Kommunikationszustand kann am NTA ein Nutzsignal mit einem maximalen Empfangspegel, der dem gesendeten Nutzsignal entspricht, abgegeben werden.

Der minimale Empfangspegel eines Nutzsignals, das mit einem Pegel von -10 dB(950 mV) und einer Frequenz von 1000 Hz gesendet wird, ist $\geq -42 \text{ dB(950 mV)}$.

Mess-Schaltung: Anhang D.10 Pegelmessung am Ausgang des NTA

10.3.2 Störsignale am Ausgang des NTA

Die Nutzsignale am Eingang des NTA können im Netz der Telekom reflektiert werden und mit doppelter Netzlaufzeit und um ca. 20 dB gedämpft am Ausgang des NTA erscheinen.

Mess-Schaltung: Anhang D.10 Pegelmessung am Ausgang des NTA

10.4 Impedanz-Strategie

Die Übertragung von Nutzsignalen über den AnWAs beruht auf dem in der Nachrichtentechnik üblichen Verfahren der Leistungsanpassung. Um eine optimale Übertragung der Nutzsignale zu gewährleisten, wird am NTA die Anschaltung einer Endeinrichtung erwartet, deren

Signalquelle/Signalsenke an die Impedanz des AnWAs angepasst ist. Durch die Anpassung werden Reflexions- und Echo- Erscheinungen verringert.

10.5 Reflexionsdämpfung

Die Reflexionsdämpfung wird am NTA im Betriebszustand gegen Z_R gemessen. Dabei werden die Werte in Tabelle 10-3 erreicht.

Frequenzbereich	Reflexionsdämpfung
$300 \text{ Hz} \leq f \leq 500 \text{ Hz}$	$\geq 12 \text{ dB}$
$500 \text{ Hz} < f < 2500 \text{ Hz}$	$\geq 14 \text{ dB}$
$2500 \text{ Hz} \leq f \leq 3400 \text{ Hz}$	$\geq 12 \text{ dB}$

Tabelle 10-3 : Reflexionsdämpfung am NTA

Wird der Analoge Wählanschluss über Kupferadern (ohne Übertragungssystem) realisiert, dann können geringere Werte für die Reflexionsdämpfung auftreten.

Mess-Schaltung: Anhang D.8 Messung der Reflexionsdämpfung

10.6 Disabling- Ton

Die in Kommunikationsnetzen eingesetzten Echokompensatoren, Echosperrern und Kanalervielfachungs-Einrichtungen können von der Endeinrichtung mit einem Disabling-Ton für bestimmte Kommunikationszwecke ausgeschaltet werden. Die Eigenschaften von Ton-Disablern in Kommunikationsnetzen sind in der CCITT-Empfehlung G.164 Abschnitt 5 "Characteristics of echo suppressor tone disablers" [7] beschrieben. In der nachfolgenden Tabelle 10-4 sind wichtige Parameter für den Disabling- Ton angegeben:

Frequenz	$2100 \text{ Hz} \pm 15 \text{ Hz}$
Sendepiegel	$-9 \text{ dB(950 mV)} \pm 3 \text{ dB}$
Dauer	$4 \text{ s} \pm 0,7 \text{ s}$

Tabelle 10-4 : Parameter für den Disabling- Ton

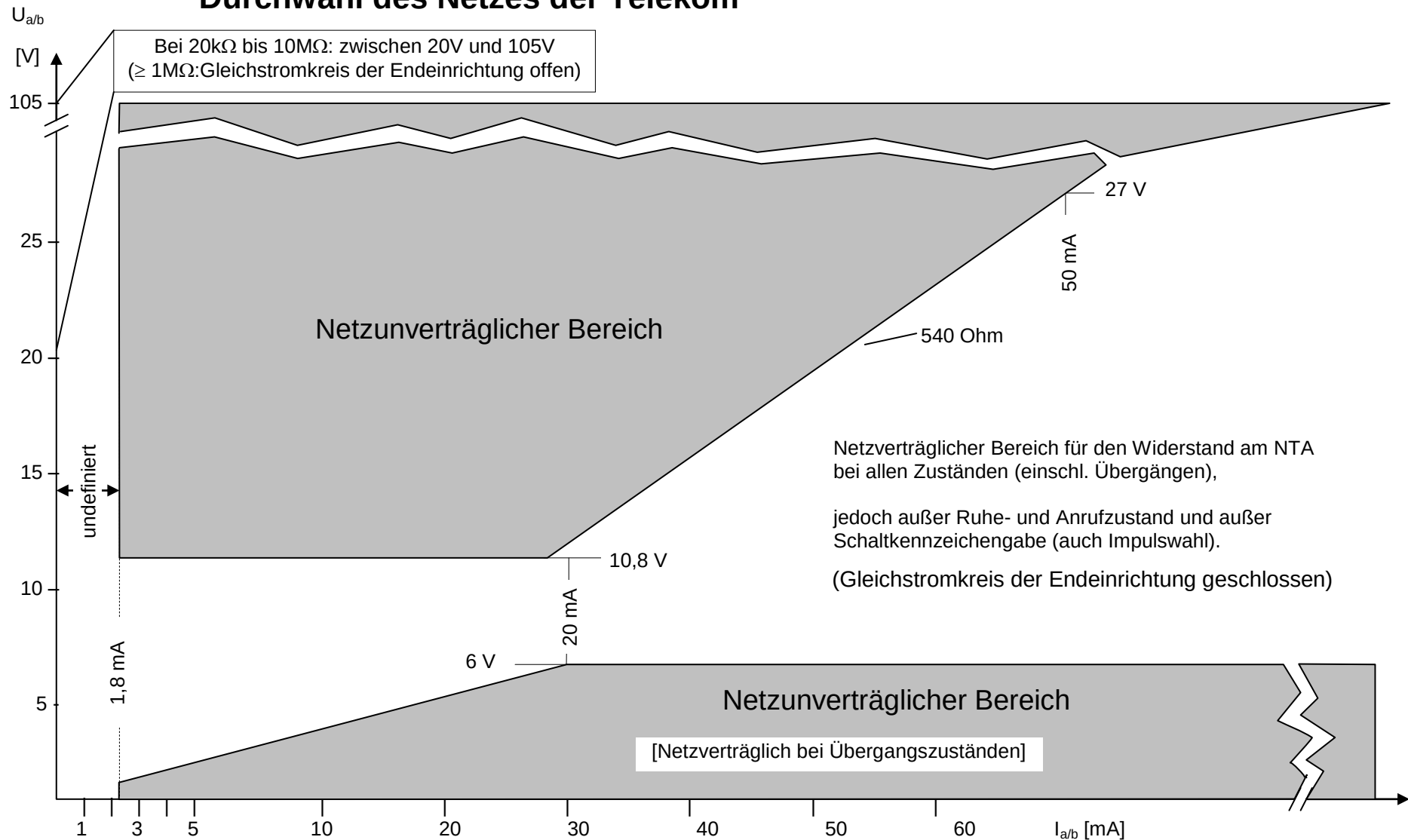
Der Disabling- Ton muss periodisch alle $450 \text{ ms} \pm 25 \text{ ms}$ einen Phasensprung von $180^\circ \pm 10^\circ$ durchführen. Der Phasensprung muss innerhalb 1 ms erfolgen, so dass die Amplitude des Disabling- Tones nicht länger als $400 \mu\text{s}$ 3 dB unter dem Sendepiegel liegt.

Der ausgeschaltete Zustand der o.g. Einrichtungen bleibt erhalten, wenn im Frequenzband von 390 Hz bis 3000 Hz ein Nutzsignalpegel $\geq -28 \text{ dB(950 mV)}$ vorhanden ist.

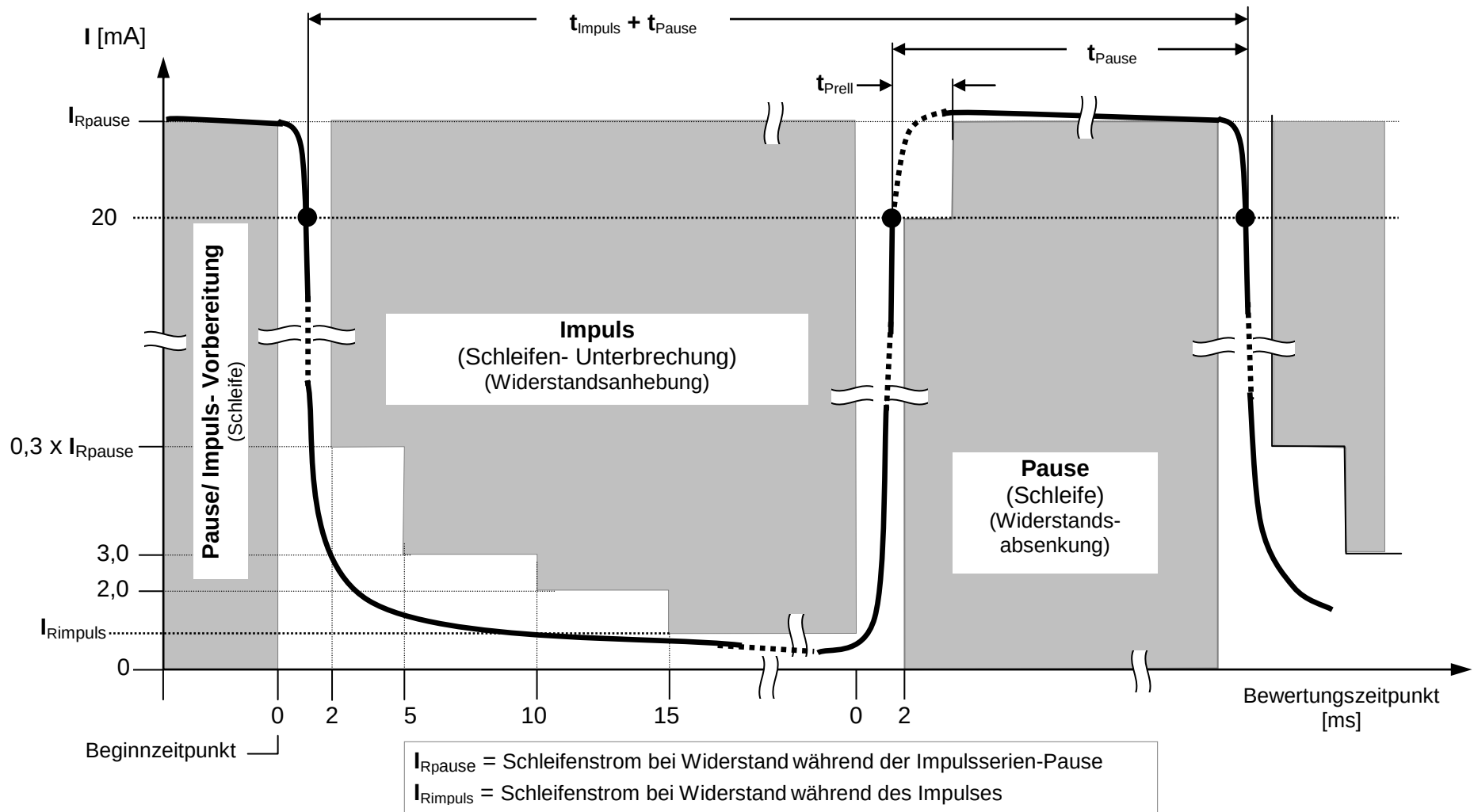
Ein Pegelabfall auf $\leq -32 \text{ dB(950 mV)}$ für länger als 100 ms schaltet die Einrichtungen wieder ein.

Mess-Schaltung: Anhang D.11 Schalten von Einrichtungen im Netz durch Ton-Signale

Anlage 1 Gleichspannungs-/Gleichstrom–Kennlinienfeld am NTA der AnWAs ohne Durchwahl des Netzes der Telekom

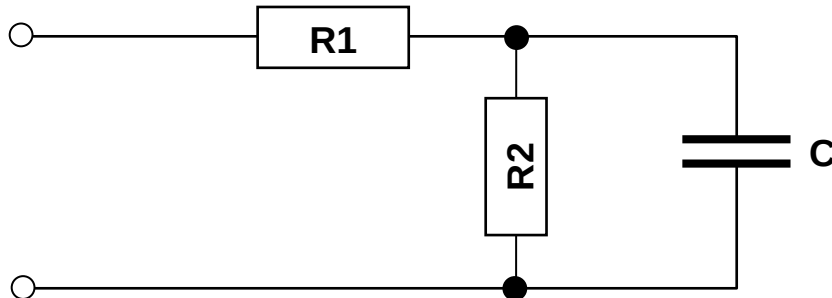


Anlage 2 Impulswahl-Verfahren: Toleranzmaske für die Wählzeichenimpuls-Flanken und Impuls- und Pausendauer- Messzeitpunkte



Anlage 3 Referenzimpedanz Z_R

Die Referenzimpedanz Z_R wird aus folgenden Bauelementen gebildet:



Für die Bauelemente gelten folgende Werte:

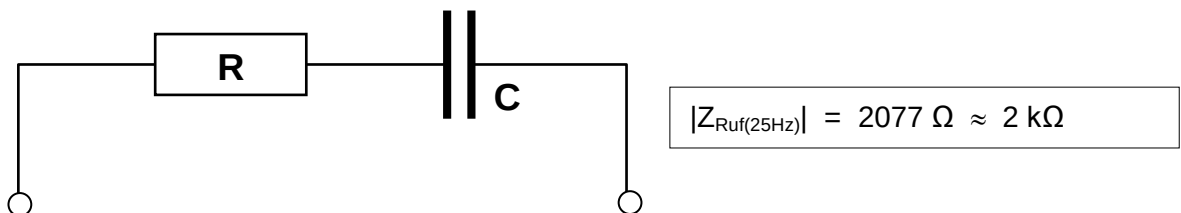
$$R1 = 220 \, \Omega \pm 1 \, \%$$

$$R2 = 820 \, \Omega \pm 1 \, \%$$

$$C = 115 \, \text{nF} \pm 1 \, \%$$

Anlage 4 Rufimpedanz Z_{Ruf} (Referenz- Netzwerk)

Das Referenz- Netzwerk für die Rufimpedanz Z_{Ruf} wird aus folgenden Bauelementen gebildet:



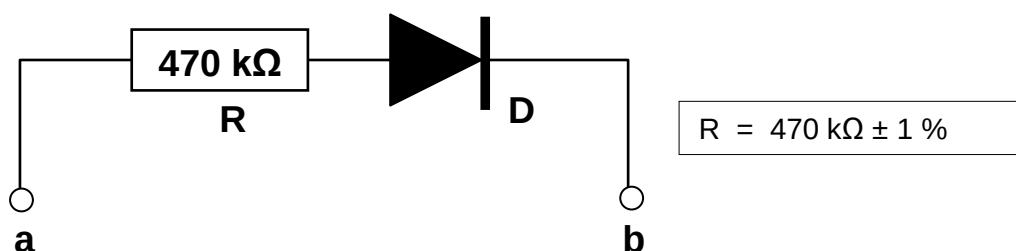
Für die Bauelemente gelten folgende Werte:

$$R = 900 \, \Omega \pm 2 \, \%$$

$$C = 3,4 \, \mu\text{F} \pm 5 \, \%$$

Anlage 5 Passiver Prüf-Abschluss (PPA)

Der PPA besteht aus einer Reihenschaltung von einem Widerstand und einer Diode, die im NTA zwischen a-Ader und b-Ader - in Sperrrichtung - angeschaltet ist.



$$R = 470 \, \text{k}\Omega \pm 1 \, \%$$

Anlage 6 Nachbildung des Speisestromkreises von AnWAs

1 Allgemeines

Diese Anlage enthält für die AnWAs ohne Durchwahl (oDw) die Beschreibung der so genannten Speisebrücke „B“²², die Bestandteil der nicht mehr vorhandenen elektromechanischen VNK [/Vermittlungsstellen (VSt)] der Deutschen Telekom war. Die Speisebrücke B ist eine festgelegte Stromkreis-Nachbildung für die wechselstrommäßig vom Übertragungsstromkreis (Verbindungsweg) entkoppelte Einspeisung des Gleichstromes sowie von 16-kHz-Tarifeinheiten- (Zähl-) Impulsen zur Endeinrichtung. Die Anschlussleitung ist dabei nicht einbezogen.

Diese Speisebrücke B²³, kann auch für die Belange der Schaltkennzeichengabe am NTA als Mess-Hilfsmittel zur Nachbildung der induktiven und kapazitiven Rückwirkungen der komplexen Stromkreise der digitalen VNK²⁴ verwendet werden.

2 Übertragungseigenschaften der Speisebrücke B

Die Speisebrücke muss im Strombereich von $0 \text{ mA} \leq I \leq 60 \text{ mA}$ arbeiten und die nachfolgenden Bedingungen einhalten:

2.1 Übertragungsrichtung a1/b1 $\Rightarrow$ a2/b2

Betriebsdämpfung in Übertragungsrichtung unter folgenden Bedingungen:

Frequenz	$200 \text{ Hz} \leq f \leq 4 \text{ kHz}$
Abschluss an a1/b1	$R_i = 600 \Omega$
Abschluss an a2/b2	$R_a = 600 \Omega$
Abschluss an a3/b3	Kurzschluss
Betriebsdämpfung	$a_B \leq 2,0 \text{ dB}$

Tabelle Anlage 6 - 1 : Betriebsdämpfung a1/b1 $>$ a2/b2

²² Der Buchstabe B dient lediglich als Unterscheidungskennzeichen zu anderen im Laufe des technischen Wandels festgelegten Speisebrücken, deren Anwendung für den Nachweis der Funktionsfähigkeit von Endgeräten zum Betrieb an VNK zwischen den beteiligten Entwicklungsstellen vereinbart wurde.

²³ Die Speisebrücken A und C werden hier nicht angewendet.

²⁴ Eine einheitliche Speisebrücke zur Nachbildung der Rückwirkungen der digitalen vermittlungstechnischen Einrichtungen und der ggf. vorgeschalteten übertragungstechnischen Anschluss- Netzzugangseinrichtungen ist wegen der Komplexität in diesem technischen Bereich bisher noch nicht bereitgestellt worden. Ein besonderer Bedarf für eine derartige Speisebrücke hat in diesem Zusammenhang bisher auch nicht bestanden, weil bei Funktionsfähigkeit der Endgeräte mit der Speisebrücke B auch Betriebsfähigkeit an den digitalen vermittlungstechnischen Einrichtungen (ISDN-VNK) gegeben war und ist.

2.2 Übertragungsrichtung a3/b3 $\Rightarrow$ a1/b1

Sperrdämpfung bei 16 kHz:

Frequenz	f = 16 kHz
Sperrdämpfung	$a_B \geq 62$ dB

Tabelle Anlage 6 - 2 : Sperrdämpfung 16 kHz

2.3 Übertragungsrichtung a3/b3 $\Rightarrow$ a2/b2

Betriebsdämpfung in Übertragungsrichtung unter folgenden Bedingungen:

Frequenz	f = 16 kHz
Senderinnenwiderstand	$R_i = 200 \Omega$
Empfängerinnenwiderstand	$R_a = 600 \Omega$
Eingangsimpedanz bei 16 kHz an a3/b3	$ Z \approx 135 \Omega$
Betriebsdämpfung	$a_B \leq 1,6$ dB

Tabelle Anlage 6 - 3 : Betriebsdämpfung a3/b3 $>$ a2/b2

3 Eigenschaften der 16-kHz-Sendeweiche

3.1 Sperrkreis (L + 6,7 nF)

Wirksame Induktivität	$L \approx 14,6$ mH (Abgleich bei 16 kHz)
Kreiskapazität	$C = 6,7$ nF $\pm 0,5$ %
Kreisgüte	$Q = 182 \pm 5$

Tabelle Anlage 6 - 4 : Sperrkreis 16 kHz

3.2 Saugkreis (Dr + 2 x 6,58 nF)

Wirksame Induktivität	$L \approx 30,1$ mH (Abgleich bei 16 kHz)
Kreiskapazität	$C = 6,58$ nF $\pm 0,5$ %; (zwei Stück in Reihe)
Kreisgüte	$Q = 195 \pm 5$

Tabelle Anlage 6 - 5 : Saugkreis 16 kHz

3.3 Resonanzübertrager (Ü + 6,58 nF)

Wirksame Induktivität	$L \approx 15 \text{ mH}$ (Abgleich bei 16 kHz)
Kreiskapazität	$C = 6,58 \text{ nF} \pm 0,5 \%$
Kreisgüte	$Q = 195 \pm 5$

Tabelle Anlage 6 - 6 : Resonanzübertrager

4 Eigenschaften und Bauelemente der Speisebrücke B

4.1 Speisedrossel L (je Drossel)

Induktivität	$L = 1 \text{ H} \pm 5 \%$; für $I = (0 \text{ bis } 60) \text{ mA}$
Kupferwiderstand	$R \approx 120 \Omega$; (Abgleich mit R auf $500 \Omega \pm 1 \%$)
Spulengüte bei 1 kHz	$Q = 30 \pm 2$

Tabelle Anlage 6 - 7 : Speisedrossel

4.2 Sprechübertrager OLÜ 64 (je Wicklung)

Induktivität	$L = 380 \text{ mH} \pm 10 \%$
Kupferwiderstand	$R = 5 \Omega \pm 10 \%$

Tabelle Anlage 6 - 8 : Sprechübertrager OLÜ 64

5 Speisespannung

Bei integriertem Netzteil muss die Speisegleichspannung 60 V betragen. Die Speisegleichspannung darf einstellbar sein.

6 Geräuschspannung

Die Geräuschspannung wird an den Klemmen a1 und b1 an 600Ω gemessen. Die Klemmen a2 und b2 werden hierbei ebenfalls mit 600Ω belastet. Die gemessene Geräuschspannung muss $\leq -85 \text{ dBmp}$ entsprechen.

7 Einzelfrequenzpegel

Die Einzelfrequenzpegel werden an den Klemmen a1 und b1 selektiv (bezogen auf $b = 80 \text{ Hz}$) im Frequenzbereich $50 \text{ Hz} \leq f \leq 200 \text{ kHz}$ an Z_R gemessen und müssen

$\leq -85 \text{ dB}(950 \text{ mV})$ sein.

Die Klemmen a2 und b2 werden hierbei ebenfalls mit Z_R belastet.

8 Speisebrücke B

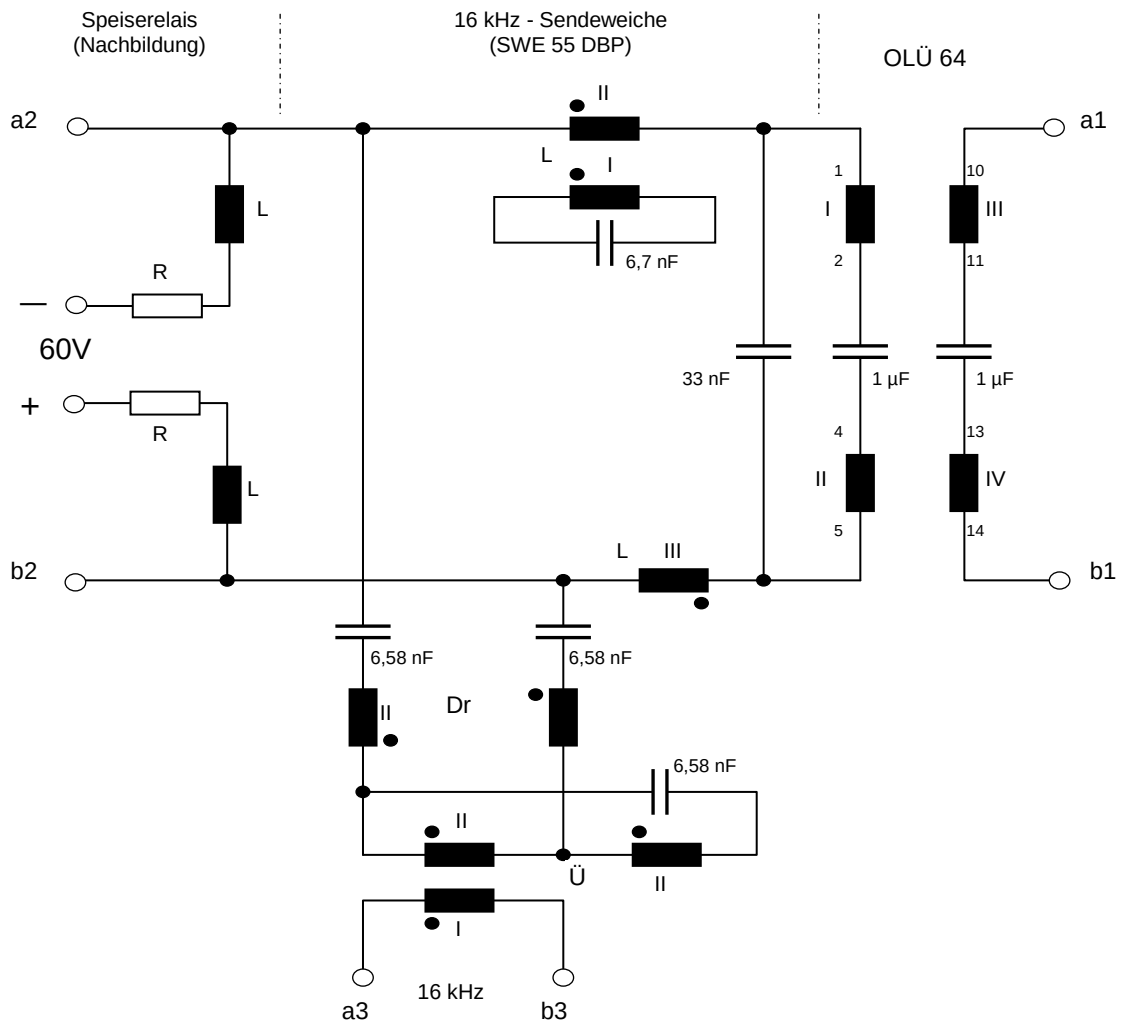


Abbildung Anlage 6- 1 : Speisebrücke B

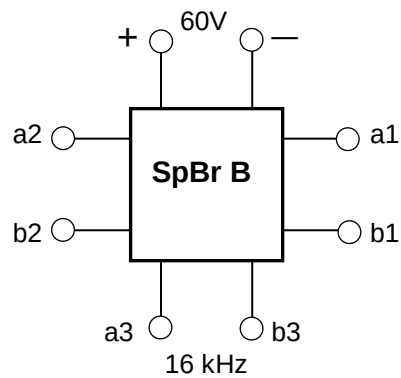


Abbildung Anlage 6- 2 : Ersatzschaltbild der Speisebrücke B

Anhang A Zusätzliche Funktionen (ZsFkt) - Steuerung der ZsFkt -

Anhang A.0 Allgemeines

Die Nutzung der nachfolgenden ZsFkt an einem AnWAs (auch Leistungsmerkmal(e) oder Dienstmerkmal(e) genannt) wird erst durch eine Berechtigungs-Vergabe durch die Deutsche Telekom ermöglicht.

In der Regel muss der Anschlussinhaber (TIn) eine solche ZsFkt bei der Deutschen Telekom beauftragen. Die Berechtigung gilt solange, bis der berechtigte TIn die Nutzung (Berechtigungsdauer) widerruft.

Wird versucht, von einem nicht berechtigten Anschluss aus eine ZsFkt zu nutzen (z.B. Aktivieren, Deaktivieren, Abfragen), so wird eine Hinweisansage angelegt.

Anmerkung: Die in dieser TR aufgeführten Hinweisansagen sind so genannte Standardansagen im Netz der Telekom (gemäß [6]), die im Zuge der Weiterentwicklung durch erweiterte Ansagen ergänzt oder ersetzt werden können.

Um Falschwahl oder fehlerhafte Steuereingaben zu vermeiden, darf bei Belegen (z.B. Hörer abnehmen) oder nach einem Gabelschaltsignal (Hook Flash) erst nach Anliegen des Wähltones bzw. Sonderwähltones mit der Wahl bzw. Steuereingabe begonnen werden.

Beim Nutzen von Dienstmerkmalen (Aktivieren/Deaktivieren, Ändern und Abfragen) oder bei fehlerhaften Eingaben wird der Nutzer mittels einer Quittung (Hinweisansage^{25,26,27}) über den Erfolg seiner Eingabe informiert.

Die nachfolgenden Zusätzlichen Funktionen können nur mit dem MFV- Wahlverfahren (gemäß Abschnitt 7.1) und ggf. mit Gabelschaltsignal (Hook Flash; gemäß Abschnitt 6.2.5.3) gesteuert werden.

Es sind ZsFkt zu unterscheiden, die unmittelbar nach Berechtigungsvergabe aktiviert sind und solche, die erst nach einer Aktivierungsprozedur durch den TIn selbst aktiviert werden.

Viele der ZsFkt können durch den TIn selbst

- aktiviert,
- deaktiviert,
- geändert,
- abgefragt und
- gesteuert werden.

Weitere ZsFkt, die im Kommunikationszustand (Ende-zu-Ende-Verbindung) durch den TIn gesteuert werden können und solche, die nicht durch den TIn selbst gesteuert werden können und somit unmittelbar nach Berechtigungsvergabe wirksam werden, sind im Anhang C.2 (Seite 132) aufgelistet.

²⁵ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

²⁶ Prozedur erfolgreich/LM deaktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist deaktiviert"

²⁷ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

Es sind auch die AGB [1] (Standardleistungen und Zusätzlichen Leistungen) sowie die aktuellen Bedienungsanleitungen [2] der ZsFkt (Leistungsmerkmale) der Deutschen Telekom zu beachten.

Insbesondere sind den AGB die tatsächlich von der Deutschen Telekom angebotenen ZsFkt (Standardleistungen und Zusätzlichen Leistungen) zu entnehmen.

A.0.1 Verwendete Abkürzungen und Symbole:

(Q. abw.)	Quittung abwarten
(RTon abw.)	Rufton abwarten (Rufsignalisierung an der EEinr)
(SwTon abw.)	Sonderwählton abwarten
(WTON abw.)	Wählton abwarten
CFNR	Call Forwarding on No Reply (AWS bei Nichtmelden)
HF	Hook Flash (Gabelschaltsignal)
LM	Leistungsmerkmal(e)
LP	Listenposition / Listenplatz
ONKZ	Ortsnetz-Kennzahl
PIN	Persönliche Identifikations- Nummer
RN	Rufnummer / Zielrufnummer / Weiterleitungsziel
UrRN	Ursprungsrufnummer
SC	Service-Code
VEK	Verkehrs-Einschränkungs-Klasse
ZW	Zeitwert (CFNR-Timer)
	AnWAs belegen (Hörer abnehmen)
	AnWAs auslösen (Hörer auflegen)
	Hook Flash (Gabelschaltsignal)

Anmerkung: Bei den nachfolgenden Prozeduren muss abhängig von den zu diesem Zeitpunkt aktivierten LM vor Eingabe der Prozedur anstelle des Wähltones (WTON abw.) ggf. der Sonderwählton (SwTon) abgewartet werden.

A.0.2 Definitionen

Initiator: ist der TIn, der eine Prozedur (Rückfrage, Makeln, Dreierkonferenz) einleitet. Bei einer bestehenden Verbindung kann dies der rufende oder der gerufene TIn sein.

Partner: sind die beiden TIn, die in einer Dreierverbindung mit dem Initiator in Verbindung stehen.

Aktive Verbindung: ist die im Kommunikationszustand befindliche Verbindung zwischen dem Initiator und einem Partner der Dreierverbindung.

Inaktive (gehaltene) Verbindung: ist die im Haltezustand befindliche Verbindung zwischen Initiator und einem Partner der Dreierverbindung.

B-Verbindung: ist die zuerst bestehende Verbindung, d.h. die Verbindung zwischen dem Initiator und einem der Partner. Diese Verbindung kann bezüglich des Initiators eine kommende oder eine gehende Verbindung sein.

C-Verbindung: ist die gehende/kommende Verbindung, die der Initiator zu einem dritten TIn (zweiten Partner) herstellt/annimmt, während die B-Verbindung inaktiv ist (gehalten wird).

A-TIn: ist der rufende TIn, der einen gehend gerichteten Verbindungsaufbau einleitet bzw. sich in einer gehend gerichteten Verbindung (Kommunikationszustand) befindet.

B-TIn: ist der gerufene TIn, der eine kommend gerichtete Verbindung annimmt, bzw. sich in einer kommend gerichteten Verbindung (Kommunikationszustand) befindet.

B-TIn: ist der TIn, der die erste Anrufweitschaltung aktiviert hat.

B1-TIn und B2-TIn: sind die beiden gleichzeitig gerufenen TIn im Falle von „Parallelruf“.

CCBS- Aktivierung: ist die Aktivierung von CCBS im VNK durch den (rufenden) A-TIn, wodurch nach Ende des Besetztzustandes beim B-TIn ein CCBS- Rückruf beim A-TIn vom VNK eingeleitet wird.

CCBS- Rückruf: ist der Anruf durch den VNK beim A-TIn, wenn sich der Ziel-Anschluss (B-TIn) wieder im Ruhezustand befindet.

CCBS- Ruf: ist der vom VNK automatisch eingeleitete abgehende Verbindungsaufbau vom A-TIn zum B-TIn, nachdem der VNK den CCBS- Rückruf dem AnWAs zugestellt und der A-TIn diesen angenommen hat.

C-TIn: ist der TIn, auf dessen Anschluss der B-TIn seine ankommenden Verbindungen weiterschaltet (erste Weiterschaltung). Der C-TIn darf die bereits weitergeschaltete Verbindung ein zweites Mal zu einem D-TIn weiterschalten.

D-TIn: ist der TIn, auf dessen Anschluss ein C-TIn seine ankommende (bereits 1 Mal weitergeschaltete) Verbindung weitergeschaltet hat.

Anhang A.1 Anklopfen

Während des Kommunikationszustandes (zwischen TIn A und TIn B) baut ein weiterer TIn (TIn C) eine Verbindung zu einem der beiden TIn (A oder B) auf (Verbindungswunsch). Die Benachrichtigung über den weiteren Verbindungswunsch wird bei dem gerufenen TIn (A oder B) durch den Anklopftton signalisiert (gemäß Abschnitt 8.7).

Dem rufenden TIn kann während der gesamten Anklopfdauer eine Hinweisansage²⁸ (ohne Hinweiston) angelegt werden, die bei Annahme der Verbindung beim TIn (A oder B) abgeschaltet wird. Die Pause zwischen dem Ansagetext beträgt ca. 4 s.

Übernimmt der angerufene TIn die Anklopfverbindung nicht, so erhält der anklopfende TIn nach Beendigung der Anklopfdauer TIn-Besetztton (gemäß Abschnitt 8.4).

Weist der angerufene TIn die Anklopfverbindung zurück, so erhält der anklopfende TIn unmittelbar danach TIn-Besetztton (gemäß Abschnitt 8.4).

Der rufende TIn C hat keinen Einfluss darauf, ob beim gerufenen TIn angeklopft wird. Zur gleichen Zeit kann nur ein TIn anklopfen. Weitere gleichzeitig anrufende TIn erhalten TIn-Besetztton (gemäß Abschnitt 8.4).

Eine Datenübertragung im Kommunikationszustand (zwischen A-TIn und B-TIn) kann durch den Anklopftton gestört werden. Die Störung ist vermeidbar, wenn das LM Anklopfen an dem betreffenden AnWAs vor der Datenübertragung deaktiviert wird.

Zur Nutzung dieses LM am AnWAs ist eine Berechtigung erforderlich. Innerhalb der Berechtigungsdauer kann der TIn das LM nutzen (aktivieren, deaktivieren, abfragen und steuern).

A.1.1 Prozeduren

A.1.1.1 Aktivieren

 (WTon abw.) * 43 # (Q. abw.) 

Positive Quittung²⁹; Negative Quittung³⁰.

A.1.1.2 Deaktivieren

 (WTon abw.) # 43 # (Q. abw.) 

Positive Quittung³¹; Negative Quittung³⁰.

²⁸ Anklopfen: Hinweisansage z.B.: "Teilnehmer besetzt, Sie klopfen an"

²⁹ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

³⁰ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

³¹ Prozedur erfolgreich/LM deaktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist deaktiviert"

A.1.1.3 Kontrollprozeduren (Abfrage)

 (WTON abw.) * # 43 # (Q. abw.) 

LM aktiviert³²; LM nicht aktiviert³³.

A.1.1.4 Reaktionen des gerufenen Teilnehmers

Der gerufene TIn, bei dem angeklopft wird, hat die Möglichkeit,

- den ankommenden Ruf entgegenzunehmen,
- das Anklopfen zu ignorieren oder
- den ankommenden Ruf aktiv abzuweisen.

A.1.1.4.1 Entgegennehmen (ohne oder mit Berechtigung für Dreierverbindung)

Der gerufene TIn, bei dem angeklopft wird, kann den ankommenden Ruf mit Auslösung der bestehenden Verbindung und Abwarten des ersten Rufes (Anklopfen wird umgewandelt in Rufen) während der Anklopfdauer entgegennehmen durch:

 (RTon abw.) 

A.1.1.4.2 Entgegennehmen (mit Berechtigung für Dreierverbindung)

Der gerufenen TIn, bei dem angeklopft wird, kann den ankommenden Ruf während der Anklopfdauer wie folgt annehmen:

- mit Auslösen der ersten Verbindung oder
- ohne Auslösen der ersten Verbindung (die aktive Verbindung gehalten).

a)  (SwTon abw.) 1

Anmerkung: Ziffer 1 = die bestehende Verbindung A-B auslösen und die anklopfende Verbindung übernehmen.

b)  (SwTon abw.) 2

Anmerkung: Ziffer 2 = die anklopfende Verbindung als aktive Verbindung annehmen und die erste Verbindung (A – B) in den Haltezustand (inaktiv) bringen.

Spätestens nach Eingabe des Service-Code "2" wird für die gehaltene Verbindung eine Hinweisansage³⁴ angelegt. Die Ansage wird solange angelegt, bis der gehaltene Zustand endet.

A.1.1.4.3 Anklopfende Verbindung ignorieren

Übernimmt der TIn, bei dem angeklopft wird, die anklopfende Verbindung nicht innerhalb der Anklopfdauer (siehe Abschnitt 8.7), so wird das Anklopfen beendet.

³² Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

³³ Prozedur erfolgreich/LM deaktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist deaktiviert"

³⁴ Verbindung im Haltezustand: Hinweisansage: "Ihre Verbindung wird gehalten"

A.1.1.4.4 Abweisen

Der gerufenen TIn, bei dem angeklopft wird, kann die ankommende Verbindung während der Anklopfdauer gezielt abweisen (aktive Verbindung wird gehalten):

 (SwTon abw.) 0

Anmerkung: Ziffer 0 = die anklopfende Verbindung abweisen (anklopfender TIn erhält Teilnehmerbesetztton, automatische Rückkehr zur gehaltenen Verbindung).

Nach dem Abweisen einer Anklopfverbindung sind während derselben Verbindung (A – B) weitere Anklopfversuche möglich.

A.1.2 Besonderheiten

- Anklopfen kommt nur im Kommunikationszustand zum Einsatz und wenn das LM Anklopfen aktiviert ist
- Bei einer bestehenden Dreierverbindung wird Anklopfen beim Initiator verhindert
- Hat der gerufene TIn zusätzlich die Berechtigung für das LM CLIP Off-hook, werden die Informationen (z.B. Rufnummer des Anklopfenden) gemäß [14] und [15] zum AnWAs übermittelt. Siehe auch Anhang A.8 (Seite 95).

Anhang A.2 Dreierverbindung

Das LM Dreierverbindung ist zu unterscheiden in die LM

- Dreierverbindung mit Rückfrage/Makeln und
- Dreierverbindung mit Rückfrage/Makeln und Dreierkonferenz (3PTY).

Mit dem LM "Rückfrage/Makeln" kann ein TIn (Initiator; z.B. TIn A) von einem berechtigten AnWAs aus im Kommunikationszustand (zwischen TIn A und TIn B) den anderen TIn (z.B. TIn B) in den Haltezustand bringen (der gehaltene Partner erhält eine Hinweisansage³⁵) und eine weitere Verbindung zu/von einem dritten TIn aufbauen/annehmen (Rückfrage zu einem TIn C / TIn C klopft an).

Nachdem der Kommunikationszustand zu dem dritten TIn (TIn C) hergestellt ist, kann der Initiator zwischen den beiden TIn (TIn B und TIn C) Hin- und Herschalten (Makeln).

In einem weiteren Schritt kann der Initiator, sofern berechtigt, eine Zusammenschaltung aller drei Partner herbeiführen (Dreierkonferenz).

Zur Nutzung dieses LM am AnWAs ist eine Berechtigung erforderlich. Innerhalb der Berechtigungsdauer kann der TIn das LM nutzen (aktivieren, deaktivieren und steuern).

A.2.1 Prozeduren

A.2.1.1 Aktivieren (Rückfrage)

Der Initiator einer Rückfrageverbindung kann sowohl der TIn A, als auch der TIn B (angerufene TIn) einer Verbindung sein. Will der Initiator während einer Gesprächsverbindung eine Dreierverbindung (Rückfrageverbindung) aufbauen, ist folgende Prozedur erforderlich:

 (SwTon abw.) <RufNr-TInC> (die Verbindung zum TIn C wird hergestellt)

Anmerkung: B-Verbindung ist im Haltezustand und der gehaltene TIn erhält Hinweisansage³⁵.

Kommt die Rückfrage-Verbindung nicht zustande sind 2 Fälle zu unterscheiden:

- Der VNK erkennt den nicht erfolgreichen Verbindungsaufbau (z.B. keine oder unvollständige Wahl durch den Initiator oder TIn C besetzt) und signalisiert dies durch Hinweisansage, Teilnehmerbesetzt- oder Gassenbesetztton (gemäß Abschnitt 8.4 oder Abschnitt 8.5). In diesen Fällen kann der Initiator zur gehaltenen Verbindung mit a) oder b) zurückkehren.
- Bevor der VNK eine erfolgreiche Verbindung erkannt hat, bricht der TIn (Initiator) den Verbindungsaufbau durch Gabelschaltsignal ab (z.B. weil eine falsche Rufnummer gewählt wurde) und erhält in diesem Zustand Gassenbesetztton. In diesem Fall kann der Initiator zur gehaltenen Verbindung mit a) oder b) zurückkehren.

³⁵ Verbindung im Haltezustand: Hinweisansage: "Ihre Verbindung wird gehalten"

a)  (SwTon abw.) 1

oder

b)  (RTon abw.) 

A.2.1.2 Aktivieren (Makeln)

Nachdem die C-Verbindung aufgebaut ist, kann der Initiator beliebig oft zwischen der B- und der C-Verbindung hin- und herschalten. Die Prozedur hierfür ist:

 (SwTon abw.) 2

A.2.1.3 Aktivieren (Dreierkonferenz)

Hat der Initiator die Berechtigung für das LM "Dreierkonferenz", kann er diese vom Zustand Makeln (B- und C-Verbindung aufgebaut) aus aktivieren. Die Prozedur hierfür ist:

 (SwTon abw.) 3

A.2.1.4 Deaktivieren (Dreierkonferenz)

Der Initiator kann aus der aktiven Dreierkonferenz in den Zustand Makeln zurückkehren. Die Prozedur hierfür ist:

 (SwTon abw.) 2

Nach der Rückkehr in den Zustand Makeln ist die Verbindung wieder aktiv, die zuletzt vor der Dreierkonferenz aktiv war.

A.2.1.5 Deaktivieren (Rückfrage/Makeln)

A.2.1.5.1 Durch den Initiator veranlasstes Auslösen der Verbindung

Löst der TIn (Initiator) die aktive Verbindung aus (z.B. durch Auflegen des Hörers), während eine der beiden Verbindungen noch im Haltezustand ist, wird die aktive Verbindung ausgelöst und der Initiator von der gehaltenen Verbindung gerufen (Rückruf). Meldet er sich nicht innerhalb einer begrenzten Rufzeit (15s), so wird diese Verbindung ebenfalls ausgelöst. Legt der gehaltene Partner vor dem Initiator auf, erfolgt kein Rückruf.

Der Initiator kann während einer aktiven Verbindung diese auslösen und sofort die gehaltene Verbindung aktivieren durch:

 (SwTon abw.) 1

Der Initiator kann während einer aktiven Verbindung mit einem Partner die gehaltene Verbindung zum anderen Partner auslösen durch:

 (SwTon abw.) 0

A.2.1.5.2 Durch die Partner veranlasstes Auslösen der Verbindung

Löst der Partner der aktiven Verbindung, diese aus (z.B. durch Auflegen des Hörers),

- wird die aktive Verbindung zum Initiator ausgelöst,
- der Initiator erhält Gassenbesetztton und kann die gehaltene Verbindung aktivieren, mit:

a)  (SwTon abw.) 1

oder

b)  (SwTon abw.) 2

oder

c)  (RTon abw.) 

Löst der im Haltezustand befindliche Partner die inaktive Verbindung aus (z.B. durch Auflegen des Hörers),

- wird die inaktive Verbindung ausgelöst.
- versucht der Initiator die ausgelöste (zuvor gehaltene) Verbindung zu aktivieren (mit: HF (SwTon abw.) 2), wird dieser Versuch mit Gassenbesetztton quittiert; der Initiator kann dann die jetzt gehaltene Verbindung mit "Makeln" wieder erreichen (HF (SwTon abw.) 2).
Damit befindet er sich wieder im Ausgangszustand gemäß Abschnitt A.2.1.1 (Seite 73).

A.2.1.6 Auslösen der Verbindung während des LM "Dreierkonferenz"**A.2.1.6.1 Auslösen durch den Initiator**

Löst der Initiator die Verbindung während einer Dreierkonferenz aus (z.B. Hörer auflegen), werden die Verbindungen zu den beiden Partnern nacheinander ausgelöst.

A.2.1.6.2 Auslösen durch einen der Partner

Löst einer der Dreierkonferenzpartner die Verbindung während einer Dreierkonferenz aus (z.B. Hörer auflegen), so ist die Dreierkonferenz beendet. Die Verbindung wird sofort ausgelöst, unabhängig davon, ob der auslösende Partner der gerufene oder der rufende Teilnehmer war. Die Verbindung zwischen dem Initiator und dem anderen Partner, der das Auslösen nicht eingeleitet hat, bleibt bestehen. Damit befindet er sich wieder im Ausgangszustand gemäß Abschnitt A.2.1.1 (Seite 73).

A.2.2 Besonderheiten

- Ist trotz vorhandener Berechtigung die Nutzung nicht möglich (z.B. kein freier Konferenzsatz vorhanden), wird dies mit Gassenbesetztton signalisiert.
- Bei einer bestehenden Dreierverbindung wird Anklopfen beim Initiator verhindert.
- Eine gehaltene (inaktive) Verbindung bleibt ohne Zeitbegrenzung bestehen, solange der Partner nicht auslöst; während dieser Zeit wird eine Hinweisansage³⁶ angelegt.
- Der Zustand und das Einleiten der Dreierkonferenz wird den Partnern nicht signalisiert.
- Eine gehaltene Verbindung wird entgeltmäßig wie eine aktive Verbindung behandelt. Hat der Initiator einer Dreierverbindung beide Verbindungen abgehend aufgebaut, so werden (bei entsprechender Berechtigung) die Tarifeinheitenimpulse beider Verbindungen zum Anschluss übermittelt.
- Eine Verkettung von Dreierkonferenzen ist nicht möglich.
- Die Partner einer Dreierverbindung können das LM "Rückfrage/Makeln" nutzen. Im Falle einer bestehenden Dreierkonferenz wird während der Rückfrage in Richtung der Dreierkonferenz keine Hinweisansage angelegt.

³⁶Verbindung im Haltezustand: Hinweisansage: "Ihre Verbindung wird gehalten"

Anhang A.3 Verzögerte Verbindung ohne Wahl (VoW)

Dieses LM erlaubt einem TIn die Möglichkeit, bereits durch Belegen der Anschlussleitung (z.B. Abheben des Hörers) eine Verbindung zu einem vorher bestimmten Ziel aufzubauen. Die Verbindung zu diesem festgelegten Ziel wird hergestellt, wenn der TIn im Belegungszustand nicht innerhalb von 5 s nicht mit der Wahl einer Rufnummer begonnen hat.

Zur Nutzung dieses LM am AnWAs ist eine Berechtigung erforderlich. Innerhalb der Berechtigungsdauer kann der TIn das LM nutzen (aktivieren/deaktivieren und abfragen). Die Zielrufnummer kann auch durch einen Operator (Hotline) eingegeben, geändert, kontrolliert und gelöscht werden.

Anmerkung: Nicht erlaubte Ziele sind Rufnummern beginnend mit: 11, 0137, 0138, 019 und 0900.

A.3.1 Prozeduren

A.3.1.1 Aktivieren

A.3.1.1.1 Aktivieren mit Zielrufnummer

Die Aktivierung des LM ist durch die Eingabe einer (bzw. das Überschreiben einer bereits eingegebenen) Zielrufnummer möglich durch:

 (WTon abw.) * 53 * <RN> # (Q. abw.) 

Positive Quittung³⁷; Negative Quittung³⁸.

A.3.1.1.2 Aktivieren ohne Zielrufnummer

Wurde eine Verbindung ohne Wahl deaktiviert, so kann das LM wie folgt mit der alten Zielrufnummer reaktiviert werden durch:

 (WTon abw.) * 53 # (Q. abw.) 

Positive Quittung³⁷; Negative Quittung³⁸.

A.3.1.2 Deaktivieren

Die Deaktivierung des LM erfolgt ohne Löschen der eingegebenen Zielrufnummer durch:

 (WTon abw.) # 53 # (Q. abw.) 

Positive Quittung³⁹; Negative Quittung³⁸.

A.3.1.3 Kontrollprozeduren (Abfrage)

A.3.1.3.1 Überprüfung, ob Verbindung ohne Wahl aktiviert:

³⁷ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

³⁸ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

³⁹ Prozedur erfolgreich/LM deaktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist deaktiviert"

 (WTon abw.) * # 53 # (Q. abw.) 

LM aktiviert⁴⁰; LM nicht aktiviert⁴¹

A.3.1.3.2 Überprüfung, ob das angegebene Ziel gespeichert ist

 (WTon abw.) * # 53 * <RN> # (Q. abw.) 

LM aktiviert⁴⁰; LM nicht aktiviert⁴¹.

- gespeicherte RN stimmt mit angegebener Zielrufnummer überein: LM aktiviert⁴⁰;
- gespeicherte RN und angegebene Zielrufnummer sind verschieden: Negative Quittung⁴².

A.3.2 Besonderheiten

- Nach HF und SoWt (z.B. Rückfrage/Makeln) ist Verzögerte Verbindung ohne Wahl nicht wirksam.
- Die Überprüfung der Zielrufnummer auf eventuell abgehende Verkehrseinschränkungen erfolgt bei der Eingabe der Zielrufnummer. Verbindungen zu einem Ziel, das unter die abgehenden Verkehrseinschränkungen fällt, sind jedoch möglich, wenn das Ziel vor Aktivierung der abgehenden Verkehrseinschränkung eingerichtet wurde.

⁴⁰ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

⁴¹ Prozedur erfolgreich/LM deaktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist deaktiviert"

⁴² Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

Anhang A.4 Anrufweeterschaltung (AWS)

Mit dem LM Anrufweeterschaltung können ankommende Verbindungen zum Anschluss des LM Inhabers (berechtigter TIn) zu einem anderen Anschluss (ggf. unter Berücksichtigung von bestimmten Kriterien) weitergeschaltet werden. Hierbei unterscheidet man zunächst drei AWS-Typen:

- a) AWS mit individueller Zielrufnummer (AWS-Variabel, siehe Abschnitt A.4.1 (Seite 81))
- b) AWS-Fix mit fest voreingestellter Zielrufnummer (AWS-Fix, siehe Abschnitt A.4.2 (Seite 83))
- c) Selektive AWS mit ursprungsabhängiger Weeterschaltung (SAWS, siehe Abschnitt A.4.3 (Seite 84))

Mit dem AWS-Typ a) kann ein Anruf zu einem gewünschten Anschluss weitergeleitet werden.

Mit dem AWS-Typ b) wird ein Anruf zu einem von Deutsche Telekom fest vorgegebenen Ziel weitergeschaltet (zurzeit auf Sprachbox ⇒ 0800 330 2424); diese Zielrufnummer kann vom TIn nicht geändert werden.

Mit dem AWS-Typ c) können ankommende Verbindungen (Anrufe) ursprungsabhängig, anhand vorher festgelegter Kriterien, zu einem gewünschten Anschluss weitergeleitet werden.

Für jeden AWS-Typ sind wiederum drei AWS-Arten der Weeterschaltung von ankommenden Verbindungen zum LM Inhaber möglich:

- Anrufweeterschaltung Sofort
(unabhängig davon, ob der Anschluss frei oder besetzt ist)
- Anrufweeterschaltung bei Nichtmelden
(Ankommende Verbindungen, die nicht innerhalb von 20 s (Default-Wert) angenommen werden (kein Übergang in den Kommunikationszustand), werden zu dem vorgegebenen Anschluss weitergeschaltet)
- Anrufweeterschaltung bei Besetzt

Anmerkung 1: Ist die AWS-Art "Anrufweeterschaltung Sofort" (höchste Priorität) aktiviert, kommen die AWS-Arten "Anrufweeterschaltung bei Nichtmelden" und "Anrufweeterschaltung bei Besetzt" nicht mehr zur Anwendung.

Anmerkung 2: Bei aktivierter "Anrufweeterschaltung Sofort" wird bei Belegen der Asl des LM Inhabers Sonderwählton angelegt; dies gilt jedoch nicht für den AWS-Typ „SAWS“. Bei aktivierter "Anrufweeterschaltung bei Besetzt" und bei "Nichtmelden" wird Wählton angelegt.

Anmerkung 3: Die Anrufweeterschaltung bei Nichtmelden ist wirkungslos, wenn der gerufene Anschluss besetzt ist, der Anrufende Teilnehmer erhält TIn-Besetztton.

Anmerkung 4: Die Aktivierung einer AWS-Art überschreibt nicht die Einstellungen (Zielrufnr.) der anderen AWS-Arten. D.h., diese sind nach wie vor gültig und werden entsprechend ihrer Art und Priorität ausgeführt.

Anmerkung 5: Bei einer bereits aktivierten AWS-Art wird bei einer erneuten Aktivierung mit Zielrufnummer die vorherige Zielrufnummer überschrieben.

Anmerkung 6: Der zuletzt aktivierte AWS-Typ einer AWS-Art deaktiviert automatisch den anderen AWS-Typ der gleichen AWS-Art; dies gilt nicht für SAWS (siehe Tabelle A - 1).

Anmerkung 7: Die Zielrufnummern der verschiedenen AWS-Typen beeinflussen sich gegenseitig nicht (siehe Tabelle A - 1).

Anmerkung 8: Der Timer für AWS bei Nichtmelden (Default: 20 s) kann teilnehmerindividuell eingestellt werden (siehe Abschnitt A.4.4 (Seite 87)).

Zur Nutzung dieses LM am AnWAs ist eine Berechtigung erforderlich. Innerhalb der Berechtigungsdauer kann der TIn alle drei AWS-Arten des LM getrennt aktivieren, deaktivieren und die Einstellung überprüfen. Es können jedoch nur maximal drei verschiedene AWS-Arten gleichzeitig aktiviert werden (siehe Tabelle A - 1).

Die Zielrufnummer kann auch von einem Operator (Hotline) eingegeben, geändert, kontrolliert und gelöscht werden.

Als Zielrufnummer muss immer eine vollständige und gültige Rufnummer eingegeben werden. Bei Eingabe einer nicht zugelassenen Zielrufnummer wird eine Hinweisansage⁴³ angelegt.

Anmerkung 9: Nicht erlaubte Ziele sind Rufnummern beginnend mit: 11, 0137, 0138, 019 und 0900.

Anmerkung 10: Das Aufheben der Berechtigung und/oder das Deaktivieren einer AWS hat keinen Einfluss auf bestehende Anrufweitschaltungsverbindungen.

Die Tabelle A - 1 zeigt die Korrelationen zwischen AWS-Var (Variabel), AWS-Fix und SAWS:

AWS-Typen		AWS-Var			AWS-Fix			SAWS		
	AWS-Arten	Sofort	bei Besetzt	bei Nicht-melden	Sofort	bei Besetzt	bei Nicht-melden	Sofort	bei Besetzt	bei Nicht-melden
AWS-Var	Sofort				✗			①	②	②
	bei Besetzt					✗		①	①	③
	bei Nicht-melden						✗	①	③	①
AWS-Fix	Sofort	✗						①	②	②
	bei Besetzt		✗					①	①	③
	bei Nicht-melden			✗				①	③	①
SAWS	Sofort	①	①	①	①	①	①			
	bei Besetzt	②	①	③	②	①	③			
	bei Nicht-melden	②	③	①	②	③	①			

Tabelle A - 1: Korrelationen zwischen den AWS-Typen und AWS-Arten

⁴³Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

Legende zur Tabelle A - 1:

- ✕ Nicht zulässige Aktivierungskombinationen
- ① Die beiden LM sind parallel anwendbar. Je nach aktivierter SAWS-Art und Zustand des AnWAs wird die Liste der SAWS geprüft und bei positivem Ergebnis ausgeführt. Fällt der Vergleich negativ aus, werden anschließend die Bedingungen der anderen AWS-Typen geprüft und ggf. ausgeführt.
- ② In diesem Fall wird nur die AWS-Var Sofort oder AWS-Fix Sofort ausgeführt ohne den AnWAs auf Besetzt oder Nichtmelden zu prüfen. Damit kann keine der anderen SAWS-Arten ausgeführt werden.
- ③ Die jeweiligen AWS-Arten werden in ihrer Funktionalität nicht beeinträchtigt und sind parallel ablauffähig.

A.4.1 AWS mit individueller Zielrufnummer (AWS-Variabel)**A.4.1.1 Prozeduren**

Für die AWS-Arten des LM AWS-Variabel gelten folgende Service-Codes (SC):

AWS-Art	<SC>
■ AWS-Var Sofort	21
■ AWS-Var bei Nichtmelden	61
■ AWS-Var bei Besetzt	67

A.4.1.1.1 Aktivieren

 (WTON abw.) * <SC> * <RN> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁴⁴; Negative Quittung⁴⁵.

A.4.1.1.2 Deaktivieren

 (WTON abw.) # <SC> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁴⁶; Negative Quittung⁴⁵.

⁴⁴ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

⁴⁵ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

⁴⁶ Prozedur erfolgreich/LM deaktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist deaktiviert"

A.4.1.1.3 Kontrollprozeduren (Abfrage)

A.4.1.1.3.1 Überprüfen, ob AWS aktiviert ist

 (WTON abw.) * # <SC> # (Q. abw.) 

LM aktiviert⁴⁴; LM nicht aktiviert⁴⁵.

A.4.1.1.3.2 Überprüfen der AWS-Zielrufnummer

 (WTON abw.) * # <SC> * <RN> # (Q. abw.) 

Zielrufnummer korrekt⁴⁴, Zielrufnummer nicht korrekt⁴⁵.

A.4.1.2 Besonderheiten

- Bei aktivierter "AWS Sofort" oder "AWS bei Besetzt" wird nicht angeklopft, aber weitergeschaltet.
- Bei aktivierter "AWS bei Nichtmelden" kann angeklopft werden.
- Hat der letztmögliche TIn ebenfalls eine Anrufweitschaltung aktiviert (Versuch einer sechsten Weitschaltung) so wird die Verbindung ausgelöst und der A-TIn wie folgt benachrichtigt:
 - Anrufweitschaltung Sofort: Hinweisansage
 - Anrufweitschaltung bei Nichtmelden: TIn-Besetztton
 - Anrufweitschaltung bei Besetzt: TIn-Besetztton.
- Aus technischen Gründen können für die weitergeleitete Verbindung keine Tarifeinheitenimpulse zum AnWAs übertragen werden.
- Der zuletzt aktivierte AWS-Typ einer AWS-Art deaktiviert automatisch den zuvor aktivierten AWS-Typ der gleichen AWS-Art; dies gilt nicht für SAWS (siehe Tabelle A - 1):
 - AWS-Var Sofort deaktiviert automatisch AWS-Fix Sofort und umgekehrt;
 - AWS-Var bei Besetzt deaktiviert automatisch AWS-Fix bei Besetzt und umgekehrt;
 - AWS-Var bei Nichtmelden deaktiviert automatisch AWS-Fix bei Nichtmelden und umgekehrt.
- Die Überprüfung der Zielrufnummer auf eventuell abgehende Verkehrseinschränkungen erfolgt bei der Eingabe der Zielrufnummer. Verbindungen zu einem Ziel, das unter die abgehenden Verkehrseinschränkungen fällt, sind jedoch möglich, wenn das Ziel vor Aktivierung der abgehenden Verkehrseinschränkung eingerichtet wurde.

A.4.2 AWS-Fix mit fest voreingestellter Zielrufnummer (AWS-Fix)

A.4.2.1 Prozeduren

Für die AWS-Arten des LM AWS-Fix gelten folgende Service-Codes (SC):

<u>AWS-Art</u>	<u><SC></u>
■ AWS-Fix Sofort	000
■ AWS-Fix bei Nichtmelden	555
■ AWS-Fix bei Besetzt	888

A.4.2.1.1 Aktivieren

 (WTON abw.) * <SC> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁴⁷; Negative Quittung⁴⁸.

A.4.2.1.2 Deaktivieren

 (WTON abw.) # <SC> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁴⁹; Negative Quittung⁴⁸.

A.4.2.1.3 Kontrollprozeduren (Abfrage)

Kontrollprozeduren sind für das LM AWS-Fix nicht vorgesehen.

A.4.2.2 Besonderheiten

- Bei aktivierter "AWS-Fix Sofort" oder "AWS-Fix bei Besetzt" wird nicht angeklopft, aber weitergeschaltet.
- Bei aktivierter "AWS-Fix bei Nichtmelden" kann angeklopft werden.
- Die Weitergabe der "redirecting number" (B-TIn Rufnummer) zum AWS-Fix Ziel, bei einer aktiven AWS-Fix, erfolgt immer (unabhängig von CLIR).
- Der zuletzt aktivierte AWS-Typ einer AWS-Art deaktiviert automatisch den zuvor aktivierten AWS-Typ der gleichen AWS-Art; dies gilt nicht für SAWS (siehe Tabelle A - 1):
 - AWS-Fix Sofort deaktiviert automatisch AWS-Var Sofort und umgekehrt;
 - AWS-Fix bei Besetzt deaktiviert automatisch AWS-Var bei Besetzt und umgekehrt;
 - AWS-Fix bei Nichtmelden deaktiviert automatisch AWS-Var bei Nichtmelden und umgekehrt.

⁴⁷ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

⁴⁸ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

⁴⁹ Prozedur erfolgreich/LM deaktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist deaktiviert"

A.4.3 Selektive AWS mit ursprungsabhängiger Weiterschaltung (SAWS)

Für die SAWS werden die entsprechenden Ursprungsnummern bzw. der Ursprungsbereiche in einer vom berechtigten TIn verwalteten Screening- Liste geführt.

Die AWS-Art (Sofort, bei Besetzt, bei Nichtmelden) sowie die Zielrufnummer werden vom TIn bei der Aktivierung des LM bestimmt. Die Screening- Liste kann auch mittels Operator (Hotline) bearbeitet werden.

Die Screening- Liste ist für max. 10 Ursprungsangaben (komplette Rufnummern (RN) oder Teile von Rufnummern als Ursprungsbereiche) ausgelegt.

A.4.3.1 Prozeduren

Für die AWS-Arten des LM SAWS gelten folgende Service-Codes (SC):

AWS-Art	<SC>	Bemerkung
▪ SAWS Sofort	212	akt./deakt.
▪ SAWS bei Nichtmelden	213	akt./deakt.
▪ SAWS bei Besetzt	214	akt./deakt.

A.4.3.1.1 Aktivieren

 (WTon abw.) * <SC> * <RN> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁵⁰; Negative Quittung⁵¹.

Anmerkung 1 : Bei aktivierter SAWS Sofort wird bei Belegen der Asl des LM Inhabers kein Sonderwählton angelegt.

Anmerkung 2 : Die SAWS- Arten können unabhängig voneinander aktiviert werden.

A.4.3.1.2 Deaktivieren

 (WTon abw.) # <SC> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁵²; Negative Quittung⁵¹.

A.4.3.1.3 Verwalten der Liste durch Teilnehmerselbsteingabe

A.4.3.1.3.1 Erstellen einzelner Listenpositionen (1...10)

 (WTon abw.) * 211 * <LP> * <UrRN> # (Q. abw.) 

Liste erstellt⁵⁰.

⁵⁰ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

⁵¹ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

⁵² Prozedur erfolgreich/LM deaktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist deaktiviert"

- Anmerkung 1: Für die Listenposition (LP) gilt ein Wertebereich von 1 bis 10; für die Ursprungs-Rufnummer (UrRN) der ankommenden Verbindung sind 1 bis max. 20 Stellen möglich.
- Anmerkung 2: Für die Ursprungs-Rufnummer können komplette Rufnummern oder Rufnummernbereiche (linksbündig) eingegeben werden; es müssen die erforderlichen ONKz und ggf. Länderkennzahlen mit den jeweiligen Verkehrsausscheidungsziffern eingegeben werden.
- Anmerkung 3: Eine Weiterschaltung erfolgt, wenn die:
 - network provided number oder
 - user provided verified and passed number oder
 - user provided not screened number
 mit einem Listeneintrag (linksbündig) übereinstimmt.
- Anmerkung 4: Eine bereits existierende Ursprungs-Rufnummer unter der angegebenen Listenposition kann mit einem Neueintrag überschrieben werden, wobei mit der Eingabe der ersten neuen Ziffer der gesamte vorhandene Eintrag in diesem Feld gelöscht wird.

A.4.3.1.3.2 Löschen einzelner Listenpositionen (1...10)

 (WTON abw.) # **211** * <LP> # (Q. abw.) 

Listenposition gelöscht⁵³.

A.4.3.1.3.2 Löschen aller Listenpositionen (1...10)

 (WTON abw.) # **211** * **0** # (Q. abw.) 

Alle Listenpositionen gelöscht⁵³.

A.4.3.1.4 Kontrollprozeduren (Abfrage)

A.4.3.1.4.1 Überprüfen, ob SAWS aktiviert ist

 (WTON abw.) * # <SC> # (Q. abw.) 

LM aktiviert⁵⁴; LM nicht aktiviert⁵³.

A.4.3.1.4.2 Überprüfen, ob Listenposition vorhanden ist

 (WTON abw.) * # **211** * <LP> # (Q. abw.) 

Listenposition vorhanden⁵⁴, Listenposition nicht vorhanden⁵⁵.

⁵³ Prozedur erfolgreich/LM deaktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist deaktiviert"

⁵⁴ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

⁵⁵ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

A.4.3.2 Besonderheiten

- Bei aktivierter "SAWS Sofort" oder "SAWS bei Besetzt" wird nicht angeklopft, aber weitergeschaltet, sofern die Ursprungs-Rufnummer mit einem LP (auch teilweise linksbündig) übereinstimmt.
- Bei aktivierter "SAWS bei Nichtmelden" kann angeklopft werden.
- Hat der letztmögliche TIn ebenfalls eine Anrufweitschaltung aktiviert (Versuch einer sechsten Weitschaltung) so wird die Verbindung ausgelöst und der A-TIn wie folgt benachrichtigt:
 - Anrufweitschaltung Sofort: Hinweisansage
 - Anrufweitschaltung bei Nichtmelden: TIn-Besetztton
 - Anrufweitschaltung bei Besetzt: TIn-Besetztton.
- Aus technischen Gründen können für die weitergeleitete Verbindung keine Tarifeinheitenimpulse zum AnWAs übertragen werden.
- Die Dienstmerkmale SAWS und CLIR sind unabhängig voneinander. D.h., dass ein ankommender Anruf mit CLIR, dessen Ursprungskennung mit einem Eintrag in einer aktivierten Screening- Liste übereinstimmt, nach den Regeln des SAWS weitergeschaltet wird.
- Die Überprüfung der Zielrufnummer auf eventuell abgehende Verkehrseinschränkungen erfolgt bei der Eingabe der Zielrufnummer. Verbindungen zu einem Ziel, das unter die abgehenden Verkehrseinschränkungen fällt, sind jedoch möglich, wenn das Ziel vor Aktivierung der abgehenden Verkehrseinschränkung eingerichtet wurde.

A.4.4 Timer für die Anrufweitzerschaltung bei Nichtmelden (CFNR- Timer)

Der CFNR- Timer kann innerhalb des zulässigen Wertebereichs in Sekundenschritten mittels Prozedur eingestellt werden und gilt für alle AWS-Typen; der Default-Wert ist 20 s.

A.4.4.1 Prozedur

A.4.4.1.1 Aktivieren

 (WTon abw.) * <62> * <ZW> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁵⁶; Negative Quittung⁵⁷.

Wertebereich für ZW = 5 s bis 60 s (Eingabe: ein- oder zweistellig).

Anmerkung 1: Bei Falscheingabe bleibt der zuvor eingestellte Wert erhalten und wird nicht gelöscht.

Anmerkung 2: Der vorherige Wert wird durch Neueingabe überschrieben.

A.4.4.1.2 Deaktivieren

Eine Deaktivierungsprozedur ist für dieses LM nicht vorgesehen.

Anmerkung: Ein zuvor eingestellter Timer-Wert wird automatisch durch Aktivieren eines neuen Wertes überschrieben/deaktiviert.

A.4.4.1.3 Kontrollprozeduren (Abfrage)

Kontrollprozeduren sind für dieses LM nicht vorgesehen.

⁵⁶ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

⁵⁷ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

Anhang A.5 Rückruf bei Besetzt (CCBS)

Dieses LM kann an einem AnWAs während einer gehend gerichteten Verbindung durch den rufenden TIn (A-TIn) aktiviert werden, wenn der gewählte Ziel-Anschluss (B-TIn) besetzt ist. Nach Übergang in den Ruhezustand (A-TIn) und nach Beendigung des Besetztzustandes beim B-TIn erhält der A-TIn einen so genannten Rückruf. Nach Annahme dieses Rückrufes durch den A-TIn wird die Verbindung zu dem gewünschten B-TIn automatisch aufgebaut, ohne dass der A-TIn den B-TIn erneut anwählen muss.

Zur Nutzung dieses LM am AnWAs ist eine Berechtigung erforderlich. Innerhalb der Berechtigungsdauer kann der TIn das LM nutzen (aktivieren, deaktivieren und überprüfen). Die Aktivierung ist alternativ auch über einen Sprachdialog sprecherunabhängig in deutscher Sprache möglich.

Anmerkung: Die sprachgesteuerte Aktivierung kann durch einen Operator (Hotline) ein- und ausgeschaltet werden.

A.5.1 Prozeduren

A.5.1.1 Aktivieren

Die Aktivierung des LM ist nur möglich, wenn der B-TIn besetzt ist (A-TIn bekommt Besetztton angelegt) und der Ziel- VNK (und der Ziel-Anschluss) CCBS unterstützt. Dem A-TIn wird in diesem Fall nach 3 Besetztönen (Bestandteil der Ansage) über eine Ansage mitgeteilt, dass ein automatischer Rückruf (CCBS) möglich ist und mit welchem Steuerwort die Aktivierung erfolgen kann.

Anmerkung 1: Beim A-TIn ist max. 1 CCBS- Aktivierungsauftrag gleichzeitig möglich. Weitere CCBS- Aktivierungsversuche beim A-TIn werden mit Hinweisansage⁵⁸ zurückgewiesen.

Anmerkung 2: Beim B-TIn sind bis zu 5 CCBS- Rückrufaufträge gleichzeitig möglich.

Anmerkung 3: Hat der VNK den CCBS- Aktivierungsauftrag angenommen, so überwacht er den Anschluss des B-TIn für max. 45 min. auf das Ende des Besetztzustandes. War innerhalb dieser Aktivierungsdauer kein Rückruf möglich, so wird der CCBS- Aktivierungsauftrag automatisch deaktiviert.

Anmerkung 4: Ein CCBS- Aktivierungsauftrag wird mit Hinweisansage⁵⁸ zurückgewiesen, wenn der Ziel- VNK und/oder der Ziel-TIn (B-TIn) CCBS nicht unterstützt.

A.5.1.1.1 Aktivieren (Einleiten eines Rückrufes mittels Sprachsteuerung)

Das Steuerwort für die Aktivierung des Rückrufes ist: „**JA**“.

Anmerkung: Das Steuer-Wort kann in die Ansage hinein gesprochen werden.

Der Erkennungszeitraum für die Sprachsteuerung beginnt mit dem Textteil der Ansage. Er endet mit:

- Erkennung des Aktivierungswortes „JA“ mit Aktivierung von CCBS,

⁵⁸ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

- Erkennung des Steuerwortes „NEIN“ ohne Aktivierung von CCBS,
- Kein korrektes Steuerwort erkannt,
- Ablauf des Timers für die Spracherkennung ohne Aktivierung von CCBS.

Positive Quittung⁵⁹; Negative Quittung⁶⁰.

Anmerkung 1: Aktivierungsversuche außerhalb dieses Zustandes werden mit einer Hinweisansage⁶⁰ abgewiesen.

Anmerkung 2: Die sprachgesteuerte CCBS- Aktivierung erfolgt direkt nach Erkennung des Wortes „JA“.

A.5.1.1.2 Aktivieren (Einleiten eines Rückrufes mittels Prozedur)

Während der Ansage, die zur sprachgesteuerten Aktivierung von CCBS auffordert, ist auch eine Aktivierung mittels Eingabeprozedur möglich.

 (SwTon abw.) * 37 # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁵⁹; Negative Quittung⁶⁰.

Anmerkung 1: Die Sprachsteuerung wird unmittelbar nach „HF“ deaktiviert.

Anmerkung 2: Diese Aktivierungs-Prozedur gilt auch, wenn die sprachgesteuerte Aktivierung (z.B. für diesen TIn) im VNK ausgeschaltet ist.

A.5.1.2 Deaktivieren

A.5.1.2.1 Deaktivieren (vorzeitiges Aufheben eines Rückrufes)

 (WTon abw.) # 37 # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁶¹; Negative Quittung⁶⁰.

A.5.1.2.2 Deaktivieren (automatisches Aufheben eines Rückrufes)

Ein Aktivierungsauftrag wird vom Ziel-VNK automatisch nach einer bestimmten Aktivierungsdauer (CCBS- Überwachungs-Timer) deaktiviert.
Die Aktivierungsdauer ist auf 45 min festgelegt.

Anmerkung: Der A-TIn erhält keine Mitteilung, wenn sein CCBS- Aktivierungsauftrag wegen Ablauf der Aktivierungsdauer deaktiviert wird.

⁵⁹ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

⁶⁰ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

⁶¹ Prozedur erfolgreich/LM deaktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist deaktiviert"

A.5.1.3 Kontrollprozeduren (Abfrage)

 (WTON abw.) * # 37 # (Q. abw.) 

LM aktiviert⁶²; LM nicht aktiviert⁶³.

A.5.2 CCBS- Rückruf (Ablauf)

Nach Signalisierung eines CCBS- Rückrufs beim A-TIn und Übergang in den Belegt-/ Kommunikationszustand (mit dem VNK), kann eine einmalige Ansage von ca. 3 s angelegt werden; danach wird Freiton angelegt.

Die Ansage bzw. der Freiton wird unmittelbar nach Verbindungsannahme durch den B-TIn abgeschaltet (Übergang in den Ende-zu-Ende Kommunikationszustand).

A.5.3 Besonderheiten

- Wenn ein A-TIn beim B-TIn anklopft kann CCBS nicht mehr aktiviert werden. Ein CCBS- Rückruf, der beim A-TIn auf Besetzt stößt, klopft nicht an und bleibt im Rahmen der Aktivierungsdauer (CCBS- Überwachungs-Timer) bestehen.
- Ein CCBS- Rückruf wird trotz einer aktivierten Anrufweberschaltung beim A-TIn nicht weitergeschaltet, sondern dem A-TIn zugestellt.
- Wenn beim B-TIn eine „AWS Sofort“ (zu einem C-TIn) aktiviert ist, bevor der A-TIn versucht CCBS zu aktivieren und der C-TIn ist besetzt, so wird der CCBS- Aktivierungsauftrag des A-TIn abgewiesen.
- Wenn ein A-TIn auf einen besetzten B-TIn CCBS aktiviert hat und der B-TIn unmittelbar nach Freiwerden eine "AWS Sofort" zu einem C-TIn aktiviert (bevor der CCBS- Rückruf zum A-TIn erfolgen kann), so wird dieser (und ggf. weitere) CCBS Ruf(e) für den B-TIn ausgesetzt und nicht zum C-TIn weitergeschaltet, bis der B-TIn die „AWS Sofort“ deaktiviert und sofern die CCBS Aktivierungsdauer nicht abgelaufen ist.
- Wenn ein A-TIn auf einen besetzten B-TIn CCBS aktiviert hat und der B-TIn unmittelbar nach Freiwerden eine "AWS Sofort" zu einem C-TIn aktiviert (während bereits ein CCBS- Rückruf beim A-TIn ansteht und bevor der A-TIn den Rückruf annimmt), so wird ein CCBS- Ruf nach Annahme des CCBS- Rückrufs durch den A-TIn wie ein normaler Ruf beim B-TIn behandelt und zum C-TIn weitergeschaltet.
- Wenn beim B-TIn eine „AWS bei Besetzt“ zu einem C-TIn aktiviert ist und sowohl der B-TIn als auch der C-TIn besetzt ist, so wird ein CCBS- Aktivierungsauftrag durch den A-TIn akzeptiert und ein evtl. CCBS- Ruf dem B-TIn zugestellt.
- Wenn der B-TIn eine „AWS bei Besetzt“ zu einem C-TIn aktiviert, während ein CCBS- Aktivierungsauftrag durch ein A-TIn aktiviert ist, so wird ein evtl. CCBS- Ruf dem B-TIn zugestellt.
- Wenn beim B-TIn eine „Anrufweberschaltung bei Nichtmelden“ zum C-TIn aktiviert ist und der B-TIn meldet sich nicht und der C-TIn ist besetzt, so wird der CCBS- Aktivierungsauftrag des A-TIn abgewiesen.

⁶² Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

⁶³ Prozedur erfolgreich/LM deaktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist deaktiviert"

- Wenn der B-TIn eine „Anrufweitschaltung bei Nichtmelden“ zum C-TIn aktiviert, während ein CCBS- Aktivierungsauftrag von einem A-TIn aktiviert ist, so wird ein CCBS- Ruf zunächst dem B-TIn zugestellt. Meldet sich der B-TIn nicht, so wird der CCBS- Ruf wie ein normaler Ruf weitergeschaltet.
- Hat ein A-TIn bereits eine Verbindung im Halten, so kann er beim Aufbau der 2. Verbindung im Besetztfall CCBS nicht mehr aktivieren, auch nicht sprachgesteuert; d.h., es wird keine Sprachsteuerung angeboten.
- Hat der B-TIn eine Dreierverbindung/-konferenz, so kann der A-TIn CCBS aktivieren. Der Rückruf erfolgt erst nach Freiwerden des B-TIn.

Anhang A.6 Unterdrückung der Übertragung der Rufnummer des rufenden Anschlusses zum gerufenen Anschluss (CLIR)

Das LM "Unterdrückung der Übertragung der Rufnummer des rufenden Anschlusses zum gerufenen Anschluss" (CLIR) verhindert, dass die Rufnummer des Anrufers (A-TIn) dem Angerufenen (B-TIn) angezeigt wird.

Bei dem Dienstmerkmal CLIR kann der A-TIn mit seinem Kundenauftrag zwischen der ständigen (Geheimrufnummer) und der fallweisen Unterdrückung der Übermittlung seiner Rufnummer zum B-TIn wählen.

- a) „CLIR ständig“: ständige Unterdrückung der Übermittlung der eigenen Rufnummer zum gewählten B-TIn (Geheimrufnummer); wird mittels Operator eingestellt.
- b) „CLIR fallweise“: fallweise Unterdrückung der Übermittlung der eigenen Rufnummer zum gewählten B-TIn (mittels Prozedur steuerbar); Default-Einstellung.

Zur Nutzung dieses LM am AnWAs ist eine Berechtigung erforderlich. Innerhalb der Berechtigungsdauer kann der TIn die Übermittlung seiner Rufnummer beim gerufenen Anschluss (B-TIn) pro Anruf deaktivieren (unterdrücken).

Anmerkung : Besitzt der A-TIn keine Berechtigung für „CLIR fallweise“, so wird seine Rufnummer mitgeliefert und kann beim B-TIn (mittels CLIP) auch angezeigt werden.

A.6.1 Prozeduren

A.6.1.1 Aktivieren (Unterdrückung der Rufnummernanzeige beim B-TIn)

 (WTon abw.) * 31 # <RN>

Anmerkung : Es erfolgt keine positive Quittung für eine erfolgreiche Aktivierung von "CLIR fallweise"; die Verbindung zum gewünschten Ziel-Anschluss (<RN>) wird hergestellt und z.B. Freiton angelegt.

A.6.1.2 Deaktivieren

Dieses LM wird automatisch nach Übergang in den Ruhezustand (nach Ende Belegt- / Kommunikationszustand) deaktiviert.

A.6.1.3 Kontrollprozeduren (Abfrage)

Kontrollprozeduren sind für das LM „CLIR fallweise“ nicht vorgesehen.

A.6.2 Besonderheiten

- Bei allen AWS-Arten wird die A-TIn- Rufnummer bei aktiviertem CLIR nicht zum C-TIn übermittelt.
- CLIR hat Priorität vor CLIP.
- Bei Eingabe des VOW- Zieles kann „CLIR fallweise“ nicht genutzt werden; „CLIR ständig“ und VOW sind gleichzeitig uneingeschränkt nutzbar.
- Nach einer Hook Flash- Prozedur (z.B. Rückfrageverbindung) ist die Eingabe von CLIR fallweise möglich.

Anhang A.7 Übermittlung der Rufnummer des rufenden Anschlusses zum gerufenen Anschluss (CLIP On-hook)

Das LM „CLIP (On-hook)“ ermöglicht beim berechtigten B-TIn (gerufener TIn) die Übertragung und Anzeige der Rufnummer des A-TIn und weiterer Informationen.

Zur Nutzung dieses LM am AnWAs ist eine Berechtigung erforderlich. Innerhalb der Berechtigungsdauer kann der TIn das LM nutzen.

Anmerkung : Für dieses LM benötigt der gerufene B-TIn eine EEinr, welches das LM CLIP (On-hook) unterstützt.

A.7.1 Prozeduren

A.7.1.1 Aktivieren

Das LM wird nur durch den Operator eingerichtet und ist dann ständig aktiv.

A.7.1.2 Deaktivieren

Entfällt

A.7.1.3 Kontrollprozeduren (Abfrage)

Entfällt

A.7.1.4 Informationsübertragung

Die Art der Informationsübertragung ist in dem Abschnitt 9.1 beschrieben und die Anzeigedienst- Parameter sind Anhang B (Seite 120) zu entnehmen.

Anmerkung : Ist dieses LM eingerichtet, wird die Rufnummer des A-TIn zum berechtigten B-TIn übertragen, unabhängig davon, ob die EEinr beim B-TIn die angebotenen Informationen empfangen, anzeigen und ggf. verarbeiten kann oder nicht.

A.7.2 Besonderheiten

- Das LM CLIR (beim A-TIn) hat Priorität vor CLIP (beim B-TIn).
- Im Falle von Parallelruf erfolgt die Übertragung der A-Rufnummer (CLIP) an beiden Ziel- Anschlüssen (B1-TIn und B2-TIn).
- Eine Übertragung der Rufnummer-Information ist nicht möglich, wenn
 - der Ruf aus einem analogen Netz kommt
 - wenn der A-TIn das LM CLIR "fallweise" aktiviert hat
 - wenn der A-TIn CLIR ständig (Geheimrufnummer) hat
 - wenn die Rufnummer aus anderen Gründen nicht bekannt oder nicht nachzubilden ist.

Anhang A.8 Übermittlung der Rufnummer des rufenden Anschlusses zum gerufenen Anschluss im Kommunikationszustand (CLIP Off-hook)

Das LM „CLIP (Off-hook)“ ermöglicht beim berechtigten TIn (z.B. B-TIn $\Rightarrow$ gerufener TIn) die Übertragung und Anzeige der Rufnummer eines anklopfenden A-TIn und weiterer Informationen während sich der B-TIn im Kommunikationszustand (mit dem C-TIn) befindet (A-TIn klopft z.B. beim B-TIn an).

Zur Nutzung dieses LM am AnWAs ist eine Berechtigung erforderlich. Innerhalb der Berechtigungsdauer kann der TIn das LM (in Verbindung mit Anklopfen) nutzen.

Anmerkung : Für dieses LM benötigt der berechtigte TIn eine EEInr, welche das LM CLIP (Off-hook) unterstützt.

A.8.1 Prozeduren

A.8.1.1 Aktivieren

Das LM wird nur durch den Operator eingerichtet und ist dann ständig aktiv.

A.8.1.2 Deaktivieren

Entfällt

A.8.1.3 Kontrollprozeduren (Abfrage)

Entfällt

A.8.1.4 Informationsübertragung

Die Art der Informationsübertragung ist in dem Abschnitt 9.2 beschrieben und die Anzeigedienst- Parameter sind Anhang B (Seite 120) zu entnehmen.

Anmerkung 1 : Ist dieses LM eingerichtet, wird die Rufnummer des A-TIn zum berechtigten TIn (z.B. B-TIn) übertragen, unabhängig davon, ob die EEInr beim B-TIn die angebotenen Informationen empfangen, anzeigen und ggf. verarbeiten kann oder nicht.

Anmerkung 2: Während der Informationsübermittlung wird die Verbindung zwischen B-TIn und C-TIn kurzzeitig unterbrochen.

Anmerkung 3: Dieses LM kann nur in Verbindung mit dem LM „Anklopfen“ genutzt werden.

A.8.2 Besonderheiten

- Das LM CLIR (A-TIn) hat Priorität vor CLIP (B-TIn).
- Im Falle von Parallelruf erfolgt die Übertragung der A-Rufnummer (CLIP) an beiden Ziel- Anschlüssen (B1-TIn und B2-TIn).
- Eine Übertragung der Rufnummer-Information ist nicht möglich, wenn
 - der Ruf aus einem analogen Netz kommt
 - wenn der A-TIn das LM CLIR "fallweise" aktiviert hat
 - wenn der A-TIn CLIR ständig (Geheimrufnummer) hat
 - wenn die Rufnummer aus anderen Gründen nicht bekannt oder nicht nachzubilden ist.

Anhang A.9 Abgehende Verkehrseinschränkung (AVE)

Dieses LM ermöglicht an einem AnWAs alle oder bestimmte abgehende Verbindungen zu sperren. Bei Wahl eines gesperrten Zieles wird im VNK keine Verbindung zu diesem Ziel hergestellt und als Quittungssignal Gassenbesetztton angelegt.

Zur Nutzung dieses LM am AnWAs ist eine Berechtigung erforderlich. Innerhalb der Berechtigungsdauer kann der TIn das LM aktivieren, deaktivieren und die Einstellung überprüfen sowie die PIN ändern (siehe Anhang A.15 (Seite 113)). Die Verkehrseinschränkungsklasse (VEK) kann auch von einem Operator (Hotline) eingegeben, geändert, kontrolliert und gelöscht werden. Es kann jedoch immer nur eine der zur Verfügung stehenden VEK aktiviert werden.

Es sind folgende Verkehrseinschränkungsklassen (VEK) einstellbar:

- VEK 1: alle abgehenden Verbindungen (Notruf 110/112 ist immer möglich)
- VEK 2: Fernverbindungen (Verkehrsausscheidungsziffer 0 mit Ausnahme des Citybereiches)
- VEK 3: Auslandsverbindungen (definiert durch die Verkehrsausscheidungsziffern 00)
- VEK 4: Interkontinentalverbindungen (definiert durch die Verkehrsausscheidungsziffern 0012 - 0019, 002, 005 - 009)
- VEK 5: Service 0900
- VEK 6: Fernverbindungen + Service 0900
- VEK 7: Auslandsverbindungen + Service 0900
- VEK 8: Interkontinentalverbindungen + Service 0900

Anmerkung 1: Für Verbindungen im eigenen ON gilt:
Rufnummern ohne ONKZ werden wie mit gewählter eigener ONKZ behandelt.

Anmerkung 2: Bei der Sperrklasse der Fernverbindungen (VEK 2 und 6) werden bei Nutzung der Verbindungsnetzbetreiberauswahl auch die Verbindungen des Citybereiches gesperrt.

A.9.1 Prozeduren

A.9.1.1 Aktivieren

A.9.1.1.1 Aktivieren mit Angabe der VEK

 (WTON abw.) * 33 * <PIN> * <VEK> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁶⁴; Negative Quittung⁶⁵.

Anmerkung: Das Aktivieren einer neuen VEK deaktiviert die vorhergehende VEK.

⁶⁴ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

⁶⁵ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

A.9.1.1.2 Aktivieren ohne Angabe der VEK

 (WTON abw.) * 33 * <PIN> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁶⁴; Negative Quittung⁶⁵.

Anmerkung: Die Aktivierung einer Verkehrseinschränkung ohne Angabe der VEK ist nur möglich, wenn eine Verkehrseinschränkung bereits einmal aktiviert war und deaktiviert wurde.

A.9.1.2 Deaktivieren

 (WTON abw.) # 33 * <PIN> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁶⁶; Negative Quittung⁶⁵.

Anmerkung: Beim Deaktivieren einer Verkehrseinschränkung wird die VEK nicht gelöscht.

A.9.1.3 Kontrollprozeduren (Abfrage)

A.9.1.3.1 Überprüfen, ob eine VEK aktiviert ist

 (WTON abw.) * # 33 # (Q. abw.) 

LM aktiviert⁶⁴; LM nicht aktiviert⁶⁶.

A.9.2 Besonderheiten

- Das LM hat keinen Einfluss auf ankommende Verbindungen.
- Bei der Eingabe der Zielrufnummer bei Aktivierung einer „Anrufweiterschaltung“ oder „Verbindung ohne Wahl“ werden nur die Rufnummern zugelassen, die nicht gesperrt sind. Bei der Eingabe gesperrter Zielrufnummern wird Hinweisansage⁶⁵ angelegt.
- Bei Aktivierung einer „Anrufweiterschaltung“ oder „Verbindung ohne Wahl“ erfolgt die Überprüfung von gesperrten Rufnummern ausschließlich bei der Eingabe der Zielrufnummer (In diesem Fall ist die AVE priorisiert). D.h., dass nach der Aktivierung einer „Anrufweiterschaltung“ oder „Verbindung ohne Wahl“ und anschließender Aktivierung der Verkehrseinschränkung Verbindungen zu gesperrten Zielen weitergeleitet/hergestellt werden.
- Die Erweiterten Abgehenden Verkehrseinschränkungen (eAVE in den Ausprägungen Black-List oder White List (siehe Anhang A.10 (Seite 99) und Anhang A.11 (Seite 102)) oder andere Sperren (z.B. Entgeltsperre oder Technische Sperre) sind unabhängig wirksam; d.h., sie wirken zusätzlich zu diesem LM.

⁶⁶ Prozedur erfolgreich/LM deaktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist deaktiviert"

Anhang A.10 Erweiterte abgehende Verkehrseinschränkung (eAVE) mittels teilnehmerindividueller Liste für gesperrte Ziele (Black List) und zusätzlicher Entsperrfunktion (White List)

Das LM erlaubt für gehend gerichtete Verbindungen eine Liste von gesperrten Zielen (vollständige Rufnummern oder Rufnummernbereiche) anzulegen und zu verändern (Black List).

Es können bis zu 10 beliebige Rufnummern-Einträge in die Liste (10 Listenplätze) eingetragen werden (LP 1 bis LP 10).

Die Rufnummern-Einträge (keine Steuerzeichen) dürfen eine Länge von mindestens 1 bis max. 20 Ziffern haben. Mindestens eine Ziffer ist erforderlich, um eine Sperre zu bewirken. Es können auch Rufnummernbereiche definiert werden (z.B.: „0900“; Beginn linksbündig). Die Plausibilität der Rufnummern-Einträge wird im VNK nicht geprüft.

Bei aktivierter „Black List“ sind alle in der Liste enthaltenen Ziele gesperrt. In diesem Zustand bewirken Einträge in der „White List“ (gemäß Anhang A.11 (Seite 102)), dass Ziele oder untergeordnete Bereiche im gesperrten Bereich wieder freigegeben werden. Bei aktivierter „Black List“ und Wahl eines der gesperrten Ziele wird die Verbindung im VNK nicht hergestellt und als Quittung Gassenbesetztton angelegt.

Zur Nutzung dieses LM am AnWAs ist eine Berechtigung erforderlich. Innerhalb der Berechtigungsdauer kann der TIn das LM aktivieren, deaktivieren, die Einstellung überprüfen und die Liste verwalten sowie die PIN ändern (siehe Anhang A.15 (Seite 113)). Das LM kann auch von einem Operator (Hotline) eingerichtet sowie aktiviert und deaktiviert werden.

A.10.1 Prozeduren

A.10.1.1 Erweiterte abgehende Verkehrseinschränkung (eAVE) mittels teilnehmerindividueller Liste für gesperrte Ziele (Black List)

A.10.1.1.1 Aktivieren

 (WTon abw.) * 331 * <PIN> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁶⁷; Negative Quittung⁶⁸.

Anmerkung 1: Eine aktivierte, leere Black List bewirkt keine Sperrfunktion.

Anmerkung 2: Notruf 112/110 ist nicht sperrbar; d.h., Notruf ist trotz entsprechendem Eintrag in der Sperrliste erreichbar.

⁶⁷ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

⁶⁸ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

A.10.1.1.2 Deaktivieren

 (WTON abw.) # **331** * <PIN> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁶⁹; Negative Quittung⁷⁰.

Anmerkung: Beim Deaktivieren werden die Einträge in der Black List nicht gelöscht.

A.10.1.1.3 Kontrollprozeduren (Abfrage ob eAVE aktiviert ist)

 (WTON abw.) * # **331** # (Q. abw.) 

LM aktiviert⁷¹; LM nicht aktiviert⁶⁹.

A.10.1.2 Teilnehmerindividuelle Liste für gesperrte Ziele (Black List)**A.10.1.2.1 Rufnummern in Listenplatz eingeben, überschreiben, ändern**

 (WTON abw.) * **341** * <PIN> * <LP> * <RN> # (Q. abw.) 

Eingabe erfolgreich⁷¹; Eingabe nicht erfolgreich⁷⁰.

A.10.1.2.2 Rufnummern löschen**A.10.1.2.2.1 Einzelner Listenplatz löschen**

 (WTON abw.) # **341** * <PIN> * <LP> # (Q. abw.) 

Löschen erfolgreich⁶⁹; Löschen nicht erfolgreich⁷⁰.

A.10.1.2.2.2 Löschen aller Listenplätze (LP = "0")

 (WTON abw.) # **341** * <PIN> * **0** # (Q. abw.) 

Löschen erfolgreich⁶⁹; Löschen nicht erfolgreich⁷⁰.

A.10.1.2.3 Kontrollprozeduren (Abfrage, ob ein beliebiger Eintrag in der Liste vorhanden ist)

 (WTON abw.) * # **341** # (Q. abw.) 

Eintrag vorhanden⁷¹; Eintrag nicht vorhanden⁷⁰.

⁶⁹ Prozedur erfolgreich/LM deaktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist deaktiviert"

⁷⁰ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

⁷¹ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

A.10.2 Besonderheiten

- Das LM hat keinen Einfluss auf ankommende Verbindungen.
- Bei der Eingabe der Zielrufnummer bei Aktivierung einer „Anrufweiterschaltung“ oder „Verbindung ohne Wahl“ werden nur die Rufnummern zugelassen, die nicht gesperrt sind bzw. in der korrespondierenden White List wieder freigegeben sind. Bei der Eingabe gesperrter Zielrufnummern wird Hinweisansage⁷² angelegt.
- Bei Aktivierung einer „Anrufweiterschaltung“ oder „Verbindung ohne Wahl“ erfolgt die Überprüfung von gesperrten Rufnummern ausschließlich bei der Eingabe der Zielrufnummer (In diesem Fall ist die eAVE priorisiert). D.h., dass nach der Aktivierung einer „Anrufweiterschaltung“ oder „Verbindung ohne Wahl“ und anschließender Aktivierung der eAVE, Verbindungen zu gesperrten Zielen weitergeleitet/hergestellt werden.
- Die Abgehenden Verkehrseinschränkungen (AVE) oder andere Sperren (z.B. Entgeltsperre oder Technische Sperre) sind unabhängig wirksam; d.h., sie wirken zusätzlich zu diesem LM.
- Die gleichzeitige Aktivierung / Anwendung dieses LM (eAVE mittels Black List) und des LM „eAVE“ (mittels White List) ist nicht möglich. Es darf nur eine der beiden eAVE- Arten aktiviert sein. Wenn bereits eine eAVE- Art aktiviert ist, und der TIn versucht zusätzlich die andere eAVE- Art zu aktivieren, wird dieser Versuch mit Hinweisansage⁷² abgewiesen. Zum „Umschalten der eAVE- Arten muss erst die jeweils aktive eAVE- Art deaktiviert werden, bevor die neue eAVE- Art aktiviert werden kann.
- Ist eine „Black List“ mit Einträgen aktiviert, bewirken korrespondierende Einträge in der „White List“, dass Ziele oder untergeordnete Bereiche im sonst gesperrten Bereich der „Black List“ zugelassen werden. Die „White List“ wirkt dann als Entsperrliste.

⁷² Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

Anhang A.11 Erweiterte abgehende Verkehrseinschränkung (eAVE) mittels teilnehmerindividueller Liste für zugelassene Ziele (White List) und zusätzlicher Sperrfunktion (Black List)

Das LM erlaubt für gehend gerichtete Verbindungen eine Liste von zugelassenen Zielen / Rufnummern anzulegen und zu verändern (White List).

Es können bis zu 10 beliebige Rufnummern-Einträge in die Liste (10 Listenplätze) eingetragen werden (LP 1 bis LP 10).

Die Rufnummern-Einträge (keine Steuerzeichen) dürfen eine Länge von mindestens 1 bis max. 20 Ziffern haben. Mindestens eine Ziffer ist erforderlich, um eine Sperre zu verhindern. Es können auch Rufnummernbereiche definiert werden (z.B.: „0180“; Beginn linksbündig). Die Plausibilität der Rufnummern-Einträge wird im VNK nicht geprüft.

Bei aktivierter „White List“ sind alle in der Liste enthaltenen Ziele (vollständige Rufnummern oder Rufnummernbereiche) freigegeben. In diesem Zustand bewirken Einträge in der „Black List“ (gemäß Anhang A.10 (Seite 99)), dass Ziele oder untergeordnete Bereiche im freigegebenen Bereich wieder gesperrt werden. Bei aktivierter „White List“ und Wahl eines der nicht freigegebenen Ziele wird die Verbindung im VNK nicht hergestellt und als Quittung Gassenbesetztton angelegt.

Zur Nutzung dieses LM am AnWAs ist eine Berechtigung erforderlich. Innerhalb der Berechtigungsdauer kann der TIn das LM aktivieren, deaktivieren, die Einstellung überprüfen und die Liste verwalten sowie die PIN ändern (siehe Anhang A.15 (Seite 113)). Das LM kann auch von einem Operator (Hotline) eingerichtet sowie aktiviert und deaktiviert werden.

A.11.1 Prozeduren

A.11.1.1 Erweiterte abgehende Verkehrseinschränkung (eAVE) mittels teilnehmerindividueller Liste für zugelassene Ziele (White List)

A.11.1.1.1 Aktivieren

 (WTON abw.) * 332 * <PIN> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁷³; Negative Quittung⁷⁴.

Anmerkung 1: Eine aktivierte, leere White List bewirkt eine abgehende Voll-Sperre.

Anmerkung 2: Notruf 112/110 ist nicht sperrbar; d.h., Notruf ist auch ohne Eintrag in der White List möglich.

⁷³ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

⁷⁴ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

A.11.1.1.2 Deaktivieren

 (WTon abw.) # **332** * <PIN> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁷⁵; Negative Quittung⁷⁶.

Anmerkung: Beim Deaktivieren werden die Einträge in der White List nicht gelöscht.

A.11.1.1.3 Kontrollprozeduren (Abfrage ob eAVE aktiviert ist)

 (WTon abw.) * # **332** # (Q. abw.) 

LM aktiviert⁷⁷; LM nicht aktiviert⁶⁹.

A.11.1.2 Teilnehmerindividuelle Liste für gesperrte Ziele (White List)**A.11.1.2.1 Rufnummern in Listenplatz eingeben, überschreiben, ändern**

 (WTon abw.) * **342** * <PIN> * <LP> * <RN> # (Q. abw.) 

Eingabe erfolgreich⁷¹; Eingabe nicht erfolgreich⁷⁰.

A.11.1.2.2 Rufnummern löschen**A.11.1.2.2.1 Einzelner Listenplatz löschen**

 (WTon abw.) # **341** * <PIN> * <LP> # (Q. abw.) 

Löschen erfolgreich⁶⁹; Löschen nicht erfolgreich⁷⁰.

A.11.1.2.2.2 Löschen aller Listenplätze (LP = "0")

 (WTon abw.) # **342** * <PIN> * **0** # (Q. abw.) 

Löschen erfolgreich⁶⁹; Löschen nicht erfolgreich⁷⁰.

A.11.1.2.3 Kontrollprozeduren (Abfrage, ob ein beliebiger Eintrag in der Liste vorhanden ist)

 (WTon abw.) * # **342** # (Q. abw.) 

Eintrag vorhanden⁷¹; Eintrag nicht vorhanden⁷⁰.

⁷⁵ Prozedur erfolgreich/LM deaktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist deaktiviert"

⁷⁶ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

⁷⁷ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

A.11.2 Besonderheiten

- Das LM hat keinen Einfluss auf ankommende Verbindungen.
- Bei der Eingabe der Zielrufnummer bei Aktivierung einer „Anrufweitschaltung“ oder „Verbindung ohne Wahl“ werden nur die Rufnummern zugelassen, die freigegeben sind bzw. in der korrespondierenden Black List nicht gesperrt sind. Bei der Eingabe gesperrter Zielrufnummern wird Hinweisansage⁷⁸ angelegt.
- Bei Aktivierung einer „Anrufweitschaltung“ oder „Verbindung ohne Wahl“ erfolgt die Überprüfung von gesperrten Rufnummern ausschließlich bei der Eingabe der Zielrufnummer (In diesem Fall ist die eAVE priorisiert). D.h., dass nach der Aktivierung einer „Anrufweitschaltung“ oder „Verbindung ohne Wahl“ und anschließender Aktivierung der eAVE Verbindungen zu gesperrten Zielen weitergeleitet/hergestellt werden.
- Die Abgehenden Verkehrseinschränkungen (AVE) oder andere Sperren (z.B. Entgeltsperre oder Technische Sperre) sind unabhängig wirksam; d.h., sie wirken zusätzlich zu diesem LM.
- Die gleichzeitige Aktivierung / Anwendung dieses LM (eAVE mittels White List) und des LM „eAVE“ (mittels Black List) ist nicht möglich. Es darf nur eine der beiden eAVE- Arten aktiviert sein. Wenn bereits eine eAVE- Art aktiviert ist, und der TIn versucht zusätzlich die andere eAVE- Art zu aktivieren, wird dieser Versuch mit Hinweisansage⁷² abgewiesen. Zum „Umschalten der eAVE- Arten muss erst die jeweils aktive eAVE- Art deaktiviert werden, bevor die neue eAVE- Art aktiviert werden kann.
- Ist eine „White List“ mit Einträgen aktiviert, bewirken korrespondierende Einträge in der „Black List“, dass Ziele oder untergeordnete Bereiche im sonst zugelassenen Bereich der „White List“ gesperrt werden. Die „Black List“ wirkt dann als Sperrliste.

⁷⁸ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

Anhang A.12 Automatisches Abweisen von Verbindungen mittels Liste (Black List ankommend) [Selective Call Rejection (SCR)]

Das LM erlaubt für kommend gerichtete Verbindungen eine Liste von unerwünschten Rufnummern (vollständige Rufnummern oder Rufnummernbereiche) festzulegen (Black List – ankommend), die im Falle einer ankommende Verbindungen im VNK automatisch abgewiesen werden.

Die in die Liste eingetragenen Rufnummern oder Rufnummernbereiche werden mit der Rufnummern-Information der ankommenden Verbindungen verglichen.

Bei Übereinstimmung wird die entsprechende Verbindung vom VNK abgewiesen.

Es können bis zu 20 beliebige Rufnummern-Einträge in die Liste (20 Listenplätze) eingetragen werden (LP 1 bis LP 20).

Die Rufnummern-Einträge (keine Steuerzeichen) dürfen eine Länge von mindestens 1 bis max. 20 Ziffern haben. Mindestens eine Ziffer ist erforderlich, um ein Abweisen zu ermöglichen. Es können auch Rufnummernbereiche definiert werden (z.B.: „030“; Beginn linksbündig). Die Plausibilität der Rufnummern-Einträge wird im VNK nicht geprüft. Wird eine Rufnummer ohne ONKZ eingetragen, so wird diese so behandelt, als wäre die eigene ONKZ davor gesetzt.

Zur Nutzung dieses LM am AnWAs ist eine Berechtigung erforderlich. Innerhalb der Berechtigungsdauer kann der TIn das LM aktivieren, deaktivieren, die Einstellung überprüfen und die Liste verwalten sowie die PIN ändern (siehe Anhang A.15 (Seite 113)). Das LM kann auch von einem Operator (Hotline) eingerichtet sowie aktiviert und deaktiviert werden.

A.12.1 Prozeduren

A.12.1.1 Aktivieren

 (WTon abw.) * 931 * <PIN> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁷⁹; Negative Quittung⁸⁰.

Anmerkung: Bei aktiviertem LM wird bei Belegen der Asl des LM Inhabers kein Sonderwählton angelegt.

A.12.1.2 Deaktivieren

 (WTon abw.) # 931 * <PIN> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁸¹; Negative Quittung⁸⁰.

Anmerkung: Beim Deaktivieren werden die Einträge in der SCR Liste nicht gelöscht.

⁷⁹ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

⁸⁰ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

⁸¹ Prozedur erfolgreich/LM deaktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist deaktiviert"

A.12.1.3 Kontrollprozeduren (Abfrage ob SCR mittels Liste aktiviert ist)

 (WTON abw.) * # 931 # (Q. abw.) 

LM aktiviert⁸²; LM nicht aktiviert⁸³.

A.12.1.4 Teilnehmerindividuelle Liste für SCR (Black List)**A.12.1.4.1 Rufnummer in Listenplatz eingeben, überschreiben, ändern**

 (WTON abw.) * 930 * <PIN> * <LP> * <RN> # (Q. abw.) 

Eingabe erfolgreich⁸²; Eingabe nicht erfolgreich⁸⁴.

Anmerkung: Bei Eingabe der "0" als Rufnummernbereich werden nur Verbindungen aus dem eigenen Ortsnetz zugelassen.

A.12.1.4.2 Rufnummern löschen**A.12.1.4.2.1 Einzelner Listenplatz löschen**

 (WTON abw.) # 930 * <PIN> * <LP> # (Q. abw.) 

Löschen erfolgreich⁸³; Löschen nicht erfolgreich⁸⁴.

A.12.1.4.2.2 Löschen aller Listenplätze (LP = "0")

 (WTON abw.) # 930 * <PIN> * 0 # (Q. abw.) 

Löschen erfolgreich⁸³; Löschen nicht erfolgreich⁸⁴.

A.12.1.4.3 Kontrollprozeduren (Abfrage, ob ein beliebiger Eintrag in der Liste vorhanden ist)

 (WTON abw.) * # 930 # (Q. abw.) 

Eintrag vorhanden⁸²; Eintrag nicht vorhanden⁸³.

⁸² Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

⁸³ Prozedur erfolgreich/LM deaktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist deaktiviert"

⁸⁴ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

A.12.2 Besonderheiten

- Das LM hat keinen Einfluss auf abgehende Verbindungen.
- Hat der berechnigte TIn eine AWS eingerichtet, wird eine ankommende Verbindung, deren Rufnummer in der SCR Liste steht, abgewiesen und nicht weitergeschaltet.
- Die gleichzeitige Aktivierung von SCR und SCA ist nicht möglich.

Anhang A.13 Automatische Annahme von Verbindungen mittels Liste (White List ankommend) [Selective Call Acceptance (SCA)]

Das LM erlaubt für kommend gerichtete Verbindungen alle unerwünschte Rufnummern abzuweisen und nur die in einer Liste festgelegten Rufnummern (vollständige Rufnummern oder Rufnummernbereiche) zuzulassen (White List – ankommend).

Die in die Liste eingetragenen Rufnummern oder Rufnummernbereiche werden mit der Rufnummern-Information der ankommenden Verbindungen verglichen. Bei Übereinstimmung wird die entsprechende Verbindung vom VNK beim AnWAs zugestellt.

Es können bis zu 30 beliebige Rufnummern-Einträge in die Liste (30 Listenplätze) eingetragen werden (LP 1 bis LP 30).

Die Rufnummern-Einträge (keine Steuerzeichen) dürfen eine Länge von mindestens 1 bis max. 20 Ziffern haben. Mindestens eine Ziffer ist erforderlich, um eine Annahme zu ermöglichen. Es können auch Rufnummernbereiche definiert werden (z.B.: „030“; Beginn linksbündig). Die Plausibilität der Rufnummern-Einträge wird im VNK nicht geprüft. Wird eine Rufnummer ohne ONKZ eingetragen, so wird diese so behandelt, als wäre die eigene ONKZ davor gesetzt.

Zur Nutzung dieses LM am AnWAs ist eine Berechtigung erforderlich. Innerhalb der Berechtigungsdauer kann der TIn das LM aktivieren, deaktivieren, die Einstellung überprüfen und die Liste verwalten sowie die PIN ändern (siehe Anhang A.15 (Seite 113)). Das LM kann auch von einem Operator (Hotline) eingerichtet sowie aktiviert und deaktiviert werden.

A.13.1 Prozeduren

A.13.1.1 Aktivieren

 (WTon abw.) * 933 * <PIN> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁸⁵; Negative Quittung⁸⁶.

Anmerkung: Bei aktiviertem LM wird bei Belegen der Asl des LM Inhabers kein Sonderwählton angelegt.

A.13.1.2 Deaktivieren

 (WTon abw.) # 933 * <PIN> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁸⁷; Negative Quittung⁸⁰.

Anmerkung: Beim Deaktivieren werden die Einträge in der SCR Liste nicht gelöscht.

A.13.1.3 Kontrollprozeduren (Abfrage ob SCA mittels Liste aktiviert ist)

⁸⁵ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

⁸⁶ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

⁸⁷ Prozedur erfolgreich/LM deaktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist deaktiviert"

 (WTon abw.) * # **933** # (Q. abw.) 

LM aktiviert⁸⁸; LM nicht aktiviert⁸⁹.

A.13.1.4 Teilnehmerindividuelle Liste für SCA (White List)

A.13.1.4.1 Rufnummer in Listenplatz eingeben, überschreiben, ändern

 (WTon abw.) * **932** * <PIN> * <LP> * <RN> # (Q. abw.) 

Eingabe erfolgreich⁸²; Eingabe nicht erfolgreich⁹⁰.

Anmerkung: Bei Eingabe der "0" als Rufnummernbereich wird der gesamte ankommende Fernverkehr zugelassen, der Verkehr aus dem eigenen Ortsnetz jedoch gesperrt.

A.13.1.4.2 Rufnummern löschen

A.13.1.4.2.1 Einzelner Listenplatz löschen

 (WTon abw.) # **932** * <PIN> * <LP> # (Q. abw.) 

Löschen erfolgreich⁸³; Löschen nicht erfolgreich⁸⁴.

A.13.1.4.2.2 Löschen aller Listenplätze (LP = "0")

 (WTon abw.) # **932** * <PIN> * **0** # (Q. abw.) 

Löschen erfolgreich⁸³; Löschen nicht erfolgreich⁸⁴.

A.13.1.4.3 Kontrollprozeduren (Abfrage, ob ein beliebiger Eintrag in der Liste vorhanden ist)

 (WTon abw.) * # **932** # (Q. abw.) 

Eintrag vorhanden⁸²; Eintrag nicht vorhanden⁸³.

⁸⁸ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

⁸⁹ Prozedur erfolgreich/LM deaktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist deaktiviert"

⁹⁰ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

A.13.2 Besonderheiten

- Das LM hat keinen Einfluss auf abgehende Verbindungen.
- Hat der berechtigte TIn eine AWS eingerichtet, wird eine ankommende Verbindung, deren Rufnummer in der SCA Liste steht weitergeschaltet; alle anderen ankommenden Verbindungen werden nicht weitergeschaltet und abgewiesen.
- Die gleichzeitige Aktivierung von SCA und SCR ist nicht möglich.
- Unabhängig von den Listeneinträgen werden Systemrufe aus dem VNK (z.B. für Prüfzwecke, etc.) zugestellt.

Anhang A.14 Übernahme der Rufnummer des Anrufers in eine Liste zur Abweisung der Verbindung (Kick out)

Das LM "Kick out" bietet dem TIn die Möglichkeit, unerwünschte kommend gerichtete Verbindungen vom VNK abweisen zu lassen, indem die betroffene Rufnummer des anrufenden TIn (A-TIn) durch eine Eingabeprozedur automatisch in eine spezielle Liste übertragen wird.

Die Übernahme der Rufnummer in die Liste ist möglich:

- nach einer aktiven Verbindung,
- nach einer nicht zustande gekommenen Verbindung (Klingelstörer).

Die Rufnummer (A-TIn) jeder kommend gerichteten Verbindung wird mit den Listeneinträgen verglichen. Bei Übereinstimmung der Rufnummer mit einem Listeneintrag wird die Verbindung vom VNK abgewiesen.

Es stehen 10 Listenplätze (LP 1 bis LP 10) zur Verfügung, in die Rufnummern von kommend gerichteten Verbindungen übernommen werden können; bei weiteren Einträgen (Übernahmen von Rufnummern) werden die Listenplätze zyklisch überschrieben.

In die Liste werden nur vollständige Rufnummern mit einer maximalen Länge von 20 Ziffern übernommen. Eine A-TIn- Rufnummer kann in die Liste übernommen werden, unabhängig davon, ob der A-TIn CLIR ständig (Geheimrufnummer) oder CLIR fallweise aktiviert hat.

Zur Nutzung dieses LM am AnWAs ist eine Berechtigung erforderlich. Innerhalb der Berechtigungsdauer kann der TIn das LM aktivieren und die Liste löschen sowie die PIN ändern (siehe Anhang A.15 (Seite 113)). Das LM kann auch von einem Operator (Hotline) abgefragt und deaktiviert werden.

A.14.1 Prozeduren

A.14.1.1 Aktivieren

Übernahme einer A-TIn- Rufnummer in die Liste nach einer aktiven Verbindung oder nicht zustande gekommenen Verbindung (Klingelstörer):

 (WTON abw.) * 934 * <PIN> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁹¹; Negative Quittung⁹².

Anmerkung 1: Bei aktiviertem LM wird bei Belegen der ASL des LM Inhabers kein Sonderwählton angelegt.

Anmerkung 2: Die Prozedur zur Übernahme der Rufnummer des letzten Anrufers in die Kick out- Liste kann bis zum Eintreffen eines neuen Anrufs durchgeführt werden.

Anmerkung 3: Jede Rufnummer wird nur einmal in die Liste übernommen. Jede wiederholte Übernahme einer Rufnummer wird wie eine erfolgreiche Übernahme quittiert.

⁹¹ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

⁹² Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

A.14.1.2 Löschen aller Listenplätze

 (WTon abw.) # 934 * <PIN> * 0 # (Q. abw.) 

Löschen erfolgreich⁸³; Löschen nicht erfolgreich⁸⁴.

A.14.2 Besonderheiten

- Das LM hat keinen Einfluss auf abgehende Verbindungen.
- Kick out wird gegenüber SCA (gemäß Anhang A.13 (Seite 108)) priorisiert behandelt.
- Wird bei einer bestehenden Verbindung angeklopft, so ist die anklopfende Verbindung die „letzte Verbindung“; d.h., die Rufnummer dieser Anklopferverbindung kann bei einer nachfolgenden Übernahmeprozedur in die Liste übernommen werden.
- Wird eine Anklopferverbindung angenommen und anschließend Makeln durchgeführt, so bleibt die Anklopferverbindung die „letzte Verbindung“; d.h., die Rufnummer dieser Anklopferverbindung kann bei einer nachfolgenden Übernahmeprozedur in die Liste übernommen werden.
- Hat der berechtigte TIn AWS aktiviert, werden ankommende Verbindungen mit Rufnummern, die in der „Kick out“- Liste stehen, nicht weitergeschaltet.

Anhang A.15 PIN ändern

Mit dem LM „PIN“ erhält ein TIn die Möglichkeit die Steuerung von bestimmten LM (z.B. das Aktivieren und Deaktivieren) zu schützen. Die PIN- gesicherten LM sind im VNK festgelegt und können nur in Verbindung mit einer PIN- Eingabe genutzt werden.

Die PIN ist vierstellig mit einem Wertebereich zwischen 0 und 9 je Stelle; Hexzeichen (A, B, C, D, E, F) sowie * und # sind nicht zulässig.

Mit der Vergabe der PIN- Berechtigung im VNK wird der voreingestellte PIN- Default-Wert "0000" zugewiesen. Dieser voreingestellte Default-Wert muss vom TIn vor der ersten Nutzung der PIN geändert werden. D.h., der Default-Wert "0000" ist nur für die Funktion „PIN- Ändern“ zulässig. Innerhalb der Berechtigungsdauer kann der TIn die PIN beliebig oft ändern.

Anmerkung 1: Beim Versuch, den voreingestellten PIN Default-Wert zur Steuerung eines LM zu verwenden, wird dies vom VNK abgewiesen und eine Hinweisansage⁹³ angelegt.

Anmerkung 2: Am AnWAs gilt für alle PIN- gesicherten LM dieselbe PIN.

Anmerkung 3: Die PIN ist im VNK „verschlüsselt“ abgelegt und kann von einem Operator weder gelesen noch geändert werden; das Zurücksetzen auf den Default-Wert ist jedoch möglich.

A.15.1 Prozeduren

A.15.1.1 PIN ändern

 (WTon abw.) * 99 * <PINalt> * <PINneu> * <PINneu> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁹⁴; Negative Quittung⁹³.

Anmerkung 1: <PINneu> muss ungleich <PINalt> sein.

Anmerkung 2: Eine "triviale" PIN, bestehend aus vier gleichen Ziffern, wie z.B. "6666" ist nicht zulässig und wird vom VNK mit Hinweisansage⁹³ abgewiesen.

A.15.2 PIN Sperrung bei wiederholter Falscheingabe

Wird eine PIN drei Mal nacheinander falsch eingegeben, so wird jede weitere Eingabe mit PIN vom VNK zurückgewiesen und Hinweisansage⁹³ angelegt.

Nach einem im VNK festgelegten Freigabezeitpunkt (z.B. 02:00h) ist die bisher gültige PIN wieder nutzbar.

⁹³ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

⁹⁴ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

Anhang A.16 Zurücksetzen von Leistungsmerkmalen (General Reset)

Das LM „General Reset“ erlaubt das Zurücksetzen der vom TIn (durch Prozedureingaben) aktivierten, deaktivierten oder geänderten Leistungsmerkmale im VNK. Damit werden auch die vom TIn steuerbaren LM, die ein Operator (Hotline) im Auftrag des Teilnehmers geändert hat, zurückgesetzt.

Alle teilnehmerindividuellen Daten (wie z.B. Einträge in Listen) und die PIN werden nicht zurückgesetzt.

Zur Nutzung dieses LM am AnWAs ist eine Berechtigung erforderlich. Innerhalb der Berechtigungsdauer kann der TIn das LM nutzen sowie die PIN ändern (siehe Anhang A.15 (Seite 113)). Das LM kann auch von einem Operator (Hotline) aktiviert werden.

A.16.1 Prozeduren

A.16.1.1 Aktivieren

 (WTon abw.) * 001 * <PIN> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁹⁵; Negative Quittung⁹⁶.

Anmerkung 1: <PINneu> muss ungleich <PINalt> sein.

Anmerkung 2: General Reset kann nicht im aktiven/passiven Kommunikationszustand (z.B. Konferenz, Rückfrage/Makeln) genutzt (aktiviert) werden.

⁹⁵ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Alle Komfortleistungen sind zurückgesetzt"

⁹⁶ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

A.16.2 Auswirkung durch General Reset

Die nachfolgende Tabelle A - 2 zeigt nach Durchführen der Aktivierungs-Prozedur „General Reset“ durch den TIn, welche LM betroffen und zurückgesetzt / nicht zurückgesetzt sind.

Leistungsmerkmal	Deaktiviert		Ruf-Nr.-Einträge/Ziele/ LP/PIN/Limit gelöscht		Bemerkung
	NEIN	JA	NEIN	JA	
Anklopfen		X			
Anrufweiterschaltung Variabel		X	X		AWS Var
Anrufweiterschaltung Fix		X			AWS Fix
Anrufweiterschaltung Selektiv		X	X		AWS Sel
Verbindung ohne Wahl		X	X		VOW
Abgehende Verkehrseinschränkung		X	X		AVE
Erweiterte AVE		X	X		eAVE
Parallelruf		X			PRNG
PIN	X		X		
Rückruf bei Besetzt	X				CCBS
AWS bei Nichtmelden; Zeitwert	X				AWS NR; ZW

Tabelle A - 2: Auswirkung durch General Reset

Anhang A.17 Parallelruf (PRNG)

Das LM bietet dem berechtigten TIn (B1) eines AnWAs die Möglichkeit, kommend gerichtete Verbindungen an seinem AnWAs und parallel an einem weiteren von ihm bestimmten Ziel (B2) zustellen zu lassen.

An beiden Anschlüssen besteht die Möglichkeit, den kommend gerichteten Verbindungswunsch (Anruf) entgegen zu nehmen.

Nach Übergang vom Anruf- in den Kommunikationszustand an einem der beiden Anschlüsse, erfolgt unmittelbar am anderen Anschluss der Übergang vom Anrufzustand in den Ruhezustand.

Der Status des berechtigten TIn (B1-TIn) hat Vorrang gegenüber dem B2-TIn. Die nachfolgende Tabelle A - 3 zeigt die möglichen Zustände von B1-TIn und B2-TIn und deren Wirkungsweise.

Fall	B1- TIn Status	B2- TIn Status	A- TIn hört
1	Frei	Frei	Freiton
2	Besetzt	Frei	Freiton
3	Frei	Besetzt	Freiton
4	Besetzt	Besetzt	Besetztton

Tabelle A - 3: Zustände am Anschluss B1-/B2-TIn

Als Zielrufnummer muss immer eine vollständige und gültige Rufnummer eingegeben werden. Bei Eingabe einer nicht zugelassenen Zielrufnummer wird eine Hinweisansage⁹⁸ angelegt.

Anmerkung: Nicht erlaubte Ziele sind Rufnummern beginnend mit: 11, 0137, 0138, 019 und 0900.

Zur Nutzung dieses LM am AnWAs ist eine Berechtigung erforderlich. Innerhalb der Berechtigungsdauer kann der TIn das LM aktivieren, deaktivieren und überprüfen. Das LM kann auch von einem Operator (Hotline) abgefragt und deaktiviert werden.

A.17.1 Prozeduren

A.17.1.1 Aktivieren

 (WTon abw.) * <481> * <RN> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁹⁷; Negative Quittung⁹⁸.

Anmerkung: Bei aktiviertem LM wird bei Belegen der Asl des LM Inhabers kein Sonderwählton angelegt.

⁹⁷ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

⁹⁸ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

A.17.1.2 Deaktivieren

 (WTON abw.) # <481> # (Q. abw.) 

Positive Quittung⁹⁹; Negative Quittung¹⁰⁰.

A.17.1.3 Kontrollprozeduren (Abfrage)

A.17.1.3.1 Überprüfen, ob Parallelruf aktiviert ist

 (WTON abw.) * # <481> # (Q. abw.) 

LM aktiviert¹⁰¹; LM nicht aktiviert⁹⁹.

A.17.1.3.2 Überprüfen der Parallel-Zielfrufnummer

 (WTON abw.) * # <481> * <RN> # (Q. abw.) 

Zielfrufnummer korrekt⁴⁴, Zielfrufnummer nicht korrekt⁴⁵.

A.17.2 Besonderheiten

- Bei aktiviertem Parallelruf wird im Besetztfall beim B1-TIn angeklopft und beim B2-TIn der Anruf signalisiert; in diesem Fall wird keine Hinweisansage¹⁰² zum A-TIn angelegt.
- Parallelruf und AWS sind unabhängig voneinander nutzbar und können gleichzeitig aktiviert sein.
- Für alle AWS-Typen gilt:
 - AWS Sofort hat Priorität gegenüber Parallelruf;
 - AWS bei Besetzt wird beim B1-TIn ausgeführt, wenn B1-TIn und B2 TIn besetzt sind;
 - AWS bei Nichtmelden wird beim B1-TIn ausgeführt, wenn B1-TIn frei ist und der CFNR- Timer abgelaufen ist; gleichzeitig wird der Parallelruf ausgelöst.
- Im Zustand B1-TIn und B2-TIn besetzt kann CCBS beim A-TIn zum B1-TIn aktiviert werden.
- Ankommende Verkehrseinschränkungen werden mit Priorität behandelt.
- Die Überprüfung der Zielfrufnummer auf eventuell abgehende Verkehrseinschränkungen erfolgt bei der Eingabe der Zielfrufnummer. Verbindungen zu einem Ziel, das unter die abgehenden Verkehrseinschränkungen fällt, sind jedoch möglich, wenn das Ziel vor Aktivierung der abgehenden Verkehrseinschränkung eingerichtet wurde.

⁹⁹ Prozedur erfolgreich/LM deaktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist deaktiviert"

¹⁰⁰ Prozedur nicht erfolgreich: Hinweisansage: "Dienst oder Dienstmerkmal nicht möglich"

¹⁰¹ Prozedur erfolgreich/LM aktiviert: Hinweisansage: "Das Dienstmerkmal ist aktiviert"

¹⁰² Anklopfen: Hinweisansage z.B.: "Teilnehmer besetzt, Sie klopfen an"

Anhang A.18 Identifizieren (MCID; Fangen)

Mit diesem LM hat ein TIn während der Berechtigungsdauer die Möglichkeit, ankommende Verbindungen zu identifizieren (z.B. im Falle von bedrohenden oder belästigenden Anrufen). Das LM Identifizieren steht in zwei unterschiedlichen Varianten zur Verfügung:

- a) Identifizieren Sofort
- b) Identifizieren auf Anforderung

Bei Identifizieren Sofort wird jeder Anruf im VNK registriert, unabhängig davon, ob die Verbindung beim berechtigten TIn (B-TIn) angenommen wurde oder nicht; diese Variante ermöglicht das Identifizieren von so genannten „Klingelstörern“.

Bei Identifizieren auf Anforderung kann der berechtigte TIn (B-TIn) nach Annahme einer ankommenden Verbindung (Anrufannahme) entscheiden, ob er den Anrufer (A-TIn) identifizieren möchte oder nicht.

Die Anforderung zum Identifizieren kann der berechtigte TIn (B-TIn) nach Verbindungsannahme noch bis zu 20 s nachdem der Anrufer (A-TIn) bereits die bestehende Verbindung wieder ausgelöst hat einleiten.

Bei so genannten Klingelstörern kann der berechtigte TIn (B-TIn) noch bis zu 30 s nach Übergang vom Anruf- in den Ruhezustand (rufende A-TIn hat eingehängt) durch Belegen der Anschlussleitung (Übergang vom Ruhe- in den Belegungszustand; z.B. Hörer abnehmen) die Anforderung zum Identifizieren auslösen.

Im Identifizierungsfall werden im VNK folgende Daten registriert:

- Rufnummer des rufenden TIn (A-TIn); einschl. ONKz,
- Datum und Uhrzeit der ankommenden Verbindung.

Zur Nutzung dieses LM am AnWAs ist eine Berechtigung erforderlich.

Anmerkung: Die Rufnummer des A-TIn wird unabhängig davon registriert, ob der A-TIn CLIR ständig (Geheimrufnummer) oder CLIR fallweise aktiviert hat.

A.18.1 Prozeduren

Anmerkung: Für das Identifizieren Sofort sind keine Eingabe-Prozeduren erforderlich; d.h., jede ankommende Verbindung wird automatisch registriert.

A.18.1.1 Identifizieren auf Anforderung (nach Verbindungsannahme im Kommunikationszustand)



(HF auslösen im Kommunikationszustand)

Anmerkung 1: Anforderung durch Gabelschaltsignal (Hook Flash) gemäß Abschnitt 6.2.5.3.

Anmerkung 2: Identifizieren auf Anforderung ist im Kommunikationszustand noch bis zu 20 s nach Auslösen der Verbindung durch A-TIn möglich.

Anmerkung 3: Nach Hook Flash wird in diesem Fall kein SwTon und keine Hinweisansage als Quittung angelegt.

A.18.1.2 Identifizieren auf Anforderung (Klingelstörer)

 (durch A-TIn bereits ausgelöste Verbindung annehmen)  ... 

Anmerkung 1: Identifizieren noch bis zu 30 s nach Übergang vom Anrufzustand in den Ruhezustand (Auslösen durch A-TIn) möglich.

Anmerkung 2: Nach Hook Flash wird in diesem Fall kein SwTon und keine Hinweisansage als Quittung angelegt.

A.18.2 Besonderheiten

- Anklopfen ist während der Berechtigung dieses LM nicht möglich; Identifizieren auf Anforderung hat Priorität gegenüber Anklopfen.
- Rückfrage/Makeln ist während der Berechtigung dieses LM nicht möglich; Identifizieren auf Anforderung hat Priorität gegenüber diesen LM.
- Nach einer Identifizierprozedur ist eine Übernahme der A-TIn- Rufnummer in die Kick out - Liste möglich, als auch in umgekehrter Reihenfolge.
- In Verbindung mit dem LM „Parallelruf“ kann ein berechtigter B1-TIn nicht mehr Identifizieren anfordern sobald der B2-TIn die ankommende Verbindung angenommen hat; das gleiche gilt im umgekehrten Fall.
- In Verbindung mit einer Anrufwefterschaltung ist für den berechtigten Ziel-TIn Identifizieren Sofort und Identifizieren auf Anforderung möglich.
 - AWS Sofort:
Identifizieren Sofort oder auf Anforderung kann beim umlenkenden B-TIn nicht durchgeführt werden.
 - AWS bei Besetzt:
Identifizieren Sofort wird nicht ausgelöst;
berechtigter (und umleitender) B-TIn kann kein Identifizieren einleiten.
 - AWS bei Nichtmelden:
Identifizieren Sofort wird ausgelöst;
nach Anrufwefterschaltung zum C-TIn kann beim berechtigten (umlenkenden) B-TIn kein Identifizieren eingeleitet werden.

Anhang B Anzeigedienste- Parameter

Aus den VNK des Netzes der Telekom werden die nachfolgend aufgeführten Nachrichten-Typen und Inhalte (Parameter) im Anrufzustand (On-hook) bzw. im Kommunikationszustand (Off-hook) zum NTA des AnWAs übermittelt. Als Basis für diese Anzeigedienste gilt der ETSI Standard [15] (Part 3: Data link message and parameter codings).

Anmerkung: Die nachfolgend aufgeführten Anzeigedienste stellen den derzeitigen Realisierungsstand im Netz der Telekom dar. Zukünftige Ergänzungen/Erweiterungen sind nicht auszuschließen.

Anhang B.1 Rufnummern-Anzeige im Anrufzustand (CLIP- On-hook)

B.1.1 Fall 1: A-TIn $\Rightarrow$ B-TIn

A-TIn (rufender TIn) stellt eine Verbindung zum B-TIn (gerufener TIn) her.

In diesem Fall wird die Rufnummer des A-TIn zum B-TIn zwischen dem ersten und zweiten Rufsignal übertragen.

Die übermittelten Informationen zum B-TIn setzen sich wie folgt zusammen:

Data Link message type	Call Set-up	80h
Call Setup message parameter	Calling Line Identity	02h

Tabelle Anhang B-1 : Fall 1

Beispiel B-1: Übermittlung der A-TIn- Rufnummer = 07472442378

Data Link message type	Call Set-up	80h
Message Length	(Länge der Nachricht; ohne Checksum)	0Dh
Call Setup message parameter	Calling Line Identity	02h
Parameter Length	Anzahl der Parameter-Daten	0Bh
1. Digit der Rufnummer	0	30h
2. Digit	7	37h
3. Digit	4	34h
4. Digit	7	37h
5. Digit	2	32h
6. Digit	4	34h
7. Digit	4	34h
8. Digit	2	32h
9. Digit	3	33h
10. Digit	7	37h
11. Digit der Rufnummer	8	38h
Checksum		26h

Tabelle Anhang B-2 : Beispiel B-1

- Anmerkung 1: Der Parameter Calling Line Identity (gemäß [15]) enthält im Netz der Telekom alle für den Verbindungsaufbau vom gerufenen Anschluss zum rufenden Anschluss erforderlichen Wählzeichen einschließlich der Verkehrsausscheidungsziffer (VAZ).
- Anmerkung 2: Präfixe für die Carrier- Auswahl gehören nicht zu diesen erforderlichen Wählzeichen.
- Anmerkung 3: Bei Verbindungen innerhalb eines Ortsnetzes kann die Vorwahl (einschließlich der VAZ) mit übermittelt werden, muss aber nicht.

B.1.2 Fall 2: A-TIn (CLIR) ⇒ B-TIn

A-TIn (rufender TIn) stellt eine Verbindung zum B-TIn (gerufener TIn) her; A-TIn hat seine Rufnummer unterdrückt oder Geheimrufnummer (CLIR) oder ist im Netz nicht verfügbar.

In diesem Fall kann die Rufnummer des A-TIn nicht beim B-TIn zugestellt werden; es wird stattdessen ein Hinweis hierzu zwischen dem ersten und zweiten Rufsignal übertragen.

Die übermittelten Informationen zum B-TIn setzen sich wie folgt zusammen:

Data Link message type	Call Set-up	80h
Reason for Absence of CLIP	CLIR	04h
Parameter Content	Private (CLIR involved)	50h
	Unavailable	4Fh

Tabelle Anhang B-3 : Fall 2

Beispiel B-2: Übermittlung der A-TIn- Rufnummer = unterdrückt oder nicht verfügbar

Data Link message type	Call Set-up	80h
Message Length	(Länge der Nachricht; ohne Checksum)	03h
Reason for Absence of CLI parameter	CLIR	04h
Parameter Length	Anzahl der Parameter-Daten	01h
Parameter Content	Private (CLIR involved)	50h
Checksum		28h

Tabelle Anhang B-4 : Beispiel B-2

- Anmerkung 1: Als Parameter für „Reason for Absence of CLI parameter“ (04h) wird „Private (CLIR involved)“ (50h) übermittelt, wenn im Ursprung Geheimrufnummer eingetragen ist (CLIR permanent) oder die Rufnummer unterdrückt wurde (CLIR fallweise).
- Anmerkung 2: Ist die Rufnummer im Netz¹⁰³ nicht verfügbar, wird als Parameter für „Reason for Absence of CLI parameter“ (04h) „Unavailable“ (4Fh) übermittelt.

¹⁰³ Dieser Fall traf in erster Linie ein, als im Netz der Telekom noch analoge Wählsysteme (EMD) im Einsatz waren.

B.1.3 Fall 3: A-TIn ⇒ B-TIn (AWS) ⇒ C-TIn

A-TIn (rufender TIn) stellt eine Verbindung zu einem B-TIn (gerufener TIn) her und wird zum C-TIn weitergeleitet (AWS).

In diesem Fall wird die Rufnummer des A-TIn zum C-TIn zwischen dem ersten und zweiten Rufsignal übertragen (B-TIn hat Anrufweiterschaltung zu C-TIn eingerichtet).

Die übermittelten Informationen zum C-TIn setzen sich wie folgt zusammen:

Data Link message type	Call Set-up	80h
Call Setup message parameter	Calling Line Identity	02h
Type of Forwarded Call parameter	Type of Forwarded Call	15h
Parameter Content	Unavailable or unknown forwarded call type	00h

Tabelle Anhang B-5 : Fall 3

Beispiel B-3: Übermittlung der A-TIn- Rufnummer = 0747240561 mit AWS

Data Link message type	Call Set-up	80h
Message Length	(Länge der Nachricht; ohne Checksum)	0Fh
Call Setup message parameter	Calling Line Identity	02h
Parameter Length	Anzahl der Parameter-Daten	0Ah
1. Digit der Rufnummer	0	30h
2. Digit	7	37h
3. Digit	4	34h
4. Digit	7	37h
5. Digit	2	32h
6. Digit	4	34h
7. Digit	0	30h
8. Digit	5	35h
9. Digit	6	36h
10. Digit	1	31h
Type of Forwarded Call	(weitergeschaltete Verbindung)	15h
Parameter Length	Anzahl der Parameter-Daten	01h
Parameter Content	Unavailable or unknown forwarded call type	00h
Checksum		4Bh

Tabelle Anhang B-6 : Beispiel B-3

Anmerkung: Als Parameter für „Type of Forwarded Call“ (15h) wird immer „Unavailable or unknown forwarded call type“ (00h) übermittelt.

B.1.4 Fall 4: A-TIn (CCBS) ⇒ B-TIn

A-TIn (rufender TIn) stellt eine Verbindung zu einem besetzten B-TIn (gerufener TIn) her und aktiviert Rückruf bei Besetzt (CCBS); nach Freiwerden des B-TIn, erhält der A-TIn den CCBS Rückruf.

Im CCBS Rückruf-Fall wird die Rufnummer des zuvor gerufenen B-TIn zum A-TIn zwischen dem ersten und zweiten Rufsignal übertragen.

Die übermittelten Informationen zum A-TIn setzen sich wie folgt zusammen:

Data Link message type	Call Set-up	80h
Call Setup message parameter	Calling Line Identity	02h
Call Type parameter	Call Type	11h
Parameter Content	CCBS/CCNR	02h

Tabelle Anhang B-7 : Fall 4

Beispiel B-4: Übermittlung der B-TIn- Rufnummer = 07472441031 bei CCBS Rückruf

Data Link message type	Call Set-up	80h
Message Length	(Länge der Nachricht; ohne Checksum)	10h
Call Setup message parameter	Calling Line Identity	02h
Parameter Length	Anzahl der Parameter-Daten	0Bh
1. Digit der Rufnummer	0	30h
2. Digit	7	37h
3. Digit	4	34h
4. Digit	7	37h
5. Digit	2	32h
6. Digit	4	34h
7. Digit	0	34h
8. Digit	5	31h
9. Digit	6	30h
10. Digit	3	33h
11. Digit	1	31h
Call Type parameter	CCBS Rückruf	11h
Parameter Length	Anzahl der Parameter-Daten	01h
Parameter Content	CCBS/CCNR	02h
Checksum		1Eh

Tabelle Anhang B-8 : Beispiel B-4

Anmerkung 1: Als Parameter für "Call Type parameter" (11h) wird immer "CCBS/CCNR" (02h) übermittelt.

- Anmerkung 2: Im Falle "Automatischer Rückruf bei Besetzt" (CCBS: Completion of Calls to Busy Subscribers) enthält der Datenblock die RufNr des zum Zeitpunkt des Verbindungs-/Anruf-Versuches besetzt gewesenen Anschlusses [im Parameter: Calling Line Identity]. Da es sich um die RufNr handelt, die von dem jetzt die Information erhaltenden Anschluss selbst gewählt wurde, erfolgt die Übermittlung dieser RufNr unabhängig davon, ob der gerufene B-TIn z.B. CLIR aktiviert hat oder nicht.
- Anmerkung 3: Der gleiche Ablauf gilt auch für den Fall "Automatischer Rückruf bei Nicht-Antworten/–Melden am gerufenen Anschluss" (CCNR: Completion of Calls on No Reply), falls dieser am AnWAs verfügbar ist.

Anhang B.2 Rufnummern-Anzeige im Kommunikationszustand (CLIP- Off-hook); Anklopf-Fall

B.2.1 Fall 1: A-TIn $\Rightarrow$ B-TIn (Anklopfen)

A-TIn (rufender TIn) stellt eine Verbindung zum B-TIn (gerufener TIn) her; TIn B hat eine bestehende Verbindung mit TIn C und am AnWAs des B-TIn ist „Anklopfen“ und „CLIP Off-hook“ eingerichtet.

In diesem Fall wird die Rufnummer des A-TIn zum B-TIn während des Kommunikationszustandes (zwischen B-TIn und C-TIn) übermittelt. Dazu wird der bestehende Kommunikationszustand für die Dauer der Datenübertragung unterbrochen. Die übermittelten Informationen zum B-TIn setzen sich wie unter B.1.1 beschrieben zusammen.

B.2.2 Fall 2: A-TIn (CLIR) $\Rightarrow$ B-TIn (Anklopfen)

A-TIn (rufender TIn) stellt eine Verbindung zum B-TIn (gerufener TIn) her; TIn B hat eine bestehende Verbindung mit TIn C und am AnWAs des B-TIn ist „Anklopfen“ und „CLIP Off-hook“ eingerichtet. Der A-TIn hat seine Rufnummer unterdrückt oder Geheimrufnummer (CLIR) oder die Rufnummer ist im Netz nicht verfügbar.

In diesem Fall kann die Rufnummer des A-TIn nicht beim B-TIn zugestellt werden; es wird stattdessen ein Hinweis hierzu während des Kommunikationszustandes (zwischen B-TIn und C-TIn) übertragen. Dazu wird der bestehende Kommunikationszustand für die Dauer der Datenübertragung unterbrochen. Die übermittelten Informationen zum B-TIn setzen sich wie unter B.1.2 beschrieben zusammen.

B.2.3 Fall 3: A-TIn $\Rightarrow$ B-TIn (AWS) $\Rightarrow$ C-TIn (Anklopfen)

A-TIn (rufender TIn) stellt eine Verbindung zu einem B-TIn (gerufener TIn) her und wird zum C-TIn weitergeleitet (AWS bei B-TIn aktiviert); TIn C hat eine bestehende Verbindung mit TIn D und am AnWAs des C-TIn ist „Anklopfen“ und „CLIP Off-hook“ eingerichtet.

In diesem Fall wird die Rufnummer des A-TIn zum C-TIn (B-TIn hat Anrufweitschaltung zu C-TIn eingerichtet) während des Kommunikationszustandes (zwischen C-TIn und D-TIn) übertragen. Dazu wird der bestehende Kommunikationszustand für die Dauer der Datenübertragung unterbrochen. Die übermittelten Informationen zum C-TIn setzen sich wie unter B.1.3 beschrieben zusammen.

Anlage B.1 Signalisierungs-Ablauf (CLIP On-hook)

In dieser Anlage zum Anhang B (Seite 120) wird dargestellt, wie der Datenblock bei der Datenübertragung für Anzeigedienste zu AnWAs im Netz der Telekom nach dem ETSI Standard [13] in den Ablauf der Rufsignalgabe eingebettet ist. Die Grundwerte des Rufsignals sind im Abschnitt 6.2.7 angegeben.

Ablauf:		Gemäß ETSI [13]	AnWAs ohne AnzD (NTA)	AnWAs mit AnzD (NTA)	Bemerkungen
	Dauer T_{Ruf1} des 1. Rufsignals [ms]	-	450 bis 1100	200 bis 900	Gemäß Abschnitt 6.2.7.3
Datenübertragung in der Pause $T_{\text{RufPause1}}$ zwischen 1. und 2. Rufsignal	Abstand T_5 zum Datenblock [ms]	500 bis 2000	-	500 bis 2000	Siehe Fußnote ¹⁰⁴
	Datenblock ¹⁰⁵ für Anzeige-Dienste	-	-		Gemäß Anlage B.2 (Seite 127)
	Abstand T_6 zum 2. Rufsignal [ms]	≥ 200	-	≥ 200	Siehe Fußnote ¹⁰⁶
Ohne AnzD	Pause $T_{\text{RufPause1}}$ zwischen 1. und 2. Rufsignal [ms]	-	0 bis 5500	-	Gemäß Abschnitt 6.2.7.3
Weitere Ruf-Signale / -Pausen	Dauer T_{Ruf2} des 2. Rufsignals [ms]	-	900 bis 1100	900 bis 1100	Gemäß Abschnitt 6.2.7.3
	Pause $T_{\text{RufPause2-3-n}}$ zwischen 2. /n. und 3. /n+1. Rufsignal [ms]	-	4500 bis 5500	4500 bis 5500	
	Dauer $T_{\text{Ruf3-n}}$ des 3. /n. Rufsignals [ms]	-	900 bis 1100	900 bis 1100	

Tabelle Anhang B-9 : Einbettung des Datenblockes in die Rufsignalisierung (CLIP On-hook)

¹⁰⁴ Für AnWAs, die direkt am Netzknoten der Telekom angeschaltet sind (d.h., nicht über Vorfeldeinrichtungen) gilt für $T_5 = 800 \text{ ms}$ bis 2000 ms.

¹⁰⁵ Die Länge des Datenblocks ist abhängig von den zu übertragenden Daten (Parametern).

¹⁰⁶ Die Summe $T_5 + \text{Datenblock} + T_6$ ist $\leq 5500 \text{ ms}$.

Anlage B.2 Länge des Datenblocks (CLIP On-hook)

In dieser Anlage zum Anhang B (Seite 120) wird dargestellt, wie sich bei der Datenübertragung für Anzeigedienste zu AnWAs im Netz der Telekom nach dem ETSI Standard [13] und [15] die Länge des Datenblocks ergibt.

Die nachfolgend dargestellten Datenblock-Längen sind auf den Basis-Anzeige-Dienst CLIP bezogen. Für die minimale Länge des Datenblocks wird der Fall „CLIR“ ohne Anrufweiterschaltung angenommen. Für die derzeit maximale Länge des Datenblocks wird der Fall „CLIP“ einschließlich Anrufweiterschaltung unterstellt, wobei für die Rufnummer des rufenden Anschlusses die maximal erlaubten 20 Ziffern gemäß [15] angenommen wurden.

Anlage B.2.1 Zusammensetzung des Datenblocks

Daten- Inhalt		Anzahl Bit		Wert	Bemerkung
	gemäß ETSI Standard	Min.	Max.		
1	2	3.1	3.2	4	5
Channel Seizure Signal	[13] Clause 5.2	300	300	"0101...0101"b	
Mark Signal	[13] Clause 5.2	155	205	"1111...1111"b	
Message Type	[13] Clause 5.2	10	10	80h	Call Set-up [15]
Message Length	[13] Clause 5.2	10	10	XXh	
Checksum	[13] Clause 5.2	10	10	XXh	letztes Oktett
Add. Mark-Signal	[13] Clause 5.3	1	10	"1...1111"b	
Parameter Type	[15] Clause 5.4.4	10		04h	z.B. CLIR
Parameter Length		10		01h	
Parameter Content		10		50h	Private
Parameter Type	[15] Clause 5.4.2		10	02h	z.B. CLIP
Parameter Length			10	14h	max. 20 Ziffern
Parameter Content			200	XXh	20 x 10Bit
Parameter Type	[15] Clause 5.4.16		10	15h	z.B. CF (AWS)
Parameter Length			10	01h	
Parameter Content			10	00h	z.B. Unknown
Summe:		516	795		

Tabelle Anhang B-10 : Zusammensetzung des Datenblocks (CLIP On-hook)

Anlage B.2.2 Dauer der Datenblock-Übertragung

Übertragungsgeschwindigkeit nach [13] (1200 Baud) entspricht hier 1200 bit/s.

- Dauer (min.) aus Spalte 3.1: $1/1200 \times 516 \approx 430 \text{ ms}$
- Dauer (max.) aus Spalte 3.2: $1/1200 \times 795 \approx 663 \text{ ms}$

Anlage B.3 Signalisierungs-Ablauf (CLIP Off-hook)

In dieser Anlage zum Anhang B (Seite 120) wird dargestellt, wie der Datenblock bei der Datenübertragung für Anzeigedienste zu AnWAs im Netz der Telekom nach dem ETSI Standard [14] im Anklopffall (Kommunikationszustand) eingebettet ist. Der Anklopftton ist im Abschnitt 8.7 definiert.

Ablauf:		Gemäß ETSI [14]	AnWAs ohne AnzD (NTA)	AnWAs mit AnzD (NTA)	Bemerkungen
Datenübertragung in der Pause zwischen 1. und 2. Anklopfsignal im Kommunikationszustand	1. Anklopffrequenz Imp./Pause/Imp. [ms]	-	200/200/200	200/200/200	Gemäß Abschnitt 8.7
	Ende Anklopftton bis Beginn DT-AS (TAS) [ms]	-	-	5 bis 500	In ETSI nicht definiert !
	Abstand (T10): Unterbrechung des Sprachkanals bis Beginn TAS [ms]	0 bis 150	-	0 bis 150	Gemäß ETSI [14]
	Dauer TAS (DT-AS) [ms]	80 ± 5	-	75 bis 90	Gemäß ETSI [14]
	Ende TAS bis Beginn T_{TE-ACK} (DTMF-D) [ms]	≤ 85	-	5 bis 30^{107}	Gemäß ETSI [17]
	DTMF-D (T_{TE-ACK}) [ms]	65 bis 90	-	70 bis 80^{108}	Gemäß ETSI [17]
	Beginn DTMF-D (T_{TE-ACK}) bis FSK ($T_{11} + T_{12}$) [ms]	95 bis 255	-	110 bis 140	Gemäß ETSI [14]
	Datenblock ¹⁰⁹ für Anzeige-Dienste	-	-	-	Gemäß Anlage B.4 (Seite 129)
	Abstand (T13): Ende FSK bis Durchschaltung des Sprachkanals [ms]	40 bis 120	-	40 bis 120	Gemäß ETSI [14]
EEinr ohne CLIP Off-hook	Unterbrechung des Sprachkanals im „unsuccessful attempt“ [ms]	≤ 400	-	≤ 400 (in 5% aller Fälle bis zu ≤ 1000)	Siehe Abschnitt 9.2.3
Kommunikationszustand	Abstand [ms]: Durchschaltung des Sprachkanals bis Beginn 2. Anklopftton	-	-	100 bis 4600	In ETSI nicht definiert !
	2. Anklopffrequenz Imp./Pause/Imp. [ms]	-	200/200/200	200/200/200	Gemäß Abschnitt 8.7

Tabelle Anhang B-11 : Einbettung des Datenblockes in die Rufsignalisierung (CLIP Off-hook)

¹⁰⁷ Abhängig von der Endeinrichtung (typischer Wert).

¹⁰⁸ Abhängig von der Endeinrichtung (typischer Wert).

¹⁰⁹ Die Länge des Datenblocks ist abhängig von den zu übertragenden Daten (Parametern).

Anlage B.4 Länge des Datenblocks (CLIP Off-hook)

In dieser Anlage zum Anhang B (Seite 120) wird dargestellt, wie sich bei der Datenübertragung für Anzeigedienste zu AnWAs im Netz der Telekom nach dem ETSI Standard [14] und [15] die Länge des Datenblocks ergibt.

Die nachfolgend dargestellten Datenblock-Längen sind auf den Basis-Anzeige-Dienst CLIP bezogen. Für die minimale Länge des Datenblocks wird der Fall „CLIR“ ohne Anrufweiterschaltung angenommen. Für die derzeit maximale Länge des Datenblocks wird der Fall „CLIP“ einschließlich Anrufweiterschaltung unterstellt, wobei für die Rufnummer des rufenden Anschlusses die maximal erlaubten 20 Ziffern gemäß [15] angenommen wurden.

Anlage B.4.1 Zusammensetzung des Datenblocks

Daten- Inhalt		Anzahl Bit		Wert	Bemerkung
	gemäß ETSI Standard	Min.	Max.		
1	2	3.1	3.2	4	5
Channel Seizure Signal	[14] Clause 5.2	0	0		entfällt
Mark Signal	[14] Clause 5.2	55	105	"1111...1111"b	
Message Type	[14] Clause 5.2	10	10	80h	Call Set-up [15]
Message Length	[14] Clause 5.2	10	10	XXh	
Checksum	[14] Clause 5.2	10	10	XXh	letztes Oktett
Add. Mark-Signal	[14] Clause 5.3	1	10	"1...1111"b	
Parameter Type	[15] Clause 5.4.4	10		04h	z.B. CLIR
Parameter Length		10		01h	
Parameter Content		10		50h	Private
Parameter Type	[15] Clause 5.4.2		10	02h	z.B. CLIP
Parameter Length			10	14h	max. 20 Ziffern
Parameter Content			200	XXh	20 x 10Bit
Parameter Type	[15] Clause 5.4.16		10	15h	z.B. CF (AWS)
Parameter Length			10	01h	
Parameter Content			10	00h	z.B. Unknown
Summe:		116	395		

Tabelle Anhang B-12 : Zusammensetzung des Datenblocks (CLIP Off-hook)

Anlage B.4.2 Dauer der Datenblock-Übertragung

Übertragungsgeschwindigkeit gemäß [14] ([13]) (1200 Baud) entspricht hier 1200 bit/s.

- Dauer (min.) aus Spalte 3.1: $1/1200 \times 116 \approx 96 \text{ ms}$
- Dauer (max.) aus Spalte 3.2: $1/1200 \times 395 \approx 330 \text{ ms}$

Anlage B.5 International Reference Alphabet (7-bit Code) – Festlegungen der nationalen Zeichen

Gemäß Annex C im ETSI Standard [15] ist der zu verwendende Zeichensatz (7-bit Code) für die Anzeigedienste festgelegt. Die besonders gekennzeichneten und optional verwendbaren Codes für nationale Schriftzeichen sollten im Netz der Deutschen Telekom wie nachfolgend dargestellt belegt und verwendet werden.

Zeichenposition (hex)	23	24	40	5B	5C	5D	5E	60	7B	7C	7D	7E
ISO 646-IRV	#	□	@	[	\	]	^	`	{		}	~
Deutschland	#	\$	§	Ä	Ö	Ü	^	`	ä	ö	ü	ß
Deutsche Telekom	#	\$	@	Ä	Ö	Ü	\	€	ä	ö	ü	ß

Tabelle Anhang B-13 : Festlegungen der nationalen Zeichen

Anmerkung: Die Codes 40h, 5Eh und 60h wurden abweichend von den in der ISO 646 für Deutschland festgelegten Zeichen definiert, da diese zum heutigen Zeitpunkt als häufiger benutzte Zeichen angesehen werden.

Anhang C Zusätzliche Funktionen (ZsFkt)

Die nachfolgenden ZsFkt (Zusätzliche Leistungen im Netz der Telekom gemäß AGB [1] der Deutschen Telekom) sind nur **informativ** aufgelistet.

Anhang C.1 ZsFkt - mittels Berechtigungsvergabe durch Operator - in den VNK der Deutschen Telekom

Die nachfolgenden ZsFkt werden durch einen Operator im VNK der Deutschen Telekom eingerichtet und aufgehoben. Sie können nicht durch TIn- Selbsteingabe gesteuert werden.

C.1.1 Feste Anschluss-Sperre

Die feste Anschluss-Sperre entspricht der AVE wie im Anhang A.9 (Seite 97) beschrieben.

C.1.2 Feste Rufnummern-Sperre

Die feste Rufnummern-Sperre entspricht der eAVE wie im Anhang A.10 (Seite 99) und Anhang A.11 (Seite 102) beschrieben.

C.1.3 010-Sperre

Bei aktiviertem LM werden alle abgehenden Wählverbindungen, beginnend mit „010“ (Verbindungsnetzbetreiberauswahl) vom VNK gesperrt.

C.1.4 Abweisen unbekannter Anrufer (CLIR)

Bei aktiviertem LM werden alle ankommenden Verbindungen mit unterdrückter A-TIn-Rufnummer (CLIR / Geheimrufnummer) vom VNK automatisch abgewiesen.

C.1.5 Abweisen weitergeschalteter Verbindungen

Bei aktiviertem LM werden alle weitergeschalteten Verbindungen zum berechtigten TIn (B-TIn) vom VNK automatisch abgewiesen.

C.1.6 SoundLogo (Musikalischer Freiton: MFT)

Bei aktiviertem LM wird einem Anrufer (A-TIn) bei ankommenden Verbindungen (Anruf) zum berechtigten TIn (B-TIn) anstelle des Freitons (gemäß Abschnitt 8.3) ein Musiktitel eingespielt. Das Aktivieren/Deaktivieren dieses LM sowie die Auswahl des Musiktitels kann der berechtigte TIn über einen Internetzugang oder mittels Operator steuern; die Steuerung dieses LM ist PIN-geschützt.

Anmerkung: Das LM SoundLogo wird während der Nutzungsdauer (Aktivierung) des LM Parallelruf vom VNK automatisch deaktiviert.

Anhang C.2 ZsFkt - mittels Steuerung im Kommunikations-Zustand – (Ende-zu-Ende-Verbindung)

Die nachfolgenden ZsFkt (Zusätzliche Leistungen Telefon Anschluss gemäß AGB [1] der Deutschen Telekom) stehen generell zur Verfügung oder können nach einer Registrierungs-Prozedur genutzt werden. Sie können nach Herstellen einer Verbindung zu einer Steuerplattform (im Kommunikationszustand) mittels TIn- Selbsteingabe gesteuert werden.

C.2.1 Sprachbox

Die Sprachbox ist ein persönlicher Anrufmanager und kann gemäß Netz der Telekom Bedienungsanleitung der Deutschen Telekom [2] nach Anwahl der Zugangsrufnummer gesteuert werden.

C.2.2 Short Message Service (SMS)

Der Short Message Service für Festnetzanschlüsse im Netz der Deutschen Telekom erlaubt das Versenden und Empfangen von Textnachrichten von und an einer SMS- fähigen Endeinrichtung (Short Message Terminal Equipment: SM-TE) über ein so genanntes Short Message Service Centre (SM-SC).

Dieser Service ist ein Ende-zu-Ende- Dienst, da die Übermittlung der Nachrichten (SMS) im Kommunikationszustand zwischen einer dafür vorgesehenen Endeinr und dem SM-SC erfolgt. Die technische Beschreibung dieses Service ist in der 1 TR 140 [27] definiert. Die Handhabung für den Kunden ist der Bedienungsanleitung zu SMS im Festnetz der Deutsche Telekom [2] beschrieben.

C.2.3 Multimedia Messaging Service (MMS)

Der Multimedia Messaging Service für Festnetzanschlüsse im Netz der Deutschen Telekom erlaubt das Versenden und Empfangen von Nachrichten (Text, Bilder, Audio und Video, etc.) von und an einer MMS- fähigen Endeinrichtung (Multimedia Messaging Terminal Equipment: MM-TE) über ein so genanntes Multimedia Messaging Service Centre (MM-SC). Der MMS vereint die Vorteile von SMS und Email in einer Nachricht und wird wie auch SMS als so genannter „non-real-time“ Dienst bezeichnet, bei dem eine Nachricht in einem Service Centre empfangen, zwischengespeichert und weitergeleitet (zugestellt) wird. Eine Multimedia Message (MM) besteht aus einer oder auch mehreren als „Media Elements“ bezeichneten Nachrichtenelemente, wie z.B. Text, Sprache, Musik, Bilder und Video, die in der Summe eine Art Multimedia Präsentation bilden.

Dieser Service ist ein Ende-zu-Ende- Dienst, da die Übermittlung der Nachrichten (MMS) im Kommunikationszustand zwischen einer dafür vorgesehenen Endeinr und dem MM-SC erfolgt. Die technische Beschreibung dieses Service ist in der 1 TR 141 [28] definiert. Die Handhabung für den Kunden ist der Bedienungsanleitung zu MMS im Festnetz der Deutsche Telekom [2] beschrieben.

Anhang D Mess- und Testverfahren

In diesem Anhang sind die Mess- und Testverfahren (Mess-Schaltungen und Hilfsmittel) beschrieben. Die erforderlichen Mess-Hilfsmittel sind in der Anlage D (Seite 153) definiert.

Alle Mess- und Testverfahren sind unter den nachfolgenden Bedingungen durchzuführen:

- Umgebungstemperatur zwischen + 15°C und + 35°C;
- Relative Luftfeuchte von 5 % bis 85 %;
- Luftdruck von 86 kPa bis 106 kPa.

Anmerkung 1: Bei Messungen an der HVT- Schnittstelle (NTA direkt im VNK angeschlossen), werden diese einmal mit minimalem (0Ω) und einmal mit maximalem (1200Ω) Leitungswiderstand durchgeführt; dies entspricht einer max. Asl-Länge von 4,4 km (bei einem Adern-Durchmesser von 0,4 mm) bzw. von 10 km (bei einem Adern-Durchmesser von 0,6 mm).

Anmerkung 2: Bei Messungen an der HVT- Schnittstelle (NTA direkt im VNK angeschlossen), werden diese einmal mit Ableitwiderständen (Sternschaltung vom Sternpunkt über je einen Einzelwiderstand von $R_{Abl} \geq 50 \text{ k}\Omega$ zur a-Ader, zur b-Ader und zum Erdpotential) und einmal ohne Ableitwiderstände durchgeführt (siehe Anlage D.3 (Seite 155)).

Anhang D.1 Messung der Leerlaufgleichspannung am NTA

D.1.1 Mess-Bedingungen

- Für die Messung der Leerlaufgleichspannung darf am NTA zwischen den beiden Klemmen „a“ und „b“ (bzw. „1“ und „2“) keine EEinr angeschaltet sein (Schleifenwiderstand ist unendlich).

D.1.2 Mess-Schaltung

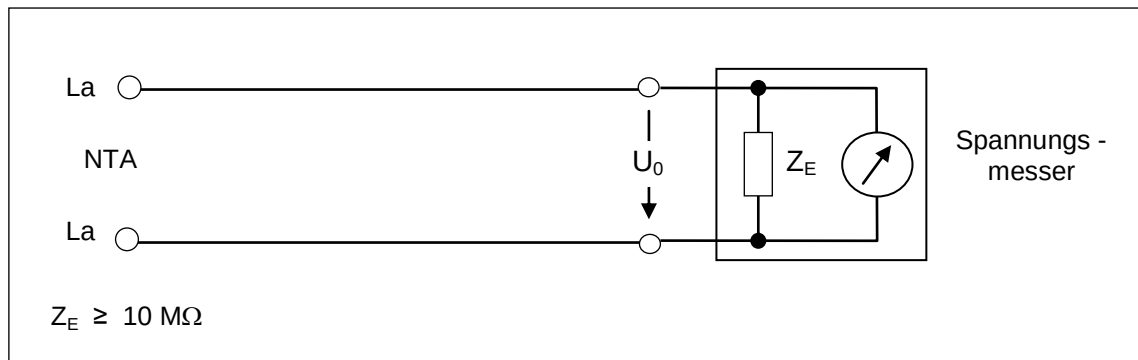


Abbildung Anhang D- 1 : Messung der Leerlaufgleichspannung

Anhang D.2 Messung der Ruhegleichspannung am NTA

D.2.1 Mess-Bedingungen

- Für die Messung der Ruhegleichspannung wird am NTA zwischen den beiden Klemmen „a“ und „b“ (bzw. „1“ und „2“) ein Gleichstromwiderstand von $R_{\text{Ruhe}} = 1 \text{ M}\Omega$ angeschaltet (Ruhe- bzw. Anrufzustand).

D.2.2 Mess-Schaltung

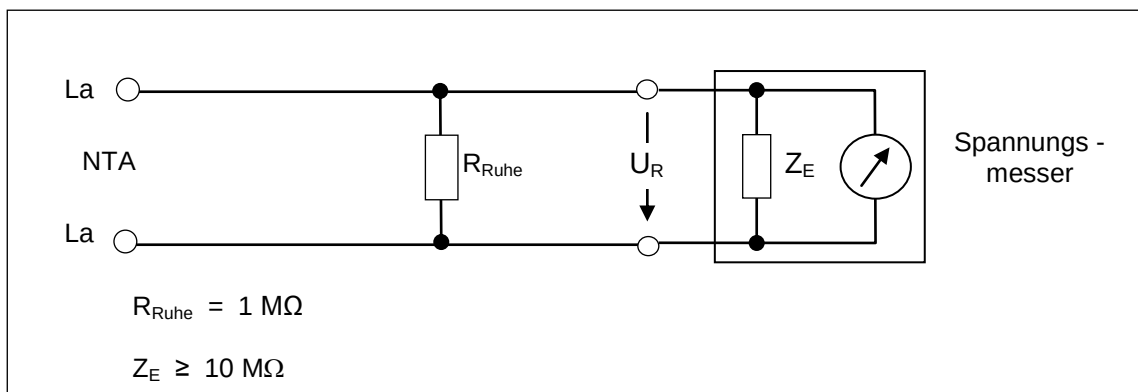


Abbildung Anhang D- 2 : Messung der Ruhegleichspannung

Anhang D.3 Messung des Speisegleichstromes am NTA

D.3.1 Mess-Bedingungen

- Für die Messung des Speisegleichstromes (Kurzschluss-Fall und maximaler Schleifenwiderstand) wird am NTA zwischen den beiden Klemmen „a“ und „b“ (bzw. „1“ und „2“)
 - a) ein Gleichstromwiderstand von $R_{\text{Schl}} = 0 \Omega$ (Kurzschluss)
 - b) ein Gleichstromwiderstand von $R_{\text{Schl}} = 540 \Omega$ (max. zul. EEinr-Schleifenwid.) angeschlossen (Belegungs-/Kommunikationszustand).

D.3.2 Mess-Schaltung

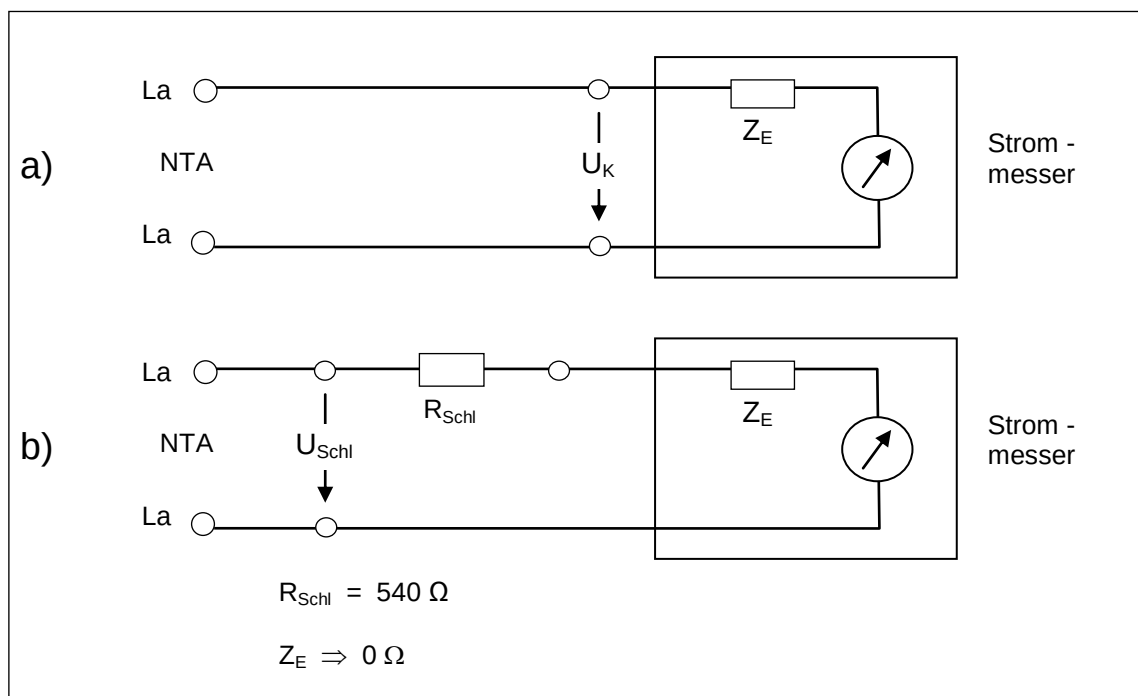


Abbildung Anhang D- 3 : Messung des Speisegleichstromes

Anhang D.4 Messung der Anruf- Gleichspannung

D.4.1 Mess-Bedingungen

- Für die Messung der Anruf- Gleichspannung muss der Anrufzustand hergestellt sein.

D.4.2 Mess-Schaltung

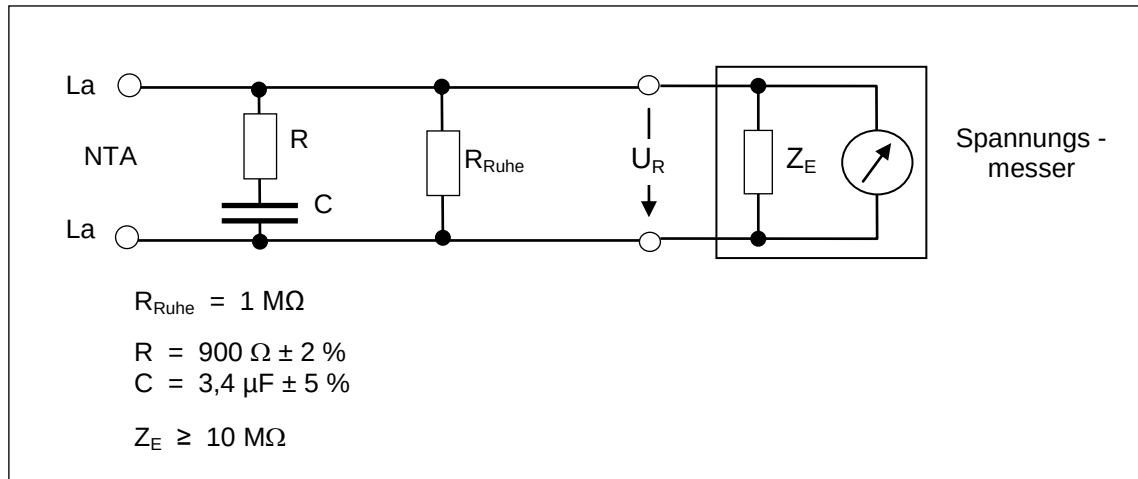


Abbildung Anhang D- 4 : Messung der Anruf-Gleichspannung

D.4.3 Messwert-Erfassung

- Die Anruf-Gleichspannung wird während der Rufsignal-Pause gemessen.

Anhang D.5 Auswertung der I WV- Wählzeichen

D.5.1 Mess-Bedingungen

- Für die Messung muss der Belegungszustand hergestellt sein (Schalter „S“ geschlossen).
- Es wird mittels des Impulsgenerators eine Reihe von Ziffern (möglichst unterschiedlich) gewählt, die zu einem Verbindungsaufbau zu einem Prüfanschluss oder eines anderen Anschlusses führen.
- Die Anzahl der Impulse sowie die unterschiedlichen Impuls-/Pausendauern werden am Impulsgenerator eingestellt und nacheinander ausgelöst.

D.5.2 Mess-Schaltung

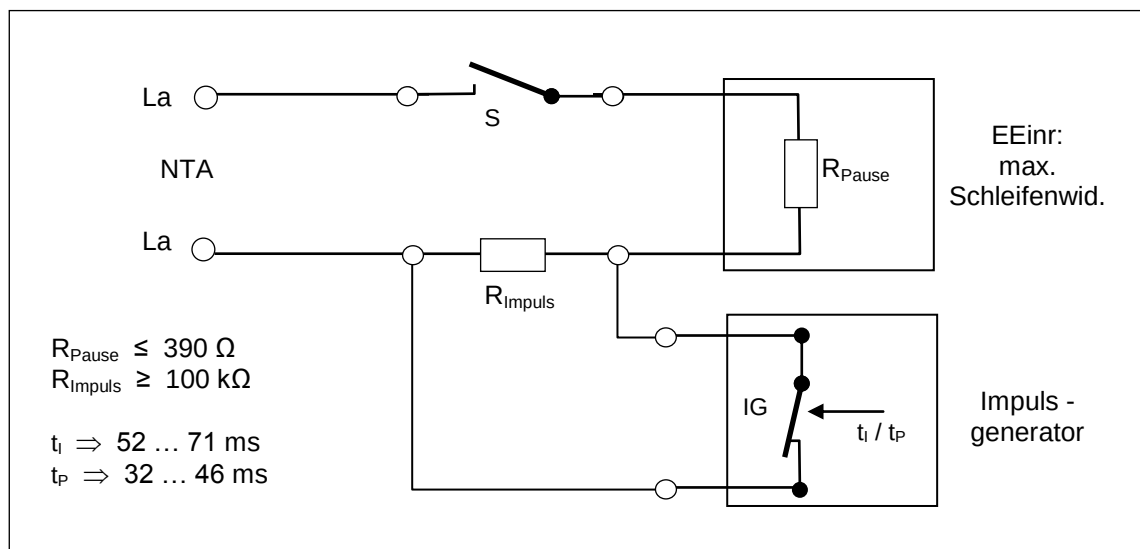


Abbildung Anhang D- 5 : Auswertung der I WV- Wählzeichen

D.5.3 Messwert-Erfassung

- Nach Aussendung aller erforderlichen Ziffern muss der Verbindungsaufbau erfolgreich sein (gewählter Anschluss wird gerufen).

D.6.3 Messwert-Erfassung

- Die Wechselspannung wird als Effektivwert während der Aktivphase des Signals gemessen.
- Die Frequenz wird mit dem Spektrumanalysator bestimmt. Die Mindestauflösung soll 0,1 Hz betragen.
- Die Impuls- und die Pausendauer werden mit dem Oszilloskop gemessen. Dabei soll eine Mindestauflösung von 1 ms in der Zeitachse erreicht werden. Die Amplitude sollte mit 0,5 V aufgelöst werden. Die Zeiten beginnen bzw. enden, wenn dieser Spannungswert erstmalig überschritten bzw. letztmalig unterschritten wird.
- Der Klirrfaktor wird mit dem Spektrumanalysator, einem Klirranalysator oder einem selektiven Pegelmesser bestimmt. Zur Bestimmung reicht die Auswertung von drei Oberwellen.

Anhang D.7 Messung der Hörtöne und Signale am Ausgang des NTA

D.7.1 Mess-Bedingungen

- Für die Messung muss der jeweilige Betriebszustand hergestellt sein.
- Die in Abbildung Anhang D- 7 dargestellten Messgeräte sind symmetrisch auszuführen. Dazu sind die speziellen symmetrischen Eingänge bzw. die Differenzeingänge der Messgeräte zu benutzen. Sollte dies nicht möglich sein, so ist vor dem Messgerät ein Symmetrieübertrager einzuschleifen.

D.7.2 Mess-Schaltung

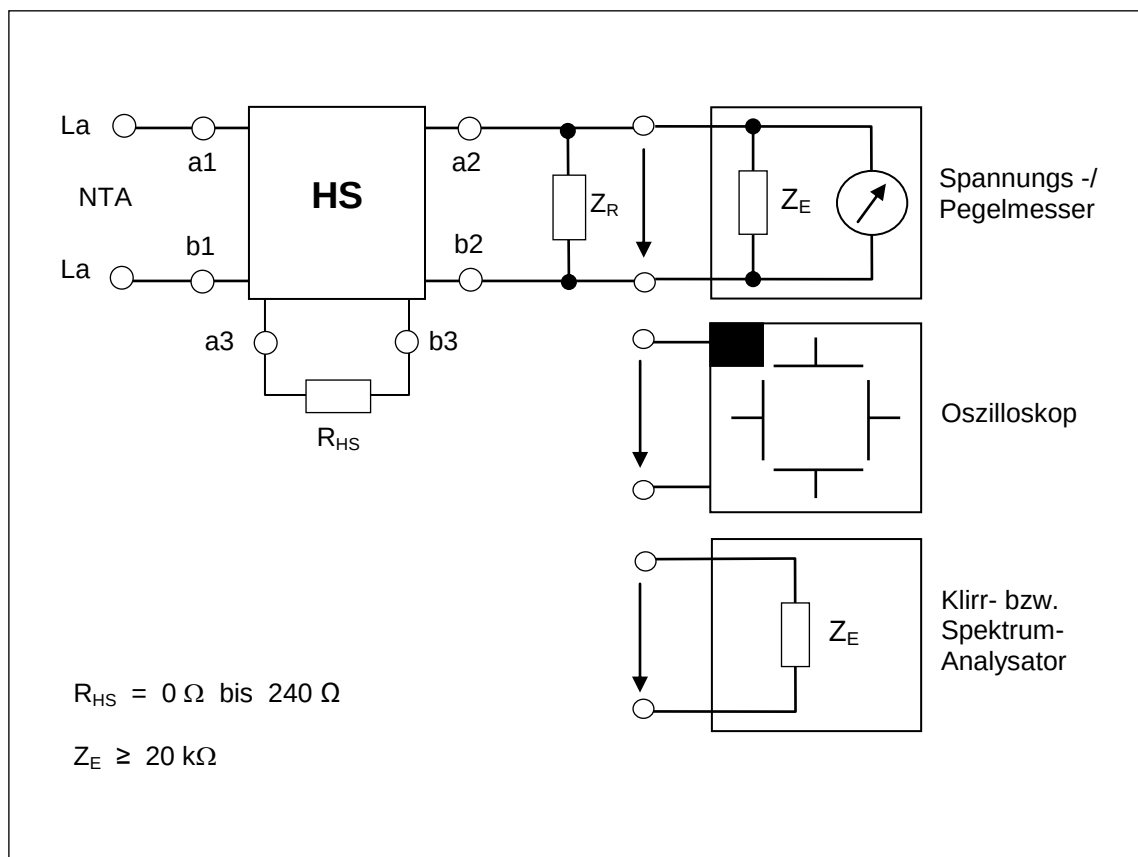


Abbildung Anhang D- 7 : Messung der Hörtöne am Ausgang des NTA

D.7.3 Messwert-Erfassung

- Die Wechselspannung wird als Effektivwert während der Aktivphase des Signals gemessen.
- Die Frequenz wird mit dem Spektrumanalysator bestimmt. Die Mindestauflösung soll 0,1 Hz betragen.
- Die Impuls- und die Pausendauer werden mit dem Oszilloskop gemessen. Dabei soll eine Mindestauflösung von 1 ms in der Zeitachse erreicht werden. Die Amplitude sollte mit 0,1 V aufgelöst werden. Die Zeiten beginnen bzw. enden, wenn dieser Spannungswert erstmalig überschritten bzw. letztmalig unterschritten wird.
- Der Klirrfaktor wird mit dem Spektrumanalysator, einem Klirranalysator oder einem selektiven Pegelmesser bestimmt. Zur Bestimmung reicht die Auswertung von drei Oberwellen.

Anhang D.8 Messung der Reflexionsdämpfung

D.8.1 Mess-Bedingungen

- Die Reflexionsdämpfung des NTA wird gegen die Nennimpedanz Z_R (gemäß Anlage D.2 (Seite 154) gemessen.
- Für die Messung muss der Kommunikationszustand hergestellt sein; dazu wird eine Verbindung zu einem Prüfanschluss im VNK hergestellt, der ebenfalls mit der Nennimpedanz Z_R abgeschlossen ist.
- Die Übereinstimmung der beiden 600- Ω -Brückenwiderstände in der Mess-Schaltung (Abbildung Anhang D- 8) muss besser als 0,2 % sein.
- Gemessen wird mit einem Sinus-Signal im Frequenzbereich von 300 bis 3400 Hz mit einem Pegel $P_{UG} = 0 \text{ dB}(950 \text{ mV})$. Um negative Einflüsse auf das Ergebnis klein zu halten, ist selektiv zu messen.

D.8.2 Mess-Schaltung

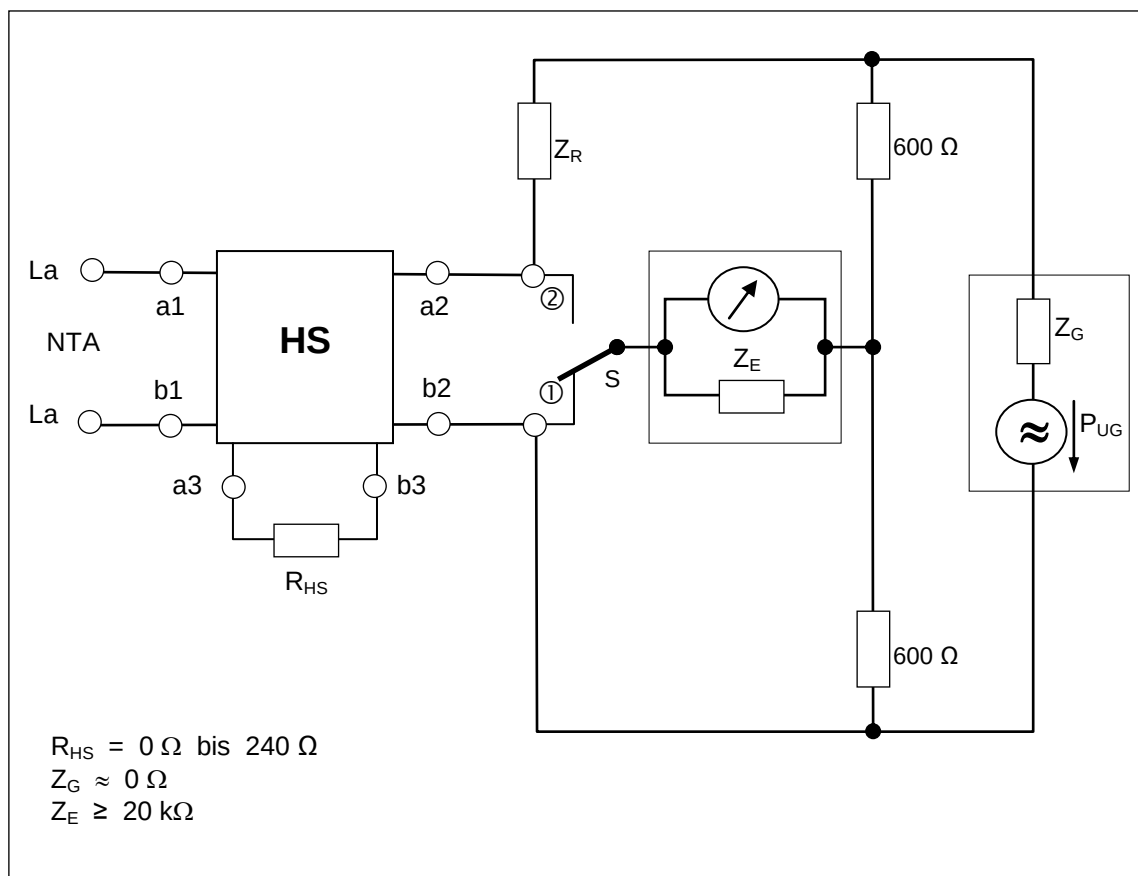


Abbildung Anhang D- 8 : Messung der Reflexionsdämpfung

D.8.3 Messwert-Erfassung

- Die Reflexionsdämpfung ergibt sich aus:

$$a_R = P_S - P_E \text{ in dB,}$$

wobei P_S in der Schalterstellung 1 und P_E in der Schalterstellung 2 gemessen wird.

Anhang D.9 Auswertung von MFV- Wählzeichen

D.9.1 Mess-Bedingungen

- Mit diesem Messverfahren wird die korrekte Auswertung der Mehrfrequenz-Wählzeichen durch den Netzknoten geprüft.
- Der in der Mess-Schaltung in Abbildung Anhang D- 9 dargestellte MFV-Sender muss in seinen Pegel-, Frequenz-, Pre-emphasis-, Zeit-, Einschwingzeit-, und Impedanzeinstellungen jeden zulässigen Wert dieser TR ermöglichen.
- Mit dem so auf die kritischen Werte eingestellten MFV-Sender kann die Verarbeitung der Wählzeichen getestet werden.

D.9.2 Mess-Schaltung

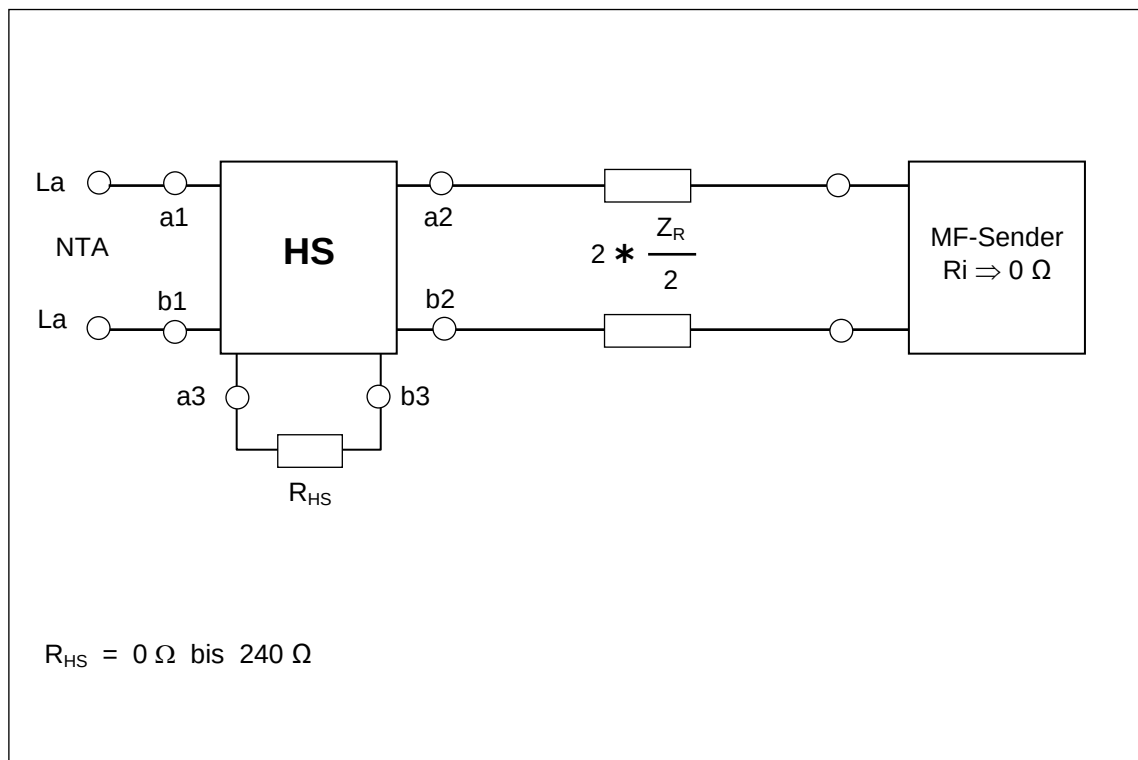


Abbildung Anhang D- 9 : Auswertung von MFV- Wählzeichen

Anhang D.10 Pegelmessung am Ausgang des NTA

D.10.1 Mess-Bedingungen

- Für die Messung muss der Kommunikationszustand über den VNK hergestellt sein.
- Die in Abbildung Anhang D- 10 dargestellten Messgeräte sind symmetrisch auszuführen. Dazu sind die speziellen symmetrischen Eingänge bzw. die Differenzeingänge der Messgeräte zu benutzen. Sollte dies nicht möglich sein, so ist vor dem Messgerät ein Symmetrieübertrager einzuschleifen.

D.10.2 Mess-Schaltung

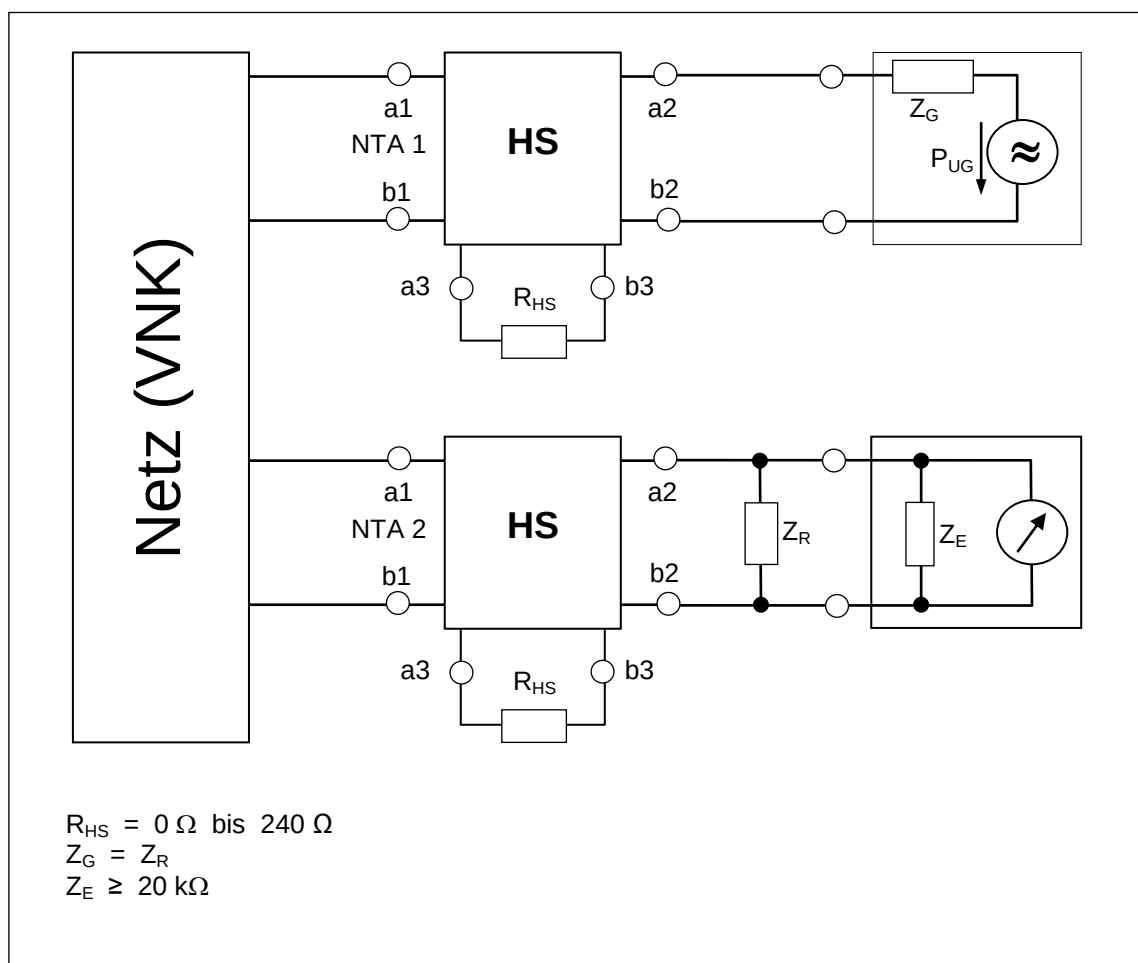


Abbildung Anhang D- 10 : Pegelmessung am Ausgang des NTA

Anhang D.11 Schalten von Einrichtungen im Netz durch Ton-Signale

D.11.1 Mess-Bedingungen

- Mit diesem Messverfahren wird die korrekte Auswertung des Disabling-Tones durch den Netzknoten geprüft.
- Der in der Messschaltung in Abbildung Anhang D- 11 dargestellte Disabling-Ton-Sender muss in seinen Pegel-, Frequenz-, Phasen- und Zeiteinstellungen jeden zulässigen Wert dieser TR ermöglichen.
- Mit dem so auf die kritischen Werte eingestellten Sender kann die Verarbeitung der Zeichen getestet werden.

D.11.2 Mess-Schaltung

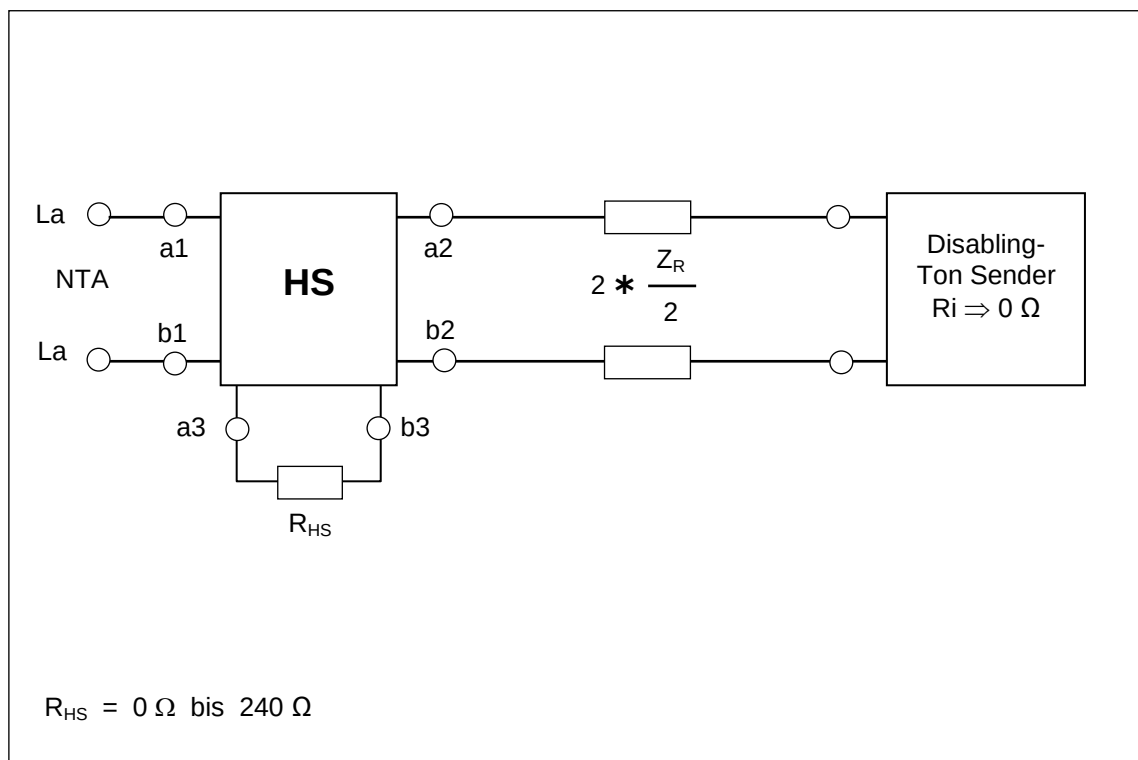


Abbildung Anhang D- 11 : Schalten von Einrichtungen im Netz durch Ton-Signale

Anhang D.12 Messung der FSK-Signalisierung (CLIP On-hook)

D.12.1 Mess-Bedingungen

- Für die Messung muss der Anrufzustand hergestellt sein.
- Das Leistungsmerkmal „CLIP“ muss an dem zu prüfenden NTA (Anschluss) freigeschaltet sein; der rufende Anschluss sollte kein CLIR / Geheimrufnummer aktiviert haben.
- Für die Messung der FSK-Signalisierung wird der NTA zwischen den beiden Klemmen „a“ und „b“ (bzw. „1“ und „2“) mit Z_R (gemäß Anlage D.2 (Seite 154)) über die HS (Brücke a3/b3 offen) abgeschlossen.

D.12.2 Mess-Schaltung

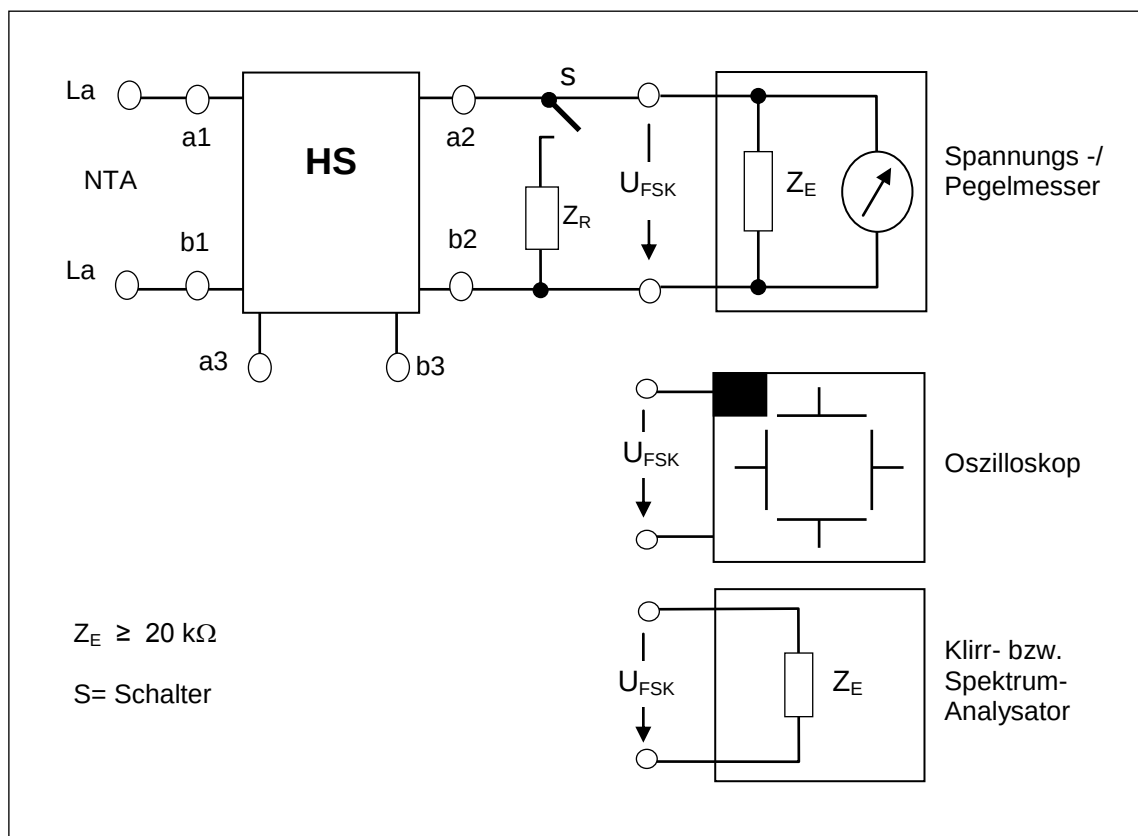


Abbildung Anhang D- 12 : Messung der FSK-Signalisierung (CLIP On-hook)

D.12.3 Messwert-Erfassung

- Für die Messung wird der Schalter „S“ nach dem 1. Rufsignal geschlossen.
- Die FSK-Signale (CLIP On-hook) werden zwischen dem ersten und zweiten Rufsignal gemessen).
- Die FSK-Signale werden als Effektivwert während der Aktivphase des Signals gemessen.
- Die Frequenzen werden mit dem Spektrumanalysator oder einem anderen geeigneten Messgerät mit entsprechender Genauigkeit bestimmt.
- Die zeitlichen Abläufe werden mit dem Oszilloskop gemessen. Dabei soll eine Mindestauflösung von 1 ms in der Zeitachse erreicht werden.
- Die 300 alternierenden Bits („0“ und „1“ = 2100 Hz/1300 Hz) entsprechen einer Dauer von 250 ms.
- Die 180 ± 25 Mark Bits („1“ = 1300 Hz) entsprechen einer Dauer von 129 ms bis 171 ms.
- Alle anderen Frequenzen im Bereich von 300 Hz bis 3400 Hz müssen 30dB unter dem Nutzsignal liegen.

Anhang D.13 Messung des TAS als DT-AS (CLIP Off-hook)

D.13.1 Mess-Bedingungen

- Für die Messung des TAS (DT-AS) muss der Kommunikationszustand hergestellt sein.
- Das Leistungsmerkmal „Anklopfen“ und „CLIP Off-hook“ muss an dem zu prüfenden NTA (Anschluss) freigeschaltet sein; der rufende/anklopfende Anschluss sollte kein CLIR / Geheimrufnummer aktiviert haben.
- Für die Messung des TAS wird der NTA zwischen den beiden Klemmen „a“ und „b“ (bzw. „1“ und „2“) mit Z_R (gemäß Anlage D.2 (Seite 154)) über die HS abgeschlossen.

D.13.2 Mess-Schaltung

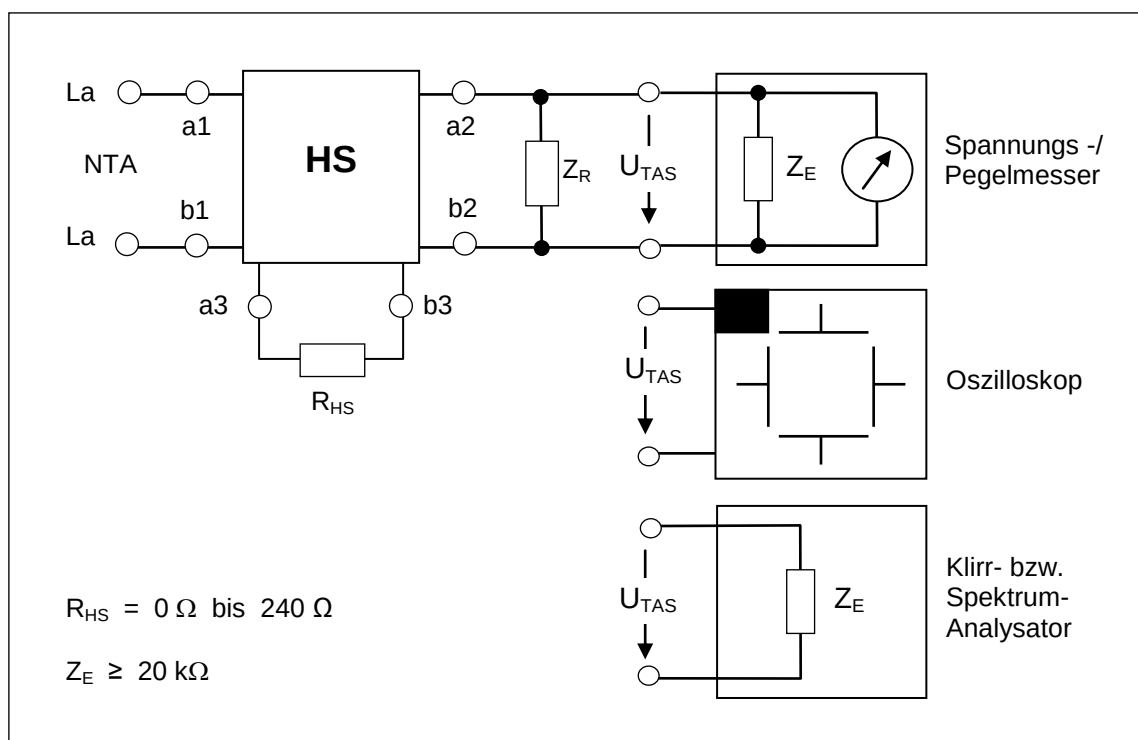


Abbildung Anhang D- 13 : Messung des TAS (CLIP Off-hook)

D.13.3 Messwert-Erfassung

- Die Messungen werden im Anklopffall nach der ersten Anklopfton-Sequenz (gemäß Abschnitt 8.7) und Unterbrechung des Sprachkanals durchgeführt.
- Der TAS (DT-AS) wird nach Unterbrechung des Sprachkanals gemessen.
- Das DT-AS wird als Effektivwert während der Aktivphase des Signals gemessen.
- Die Frequenzen werden mit dem Spektrumanalysator oder einem anderen geeigneten Messgerät mit entsprechender Genauigkeit bestimmt.
- Die zeitlichen Abläufe werden mit dem Oszilloskop gemessen. Dabei soll eine Mindestauflösung von 1 ms in der Zeitachse erreicht werden.
- Alle anderen Frequenzen im Bereich von 300 Hz bis 3400 Hz müssen 30dB unter dem Nutzsignal liegen.

Anhang D.14 Messung der FSK-Signalisierung (CLIP Off-hook)

D.14.1 Mess-Bedingungen

- Für die Messung der FSK-Signalisierung muss der Kommunikationszustand hergestellt sein.
- Das Leistungsmerkmal „Anklopfen“ und „CLIP Off-hook“ muss an dem zu prüfenden NTA (Anschluss) freigeschaltet sein; der rufende/anklopfende Anschluss sollte kein CLIR / Geheimrufnummer aktiviert haben.
- Für die Messung der FSK-Signalisierung wird der NTA zwischen den beiden Klemmen „a“ und „b“ (bzw. „1“ und „2“) mit einer CLIP-fähigen EEinr (CLIP Off-hook) abgeschlossen.

D.14.2 Mess-Schaltung

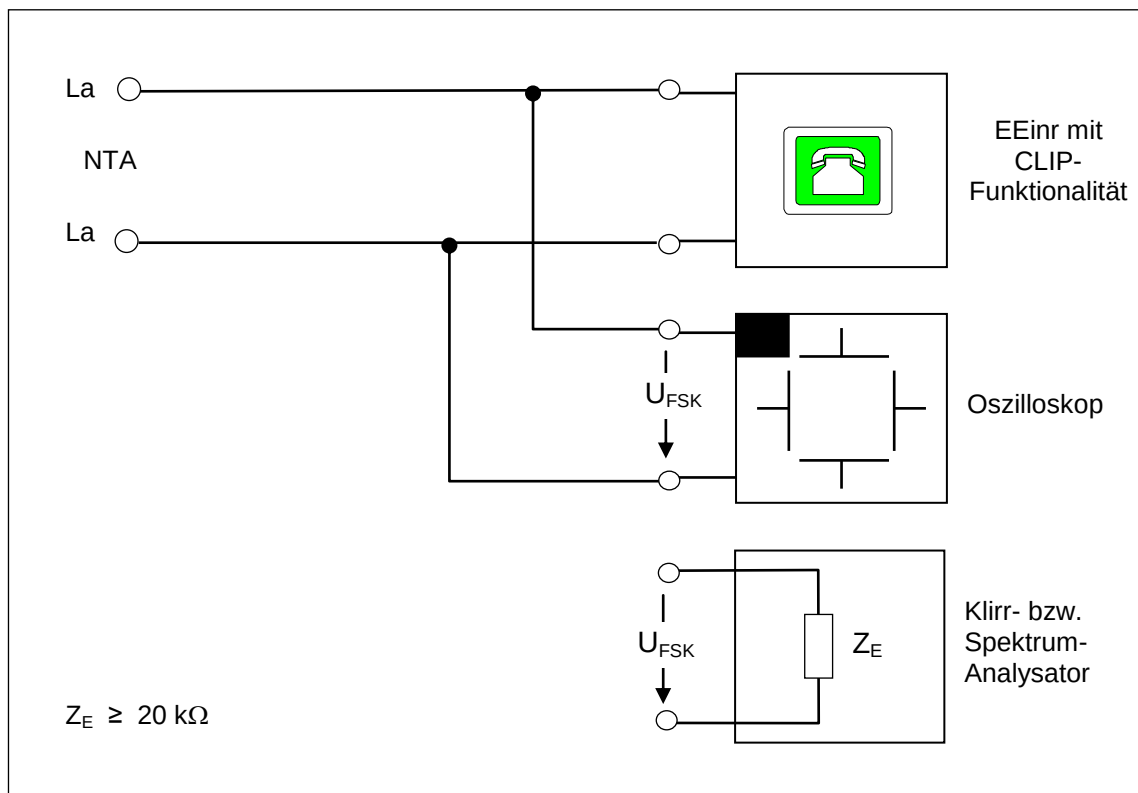


Abbildung Anhang D- 14 : Messung der FSK-Signalisierung (CLIP Off-hook)

D.14.3 Messwert-Erfassung

- Die Messungen werden im Anklopffall nach der ersten Anklopfton-Sequenz (gemäß Abschnitt 8.7) und Unterbrechung des Sprachkanals durchgeführt.
- Die FSK-Signale werden als Effektivwert während der Aktivphase des Signals gemessen.
- Die Frequenzen werden mit dem Spektrumanalysator oder einem anderen geeigneten Messgerät mit entsprechender Genauigkeit bestimmt.
- Die zeitlichen Abläufe werden mit dem Oszilloskop gemessen. Dabei soll eine Mindestauflösung von 1 ms in der Zeitachse erreicht werden.
- Alle anderen Frequenzen im Bereich von 300 Hz bis 3400 Hz müssen 30dB unter dem Nutzsignal liegen.
- Die 80 ± 25 Mark Bits („1“ = 1300 Hz) entsprechen einer Dauer von 45 ms bis 88 ms.

Anlage D Mess-Hilfsmittel

Anlage D.1 Halteschaltung

Die Halteschaltung dient der Bildung einer Gleichstromschleife für das Messobjekt, ohne die Wechselstromeigenschaften der Mess-Schaltung zu beeinflussen.

Anlage D.1.1 Schaltung

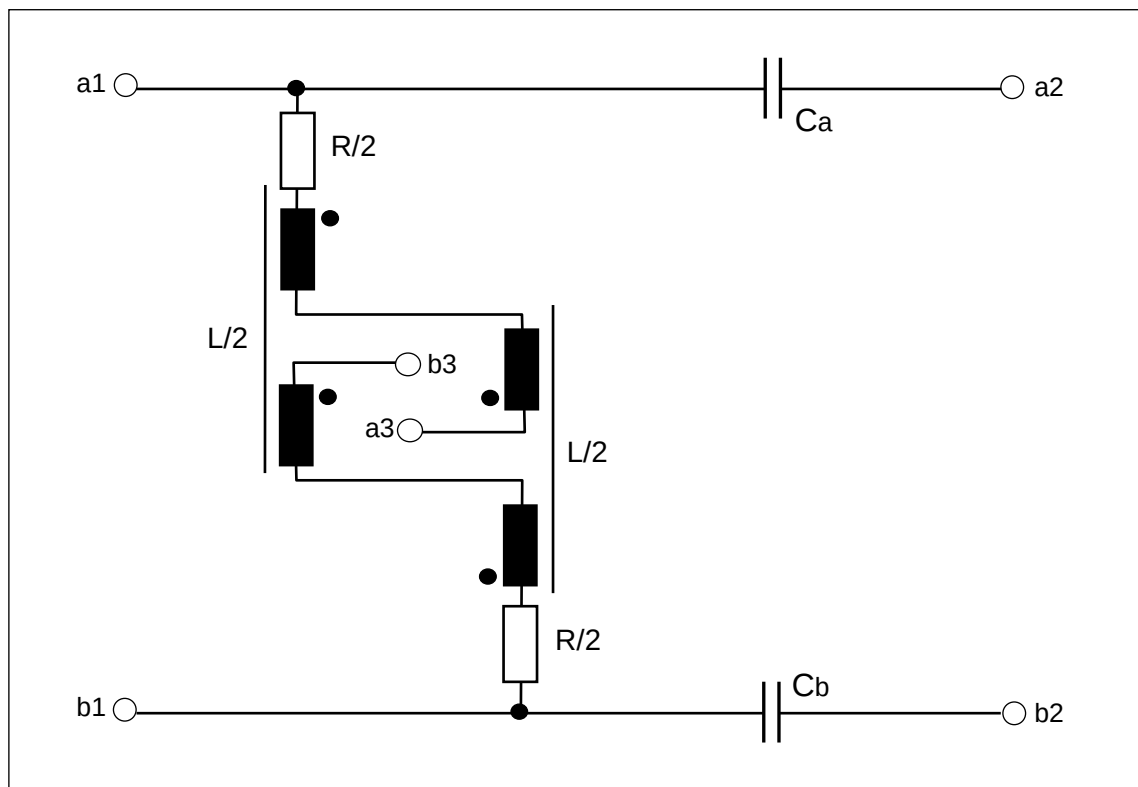


Abbildung Anhang D- 15 : Halteschaltung

Anlage D.1.2 Symbol (Ersatzschaltbild)

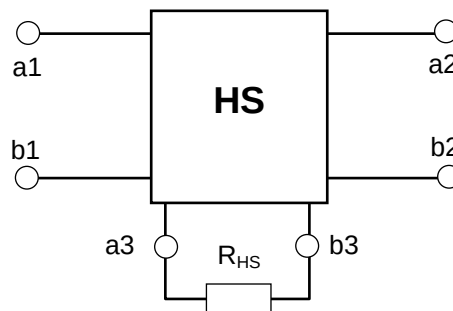


Abbildung Anhang D- 16 : Halteschaltung (Symbol)

Anlage D.1.3 Bedingungen für Halteschaltung

Für die Halteschaltung gelten folgende Bedingungen:

Induktivität: $L \geq 15 \text{ H}$ für $I = 0$ bis 50 mA

Mess-Spannung: entsprechend einer magnetischen Flussdichte von 2 mT

Messfrequenz: $f = 300 \text{ Hz}$

Widerstand: Wicklungswiderstand von L wird durch R ergänzt auf 300Ω

Kapazität: $C \geq 47 \mu\text{F}$

Eigenunsymmetriedämpfung a_u :

Frequenz	a_u
50 Hz bis 20 000 Hz	$\geq 60 \text{ dB}$
300 Hz bis 3400 Hz	$\geq 75 \text{ dB}$

Abbildung Anhang D- 17 : Eigenunsymmetriedämpfung

Anlage D.2 Referenzimpedanz

Die Referenzimpedanz Z_R wird aus folgenden Bauelementen gebildet:

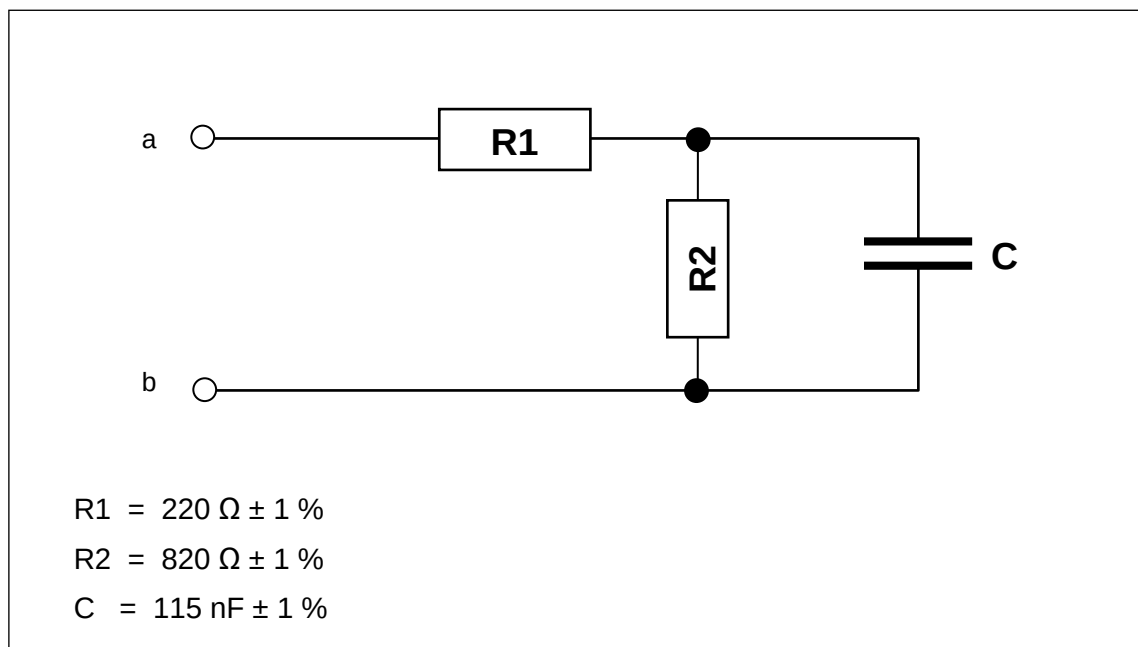


Abbildung Anhang D- 18 : Referenzimpedanz

Anlage D.3 Ableitwiderstände (Sternschaltung)

Für die Ableitwiderstände der Sternschaltung gelten folgende Bedingungen:

Widerstände R_{Abl-a} , R_{Abl-b} und R_{Abl-E} : $= 50 \text{ k}\Omega \pm 2 \%$

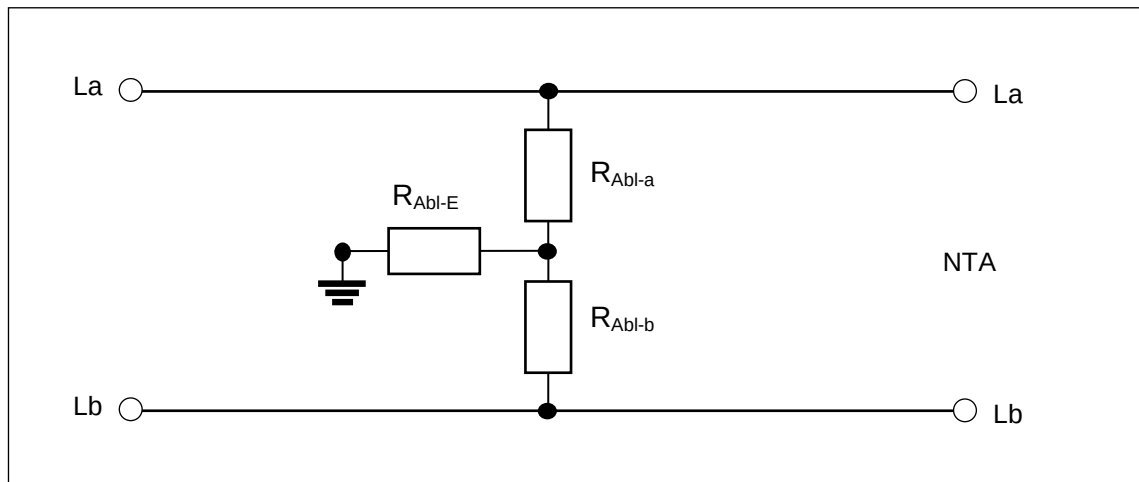


Abbildung Anhang D- 19 : Ableitwiderstände (Sternschaltung)

Anhang E Elektrische Sicherheit und Elektromagnetische Verträglichkeit

Dieser Anhang enthält allgemeine elektrische Angaben für Analoge Wählanschlüsse (AnWAs) am Netz der Telekom.

Anhang E.1 Elektrische Sicherheit (Safety)

Die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen werden an den Netzabschlusspunkten (NTA) des Netzes-Telekom eingehalten [u.a. DIN EN 41003 [20], DIN EN 60950-1 [22] (soweit zutreffend)].

Anhang E.2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV / EMC)

E.2.1 Grundbedingungen

Die im Verantwortungsbereich der Deutschen Telekom als Netzbetreiber eingesetzten Einrichtungen erfüllen die Anforderungen des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG [19]).

E.2.2 Fremdspannungsbeeinflussung

E.2.2.1 Längsspannungen

An den NTA können durch Beeinflussung der Telekommunikationsleitung durch benachbarte Starkstromleitungen (Energieversorgung, Bahn) Längsspannungen induziert werden. Der AnWAs am Netz der Telekom ist so gestaltet, dass induzierte Längsspannungen von

- U_{eff} 60 V bei Langzeitbeeinflussung und
- U_{eff} 430 V bei Kurzzeitbeeinflussung oder
- U_{eff} 650 V bei Kurzzeitbeeinflussung durch Energieanlagen hoher Zuverlässigkeit

nicht überschritten werden (DIN VDE 0228 [24]).

E.2.2.2 Atmosphärische Entladungen

An den NTA können infolge atmosphärischer Entladungen (Blitz) kurzzeitig Spannungen auftreten, gegen welche die Deutsche Telekom im Regelfall keine Schutzmaßnahmen vorsieht. In blitzgefährdeten Gebieten können von der Deutschen Telekom Schutzmaßnahmen vorgesehen werden (z.B. Einsatz von Überspannungsableitern). Bei Schutzmaßnahmen für die am NTA angeschlossenen Endeinrichtungen ist immer ein Potentialausgleich erforderlich.

Anmerkung 1: Gemäß den AGB im Telefondienst der Deutschen Telekom ist der Kunde verpflichtet, „Die elektrische Energie für die Installation, den Betrieb und die Instandhaltung sowie den ggf. erforderlichen Potentialausgleich einschließlich zugehöriger Erdung auf eigene Kosten bereitzustellen“.

Technische Beschreibung der Analogen Wählanschlüsse am Netz der Telekom;
Telefonanschlüsse ohne Durchwahl

Anmerkung 2: Beim Zünden von Überspannungsableitern können möglicherweise Funktionsabläufe der EEinr beeinträchtigt werden.

Der AnWAs am Netz der Telekom ist so gestaltet, dass die Wahrscheinlichkeit gering ist, dass durch atmosphärische Entladungen induzierte Längsspannungen von 1500 V überschritten werden

(ITU-T-Empfehlung K.11 [8]; DIN EN 41003 [20] ; DIN VDE 0845 Teil 4-2 [25]).

E.2.3 Störsignale

Für den ungestörten Betrieb des Netzes der Telekom müssen die entsprechenden Angaben gemäß Abschnitt 10 beachtet werden.

Anhang F Spannungswerte der Stromversorgungsanlagen in den VNK im Netz der Deutschen Telekom

Anhang F.1 Grundversorgung

Die VNK und die unmittelbar an ihnen angeschalteten NTA werden aus (Gleich-) Stromversorgungsanlagen (SvAnl) mit elektrischer Energie versorgt.

Der Pluspol der Gleichstromversorgungsanlagen ist mit Erdpotential verbunden.
Im Betriebsfall können die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Spannungswerte nach ETSI EN 300 132-2 [18] auftreten:

Spannungswerte	U_V	Bemerkung
Nennwert	-60 V	
Normalbereich	-50 V bis -72 V ¹¹⁰	Toleranzbereich für Grenzwertbetrachtungen am NTA
Abnormaler Spannungsbereich	0 V bis -50 V und -72 V bis -75 V	

Tabelle Anhang F- 1 : Spannungswerte der Grundversorgung

Anhang F.2 Zusatzspeisung

Zusatzspeisung wird zur Erhöhung der vermittlungstechnischen Reichweite der Asl eingesetzt. Bei Einsatz von Zusatzspeisung (U_{Zs}) sind die nachfolgend genannten Werte den Werten der Versorgungsgleichspannung nach Anhang F.1 (oben) hinzuzurechnen.

Die Zusatzspeisequelle liefert die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Spannungswerte:

Zusatzspeisung	U_{Zs}	Bemerkung
Nennwert	-20 V	Zusatz-Gleichspannung
Leerlauf	-18 V bis -30 V	
Normalwert	-19 V bis -22 V	Empfohlener Toleranzbereich für Grenzwertbetrachtungen am NTA

Tabelle Anhang F- 2 : Spannungswerte der Zusatzspeisung

Anhang F.3 Laststrom-Begrenzung

Bei entsprechend kleinem Lastwiderstand zwischen den Adern a und b des AnWAs kann der über die Zusatzspeisequelle fließende Laststrom auf maximal 80 mA ansteigen und nimmt nach weiterer Verringerung dieses Lastwiderstandes wieder ab.

¹¹⁰ Durch Netzausfälle der Energieversorgungsunternehmen können im genannten Spannungsbereich gelegentlich Spannungssprünge von etwa 8 V auftreten. Für den Spannungsbereich gilt ETSI EN 300 132-2 [18].

Stichwortverzeichnis

0

010-Sperre 131

1

16 kHz- Empfangsstromkreis 37
16 kHz-Impuls-Einspeisestelle 27
16 kHz-Sperre 37
16-kHz- Impulse 63

A

a/b-Ader-Polarität 28
Abfrage 46
Abfrage von ZsFkt 67
Abkürzungen 11, 16
Ablauf der Rufsignalgabe 55, 126
Ableitwiderstände 29, 30, 133, 155
Abschlussimpedanz 57
Access Network 24
Adern-Durchmesser 133
AGB 13, 68, 131, 132
Aktive Verbindung 69
Aktivieren 49, 67, 113, 131
Aktivieren ZsFkt 67
Aktivierung 46
Aktivierungsdauer 89
Aktivierungskombinationen 81
Aktivierungsprozedur 67
Alternierenden Bits 148
Alterung 13
AN 24
Analoge Wählanschlüsse 13, 26
Anforderungen 11, 13
Anklopfdauer 50, 70, 71, 72
Anklopfen 55, 70, 95
Anklopffall 128, 150
Anklopfon 50, 70
Anklopfverbindung 70, 72
Anruf 39, 40, 79
Anruf-Gleichspannung 40, 136
Anruf-Gleichstromwiderstand 41
Anrufmanager 132
Anrufstromkreis 31, 39, 41
Anrufweitzerschaltung 25, 79
Anrufzustand 28, 39, 40, 41, 42, 52, 53, 120, 134
Anschaltung an NTA 13
Anschaltung von EEinr 26
Anschlussarten 11
Anschluss-Belegung 34
Anschlussinhaber 67
Anschlussleitung 24, 63, 77
Anschlussleistungsstörungen 30
Anschlusspunkte 13, 24, 28
Anschluss-Sperre 131
Anschluss-Stromkreis-Entkopplung 27

Anstiegszeit MFV 43
Anzeige der Rufnummer 94, 95
Anzeigedienst- Parameter 94, 95
Anzeigedienste 52, 120, 130
APE 24
Asl-Länge 133
A-TIn (Definition) 69
Atmosphärische Entladungen 156
Audio 132
Aufschalteton 49
Aufschaltzustand 49
Ausgabestände 1TR110 11
Ausgangssignal 55, 57
Ausgangsspektrum 57
Auslandsverbindungen 97
Auslöseanforderung 38
Auslöse-Anforderung 34, 38
Auslösen 38, 39
Auslöse-Schleifenunterbrechung 38, 39
Ausschwingzeit MFV 43
Außerband-Forderung 57
AVE 97
AWS-Arten 79, 80, 81, 83
AWS-Fix 79, 83
AWS-Typ 79
AWS-Typen 79, 87
AWS-Variabel 79

B

Bandbreite 56, 57
Bauteiletoleranzen 13
Bauweisen 24
Bedienungsanleitung 25, 68, 132
Bedingungsanleitung 132
Bedrohende Anrufe 118
Belästigende Anrufe 118
Belegen 67, 77
Belegung 33
Belegung ohne Wahl 30, 33
Belegungsabstand 34, 39
Belegungsbeginn 28
Belegungs-Einschwingdauer 32
Belegungszustand 31, 32, 33, 38, 77
Benutzer 24, 46
Berechtigung 67, 118
Berechtigungsdauer 67, 113, 118
Berechtigungsvergabe 67
Bestellangaben 11
Betriebsdämpfung 63, 64
Betriebsfähigkeit 26
Betriebsfall 158
Betriebsort 27
Betriebsstörungen 39
Betriebszustand 30, 31, 59, 140
Bezugspunkt 13
Bilder 132
Black List 99
Black List – ankommend 105
Blindbelegung 25, 33
B-TIn (Definition) 69

B-Verbindung.....	69
-------------------	----

C

CCBS	88, 123
CCBS- Aktivierung.....	69
CCBS- Aktivierungsauftrag	88
CCBS- Aktivierungsdauer.....	88
CCBS- Rückruf	69
CCBS- Rückrufaufträge	88
CCBS- Ruf	69
CFNR- Timer	87
Citybereich	97
CLIP	52, 147
CLIP (Off-hook).....	54, 55, 95, 125, 129, 149, 151
CLIP (On-hook)	52, 94, 127
CLIP-fähigen EEinr.....	151
CLIR	92, 121, 124, 131, 147, 149, 151
CLIR fallweise	52, 54, 92
CLIR ständig	92, 118
Codes (7-Bit).....	130
C-TIn (Definition)	69
C-Verbindung.....	69

D

Dämpfungsverzerrung.....	43
Datenblock	55, 124, 126, 127, 128, 129
Datenübermittlung.....	52, 53
Datenübertragung	25, 53, 54, 55, 70
Datenübertragung	125, 126, 127, 128, 129
Datum und Uhrzeit.....	118
Deaktivieren	49, 67, 113, 131
Deaktivieren ZsFkt.....	67
Deaktivierung.....	46
Default-Wert	79, 87, 113
Definitionen	11, 16
Dienstmerkmale	25, 67
Disabling-Ton	59, 146
DIV	24
Dreierkonferenz.....	73, 74, 75
Dreierverbindung	73
DT-AS.....	54, 149
D-TIn (Definition).....	69
Durchlasswahrscheinlichkeit.....	25
Durchschaltende EEinr.....	56
Durchschalteverzögerung.....	42
Durchwahl (ohne).....	11
Durchwahlanschluss.....	11
Dynamikbereich	55

E

eAVE.....	99, 102
Echo	59
Echokompensatoren	59
Echosperre.....	59
EEinr	24, 25, 26, 27, 31, 34, 39, 41
EEinr.	42, 44, 45, 52, 55, 94, 95, 132
Eingabeprozedur	89, 111
Einheitenzähler.....	36
Einschwingdauer.....	29
Einschwingströme	29

Einschwingvorgang	28, 32, 41, 42, 45
Einschwingzeit.....	144
Einschwingzeit MFV	43
Einseitige Auslösung	39
Einzelfrequenzpegel.....	65
Elektrische Energie	158
Elektrische Sicherheit	24, 156
Elektrischen Energie	27
Elektrischen Schnittstelle.....	56, 57
Elektromagnetische Verträglichkeit.....	24
Elektromechanische Vermittlungstechnik	11, 24
Empfänger	13
Empfangspegel	58
EMV	24, 156
EMV-Gesetz	156
Ende der WAB.....	33
Endeinrichtung.....	11, 13
Endeinrichtungen (private)	46
Endeinrichtungs-Gleichstromwiderstand	29
Ende-zu-Ende- Verbindung	36, 39
Energie- Einspeise-Unverträglichkeit	29
Entwicklung.....	13
Erdpotential	28, 29, 133, 158
Erdpotential-Unverträglichkeit	29
Erkennen von Wahlimpulsen	44
Erneute Belegung.....	34
ETSI Standard.....	22

F

Falschwahl	67
Fehlbläufe im VNK.....	34
Fernverbindungen	97
Fertigungsstreuungen.....	13
Flankensteilheit.....	45
Freiton.....	48
Fremde Netzbetreiber	46
Fremdspannungsbeeinflussung	156
Frequenz	43, 58, 144, 146
Frequenzabweichung	42
Frequenzbereich.....	43, 55, 56, 57, 65
Frequenzen.....	42, 43, 46, 47, 50, 52, 54
FSK-Pegelwerte.....	52
FSK-Signale.....	52, 54
FSK-Signalisierung.....	147, 151
Funktionalität.....	11
Funktionen	26, 27
Funktionen im T-Net/ISDN	52
Funktionsabläufe.....	25

G

Gabelschaltsignal	28, 37, 38, 39, 67
Gassenbesetztton.....	30, 49, 97
Geheimrufnummer	52, 54, 92, 118
Geheimrufnummer.....	121, 131, 147, 149, 151
General Reset.....	114, 115
Geräuschspannung.....	65
Gesperrte Ziele.....	97, 99
Gestaltungsgrundlagen.....	25
Gleichspannung, überlagert	41
Gleichspannungen.....	28
Gleichspannungssprung	41
Gleichstromschleife	39, 45

Gleichstrom-Schleifenwiderstand	45
Gleichstromversorgung	28
Gleichstromversorgungsanlagen	158
Gleichstromwiderstand	26, 29, 32, 35
Gleichstromwiderstand	38, 41, 44, 134, 135
Gleichstromwiderstands-Änderung	35
Grenzwerte	13
Grundfunktion	24, 25

H

Halteschaltung	153, 154
Haltezustand	71, 73, 74, 75
Herstellung von EEinr.	13
Hexzeichen	113
Hinweisansage	33, 46
Hinweiston	50, 70
Hinweistonfolge	33
Hook Flash	37
Hörtöne	46, 47, 140
HVt- Schnittstelle	133

I

Identifizieren	118
Identifizier-Gleichspannung	40
Identifizierstrom	41
Identifizierungsfall	118
Impedanzanpassung	59
Impuls/Pausendauer	45
Impuls-/Pausen-Dauer	37
Impulsdauer	46
Impulsende	46
Impulsgenerator	137
Impulsreihe	45
Impulsreihen-Pausen	44
Impulswahlverfahren	36
Impulswahlverfahren	35, 36
Impulswahlverfahren	44
Impulswahlzeichen	45
Impulsgegenstand	45, 46
Inaktive Verbindung	69
Informationsübertragung	94, 95
Initiator (Definition)	69
Innenwiderstand	35, 36, 42
Interkontinentalverbindungen	97
Internetzugang	131
IWV	13, 36, 44
IWV-Erkennung	45
IWV-Wahlzeichen (Messung)	137

K

Kabel	28
Kabeladern	24
Kabelstörungen	30
Kennzeichenaufnahme	34
Kennzeichengabe	39
Kick out	111
Klimaklasse	24
Klingelstörer	111, 118
Klirrfaktor	46
Kommunikationszustand	28, 30, 31, 35, 36, 37, 38, 39, 42

Kommunikationszustand.	42, 50, 52, 54, 58, 67, 70, 73
Kommunikationszustand	95, 120, 125, 132, 135
Kommunikationszwecke	59
Konzentratoren	24
Korrelationen	80
Kunden	27
Kupferader	59
Kurzschluss	29, 135
Kurzschluss-Fall	135

L

Längsspannungen	156, 157
Laststrom	158
Laststrom-Begrenzung	158
Lastwiderstand	158
Leerlaufgleichspannung	29, 134
Leistungsanpassung	58
Leistungsmerkmale	67, 68, 114
Leitungswiderstand	133
Liste (Rufnr.-)	105, 108, 111, 114
Listeneinträge	111
Listenplatz	111
Listenplätze	99, 102, 105, 108
Luftdruck	133

M

Makeln	73
Mark Bits	148, 152
Maximale Augenblicksleistung	56
Maximale Leistung in 10-Hz-Bandbreite	56
Maximale mittlere Leistung	56
Maximale Sendeleistung > 4,3 kHz	57
Maximaler Schleifenwiderstand	135
MCID	118
Mehrfrequenz-Signal	43
Mehrfrequenzwahlverfahren	35, 36, 42
Mehrfrequenz-Wahlzeichen	144
Mess-Hilfsmittel	63, 133
Messobjekt	153
Mess-Schaltung	133, 153
Messtechnische Überprüfung	13
Messungen	133
Messverfahren	133
MFT	131
MFV	13, 36
MFV-Sendefrequenzen	42
MFV-Sender	44, 144
MFV-Wahlzeichen	144
Mindest-Kapazitätswert	41
MMS	132
MMS empfangen	132
MMS versenden	132
MM-SC	132
MM-TE	132
Multimedia Message	132
Multimedia Messaging Service	132
Musiktitel	131

N

Nachrichten	120, 132
-------------------	----------

Technische Beschreibung der Analogen Wählanschlüsse am T-Net/ISDN der Telekom; Telefonanschlüsse ohne Durchwahl

Nachrichtenelemente	132
Nachrichten-Typen	120
Negativ-Quittung	49
Nennwerte	13
Netzabschluss, Analog (NTA)	13
Netzabschluss-Einheitenzähler	11
Netzabschlusspunkt	11, 13, 156
Netzlaufzeit	58
Netz-Leistungsmerkmale	46
Netzverträglich	13
Netzverträglicher Bereich	26, 32, 38, 44, 45
Neubelegung	34, 39
Nicht erlaubte Ziele	77, 80, 116
Normalbetrieb	57
Notruf 110/112	97
Notrufanschlüsse	11
Notruftelefonanschlüsse	11
NTA	13, 22, 24, 156
NTP	22
Nutz- und Störsignale	55
Nutzsignal	29, 55, 58
Nutzsignal am NTA-Ausgang	58
Nutzsignalpegel	59

O

Off-hook	120
ohne Durchwahl	11
Ohne Durchwahl	13
ON	97
On-hook	120
ONKZ	97, 105, 108
Operator	80, 84, 88, 92, 95, 97, 99, 102
Operator	105, 108, 111, 114, 116, 131

P

Parallelruf	116
Parameter	120
Partner (Definition)	69
Passiver Prüfabschluss	24
Pausenwiderstand	45, 46
Pegel	46, 144, 146
Pegelabfall	59
Pegeldifferenz	52, 54
Pegelwerte	37, 43, 47, 54, 57, 58
Pegelwerte, minimal	43
Phaseneinstellung	146
Phasensprung	59
PIN	113, 114
PIN ändern	97, 99, 102, 105, 108, 111, 114
PIN- Berechtigung	113
PIN- geschützt	131
PIN- gesicherten LM	113
PIN-Vergabe	113
Planungsbezugsdämpfung	55
Plausibilität	99, 102, 105, 108
Polarität	28
Potentialausgleich	156
Power down	33
PPA	24, 41, 62
Preemphasis	144
Prellzeit	46
Prellzeiten	46

Private Endeinrichtungen	46
PRNG	116
Prozedureingabe	114
Prozeduren	68
Prüfabläufe	41
Prüfanschluss	137, 142
Prüfzwecke	40
Pull down	33

Q

Qualität (AnWAs)	26
Qualitätsstufen	55
Quantisierungsverzerrungseinheiten	55
Quittung	67
Quittungssignal	97

R

R&TTE Directive	13
Referenz- Netzwerk	62
Referenzimpedanz	62, 154
Reflexion	59
Reflexionsdämpfung	59, 142, 143
Registrierungs-Prozedur	132
Relative Luftfeuchte	133
Rückflusssdämpfung	43
Rückfrage	73
Rückruf	88
Rückwirkungen, induktiv, kapazitiv	27
Rufdauer-Begrenzung	41
Rufimpedanz	26, 41, 62
Rufnummer (A-Tln)	52, 92
Rufnummer-Information	96
Rufnummern, vollständige	99
Rufnummernanzeige	52, 54, 55
Rufnummernbereiche	99, 105, 108
Rufnummern-Einträge	99, 102, 105
Rufnummern-Sperre	131
Rufsignal	39, 40, 41, 42
Rufsignal (letztes)	40
Rufsignal-Abschaltung	42
Rufsignal-Impulse	40
Rufsignal-Takte	40
Rufsignal-Überlagerung	41
Rufsignal-Unterbrechung	40
Rufsignal-Wechselspannung	39, 40, 41, 138
Ruhegleichspannung	134
Ruhezustand	28, 30, 31, 32, 34, 38, 39, 52

S

Safety	24
SCA	108
Schaltkennzeichen	27, 28
Schaltkennzeichen-Auswertung	28
Schaltkennzeichengabe	28, 31, 32, 33, 35, 63
Schaltkennzeichen-Mindestdauer	28
Schaltstellen	28
Schaltungstechnische Nutzung	29
Schleifenschluss	31
Schleifenunterbrechung	28, 30, 38, 39
Schleifenunterbrechungs-Abstand	28, 39

Schleifenunterbrechungs-Dauer	34
Schleifenwiderstand	31, 134
Schleifenwiderstand-Auslöseschwelle	38
Schnittstelle	26
Schnittstellenbedingungen	13
Schnittstellenbeschreibung	11
Schriftzeichen	130
Schutzmaßnahmen	156
SCR	105
Selektive AWS	79
Send Loudness Rating	56
Sendepiegel	43, 57, 59
Sender	13, 42, 144, 146
Service 0900	97
Service-Code	71, 81
Service-Codes	83, 84
Short Message Service	132
Sicherheitsbestimmungen	156
Signale am Ausgang	140
Signalquelle	59
Signalsenke	59
SLR- Wert	56
SMS	132
SMS empfangen	132
SMS versenden	132
SM-SC	132
SM-TE	132
Sollfrequenz	42
Sonderwählton	32, 33, 35, 44, 47, 68
SoundLogo	131
Spannungsquelle	33, 35, 36, 42
Speise-Anforderung	31
Speise-Angebot	31
Speise-Annahme	32
Speisebrücke B	27, 63
Speisegleichspannung	65
Speisegleichstrom	135
Speiselücken	33
Speisespannungs-Symmetrie	28
Speisestrom	30, 33, 35, 36, 42
Speisestrom-Abschaltung	30
Speisestromkreis-Nachbildung	27
Speisung	27, 31, 38
Sperrdämpfung	64
Sperre	99, 102
Sperriklasse	97
Spitzenspannung	56
Sprachbox	79, 132
Sprachdialog	88
Sprachkanal	55
Sprachsteuerung	48, 88
Standardleistungen	68
Starkstromleitungen	156
Sternschaltung	29, 133, 155
Steuereingaben	67
Steuern von ZsFkt	36
Steuerplattform	132
Steuerung von LM	113
Steuerwort	88, 89
Steuerzeichen	25, 36, 42, 99, 102, 105, 108
Störsignale	157
Störsignale am NTA- Ausgang	58
Störungsfreiheit	30
Störungsquellen	51
Strombereich	63
Stromkreis	26, 27, 44, 63
Stromkreis-Nachbildung	63

Stromversorgung	158
Suchton	51
Summenpegel	43
SvAnl	158
Symbole	16
Systemintegrierte Prüfungen	41
Systemnachricht	50

T

TAE	24
Takte	46
Tarifeinheitenimpuls	35, 36, 37
Tarfinformation	36
Tarfinformation	27
TAS	53, 54, 149
Technische Beschreibung	11, 13, 23
Teilnehmerbesetztton	48
Teilnehmerindividuellen Daten	114
Telefonnetz/ISDN	22
Telekom Anschluss	11, 13, 25, 26
Testverfahren	133
Text	132
Textnachrichten	132
Timer für AWS	80
TKG	25
Tln- Selbsteingabe	131, 132
Tln-Besetztton	48
Toleranzbereiche	13
Toleranzwerte	13

U

Übergabepunkt	26
Übergangszustände	28, 31, 35
Übersicht	11
Übertragungsgeschwindigkeit	127, 129
Übertragungsstromkreis	27, 63
UDLstg	25
Umgebungs-klima	24
Umgebungstemperatur	133
Umschaltungen in der EEinr	32
Unerwünschte Frequenzanteile	43
Unerwünschte Rufnummern	105, 108
Unerwünschte Verbindungen	111
Universaldienstleistungen	25
Unnötiger Schleifenschluss	30
Unterbrechung des Sprachkanals	150
Unterbrechungsdauer	34, 39, 55
Unterlagen, zitierte	14
Ursprungs-Anschluss	24, 38
Ursprungs-Rufnummer	85, 92, 111, 118
Ursprungs-Rufnummer	120, 121, 122, 123, 125, 131
Ursprungsseite	27
USS	30
USS-Routine	30, 33, 36, 39, 41
Üt-Eigenschaften	26
Üt-Qualität	13

V

VEK	97
Verbindungen abweisen	131

Technische Beschreibung der Analogen Wählanschlüsse am T-Net/ISDN der Telekom; Telefonanschlüsse ohne Durchwahl

Verbindungsabbau.....	38, 39
Verbindungsannahme.....	36, 41, 42, 90
Verbindungsaufbau	25, 26, 30, 34, 36, 44, 46
Verbindungsauslösungs-Dauer.....	38
Verbindungsnetzbetreiberauswahl	97, 131
Verkehrseinschränkungsklassen.....	97
Verkehrsleistungsfähigkeit	25
Vermittelnde Netzknoten	13, 24
Versorgungsgleichspannung	158
Video.....	132
VNK.....	13, 24, 27, 30, 36, 37, 40, 42, 43
VNK.....	42, 44, 47, 53, 63, 113, 114, 118, 120
VNK.....	131, 133, 142, 145
Vorfeldeinrichtungen	11, 53
Vorverzerrung	43
VoW	77
Vt-Zustände.....	26

W

Wahl.....	28, 30, 33, 34, 67, 77
Wahlimpulse	44
Wahlimpuls-Eigenschaften	44
Wählpause.....	36
Wahlpausen.....	44
Wählton.....	32, 33, 35, 44, 47, 67, 68
Wählton-Abschaltung.....	35
Wählverbindungen	131
Wahlverfahren.....	36
Wahlverfahren-Wechsel.....	36
Wahlwiederholung	34
Wählzeichen	35, 42, 44, 45
Wählzeichen-Aufnahmebereitschaft	32, 33, 46
Wählzeichen-Element	45
Wählzeichen-Vorrat	44
Wahlzustand.....	31, 32, 35, 43
Wandler in Echtzeit.....	55

Wechselspannung	28, 39, 40
Wechselstromeigenschaften.....	153
Wechselstrommäßige Entkoppelung.....	27
Wechselstromwiderstand	26
Weiterschaltung.....	79, 85
Wertebereich.....	85, 87, 113
White List	99, 102
White List – ankommend.....	108
Widerstandswerte	45
Wiederbelegbarkeit nach USS	30

Z

Zählimpuls	27
Zeichendauer	43
Zeichensatz	130
Zeichenvorrat.....	44
Zeiteinstellungen.....	146
Ziel-Anschluss	24, 39, 88
Zielrufnummer	77, 79, 80, 82, 84, 116
Zielseite	27
Ziel-VNK.....	49
Zitierte Unterlagen.....	11
ZsFkt.....	37, 39, 67, 131, 132
ZsLstg.....	25, 33
Zugangs-Rufnummer	132
Zugelassene Ziele	102
Zurücksetzen.....	114
Zusätzliche Funktionen.....	25
Zusätzliche Leistungen	25, 68, 131, 132
Zusatzspeisequelle	158
Zusatzspeisung.....	158
Zustand (abgeschaltet)	30
Zustände (vermittlungstechnische)	30
Zustände in der EEinr	28
Zwischenwahlzeit	36, 46

Dokument-Historie

Version	Ausgabestand	Bemerkungen
1.0	Dezember 2006	Erste Ausgabe der 1TR110-1 (Nur AnWAs oDw; EMD-Technik nicht mehr berücksichtigt; an den aktuellen Entwicklungsstand angepasst).
1.1	August 2007	Korrigierte Ausgabe der 1TR110-1; Änderungen in Abschnitt: Impressum; Abs. 2, 6.2.5.2.1 (Tabelle 6-6), 4, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 8.4, 8.5, A.0, A.4, A.4.1, A.4.2, A.4.3, E.2.2.2, F.1 und formelle Korrekturen.
1.2	Oktober 2015	Korrigierte Ausgabe der 1TR110-1; Änderungen in Abschnitt; 6.2.4.4, 7.2.3, neuer Abschnitt 6.2.7.3 und formelle Korrekturen
1.2.1	Mai 2016	Redaktionelle Änderungen