

Anlage C - Qualität, Betrieb und
Technische Parameter
NGN-Zusammenschaltungsvereinbarung

INHALTSVERZEICHNIS

TEIL 1

QUALITÄT

TEIL 2

BETRIEB

TEIL 3

TECHNISCHE PARAMETER

BEILAGE 1

MELDEVERFAHREN FÜR STÖRUNGEN DES TECHNISCHEN BETRIEBES

BEILAGE 2

MELDEVERFAHREN FÜR PLANBARE MAßNAHMEN

BEILAGE 3

AUSKUNFTSERSUCHEN

BEILAGE 4

MELDEVERFAHREN FÜR STÖRUNGEN AN DER NIEDERSPANNUNGSVERSORGUNG / RLT-ANLAGE
IM NGN-KOLLOKATIONSRAUM

Teil 1

Qualität

INHALTSVERZEICHNIS

1	ENTSTÖRUNG	2
1.1	ENTSTÖRUNG VON N-ICAs	2
1.2	ENTSTÖRUNG IM RAHMEN DER KOLLOKATION DER TELEKOM	3
2	VERFÜGBARKEIT DER N-ICAs	5
2.1	DEFINITION.....	5
2.2	VERFÜGBARKEITSWERTE N-ICAs	5
2.3	NACHWEIS DER NICHTVERFÜGBARKEIT	6 5
3	QUALITÄT VERBINDUNGSLEISTUNG	6
3.1	ALLGEMEINES.....	6
3.2	QUALITÄTSZIEL UND ZU BERÜCKSICHTIGENDE RANDBEDINGUNGEN	6
3.3	QUALITÄT DER SPRACHÜBERTRAGUNG (SPRACHQUALITÄT)	7
3.4	VERMITTLUNGS- UND VERKEHRSGÜTE	7
3.5	NACHWEIS DER QUALITÄTSPARAMETER	8
3.6	REFERENZDOKUMENT.....	8

1 Entstörung

1.1 Entstörung von N-ICAs

1.1.1 Störungsarten

Bei der Spezifikation von Störungen werden folgende Störungsarten unterschieden:

- N-ICAs-Störung:
d. h. Störung der technischen Einrichtungen von der Telekom und ICP vom Port der Telekom bis zum Port von ICP an einem Pol;
- Netzunterbrechung:
d. h. die N-ICAs an beiden Pol einer Anschaltung sind gestört;
- Störung von SBC von ICP oder der Telekom hinsichtlich Signalisierung (bezogen auf I-BCF Funktionalitäten gemäß der in Teil 3 - Technische Parameter, Punkt 5.1 dieser Anlage genannten AKNN Spezifikation für die Zusammenschaltung von Next Generation Networks);
- Sonstige Störungen (z. B. Störungen im Netz der Vertragspartner, ~~in der Signalisierung,~~ bei den Verbindungsleistungen, ~~VPN~~ etc.) werden nach den technischen und betrieblichen Möglichkeiten beseitigt und sind von den folgenden Regelungen nicht umfasst.

1.1.2 Entstöroptionen und -zeiten

Die Vertragspartner sind verantwortlich für die Entstörung ihrer im Zusammenhang mit N-ICAs Customer Connect und N-ICAs Customer Connect in Co-location eingesetzten technischen Einrichtungen jeweils vom eigenen Port bis einschließlich Übergabepunkt sowie ihrer VPN und SBC gemäß Punkt 1.1.1.

Sofern die Zusammenschaltung auf Wunsch von ICP in einem von ICP angemieteten Raum in einem Telehouse erfolgt, ist ICP für die von dem Dritten im Zusammenhang mit dieser Anmietung eingesetzten technischen Einrichtungen, wie insbesondere die Inhouse-Verkabelung verantwortlich.

1.1.2.1 Premium-Service 24 Stunden

Die Entstörung durch die Telekom für N-ICAs Customer Connect sowie die Entstörung durch ICP für N-ICAs Customer Connect in Co-location erfolgen ab Eingang der Störungsmeldung innerhalb von 24 Stunden.

1.1.2.2 Premium-Service ~~8~~ 6 Stunden

Die Entstörung durch die Telekom für N-ICAs Customer Connect in Co-location und ihre SBC und VPN sowie die Entstörung durch ICP für N-ICAs Customer Connect und ihre SBC und VPN erfolgen ab Eingang der Störungsmeldung innerhalb von ~~8~~ 6 Stunden.

1.1.3 Ermittlung der Störungsdauer

Die Störungsdauer errechnet sich aus der Zeitdifferenz zwischen dem Eingang der Störungsmeldung (maßgebend ist die Zeitmarke durch das Telefaxgerät bzw. Eingang auf gegebenenfalls vereinbarter elektronischer Schnittstelle) bei der in *Anlage I - Ansprechpartner* genannten Meldestelle des einen Vertragspartners und dem Eingang der Erledigungsmeldung der Störungsbeseitigung bei in *Anlage I - Ansprechpartner* genannten Meldestelle des anderen Vertragspartners, der die Störung gemeldet hat.

Zur Absicherung der Entstörzeiten gemäß Punkt 1.1.4 und zur Berechnung der Verfügbarkeit gemäß Punkt 2.1 werden nur Störungen herangezogen, bei denen der Fehler länger als 10 Minuten dauert bzw. die kumulierte Fehlerdauer innerhalb eines Zeitraums von einer Stunde mindestens 10 Minuten beträgt. Von dem jeweils anderen Vertragspartner zu vertretende Behinderungen der Entstörung oder gemäß *Teil 2 - Betrieb* dieser Anlage nicht geleistete Unterstützungen werden nicht auf die Störungszeit angerechnet.

Eine Störung der SBC der Vertragspartner ist behoben, wenn die Erbringung von Verbindungsleistungen durch Umrouting auf andere SBC der Vertragspartner wieder möglich ist. Absatz 1 sowie Teil 2 - Betrieb, Punkt 7.1.1 dieser Anlage bleiben hiervon unberührt.

Einzelheiten des Meldeverfahrens für Störungen sind in *Teil 2 - Betrieb*, Punkt 7.1.1 dieser Anlage geregelt.

1.1.4 Absicherung der Entstörzeiten

Erfolgt die Entstörung gemäß den Punkten 1.1.2.1 und 1.1.2.2 nicht innerhalb der genannten Fristen, so zahlt der Vertragspartner einen pauschalierten Schadensersatz gemäß der *Anlage B, Teil 1 - Preise für NGN-Interconnection-Anschlüsse, Konfigurationsmaßnahmen und Kollokation*, es sei denn, er kann nachweisen, dass er die Überschreitung der Fristen nicht zu vertreten hat.

Der pauschalierte Schadensersatz wird mit den Forderungen aus diesem Vertragsverhältnis verrechnet.

Ungerechtfertigte Störungsmeldungen werden gemäß *Anlage B, Teil 1 - Preise für NGN-Interconnection-Anschlüsse, Konfigurationsmaßnahmen und Kollokation* nach Aufwand abgerechnet und dem Störungsmelder in Rechnung gestellt.

1.2 Entstörung im Rahmen der Kollokation der Telekom

1.2.1 Grundsätze

Störungen außerhalb des Verantwortungsbereiches der Telekom werden nicht von der Telekom entstört.

Wird aufgrund einer Störungsmeldung durch ICP bei der Störungsbeseitigung festgestellt, dass die Verantwortlichkeit für diese Störung nicht bei der Telekom liegt, hat ICP den der Telekom entstandenen Aufwand gemäß *Anlage B - Preis* zu ersetzen. Wird aufgrund einer Störungsmeldung durch die Telekom bei der Störungsbeseitigung festgestellt, dass die Verantwortlichkeit für diese Störung nicht bei ICP liegt, hat die Telekom den ICP entstandenen Aufwand gemäß *Anlage B - Preis* zu ersetzen.

1.2.2 Entstörung des Weiterführungskabels

Die Telekom beseitigt unverzüglich Störungen am Weiterführungskabel im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten, soweit diese Störungen im Verantwortungsbereich der Telekom liegen.

Der Verantwortungsbereich der Telekom ist beim Weiterführungskabel auf die Kabelführung vom letzten Kabelschacht bzw. Leerrohr ohne Kabelschacht im öffentlichen Bereich bis zum NGN-Kollokationsraum bzw. bei Abzweigen bis zu den NGN-Kollokationsräumen anderer Carrier beschränkt.

Die Telekom entstört die Störung ~~im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten~~ innerhalb von 24-sieben Stunden (Entstörungsfrist) nach Eingang der Störungsmeldung von ICP bei der Telekom, soweit kein Fall höherer Gewalt vorliegt. ICP stellt ein gegebenenfalls notwendiges Ersatzkabel sowie Bau- bzw. Montagematerial auf ihre Kosten bereit.

Die Entstörungsleistung wird gemäß *Anlage B, Teil 1 - Preise für NGN-Interconnection-Anschlüsse, Konfigurationsmaßnahmen und Kollokation* nach Aufwand abgerechnet.

1.2.3 Entstörung der Niederspannungsversorgung

Die Telekom beseitigt unverzüglich Störungen an der Niederspannungsversorgung im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten, soweit diese Störungen im Verantwortungsbereich der Telekom liegen.

Der Verantwortungsbereich der Telekom beginnt am Übergabepunkt des Energieversorgungsunternehmens und endet bei der Niederspannungsversorgung in der Stromunterverteilung vor den Sicherungen im NGN-Kollokationsraum von ICP.

Der Entstörbeginn vor Ort durch die Telekom erfolgt spätestens zwei Stunden nach Meldungseingang bei der Telekom. Die Entstörung erfolgt innerhalb von sieben Stunden.

Im Rahmen einer Zwischenmeldung teilt die Telekom ICP mit, ob eine Störung des Energieversorgungsunternehmens vorliegt. Setzt die Telekom eine eigene fahrbare Netzersatzanlage ein, wird dies ICP umgehend mitgeteilt.

1.2.4 Entstörung der RLT-Anlage

Die Telekom beseitigt unverzüglich Störungen an der von ICP bestellten RLT-Anlage im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten, soweit diese Störungen im Verantwortungsbereich der Telekom liegen.

Der Verantwortungsbereich der Telekom ist unmittelbar auf die Funktion der RLT-Anlage begrenzt. Gegebenenfalls entstehende Abweichungen der klimatischen Raumbedingungen bezogen auf die Angaben der *Anlage A, Teil 1 - NGN-Interconnection-Anschlüsse, Konfigurationsmaßnahmen und Kollokation* durch räumliche Gegebenheiten liegen ebenfalls im Verantwortungsbereich der Telekom.

Der Entstörbeginn vor Ort durch die Telekom erfolgt spätestens zwei Stunden nach Meldungseingang bei der Telekom. Bei den Antrittszeiten sind die zugesagten Verfügbarkeiten zu beachten. Die Entstörung erfolgt innerhalb von sieben Stunden.

2 Verfügbarkeit der N-ICAs

2.1 Definition

Die Verfügbarkeit wird auf der Basis eines N-ICAs ermittelt.

Soweit nicht anders angegeben, beträgt der Betrachtungszeitraum für die Verfügbarkeit ein Kalenderjahr (12 Monate entsprechen im Mittel 8760 Stunden).

Die Verfügbarkeitsaussage zu einem N-ICAs erstreckt sich über die Gesamtheit der Komponenten gemäß *Anlage A, Teil 1 - NGN-Interconnection-Anschlüsse, Konfigurationsmaßnahmen und Kollokation*, die dem jeweiligen Vertragspartner zuzuordnen sind.

Ausfälle des N-ICAs infolge von planbaren Maßnahmen bleiben unberücksichtigt, soweit diese Maßnahmen gemäß *Teil 2 - Betrieb* dieser Anlage zwischen den Vertragspartnern vereinbart wurden.

Die Definition der Verfügbarkeit eines N-ICAs pro Pol lautet:

$$V = 1 - \frac{\text{Summe der Störzeiten im Betrachtungszeitraum [Std]}}{8760 \text{ [Std]}}$$

2.2 Verfügbarkeitswerte N-ICAs

Die Vertragspartner überlassen dem jeweils anderen Vertragspartner die jeweils eigenen technischen Komponenten eines N-ICAs pro Pol mit Ausnahme des Übertragungsweges mit einer mittleren Verfügbarkeit von

$$V \geq 0,995.$$

Der Übertragungsweg wird entsprechend einer CFV mit einer mittleren Verfügbarkeit von

$$V \geq 0,985$$

überlassen.

2.3 Nachweis der Nichtverfügbarkeit

Der Nachweis der Nichtverfügbarkeit von N-ICAs geschieht mittels Störungsmeldungen, die zwischen den festgelegten zentralen Meldestellen der Vertragspartner ausgetauscht werden. Einzelheiten des Meldeverfahrens für Störungen sind in *Teil 2 - Betrieb*, Punkt 7.1.1 dieser Anlage geregelt.

3 Qualität Verbindungsleistung

3.1 Allgemeines

Die Vertragspartner haben das gemeinsame Ziel für VoNGN auch netzübergreifend eine definierte und gesicherte Ende-zu-Ende-Qualität zu erreichen.

Hierdurch unterscheidet sich VoNGN und NGN-Zusammenschaltung von der Internettelefonie, bei der die Leistungen und die Verbindung der Netze auf Basis der Gegebenheiten des öffentlichen Internets ohne zugesagte Qualität erbracht werden.

Im Fokus der Qualitätsbetrachtung steht die Qualität, die der Endkunde erfährt, d. h. die Ende-zu-Ende-Qualität. Daher werden bei der NGN-Zusammenschaltung die aus den Qualitätsparametern der einzelnen NGN resultierenden Ende-zu-Ende-Qualitätsparameter betrachtet.

Basis für die Vereinbarung von Qualitätsparametern zwischen den Vertragspartnern sind die Ergebnisse des UAK NGN des AKNN und der Expertengruppe QoS im NGN gemäß Punkt 3.6.

3.2 Qualitätsziel und zu berücksichtigende Randbedingungen

3.2.1 Qualitätsziel

Für die PSTN/ISDN-Telefonie und die PSTN/ISDN-Zusammenschaltung hat sich in Deutschland ein Qualitätsniveau etabliert. Zielsetzung ist es, dieses Qualitätsniveau auf VoNGN und NGN-Zusammenschaltung zu übertragen. Dieses Qualitätsniveau beinhaltet auch die Faxübertragung.

Die klassischen Leistungsmerkmale (PSTN/ISDN-Leistungsmerkmale) werden gemäß den multilateralen Absprachen (Darstellung im "Konzept für die Zusammenschaltung von NGNs" des AKNN; UAK-S des AKNN) und der Verfügbarkeit in den Festnetzen der Interconnection-Partner bereitgestellt.

3.2.2 Zu berücksichtigende technologische Randbedingungen

Im PSTN/ISDN wird die Qualität eines Telekommunikationsdienstes durch die folgenden Kriterien bestimmt:

- Übertragungsgüte (Qualität der Sprachübertragung);
- Vermittlungsgüte;
- Verkehrsgüte.

Durch den Übergang von klassischen leitungsvermittelnden Netzen (PSTN/ISDN) hin zu paketvermittelnden Netzen auf Basis von IP verschwimmen die Grenzen zwischen diesen Kriterien. Da kein dedizierter Sprachkanal mit einer definierten Übertragungskapazität mehr geschaltet wird, sondern sich die Übertragungseigenschaften der Verkehrsbeziehung während deren Dauer ändern können, beeinflussen sich die Übertragungsgüte und die Vermittlungs- und Verkehrsgüte wechselseitig. Eine Qualitätsbetrachtung muss daher das Zusammenwirken dieser Faktoren berücksichtigen.

3.3 Qualität der Sprachübertragung (Sprachqualität)

Die NGN der Vertragspartner erfüllen die Anforderungen gemäß ITU-T-Empfehlung G.101 / ETSI EG 202 086 (Pegelanpassungen, Sprachpegel, Transcoding, Echopfad).

Für die Sprachqualität werden MOS (LQO) und Laufzeit vereinbart und gemessen.

- Es wird ein MOS-Wert von > 4,0 (Ende-Ende) angestrebt (entspricht ca. einem R-Wert von 85, Codec G.711 A-law mit PLC).
- Die Laufzeit von 150 ms soll nicht überschritten werden (Ende-Ende, ITU-T G.114).
- Die oben genannten Qualitätsparameter sollen nachhaltig gelten, d. h. sie werden auch unter Last (Sprache und paralleler Datenverkehr, Hauptverkehrszeiten) eingehalten.¹
- Die Vertragspartner streben die Einhaltung der Sprachqualität auch bei Transitleistungen an.

3.4 Vermittlungs- und Verkehrsgüte

Die Vertragspartner streben folgende Zielwerte an:

- Netzdurchlasswahrscheinlichkeit (NER): 99,5 %
- Verbindungsaufbauzeit: max. 3 sec (NGN-NGN)
- Wahrscheinlichkeit des Verbindungsabbruchs: < 0,01 %

¹ Für die Überprüfung der Qualitätsparameter im Lastfall sind die Nutzungsszenarien / Messverfahren noch abzustimmen.

3.5 Nachweis der Qualitätsparameter

Die Messung der in dieser Anlage festgelegten Qualitätsparameter erfolgt zunächst im Rahmen des IOP-NW.

Zur Messung der Qualitätsparameter (Ende-zu-Ende, netzübergreifend) wird Mess-equipment an netztypische Endkundenanschlüsse angeschaltet. Das Messequip-ment wird von der Telekom im IOP-NW kostenlos bereitgestellt.

Einzelheiten ergeben sich aus *Anlage G - Test*.

Nach erfolgreichem Abschluss des IOP-NW kann ICP die Messungen der für die Qualität von Verbindungsleistungen vorstehend festgelegten Zielwerte gemäß *An-lage A, Teil 1 - NGN-Interconnection-Anschlüsse, Konfigurationsmaßnahmen und Kollokation* für den uneingeschränkten Wirkbetrieb vereinbaren.

Sind für bestimmte Qualitätsparameter in dem Papier der Expertengruppe gemäß Punkt 3.6 die Messverfahren nicht ausreichend definiert, werden die Messverfahren zwischen den Vertragspartnern bilateral abgestimmt.

3.6 Referenzdokument

"Ende-zu-Ende-Qualität von Sprachdiensten über die Zusammenschaltung von Next Generation Networks" Untersuchung der UAK NGN Expertengruppe QoS im NGN in der am 02.12.2008 im UAK NGN verabschiedeten Version 0.6.0.

Teil 2

Betrieb

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINFÜHRUNG	2
2	VORAUSSETZUNGEN ZUR AUFNAHME DES UNEINGESCHRÄNKTEN WIRKBETRIEBES	2
3	ANSPRECHPARTNER.....	2
4	PLANBARE MAßNAHMEN (ABSCHALTUNGEN, SOFTWAREWECHSEL, WARTUNGSARBEITEN USW.)	2
4.1	PLANBARE MAßNAHMEN AN N-ICAs	2
4.2	PLANBARE MAßNAHMEN AN DER NIEDERSPANNUNGSVERSORGUNG	4
5	IDENTIFIZIERUNGSVERFAHREN BEI BEDROHENDEN ODER BELÄSTIGENDEN VERBINDUNGEN ÜBER NETZGRENZEN	5
5.1	LEISTUNGSUMFANG	5
5.2	PFLICHTEN DER VERTRAGSPARTNER	7
6	VERKEHRSMANAGEMENTMAßNAHMEN.....	7
7	STÖRUNGSMANAGEMENT.....	8
7.1	MELDEVERFAHREN FÜR STÖRUNGEN	8
7.2	UNTERSTÜTZUNGSVEREINBARUNGEN BEI DER FEHLERSUCHE UND -BESEITIGUNG....	11
8	NETZSICHERHEIT	11
8.1	SPERREN NICHT VEREINBARTER ZIELE, DIENSTE UND LEISTUNGSMERKMALE.....	11
8.2	SCHUTZ DER NETZE (ZWANGSTRENNUNG)	11
8.3	AUFKLÄRUNG VON MANIPULATIONEN UND MISSBRAUCH	12
8.4	ÖFFENTLICHE SICHERHEIT.....	12
9	ESKALATIONSVERFAHREN	12
9.1	ESKALATIONSSTUFEN	12
9.2	EINLEITUNG DES ESKALATIONSVERFAHRENS	12
9.3	FORTSETZUNG DES ESKALATIONSVERFAHRENS.....	13
9.4	ESKALATIONSFRISTEN	13

1 Einführung

Die folgenden Festlegungen bilden die Grundlage für die betrieblichen Vereinbarungen zur NGN-Zusammenschaltungsvereinbarung zwischen der Telekom und ICP.

2 Voraussetzungen zur Aufnahme des uneingeschränkten Wirkbetriebes

Voraussetzung für die Aufnahme des uneingeschränkten Wirkbetriebes ist die Durchführung und der erfolgreiche Abschluss des in *Anlage G - Test* beschriebenen Testverfahrens und der in *Anlage D, Teil 2 - Abstimmung, Bestellung und Realisierung von NGN-Interconnection-Anschlüssen, Konfigurationsmaßnahmen und Kollokation* beschriebenen Inbetriebnahmeprüfung.

3 Ansprechpartner

Die Vertragspartner benennen jeweils eine zentrale Meldestelle, die 24 Stunden pro Tag besetzt ist. Nur diese führen das Meldeverfahren für den betrieblichen Informationsaustausch durch.

Anforderungen an die Meldestelle:

1. Erreichbarkeit "Rund um die Uhr" (unter der gleichen Rufnummer);
2. Besetzung mit für die Entgegennahme von Störungsmeldungen hinreichend qualifiziertem Personal;
3. Geschäftssprache ist deutsch.

Die jeweiligen Meldestellen sind in *Anlage I - Ansprechpartner* aufgeführt.

4 Planbare Maßnahmen (Abschaltungen, Softwarewechsel, Wartungsarbeiten usw.)

4.1 Planbare Maßnahmen an N-ICAs

Beide Vertragspartner sind verpflichtet, planbare Maßnahmen an N-ICAs in ihrem Zuständigkeitsbereich gemäß *Anlage A, Teil 1 - NGN-Interconnection-Anschlüsse, Konfigurationsmaßnahmen und Kollokation* zu melden.

Die Pflicht zur gegenseitigen Information der Vertragspartner umfasst auch jegliche planbare Maßnahme im jeweiligen Festnetz der Vertragspartner, die schnittstellenrelevante Auswirkungen zur Folge haben kann.

4.1.1 Meldeverfahren und -fristen

Als Durchführungszeiträume für planbare Maßnahmen werden die Intervalle

- täglich von 03:00 Uhr bis 05:30 Uhr;
- an jedem ersten Sonntag eines Monats für umfangreiche Arbeiten, die innerhalb der täglichen Wartungsfenster nicht abgeschlossen werden können;

festgelegt.

Die Meldung muss beinhalten:

- Bearbeiter des Meldenden einschließlich Telefon- und Telefaxnummer;
- Vollständige Leitungsbezeichnungen;
- Referenz (Abschaltenummer);
- Zeitpunkt des geplanten Beginns der planbaren Maßnahme (Datum, Uhrzeit);
- Voraussichtliche Zeitdauer der planbaren Maßnahme;
- Angaben zu Änderungen und Abschaltungen;
- Zu erwartende Auswirkungen auf die in *Anlage F - Individuelle Vereinbarungen* vereinbarten Leistungen.

Die Meldung erfolgt mittels Meldeformular für planbare Maßnahmen (Beilage 2) zunächst über Telefax an die in Punkt 3 genannte Meldestelle.

Die Vertragspartner informieren sich gegenseitig über planbare Maßnahmen. Die Meldung über eine planbare Maßnahme hat so früh wie möglich, jedoch mindestens fünf Arbeitstage vor der beabsichtigten planbaren Maßnahme zu erfolgen. Sollte einer der Vertragspartner berechtigte Gründe gegen eine so angekündigte planbare Maßnahme vorbringen können, so ist binnen zweier Arbeitstage, gerechnet nach Telefaxeingang, unter Berücksichtigung der berechtigten Interessen beider Vertragspartner eine bilaterale Absprache zwischen den Ansprechpartnern zu treffen.

Die Vertragspartner bestätigen den Eingang der Meldung einer planbaren Maßnahme. Erfolgt binnen eines Arbeitstages keine weitere Reaktion auf eine angekündigte planbare Maßnahme, gilt sie von den Vertragspartnern als akzeptiert.

Sollte aufgrund der Dringlichkeit der planbaren Maßnahme der zeitliche Vorlauf von fünf Arbeitstagen nicht eingehalten werden können, so ist ein bilateraler Austausch zwischen den Vertragspartnern mit dem Bestreben, Zustimmung zu erreichen, erforderlich.

4.1.2 Funktionelle Tests

Werden von den Vertragspartnern nach Abschluss der planbaren Maßnahmen funktionelle Tests unter Einbeziehung des NGN (gegebenenfalls inklusive PSTN/ISDN) des anderen Vertragspartners gewünscht, so sind diese mit der Ankündigung der planbaren Maßnahme bei der in Punkt 3 vereinbarten Meldestelle anzumelden.

Die Vertragspartner werden sich um eine Abstimmung und Vereinbarung der gewünschten funktionellen Tests bemühen.

4.2 Planbare Maßnahmen an der Niederspannungsversorgung

Die Telekom informiert *ICP* über planbare Maßnahmen an der Niederspannungsversorgung und Probeläufe der Netzersatzanlage. Eine Information über planbare Maßnahmen an der Niederspannungsversorgung durch das örtliche Energieversorgungsunternehmen erfolgt nur, sofern die Telekom über diese Maßnahmen vom örtlichen Energieversorgungsunternehmen rechtzeitig informiert wurde.

4.2.1 Planbare Maßnahmen durch das Energieversorgungsunternehmen

Kündigt das Energieversorgungsunternehmen planbare Maßnahmen an der Niederspannungsversorgung gegenüber der Telekom an, fordert die Telekom zunächst über das Energieversorgungsunternehmen eine Weiterversorgung der Niederspannungsversorgung ein. Ist eine Weiterversorgung durch das Energieversorgungsunternehmen nicht möglich, erfolgt diese durch die Telekom im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten. Eine Netzunterbrechung < 10 Minuten ist bei der Umschaltung der Niederspannungsversorgung möglich. Bei Netzunterbrechungen < 10 Minuten wird keine Weiterversorgung der Niederspannungsversorgung realisiert.

4.2.2 Planbare Maßnahmen durch die Telekom

In der Regel führen planbare Maßnahmen an der Niederspannungsversorgung durch die Telekom nicht zu Ausfällen. Ist ein Ausfall durch planbare Maßnahmen absehbar, wird eine Weiterversorgung der Niederspannungsversorgung im NGN-Kollokationsraum von *ICP* durch die Telekom im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten realisiert. Eine Netzunterbrechung < 10 Minuten ist bei der Umschaltung der Niederspannungsversorgung möglich. Bei Netzunterbrechungen < 10 Minuten wird keine Weiterversorgung der Niederspannungsversorgung realisiert.

4.2.3 Probelauf der Netzersatzanlage

In regelmäßigen Abständen erfolgt ein Probelauf der Netzersatzanlage. Im Rahmen dieser Probeläufe sind beim Umschalten der Niederspannungsversorgung in der Regel Netzunterbrechungen < 10 Minuten zu erwarten.

4.2.4 Meldung von planbaren Maßnahmen an der Niederspannungsversorgung

ICP erhält von der Telekom zwei Arbeitstage vor den planbaren Maßnahmen an der Niederspannungsversorgung eine Information über den Ort, den Zeitpunkt, die Art und Dauer dieser planbaren Maßnahmen sowie Angaben über die voraussichtliche Dauer des Ausfalls der Niederspannungsversorgung. Ferner wird *ICP* mitgeteilt, ob die planbaren Maßnahmen durch das Energieversorgungsunternehmen oder durch die Telekom ausgeführt werden.

Sollte bei planbaren Maßnahmen durch das Energieversorgungsunternehmen keine Weiterversorgung möglich sein, erhält ICP darüber mit der Meldung der planbaren Maßnahmen eine entsprechende Information.

Die Meldung erfolgt zunächst über Telefax an die in Punkt 3 genannte Meldestelle. ICP bestätigt den Eingang der Meldung sofort, spätestens jedoch am folgenden Arbeitstag.

5 Identifizierungsverfahren bei bedrohenden oder belästigenden Verbindungen über Netzgrenzen

Nach § 101 TKG müssen Anschlusskunden auf schriftlichen Antrag auch netzübergreifend Auskunft über Anschlüsse erhalten, von denen bedrohende oder belästigende Verbindungen ausgehen. Im Rahmen der Festlegungen des TKG in Bezug auf das "Mitteilen ankommender Verbindungen" erteilen die Vertragspartner Auskunft über Inhaber von Anschlüssen, von denen bedrohende oder belästigende Anrufe ausgegangen sind. Dazu dient das nachfolgend beschriebene Verfahren.

5.1 Leistungsumfang

Die Vertragspartner ermöglichen sich gegenseitig im Rahmen der bestehenden technischen und betrieblichen Möglichkeiten das Identifizieren ankommender Telefon- und Telefaxverbindungen bei bedrohenden oder belästigenden Anrufen. Die Identifizierung von Verbindungen zu Notrufabfragestellen mit der Dienstekennzahl 110/112 ist nicht erforderlich, da diese Notrufabfragestellen die override category besitzen und deshalb die Rufnummer des Anrufers immer übertragen bekommen. Jeder Vertragspartner ist für den Inhalt und die Aktualität seiner Kundendaten und die Auskünfte seines auskunftsgebenden Ansprechpartners verantwortlich.

5.1.1 Authentifikationsprüfung

Nach Eingang des Auskunftersuchens des Vertragspartners beim zuständigen Ansprechpartner findet eine Authentifikationsprüfung (Berechtigungsprüfung) in folgenden Schritten statt:

- a) Der auskunftersuchende Ansprechpartner sendet dem in *Anlage I - Ansprechpartner* genannten auskunftsgebenden Ansprechpartner ein Telefaxformblatt gemäß Beilage 3 und teilt darin u. a. seine Telefon- und Telefaxnummer mit. Dabei darf es sich bei der für den Informationsaustausch genutzten Telefaxnummer ausschließlich um eine deutsche Ortsnetzrufnummer oder eine 0800er Rufnummer handeln.
- b) Der auskunftsgebende Ansprechpartner überprüft die Richtigkeit der mitgeteilten Telefon- und Telefaxnummern.
- c) Bei Übereinstimmung ist vom auskunftsgebenden Ansprechpartner das Ergebnis der Identifikation per Telefax mit Formblatt gemäß Beilage 3 an den auskunftersuchenden Ansprechpartner zu senden. Dabei darf es sich bei der für den Informationsaustausch genutzten Telefaxnummer ausschließlich um eine deutsche Ortsnetzrufnummer oder eine 0800er Rufnummer handeln.

- d) Stellt der auskunftsgebende Ansprechpartner fest, dass der gesuchte Inhaber des Anschlusses, von dem bedrohende oder belästigende Anrufe ausgehen, nicht Anschlusskunde des auskunftsgebenden Vertragspartners ist, sondern Anschlusskunde eines Dritten (z. B. Reseller, Diensteanbieter im Sinne des TKG oder sonstiger Beauftragter des Vertragspartners), so benennt der auskunftsgebende Ansprechpartner unter Verwendung des Telefaxformblatts (gemäß Beilage 3) den Dritten und den dortigen Ansprechpartner mit Telefon- und Telefaxnummer im Feld "Bemerkungen".

5.1.2 Identifizierung von Anschlusskunden registrierter TelAs

Die Identifizierung von Anschlusskunden registrierter TelAs wird in folgenden Schritten vollzogen:

Der auskunftersuchende Ansprechpartner teilt dem auskunftsgebenden Ansprechpartner die gemäß Beilage 3 registrierten Daten per Telefax mit.

Daten des auskunftersuchenden Ansprechpartners:

- Name des Vertragspartners;
- Anschrift;
- Gegebenenfalls Auftragsnummer;
- Name, Vorname des Ansprechpartners;
- Telefon- und Telefaxnummer.

Daten der protokollierten Rufnummern:

- Vorwahl;
- Teilnehmernummer;
- Zeitpunkt (Datum, Uhrzeit).

Der auskunftsgebende Ansprechpartner teilt dem auskunftersuchenden Ansprechpartner unverzüglich, spätestens aber innerhalb von zwei Arbeitstagen vom Zeitpunkt des Auskunftersuchens an, die ermittelten Daten per Telefax mit.

Daten der Anschlusskunden der registrierten TelAs:

- Name, Vorname;
- Straße, Hausnummer;
- PLZ, Ort.

5.1.3 Mitteilung an den Anschlusskunden eines registrierten TelAs, von dem die bedrohenden oder belästigenden Verbindungen ausgegangen sind.

Der auskunftersuchende Vertragspartner ist verpflichtet, alle identifizierten Anschlusskunden zu benachrichtigen. Diese Benachrichtigung kann erst erfolgen, wenn der belästigte Anschlusskunde innerhalb einer Frist von drei Wochen nach Weitergabe der ermittelten Daten an ihn keinen "Antrag auf Nichtbenachrichtigung des Anschlusskunden, von dem bedrohende oder belästigende Verbindungen ausgegangen sind", gegenüber dem auskunftersuchenden Vertragspartner gestellt hat.

Die Benachrichtigung des identifizierten Anschlusskunden enthält den Namen, Vornamen, Straße, Hausnummer, PLZ und Ort des belästigten Anschlusskunden, aber nicht dessen Telefonnummer, und den Hinweis, dass der identifizierte Anschlusskunde sich bei Rückfragen an den Vertragspartner oder Dritten, bei dem er seinen TelAs hat, wenden muss.

5.2 Pflichten der Vertragspartner

Jeder Vertragspartner stellt die Erreichbarkeit des in *Anlage I - Ansprechpartner* genannten Ansprechpartners sicher.

Die vom jeweiligen Vertragspartner gemäß Punkt 5.1.2 übermittelten Informationen werden ausschließlich für die Identifizierung ankommender Telefon- und Telefaxverbindungen bei anonymen bedrohenden oder belästigenden Verbindungen verwendet und spätestens nach Ablauf von 12 Monaten nach Übermittlung der Daten der Anschlusskunden gelöscht.

6 Verkehrsmanagementmaßnahmen

Zur Beseitigung bzw. Vermeidung von Engpässen (z. B. durch Verdrängung oder dynamische Überlast) bei der Verkehrsabwicklung innerhalb der NGN der jeweiligen Vertragspartner und zwischen den NGN der Vertragspartner sind die Vertragspartner berechtigt, den Verkehr zu monitoren und eventuell Verkehrsmanagementmaßnahmen durchzuführen. Die Vertragspartner verpflichten sich zur gegenseitigen Information über Verkehrsmanagementmaßnahmen, die Verkehrsanteile des anderen Vertragspartners beeinflussen.

Die Vertragspartner verpflichten sich, zur Erkennung und Beseitigung der Engpass-situationen geeignete Methoden und Werkzeuge bereitzustellen. Dies gilt insbesondere für Massenanrufe außerhalb der MABEZ-Gassen (Massenanrufe zu bestimmten Zielen, siehe Kapitel 10.1 der Spezifikation "Behandlung von Masserverkehr").

Die Vertragspartner verpflichten sich, bei Massenanrufen zu bestimmten Zielen die Anrufratenobergrenzen an den Netzschnittstellen entsprechend der vom Arbeitskreis "Technische und betriebliche Fragen der Nummerierung und der Netzzusammenschaltung" (AKNN) verabschiedeten Spezifikation "Behandlung von Massenverkehr" einzuhalten. Eine Ausnahmeregelung nach Kapitel 11.2 der genannten Spezifikation kann nur dann in Anspruch genommen werden, wenn dies zwischen den Vertragspartnern im Einzelfall vereinbart wird.

Die Vertragspartner werden sich bei auftretenden Problemen bei der Verkehrsabwicklung mit Hilfe geeigneter Verkehrsmessparameter gegenseitig bei der Eingrenzung der Probleme unterstützen.

Beispiel für mögliche Parameter:

- BHCA;
- CAPS;
- MOS;
- Delaywerte (Sprache);
- Verbindungsaufbauzeiten;
- Anzahl Verbindungsabbrüche.

7 Störungsmanagement

7.1 Meldeverfahren für Störungen

Wird von einem Vertragspartner eine Störung gemäß *Teil 1 - Qualität*, Punkt 1 festgestellt, so ist er verpflichtet, diese unverzüglich der in Punkt 3 genannten Meldestelle des anderen Vertragspartners mitzuteilen.

7.1.1 Störung von N-ICAs, VPN und SBC (Signalisierung / I-BCF)

Die Meldung von Störungen von N-ICAs, VPN und SBC (Signalisierung / I-BCF) erfolgt mittels Meldeformular für Störungen des Technischen Betriebes (Beilage 1) zunächst über Telefax oder elektronischer Schnittstelle (nach Vereinbarung zwischen den Meldestellen), an die in Punkt 3 genannte Meldestelle. Die Meldung muss mindestens beinhalten:

- Referenz (Störungsnummer);
- Telefon- / Telefaxnummer;
- Bearbeiter;
- Datum und Uhrzeit der Störung;
- Vollständige Leitungsbezeichnung oder Auftragsnummer N-ICAs;
- Detaillierte Fehlerbeschreibung.

Zur Beseitigung akuter Störungen können nicht vorhersehbare Außerbetriebnahmen erforderlich sein. In diesen Fällen wird der andere Vertragspartner unverzüglich informiert.

Informationsverfahren bei Störungen

- Die erste Zwischenmeldung erfolgt spätestens nach vier Stunden ab Eingang der Störungsmeldung.
- Weitere Zwischenmeldungen erfolgen bei Statuswechsel.
- Es erfolgt immer eine Abschlussmeldung.

7.1.2 Störung im Rahmen der Kollokation der Telekom

7.1.2.1 Störung am Weiterführungskabel

Die Meldung einer Störung am Weiterführungskabel im Zuständigkeitsbereich der Telekom erfolgt formlos schriftlich per Telefax ausschließlich durch ICP bei der in *Anlage I - Ansprechpartner* genannten Meldestelle unter Angabe der unten genannten Angaben. Die Störungsannahmestelle nimmt täglich von 00:00 Uhr bis 24:00 Uhr Störungsmeldungen durch den zuständigen Ansprechpartner von ICP, welcher der Telekom benannt wird, entgegen.

Die Störungsmeldung von ICP muss folgende Angaben enthalten:

- Empfänger der Störungsmeldung bei der Telekom (Stelle, Telefon-Nr., Telefax-Nr.);
- ICP-spezifische Angaben (Name, PLZ, Ort, Ansprechpartner/-stelle, Telefon-Nr., Telefax-Nr., Kunden-Nr.);
- Vertrags-Nr.;
- Störungs-Nr. bei ICP;
- Ansprechpartner für die Störung bei ICP (Stelle, Ansprechpartner, Telefon-Nr., Telefax-Nr.);
- ONKz und Anschlussbereiche des/der gestörten Weiterführungskabels;
- Angabe der betroffenen NGN-Kollokationsräume bei verzweigtem Weiterführungskabel;
- Kabelbezeichnung;
- gegebenenfalls Beschaltungsangaben des Kabels betreffend gefährlicher Spannungen (VDE 0800 Teil 3);
- Störungsbeschreibung;
- Datum und Unterschrift.

Vor einer Störungsmeldung bei der Telekom hat ICP ihren Verantwortungsbereich überprüft und dort keine Störung festgestellt.

Ist die Beseitigung der Störung durch die Telekom aus nicht von der Telekom zu vertretenden Gründen nicht möglich, so wird gegebenenfalls die Entstörfrist von 24 Stunden nicht eingehalten.

Die Telekom teilt dem zuständigen Ansprechpartner von *ICP* die erfolgreiche Beseitigung der Störung per Telefax unter Angabe der im Folgenden aufgeführten Informationen mit:

- *ICP*;
- Vertrags-Nr.;
- Störungs-Nr. bei *ICP*;
- Kabelbezeichnung;
- Telefon-Nr. und Telefax-Nr. des Ansprechpartners bei der Telekom;
- Störungs-Nr. bei der Telekom;
- Datum und Uhrzeit des Eingangs der Störungsmeldung bei der Telekom;
- Datum und Uhrzeit der Störungsbeseitigung;
- gegebenenfalls zusätzliche Angaben (z. B. bei einer ungerechtfertigten Störungsmeldung);
- Datum und Unterschrift.

7.1.2.2 Störung an der Niederspannungsversorgung

Die Meldung einer Störung an der Niederspannungsversorgung im Zuständigkeitsbereich der Telekom erfolgt schriftlich mittels Meldeformular für Störungen an der Niederspannungsversorgung / RLT-Anlage (Beilage 4) per E-Mail oder Telefax durch *ICP* an die im Meldeformular angegebene E-Mail-Adresse oder Telefax-Nr. unter Angabe der im Vordruck geforderten Angaben. Die Störungsannahmestelle nimmt täglich von 00:00 Uhr bis 24:00 Uhr Störungsmeldungen durch den zuständigen Ansprechpartner von *ICP*, welcher der Telekom benannt wird, entgegen.

Vor einer Störungsmeldung bei der Telekom hat *ICP* ihren Verantwortungsbereich überprüft und dort keine Störung festgestellt.

Die Telekom teilt dem zuständigen Ansprechpartner von *ICP* die erfolgreiche Beseitigung der Störung per E-Mail mit.

7.1.2.3 Störung an der RLT-Anlage

Die Meldung einer Störung an der RLT-Anlage im Zuständigkeitsbereich der Telekom erfolgt schriftlich mittels Meldeformular für Störungen an der Niederspannungsversorgung / RLT-Anlage (Beilage 4) per E-Mail oder Telefax durch *ICP* an die im Meldeformular angegebene E-Mail-Adresse oder Telefax-Nr., unter Angabe der im Vordruck geforderten Angaben. Die Störungsannahmestelle nimmt täglich von 00:00 Uhr bis 24:00 Uhr Störungsmeldungen durch den zuständigen Ansprechpartner von *ICP*, welcher der Telekom benannt wird, entgegen.

Vor einer Störungsmeldung bei der Telekom hat *ICP* ihren Verantwortungsbereich überprüft und dort keine Störung festgestellt.

Die Telekom teilt dem zuständigen Ansprechpartner von *ICP* die erfolgreiche Beseitigung der Störung per E-Mail mit.

7.2 Unterstützungsvereinbarungen bei der Fehlersuche und -beseitigung

Die Vertragspartner werden sich gegenseitig bei der Fehlersuche oder -beseitigung in angemessenem Umfang unentgeltlich unterstützen.

Wird diese Unterstützung bei der Fehlersuche oder -beseitigung nicht gewährt, werden die dadurch bedingten Verzögerungen nicht auf die Störungszeit angerechnet.

8 Netzsicherheit

8.1 Sperren nicht vereinbarter Ziele, Dienste und Leistungsmerkmale

Die Vertragspartner haben dafür Sorge zu tragen, dass an den PoI kein Verkehr zu nicht vereinbarten Zielen oder Zusammenschaltungsdiensten oder mit nicht vereinbarten Leistungsmerkmalen in das NGN des anderen Vertragspartners übergeben wird.

Nicht vereinbarte Ziele, Dienste und Leistungsmerkmale sind solche, für die zwischen den Vertragspartnern gemäß *Anlage F - Individuelle Vereinbarungen* kein Zugang vereinbart wurde.

8.2 Schutz der Netze (Zwangstrennung)

Es ist nicht vollständig auszuschließen, dass sich Probleme innerhalb eines angeschlossenen NGN negativ auf die technischen Einrichtungen, an die der N-ICAs angeschlossen wird, oder das dahinter liegende Netz des anderen Vertragspartners auswirken.

Jeder Vertragspartner ist in einem derartigen Fall sowie in Fällen, in denen die Maßnahmen zur Erfüllung grundlegender Anforderungen gemäß Punkt 22 des Hauptteils der NGN-Zusammenschaltungsvereinbarung nicht erfüllt werden, berechtigt, nach sorgfältiger Abwägung der Umstände, Auswirkungen und Konsequenzen als letztes zur Verfügung stehendes Mittel eine zwangsweise Netztrennung vorzunehmen. Dies kann sowohl durch Konfigurationsmaßnahmen in den technischen Einrichtungen als auch durch Auftrennen von Übertragungsstrecken erfolgen.

Der andere Vertragspartner ist darüber unverzüglich entsprechend dem in Punkt 7.1.1 genannten Meldeverfahren für Störungen in Kenntnis zu setzen.

8.3 Aufklärung von Manipulationen und Missbrauch

Die Vertragspartner bieten sich die Leistungen gemäß *Anlage A, Teil 2 - Dienstportfolio* hinsichtlich möglicher Manipulationen, zu dem in ihrem jeweiligen NGN üblichen Sicherheitsstandard an und verpflichten sich zur gegenseitigen Unterstützung bei der Aufklärung von Manipulationen. Hat ein Vertragspartner die begründete Vermutung, dass die vereinbarte Leistung durch Manipulationen, insbesondere an Rufnummernübertragung und "denial of service" - Attacken, beeinträchtigt wird, kann er von dem anderen Vertragspartner über eine Meldung an die in Punkt 3 genannten Meldestelle Maßnahmen zur Aufklärung der Manipulationen verlangen. Der andere Vertragspartner wird in diesem Fall unverzüglich eine Überprüfung in dem von ihm angemessen erachteten Umfang durchführen. Ergibt die Überprüfung keine nachweisbaren Manipulationen, so sind die für die Überprüfung entstandenen Kosten von dem Vertragspartner zu tragen, der die Überprüfung veranlasst hat.

8.4 Öffentliche Sicherheit

Sofern aufgrund behördlicher Anordnungen oder aus Gründen der öffentlichen Sicherheit eine teilweise oder vollständige Außerbetriebnahme erforderlich ist, werden sich die Vertragspartner unverzüglich entsprechend dem in Punkt 7.1.1 genannten Meldeverfahren für Störungen in Kenntnis setzen.

9 Eskalationsverfahren

9.1 Eskalationsstufen

Für den Fall, dass die in dieser Anlage vereinbarten Regelverfahren zur Meldung und Bearbeitung von planbaren Maßnahmen (Punkt 4.1) und Störungen von N-ICAs (Punkt 7.1.1) nicht eingehalten werden, vereinbaren die Vertragspartner die in *Anlage I - Ansprechpartner* genannten Eskalationsstufen, über die bei Bedarf eine Eskalation durchgeführt werden kann.

Die Vertragspartner bemühen sich auf jeder Eskalationsstufe nach besten Kräften, eine Einigung zu erzielen. Kommt es zu keiner Einigung, so erfolgt die Überleitung auf die jeweils nächste Eskalationsstufe gemäß dem in den Punkten 9.2 und 9.3 beschriebenen Verfahren und innerhalb der in Punkt 9.4 genannten Fristen.

9.2 Einleitung des Eskalationsverfahrens

Jeder Vertragspartner kann unter den in Punkt 9.1 genannten Voraussetzungen das Eskalationsverfahren gemäß vereinbarter 1. Eskalationsstufe einleiten (*Anlage I - Ansprechpartner*). Die Eskalationsmitteilung soll per Telefon erfolgen und sollte parallel per Telefax oder E-Mail abgesetzt werden. Bei schriftlicher Meldung muss neben der Kopie der Ursprungsmeldung eine genaue Bezeichnung der Punkte enthalten sein, zu denen das Regelverfahren nicht eingehalten bzw. zu denen zwischen den Vertragspartnern keine Einigung erzielt werden konnte.

9.3 Fortsetzung des Eskalationsverfahrens

Kann zwischen den Vertragspartnern auf der 1. Eskalationsstufe keine Einigung erzielt werden, so kann jeder der Vertragspartner das Verfahren in die 2. Eskalationsstufe überleiten. Hierfür ist eine Mitteilung an den für die 2. Eskalationsstufe benannten Ansprechpartner des anderen Vertragspartners zu richten. Diese kann per Telefax, Telefon oder E-Mail erfolgen und muss neben den in Punkt 9.2 genannten Informationen auch die Gründe für das Scheitern auf der 1. Eskalationsstufe enthalten. Kommt es auch hier zu keiner Einigung, so kann jeder der Vertragspartner das Verfahren in die 3. Eskalationsstufe überleiten. Die Regelungen zur Eskalation von der 1. zur 2. Eskalationsstufe gelten entsprechend.

9.4 Eskalationsfristen

Für die Einleitung der Eskalationsstufen gelten folgende Fristen:

Vorfälle	1. Eskalationsstufe	2. Eskalationsstufe	3. Eskalationsstufe
Planbare Maßnahmen	2 AT nach Erstmeldung	4 AT nach Erstmeldung	5 AT nach Erstmeldung
Nicht termingerecht ausgeführte planbare Maßnahmen	Nach Termin- überschreitung	10 h nach Termin- überschreitung	18 h nach Termin- überschreitung
Ablauf der maximalen Entstörfrist gemäß <i>Teil 1 - Qualität</i> dieser Anlage	2 h nach Ablauf der maximalen Entstörfrist	10 h nach Ablauf der maximalen Entstörfrist	18 h nach Ablauf der maximalen Entstörfrist
Netzunterbrechung	Sofort nach Ablauf der maximalen Entstörfrist	5 h nach Ablauf der maximalen Entstörfrist	9 h nach Ablauf der maximalen Entstörfrist

Teil 3

Technische Parameter

INHALTSVERZEICHNIS

1	ZWECK	2
2	PHYSIKALISCHE ANSCHALTUNG / SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG	2
2.1	PoS (PACKET OVER SONET) – SCHNITTSTELLE	2
2.2	ETHERNET – SCHNITTSTELLEN UND PARAMETER.....	2
2.3	N-ICAs CUSTOMER CONNECT	3
2.4	N-ICAs CUSTOMER CONNECT IN CO-LOCATION	5
3	ANSCHALTUNG	7
3.1	BEISPIELHAFTER DARSTELLUNG DER ANSCHALTUNG	7
3.2	ANSCHALTEKONZEPT BEI DER GRUNDANSCHALTUNG (ANSCHALTUNG 1) UND BILANZIERUNG.....	8
4	IP-ADRESSKONZEPT UND ROUTING	1140
4.1	ALLGEMEINES.....	1140
4.2	IP-ADRESSEN.....	1140
4.3	ROUTING AUF DER NGN-SCHNITTSTELLE	1244
4.4	QUALITY OF SERVICE (IP-TRANSPORT)	1244
4.5	AUSLASTUNG	1342
5	PROTOKOLLE, ZEICHENGABE UND CODECS	1413
5.1	GRUNDSÄTZLICHES	1413
5.2	ZEICHENGABE UND PROTOKOLLE	1413
5.3	TRANSITVERKEHR.....	1544
5.4	BEHANDLUNG NEUER NACHRICHTEN UND PARAMETER	1544
5.5	CODECS.....	1645
5.6	CALL-ROUTING ZWISCHEN NGN	1645
6	AUSFALLROUTING (ICP ⇔ TELEKOM UND TELEKOM ⇔ ICP)	1746
6.1	AUSFALLROUTING AUF APPLIKATIONSEBENE	1746
6.2	AUSFALLROUTING AUF NETZWERKEBENE	1847
6.3	REDUNDANZ AUF APPLIKATIONSEBENE UND AUF NETZWERKEBENE	1948

1 Zweck

Dieser Teil beschreibt die technische Ausgestaltung der NGN-Zusammenschaltung zwischen der Telekom und ICP. Es werden Festlegungen getroffen zu technischen Einzelheiten der N-ICAs, Anschaltungen, IP-Adresskonzept, Routing, Zeichengabe und Ausfallrouting.

2 Physikalische Anschaltung / Schnittstellenbeschreibung

Für die physikalische NGN-Zusammenschaltung sind folgende Schnittstellen vorgesehen:

- PoS (STM1);
- 1 Gigabit Ethernet (GE).
- 10 Gigabit Ethernet (10 GE).

2.1 PoS (Packet over SONET) – Schnittstelle

Für die PoS-Schnittstelle gilt:

- Line Alarm Indication Signal bei Interface-Admin-Down senden.
- PoS-Framing: SDH oder SONET (Default: SDH)
- Blocksicherung: CRC32
- Clock Source: Telekom
- L2-Encapsulation: PPP

Die PoS-Schnittstelle wird mit folgender Bandbreite angeboten:

STM1 155 Mbit/s

- Bandbreite: 149760 kbit/s

2.2 Ethernet – Schnittstellen und Parameter

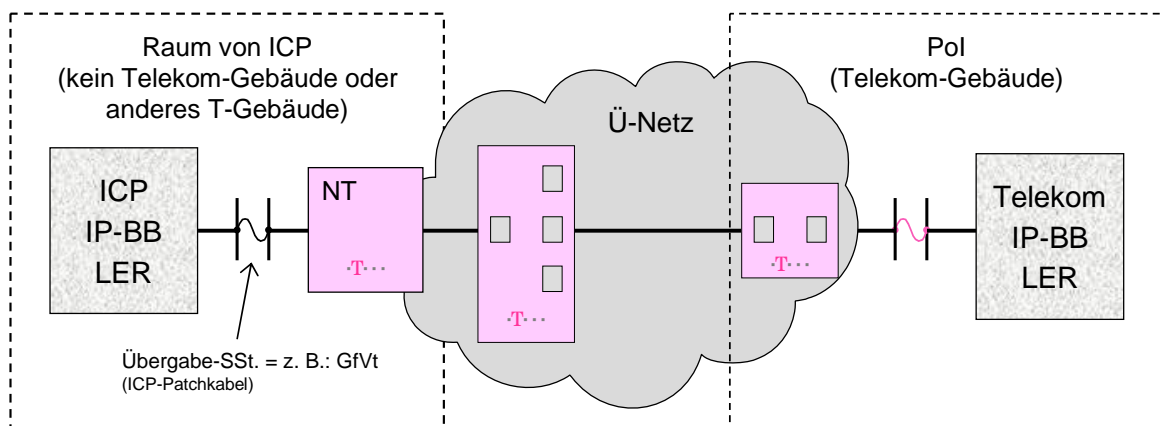
- 1000BaseLX (SMF, 1310 nm)
- 1000BaseSX (MMF, 850 nm)
- 10GBase-LR (SMF, 1310 nm)
- 10GBase-SR (MMF, 850 nm)
- IEEE 802.3
- Full Duplex
- Autonegotiation-Funktion (AutoNeg): aus*
- Link Loss Forwarding Funktion: ein
- Datenflusssteuerung (Flowcontrol): aus*

* ICP kann für die Parameter AutoNeg und Flowcontrol individuelle, von der Standardvorgabe "aus", abweichende Einstellungen vereinbaren.

2.3 N-ICAs Customer Connect

2.3.1 Übergabe mit optischer Schnittstelle in den Räumen von ICP

Die Übergabe in den Räumen von ICP erfolgt grundsätzlich mit einer aktiven Netzabschluss-einrichtung. Der Übergabepunkt kann an einem Verteiler oder direkt am Network Termination (NT) erfolgen. Die technische Realisierung der Übergabe erfolgt in Absprache mit ICP. Bei der Realisierung von Ethernet-Schnittstellen kann ICP zwischen einer Singlemode- oder Multimode-Variante wählen.



2.3.2 Anschlussmöglichkeiten, Geschwindigkeiten und Schnittstellen

Aus nachfolgender Tabelle sind die Eigenschaften der jeweiligen Anbindung für N-ICAs Customer Connect zu entnehmen:

Bandbreite	Leitungsabschluss (NT) im Raum von ICP	Schnittstelle am NT	Mechanik am NT	Reichweite
155 Mbit/s	SMT/ADM-1	STM1 S-1.1, optisch	1310 nm, SMF*	≤ 15 km
150 Mbit/s - 1 Gbit/s	NT1000ETH	1000BaseLX	Duplex LC, 1310 nm, SMF	10 km
		1000BaseSX	Duplex LC, 850 nm, MMF	25 - 300 m**
10 Gbit/s	NT10GETH	10GBaseLR	Duplex LC, 1310 nm, SMF	10 km
		10GBaseSR	Duplex LC, 850 nm, MMF	2 - 30 m**

* abhängig vom eingesetzten NT

** Die Reichweite ist abhängig vom verwendeten Fasertyp.

In Absprache mit *ICP* erfolgt die Übergabe entweder an einem Verteiler oder direkt am Network Termination (NT).

Wenn Ethernet für die Anbindung zum Einsatz kommen, müssen die Router PE (provider edge) und CE (customer edge) das IEEE 802.1Q Protokoll auf der Transportschicht unterstützen.

Weitere Hinweise:

Bei der Bandbreite 155 Mbit/s wird eine Abschlusseinrichtung (SDH2000 + Netzelement ADM-1) in den Räumen von *ICP* aufgebaut. Die F2-Seite, d. h. *ICP*-Seite, der Abschlusseinrichtung wird auf einem Übergabeverteiler (Glasfaser) abgeschlossen. Die Schnittstelle am Übergabepunkt erfolgt entsprechend G.957/G.707 ([STM1 optisch], S-1.1). Der Leitungsabschluss am Übergabepunkt ist mittels Glasfaser-Steckverbindungen LSA nach IEC 60874-6 bzw. zukünftiger standardisierter Ausführungen realisiert.

Als Abschlusseinrichtung für die Bandbreite Gigabit Ethernet 1 Gbit/s wird ein NT1000ETH in den Räumen von *ICP* aufgebaut. Die F2-Seite der Abschlusseinrichtung wird auf einem Übergabeverteiler (Glasfaser) abgeschlossen. Die Standardinstallation der Schnittstelle am Übergabepunkt ist 1000BaseLX, IEEE 802.3 in der Mechanik SMF; der Leitungsabschluss am Übergabepunkt ist mittels Glasfaser-Steckverbindungen LSA nach IEC 60874-6 bzw. zukünftiger standardisierter Ausführungen realisiert.

Im Rahmen der technischen Möglichkeiten kann die Schnittstelle 1000BaseSX, IEEE 802.3, Mechanik Duplex LC, 850 nm, MMF mit maximal 500 m Reichweite als Sonderbauweise realisiert werden. Mehrkosten werden nach Aufwand in Rechnung gestellt.

Als Abschlusseinrichtung für die Bandbreite Gigabit Ethernet 10 Gbit/s wird ein NT10GETH in den Räumen von *ICP* aufgebaut. Die F2-Seite der Abschlusseinrichtung wird auf einem Übergabeverteiler (Glasfaser) abgeschlossen. Die Standardinstallation der Schnittstelle am Übergabepunkt ist 10GBaseLR, IEEE 802.3 in der Mechanik SMF; der Leitungsabschluss am Übergabepunkt ist mittels Glasfaser-Steckverbindungen LSA nach IEC 60874-6 bzw. zukünftiger standardisierter Ausführungen realisiert.

Im Rahmen der technischen Möglichkeiten kann die Schnittstelle 10GBaseSR, IEEE 802.3, Mechanik Duplex LC, 850 nm, MMF als Sonderbauweise realisiert werden. Mehrkosten werden nach Aufwand in Rechnung gestellt.

2.3.3 Anforderungen an *ICP* für N-ICAs Customer Connect in Räumlichkeiten von *ICP*

Die übertragungstechnischen Einrichtungen der Telekom werden in den Räumen von *ICP* in 19" bzw. in 600 mm Gestellen aufgebaut. Der Aufbau der Gestelle mit dem entsprechenden Platzbedarf wird je nach Herstellungsvariante bei der örtlichen Auskundung im Begehungsprotokoll mit *ICP* festgehalten.

Ebenso ist hier der benötigte Stromanschluss je nach Technik mit 48 V, 60 V oder 230 V mit einer Leistungsaufnahme ab 40 W im Begehungsprotokoll zu hinterlegen.

Sofern die einzusetzende Technik an zwei redundanten Stromversorgungen betrieben werden kann, sind bei erhöhten ICP-seitigen Sicherheitsanforderungen zwei unabhängige Stromversorgungen bereitzustellen.

Die eingesetzten Netzabschlussgeräte erfordern ein Umgebungsklima nach ETS 300 019-1-3, Umweltklasse 3.1 (ETSI EN 300 019-1-3, V2.2.2 (2004-07) "temperature controlled locations":

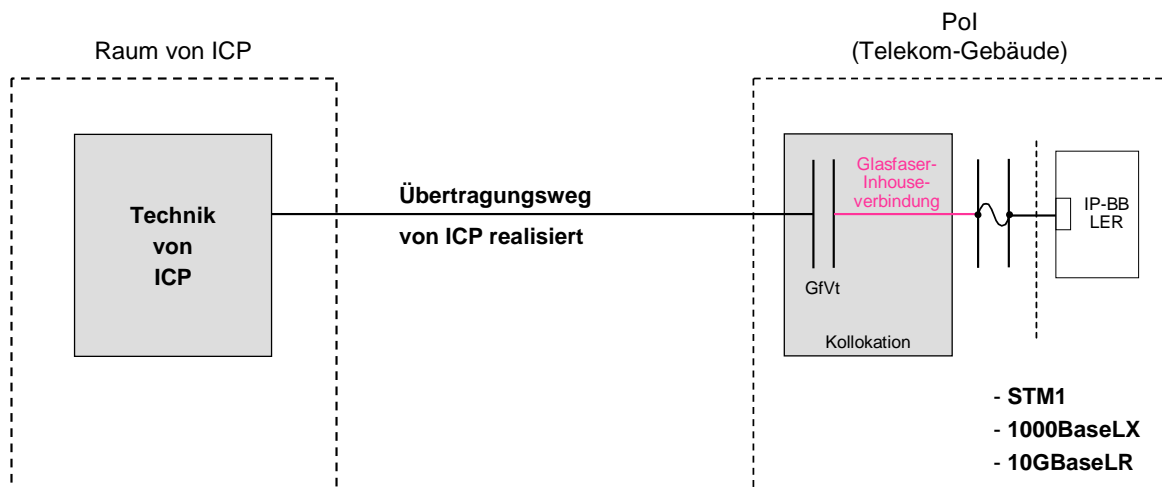
- Temperatur
Langzeit: + 5 °C bis + 45 °C
Kurzzeit: - 5 °C bis + 55 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 95 % bei + 40 °C (nicht kondensierend)

Für den Einsatz an Outdoor-Standorten (z. B. im nicht klimatisierten Multifunktionsgehäuse) sind Geräte mit dieser Klassifizierung nicht geeignet.

2.4 N-ICAs Customer Connect in Co-location

Die Zusammenschaltung beim N-ICAs Customer Connect in Co-location erfolgt in der Kollokation. Dazu ist die Realisierung eines Übertragungsweges durch ICP erforderlich.

Der Übertragungsweg verbindet dabei die Kollokation mit dem Inhousekabel von ICP in den Räumlichkeiten von ICP (Endstelle A).



Bei allen angebotenen Bandbreiten des N-ICAs Customer Connect in Co-location (STM1, 1000BaseLX, 10GBaseLR) wird die Verbindung vom LER zum Übergabeverteiler in der Kollokation passiv, d. h. ohne aktive Übertragungstechnik realisiert.

Bei der Übergabe in einem vorhandenen Übergabeverteiler für TAL gilt die "Spezifikation Übergabeverteiler Telekom - TNB im Kollokationsraum für den Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung". Als Abschlusseinrichtung im Übergabeverteiler für TAL kommen demnach Glasfaser-Steckpanel mit 12 Kupplungen für Stecker SC-APC 9° oder Endverschlüsse für gemischte Bestückung mit einer Glasfaser-Aufnahmeleiste für zwei SC-APC 9°-Kupplungen zum Einsatz.

Bei Übergabe im NGN-Kollokationsraum oder Standard-Kollokationsraum erfolgt der Abschluss an einem Glasfaserverteiler in E&MMS Technik (Glasfaser-HVt/Glasfaser-ÜVt). Es sind Stecker mit 9° Anschliff zu verwenden. Das Patchkabel im NGN-Kollokationsraum oder Standard-Kollokationsraum stellt ICP.

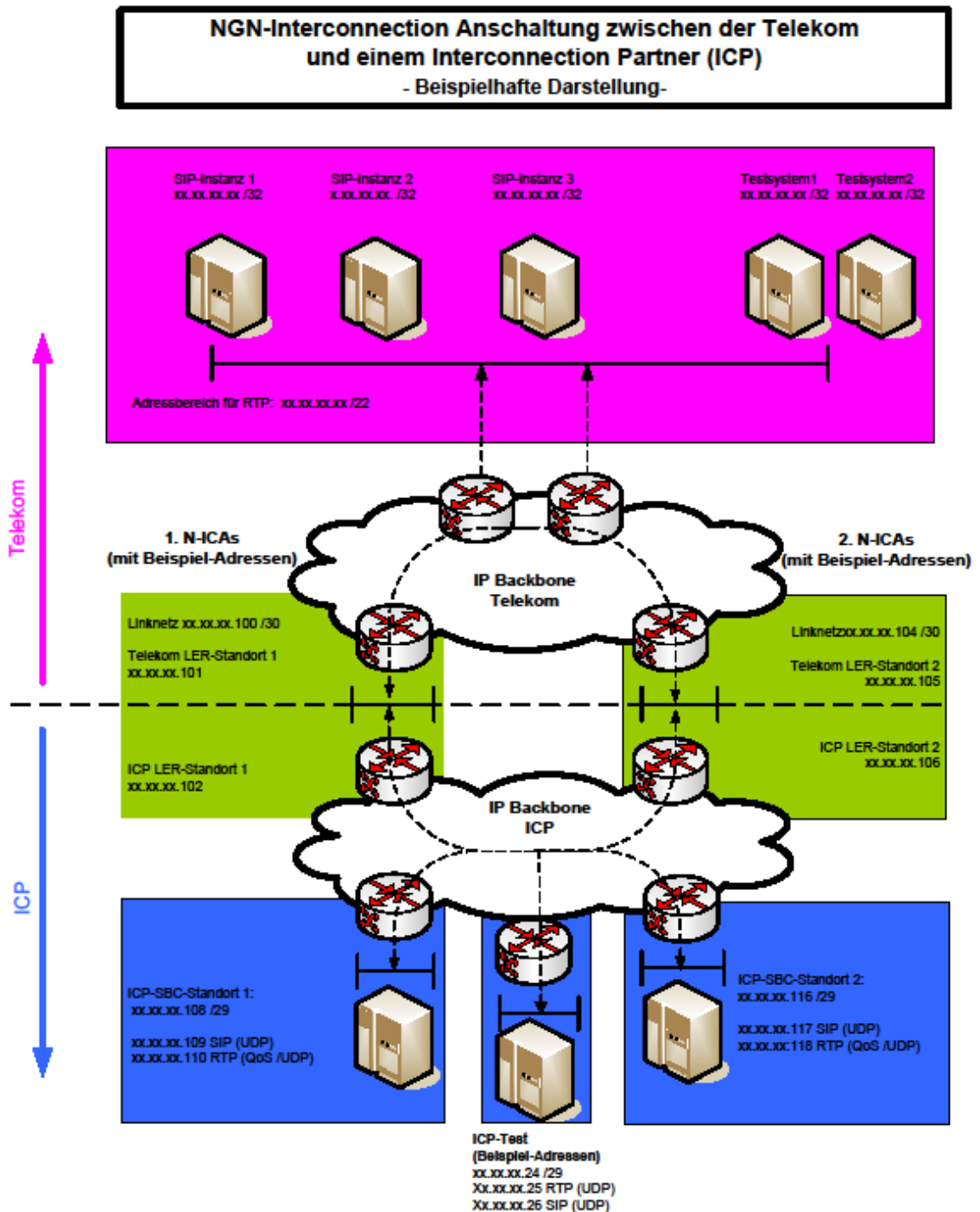
Bandbreite	Schnittstelle am Glasfaserverteiler	Wellenlänge, Fasertyp	Reichweite
155 Mbit/s	STM1, S-1.1, optisch	1310 nm, SMF	≤ 15 km
150 Mbit/s - 1 Gbit/s	1000BaseLX	1310 nm, SMF	10 km
10 Gbit/s	10GBaseLR	1310 nm, SMF	10 km

Weitere Hinweise:

Im Rahmen der technischen Möglichkeiten kann die Schnittstelle 1000BaseSX, IEEE 802.3, Mechanik Duplex LC, 850 nm, MMF mit maximal 500 m Reichweite als Sonderbauweise realisiert werden. Mehrkosten werden nach Aufwand in Rechnung gestellt.

3 Anschaltung

3.1 Beispielhafte Darstellung der Anschaltung



Die Freischaltung der Anschaltung erfolgt in zwei Schritten:

- Im ersten Schritt erfolgt die Freischaltung der Testsysteme.
- Nach erfolgreichem Abschluss des Kompatibilitätstests erfolgt im zweiten Schritt zusätzlich die Freischaltung der Wirksysteme für den IOP-NW bzw. den folgenden uneingeschränkten Wirkbetrieb.

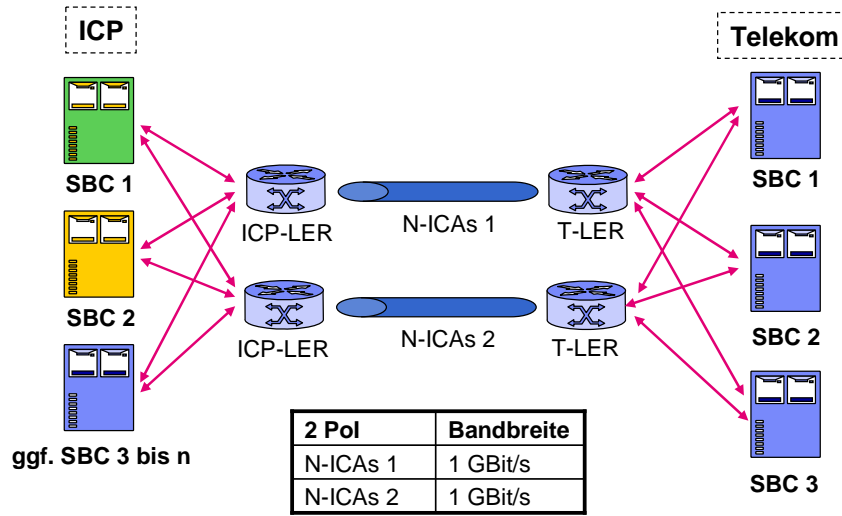
3.2 Anschaltekonzept bei der Grundanschaltung (Anschaltung 1) und Bilanzierung

Die Grundanschaltung an das NGN der Telekom erfolgt redundant an zwei Pol über je einen N-ICAs. Bei einer Bandbreite bis zu 1 Gbit/s je N-ICAs kann die Anschaltung an zwei Pol derselben Stadt erfolgen. Bei einer Bandbreite über 1 Gbit/s je N-ICAs hat die Anschaltung an zwei Pol in unterschiedlichen Städten zu erfolgen. ICP kann ihre Infrastruktur auch an nur einem Standort betreiben. Bei einem regionalen Anbieter mit einer Verkehrsmenge, für die eine Bandbreite bis zu 155 Mbit/s ausreicht, kann die Anschaltung nichtredundant an einem Pol erfolgen. Auf die Anschaltung über einen Pol sind die technischen Vorgaben der redundanten Anschaltung entsprechend angepasst anzuwenden.

Die Telekom setzt aus Redundanzgründen zur Qualitätssicherung drei SBC für die Zusammenschaltung ein, damit auch bei Wartungsarbeiten zwei SBC für den Betrieb zur Verfügung stehen. Falls ICP keine drei SBC einsetzen möchte, benötigt sie mindestens zwei SBC. Das im Schaubild dargestellte Anschaltekonzept ergibt die Anschaltung 1.

Jeder SBC kommuniziert mit jedem SBC des Vertragspartners. Die Bilanzierung des Verkehrs zur Absicherung der Qualität der Verbindungen erfolgt anhand aller Ziel-IP-Adressen der SBC des Vertragspartners, d. h. es wird eine Gesamtbilanzierung auf Anwendungsebene über beide N-ICAs vorgenommen. Es muss gewährleistet sein, dass es zu keiner sprachqualitätsmindernden Überlastung der N-ICAs kommt (vergleiche Punkt 4.5).

Anschaltkonzept für die Grundanschaltung

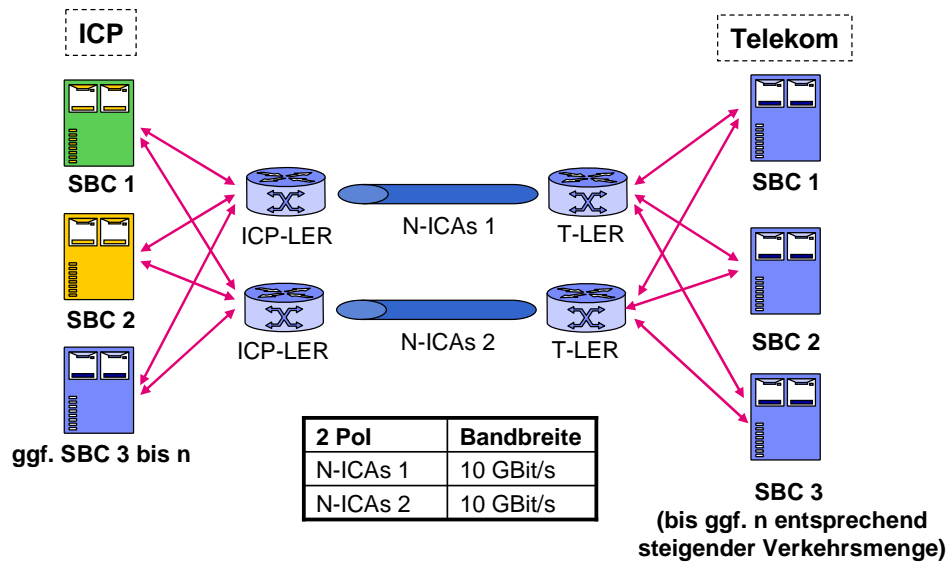


3.2.1 Änderung der Grundanschaltung durch Kapazitätserhöhung

Reicht die ursprüngliche Bandbreite der beiden N-ICAs der Grundanschaltung für die qualitätsgesicherte Abwicklung der Verbindungen nicht mehr aus, kann die Bandbreite durch Kapazitätserhöhung der N-ICAs vergrößert werden, sofern nicht Punkt 3.2 Absatz 1 entgegen steht. Hierzu wird gemäß *Anlage D, Teil 2 - Abstimmung, Bestellung und Realisierung von NGN-Interconnection-Anschlüssen, Konfigurationsmaßnahmen und Kollokation* der Aufbau von zwei N-ICAs mit höherer Bandbreite veranlasst, die die beiden bisher genutzten ersetzen.

Die für die Zusammenschaltung zur Verfügung stehende Bandbreite kann z. B. von 2*155 Mbit/s auf 2*1 Gbit/s oder von 2*1 Gbit/s auf 2*10 Gbit/s erhöht werden.

Änderung der Grundanschaltung durch Kapazitätserhöhung



3.2.2 Erweiterung durch parallelen Aufbau einer weiteren eigenständigen Zusammenschaltung (Anschaltung 2)

Kann bei fortschreitender Migration von der PSTN/ISDN- zu der NGN-Zusammenschaltung das erforderliche Verkehrsvolumen durch eine Erhöhung der Kapazität der beiden N-ICAs nicht mehr erreicht werden, so ist die Zusammenschaltung durch die Realisierung einer 2. Anschaltung zu erweitern. Die weitere konkrete technische Ausgestaltung der 2. Anschaltung kann von der 1. Anschaltung abweichen. Die technischen Einzelheiten sowie das Zusammenwirken der beiden Anschaltungen sind zwischen den Vertragspartnern gesondert abzustimmen.

4 IP-Adresskonzept und Routing

4.1 Allgemeines

Im Rahmen der Realisierung von N-ICAs gelten für das IP-Adresskonzept und das Routing folgende Eckpunkte:

- Innerhalb der IP-Plattform der Telekom wird der Verkehr eines jeden ICP isoliert vom Verkehr anderer ICP innerhalb eines eigenen ICP-VPN geführt, welches ausschließlich für Verbindungen aus diesem Vertragsverhältnis vorgesehen ist und weitere Sicherheit bietet. Damit wird die Erreichbarkeit der Telekom-SBC für ICP realisiert. Das ICP-VPN stellt die virtuell separierte Verbindung zwischen den Telekom-LER und den Telekom-SBC dar.
- Der ICP führt den Verkehr der NGN-Zusammenschaltung mit der Telekom in seinem NGN innerhalb eines eigenen VPN. Das Telekom-VPN stellt die virtuell separierte Verbindung zwischen den ICP-LER und den ICP-SBC dar.
- Die Telekom betreibt ein eigenes VPN, im weiteren "Voice Service Area VPN" oder VoSA genannt.
- Die Telekom bindet jedes ICP-VPN in ihr VPN ein. So kann jedes ICP-VPN die VoSA der Telekom erreichen.
- Damit kann jeder ICP die erforderlichen IP-Funktionalitäten im NGN der Telekom unbeeinflusst durch andere ICP erreichen.
- Alle IP-Instanzen müssen eindeutig adressierbar sein.
- Die verwendeten IP-Adressen werden nicht öffentlich geroutet.

4.2 IP-Adressen

Es werden nur offiziell von der Local Internet registry (LIR) ICP bzw. der Telekom zugewiesene IP-Adressen verwendet oder solche, die einem Dritten von der LIR zugewiesen wurden und an denen ICP bzw. die Telekom das uneingeschränkte Nutzungsrecht innehaben.

Für die Vergabe der IP-Adressen gelten folgende Randbedingungen (siehe auch Darstellung unter Punkt 3.1):

- IP-Adressen im NGN der Telekom bis einschließlich Eingang Telekom-LER (Backboneseite) vergibt die Telekom;
- IP-Adressen im VPN von ICP ab Ausgang Telekom-LER für Linknetz und die Einbindung der ICP-SBC vergibt entweder die Telekom oder ICP. IP-Präfixe bis zu einer Größe /28 können von der Telekom bereitgestellt werden.
- Wenn IP-Adressen von ICP benutzt werden, müssen auch die Adressen für die Linknetze (/30 Netze) von ICP bereitgestellt werden.

Die entsprechenden IP-Adressen werden im Rahmen des Abstimmungsverfahrens gemäß *Anlage D, Teil 2 - Abstimmung, Bestellung und Realisierung von NGN-Interconnection-Anschlüssen, Konfigurationsmaßnahmen und Kollokation* ausgetauscht.

4.3 Routing auf der NGN-Schnittstelle

Es wird nur statisches IPv4-Routing verwendet.

Es ist Redundanz auf Netzwerkebene (IP) mit angenäherter Gleichauslastung über zwei N-ICAs zu erreichen.

4.4 Quality of Service (IP-Transport)

Die Vertragspartner nutzen für die NGN-Zusammenschaltung verschiedene Serviceklassen (QoS-Klassen).

Im IP-Backbone der Telekom erfolgt die QoS-Implementierung nach dem DiffServ-Modell. Für den Medienstrom (RTP) ist bei der Telekom die QoS-Klasse Voice vorgesehen, für die Signalisierung (SIP) die QoS-Klasse Premium (LowLoss).

Um die SIP- und RTP-Pakete entsprechend den Erfordernissen im IP-Backbone der Telekom transportieren zu können, ist es notwendig, dass sie anhand der QoS-Markierung unterschieden werden können.

Die QoS-Markierung erfolgt entweder mit IP-Precedence Werten oder mit DSCP Werten.

Im IP-Backbone der Telekom werden die folgenden Werte verwendet:

Codepoint-Schema der Telekom

	Telekom IP-Precedence Wert	Telekom DSCP Wert
Medienstrom (RTP)	5	40
Signalisierung (SIP)	7	56

Die IP-Precedence Werte oder DSCP Werte von ICP werden in *Anlage F - Individuelle Vereinbarungen* festgelegt (entsprechend obiger Tabelle).

Bei unterschiedlichen Codepoint-Schemata realisieren die Vertragspartner jeweils an den Netzgrenzen durch Interpretation des jeweils anderen Codepoint-Schematas den Transport in der entsprechend eigenen QoS-Klasse. Dadurch wird erreicht, dass in den NGN der Vertragspartner für den Medienstrom und die Signalisierung jeweils die geeigneten QoS-Klassen genutzt werden.

4.5 Auslastung

Der technisch maximal mögliche Durchsatz von IP-Paketen (Auslastung) liegt bei ca. 80 % der nominellen Bandbreite eines N-ICAs. Dieser Wert kann nur annähernd angegeben werden, da er unter anderem von der Paketgröße abhängig ist. Die maximale Auslastung über eine Anschaltung beträgt demnach 40 % der Gesamtbandbreite (Grundlage für die Bilanzierung) über beide N-ICAs (basierend auf der Hauptverkehrsstunde), das entspricht z. B. bei 2*1 Gbit/s N-ICAs und 100 kbit/s geschätzte Bandbreite für eine Verbindung mit Standard-Codec G.711a \Rightarrow $2 \text{ Gbit/s} * 40 \% : 100 \text{ kbit/s} \Rightarrow$ max. 8.000 gleichzeitige Verbindungen.

Die Anzahl der abgehenden und ankommenden Sessions über beide Pol je Anschaltung wird zur Qualitätssicherung der einzelnen Verbindungen gemessen. Bei Überschreitung der maximalen Auslastung weisen die SBC weitere ankommende oder abgehende Sessions ab.

Die Überwachung der Bandbreite der Verbindung schützt die Qualität der einzelnen Gespräche, die über diese Verbindung geführt werden.

5 Protokolle, Zeichengabe und Codecs

5.1 Grundsätzliches

Die Telekom und ICP betreiben Next Generation Networks (NGN) gemäß der Definitionen im Referenzdokument des UAK NGN:

- Konzept für die Zusammenschaltung von Next Generation Networks; herausgegeben vom Arbeitskreis "Technische und betriebliche Fragen der Nummerierung und der Netzzusammenschaltung" (AKNN); Version 2.0.0 vom 31.03.2009.

5.2 Zeichengabe und Protokolle

Die verwendeten Protokolle für die Sprachverbindungen an der NGN-Schnittstelle sind:

- SIP für die Signalisierung
und
- RTP für den Medienstrom.

5.2.1 Definition der verwendeten Protokolle auf Applikationsebene

5.2.1.1 Die zeichengabetechnische Realisierung der NGN-Zusammenschaltung erfolgt auf Basis der durch den AKNN verabschiedeten Version 1.0.0 der Protokollspezifikation des Unterarbeitskreises Signalisierung (UAK-S) im AKNN.

Sofern durch den AKNN eine neuere Version der Spezifikation einstimmig beschlossen wird, löst diese die vorgenannte Version 1.0.0 sowie gegebenenfalls die Regelungen in Punkt 5.2.1.2 und 5.2.1.3 nach einer Übergangszeit ab. Für die Übergangszeit gilt die Version 1.0.0 fort. Die Übergangszeit wird entweder in der AKNN Spezifikation selbst festgehalten oder, wenn in der AKNN Spezifikation nichts festgehalten ist, zwischen den Vertragspartnern konkret vereinbart.

5.2.1.2 Für den Zusammenschaltungsdienst Telekom-N-Z.1 gelten zusätzlich folgende Regelungen:

ICP übergibt der Telekom die Lokationsinformation sowohl als UUI-Header gemäß Kapitel 14.3.1 der Protokollspezifikation des UAK-S, als auch als Geolocation Header inklusive PIDF-LO gemäß Kapitel 14.3.2 der Protokollspezifikation des UAK-S.

5.2.1.3 Für den Zusammenschaltungsdienst Telekom-N-O.13 gelten zusätzlich folgende Regelungen:

Der Annex E "Nationally Ported International Service Numbers" der Protokollspezifikation des UAK-S ist für diesen Zusammenschaltungsdienst normativ.

5.2.1.4 Für Verbindungen zu Dienstekennzahlen in der Verkehrsrichtung ICP zu Telekom gelten zusätzlich folgende Regelungen:

Bei den Zusammenschaltungsdiensten für Verbindungen zu Dienstekennzahlen in der Verkehrsrichtung ICP zu Telekom (z. B. Telekom-N-O.6, Telekom-N-O.7, Telekom-N-Z.5, ICP-N-O.5, ICP-N-Z.7, ICP-N-Z.16, etc.) erfolgt die Übergabe gemäß "Schnittstellenspezifikation zwischen Netzbetreibern im Zusammenhang mit Diensterufnummern" in der Version 2.0.0 an der Netzschnittstelle I durch den sendenden Netzbetreiber ohne eine Portierungskennung Dxyz (ohne rn-Parameter und ohne npdi).

5.2.2 Basis der SIP/SDP-Zeichengabeversion

Als Basis für die Zeichengabeprotokolle kommt die ETSI TS 124 503 V8.3.0 (2009-01); Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); LTE; TISPAN; IP Multimedia Call Control Protocol based on Session Initiation Protocol (SIP) and Session Description Protocol (SDP) Stage 3 [3GPP TS 24.229 (Release 7), modified] (3GPP TS 24.503 version 8.3.0 Release 8) zur Anwendung.

5.2.3 Übertragung gesicherter Identitäten

Die Übertragung einer gesicherten Identität in Form einer A-Rufnummer in dem SIP Header Feld "P-Asserted Identity" ist zwingend erforderlich.

Das Format der P-Asserted Identity ist entsprechend den Festlegungen des "NGN-Interconnection-Interface" des UAK-S (AKNN) im Global Number Format aufzusetzen und zu übertragen.

5.3 Transitverkehr

Sofern Zusammenschaltungsdienste gemäß *Anlage A, Teil 2 - Dienstportfolio* auch den Transit über das Netz der Telekom umfassen, beinhaltet dies die Weitergabe des Medienstroms in ein anderes Netz, nicht jedoch die transparente Weitergabe der Signalisierung. Jeglicher Signalisierungsverkehr aus dem Netz von ICP unterliegt im Transit über das Netz der Telekom möglichen Telekom-spezifischen Protokollausprägungen, Interworkings (Zusammenarbeit mit PSTN/ISDN) sowie den Operator-policies (Funktionalitäten des SBC zum Schutz der Netzintegrität) der Telekom.

5.4 Behandlung neuer Nachrichten und Parameter

Aufgrund von Weiterentwicklungen der internationalen Basisspezifikationen oder Erweiterungen gemäß Referenzdokument "NGN-Interconnection-Interface" in der o. g. Version, können neue Zeichengabeinformationen und Prozeduren zur Anwendung kommen (Methoden, Header, Prozeduren). Die erstmalige Anwendung neuer Zeichengabeinformationen unterliegt den Regelungen zum Interoperabilitätstest entsprechend *Anlage G - Test*.

5.5 Codecs

Bei einer Ende-zu-Ende-Sprachübertragung muss zumindest der Codec G.711a angeboten werden.

Weitere Codecs (Sprache und Video) können im Signalisierungsprotokoll ausgehandelt werden. Die erfolgreiche Codecaushandlung für weitere Codecs kann jedoch nicht zugesichert werden. An der Netzgrenze wird die Codecaushandlung nicht eingeschränkt. Die Vertragspartner behalten sich jedoch das Recht vor, diese weiteren Codecs jederzeit ohne Angabe eines besonderen Grundes in ihren SBC nicht weiter zuzulassen.

Videoverbindungen werden über die Media Information (Media Description "Video") signalisiert.

Die Vertragspartner werden für Videoverbindungen einen separaten Accounting Datensatz erzeugen.

An den Gateways ins PSTN/ISDN werden derzeit die folgenden Codecs unterstützt:

- Audiocodec G.711a-Law;
- Inband DTMF (RFC 2833);
- Clearmode (RFC 4040).

5.6 Call-Routing zwischen NGN

Die IP-Adressen der SIP-Instanzen aller in eine Anschaltung einbezogenen SBC von ICP sind in den Telekom-SBC fest eingetragen und umgekehrt. Die Übertragung der IP-Adresse der RTP-Instanzen wird auf den SBC der Vertragspartner bei der Initialen Invite in der c-Line erwartet.

Die Verkehrsverteilung erfolgt gemäß *Anlage A, Teil 1 - NGN-Interconnection-Anschlüsse, Konfigurationsmaßnahmen und Kollokation*, Punkt I, 3.4.

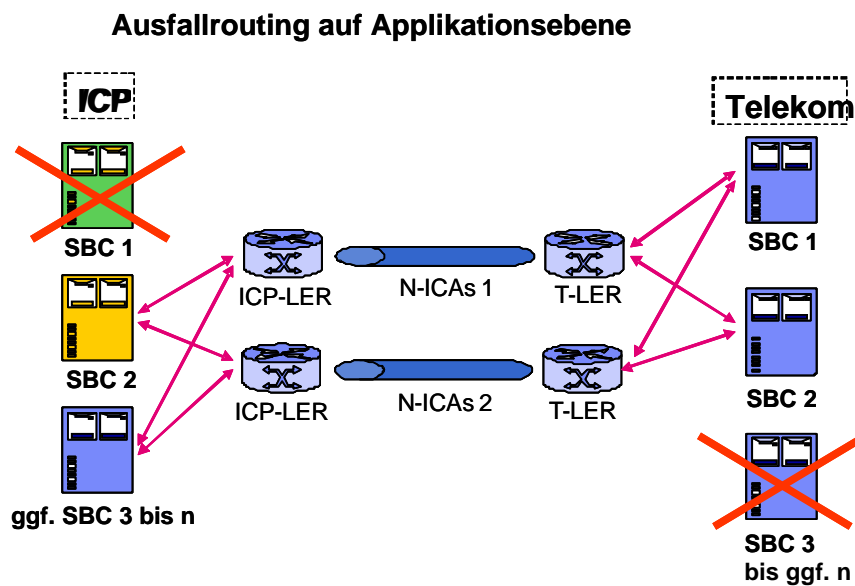
6 Ausfallrouting (ICP ⇒ Telekom und Telekom ⇒ ICP)

Das im Folgenden beschriebene Ausfallrouting gilt für jede bestehende Anschaltung.

6.1 Ausfallrouting auf Applikationsebene

Die Zusammenschaltung erfolgt mittels einer Anschaltung an zwei PoI, denen die SBC gleichwertig zugeordnet sind (vergleiche Punkt 3.2). Bei einem Ausfall einer SBC-Instanz eines Vertragspartners schaltet der andere Vertragspartner in seinem NGN automatisch auf Applikationsebene auf die noch in Betrieb befindlichen SBC-Instanzen dieser Anschaltung um. Zum Beispiel kann der SBC von ICP bei Ausfall eines Telekom-SBC nach einer definierten Anzahl von Fehlversuchen einen anderen Telekom-SBC adressieren.

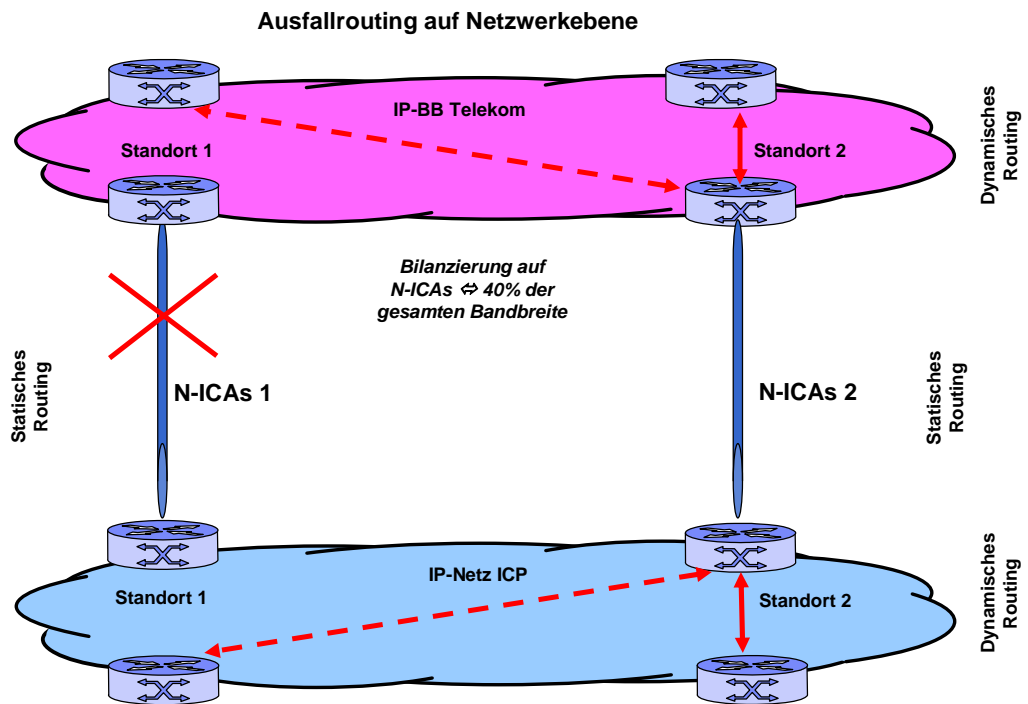
Neue Verbindungen können damit bei Ausfall von SBC weiterhin ohne Einschränkung aufgebaut und über beide N-ICAs geführt werden, während die zum Zeitpunkt des Ausfalls auf dem SBC bestehenden Verbindungen abgebrochen werden.



1

6.2 Ausfallrouting auf Netzwerkebene

Bei Ausfall eines N-ICAs ermöglicht das Ausfallkonzept auf Netzwerkebene das Umrouten der bestehenden Verbindungen auf den zweiten N-ICAs dieser Anschaltung, da eine Verbindung auf Netzwerkebene über jeden N-ICAs geführt werden kann (vergleiche Bilder in Punkt 3.2). Die SBC sind am Ausfallrouting auf Netzwerkebene nicht beteiligt. Auf Applikationsebene (SBC) ist es daher nicht möglich, den Verkehr gezielt über einen N-ICAs zu führen.



6.3 Redundanz auf Applikationsebene und auf Netzwerkebene

Das nachfolgende Bild verdeutlicht die Randbedingungen für die zuvor beschriebenen Ausfallszenarien auf Applikationsebene und auf Netzwerkebene für eine Anschaltung.

Für weitere Anschaltungen ist das beschriebene Verfahren entsprechend anzuwenden.

