

# Anlage G - Test

## NGN-Zusammenschaltungsvereinbarung

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>MITWIRKUNGSPFLICHTEN.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ANLÄSSE FÜR TESTS.....</b>	<b>3</b>
3.1	ERSTMALIGE ZUSAMMENSCHALTUNG DER NGN .....	3
3.2	ZUKÜNFTIGE ÄNDERUNGSMAßNAHMEN .....	3
<b>4</b>	<b>INTEROPERABILITÄTSTEST BEI DER ERSTMALIGEN ZUSAMMENSCHALTUNG DER NGN .....</b>	<b>4</b>
4.1	KOMPATIBILITÄTSTEST IM TESTNETZ (STUFE A).....	5
4.2	INTEROPERABILITÄTSNACHWEIS IM WIRKNETZ (IOP-NW) (STUFE B).....	7
4.3	UNEINGESCHRÄNKTER WIRKBETRIEB.....	9
4.4	RÜCKGABE VON TESTGERÄTEN .....	9
<b>5</b>	<b>INTEROPERABILITÄTSTEST BEI SCHNITTSTELLENRELEVANTEN ÄNDERUNGEN (IOT-LIGHT).....</b>	<b>10</b>
5.1	VORAUSSETZUNGEN FÜR DEN IOT-LIGHT .....	10
5.2	TESTDURCHFÜHRUNGSPLAN .....	10
5.3	TESTLISTE.....	11
5.4	KONSEQUENZEN DER FEHLER IM IOT-LIGHT .....	11
5.5	ABSCHLUSSBERICHT ZUM IOT-LIGHT.....	11
5.6	UNEINGESCHRÄNKTER WIRKBETRIEB.....	12
5.7	RÜCKGABE VON TESTGERÄTEN .....	12
<b>6</b>	<b>FEHLEREINSTUFUNGEN UND DEREN KONSEQUENZEN .....</b>	<b>12</b>
6.1	FEHLERKATEGORIE 1 CRITICAL (SEHR KRITISCH) .....	12
6.2	FEHLERKATEGORIE 2 MAJOR (KRITISCH) .....	13
6.3	FEHLERKATEGORIE 3 MINOR (WENIGER KRITISCH) .....	14
<b>7</b>	<b>KOSTENTRAGUNG .....</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>HAFTUNG.....</b>	<b>14</b>

## **1 Einleitung**

Interoperabilitätstests sind ein grundlegendes Element zur Gewährleistung der Sicherheit des Netzbetriebes, der Aufrechterhaltung der Netzintegrität sowie der Funktionalität der von den Vertragspartnern für die Zusammenschaltung eingesetzten technischen Einrichtungen.

Durch die von den Vertragspartnern gemeinsam durchgeführten Interoperabilitätstests stellen die Vertragspartner für ihre über N-ICAs zusammengeschalteten technischen Einrichtungen [insbesondere SBC (Session Border Controller); I-BCF / I-BGF (Interconnection Border Control Function / Interconnection Border Gateway Function)] sicher, dass die vereinbarten Spezifikationen eingehalten werden und die Gesamtheit aller Netzkomponenten nicht beeinträchtigt wird.

## **2 Mitwirkungspflichten**

Die Vertragspartner verpflichten sich gegenseitig zur Mitwirkung am positiven Abschluss des jeweiligen Interoperabilitätstests. Dies beinhaltet:

- die effiziente und zügige Durchführung der Testverfahren durch fachlich kompetentes Testpersonal in deutscher Sprache;
- eine aktive Mitwirkung bei der Erstellung der für die Testdurchführung relevanten Testlisten und Unterlagen;
- die rechtzeitige Abstimmung / Bestellung und Realisierung der N-ICAs für den Test sowie der erforderlichen IP-Adressen;
- eine aktive Mitarbeit bei der Testdurchführung und der Auswertung der Testergebnisse (insbesondere hinsichtlich der Abstimmung des Testberichts und der Beseitigung von Fehlern) durch das Testpersonal der Vertragspartner.

## **3 Anlässe für Tests**

### **3.1 Erstmalige Zusammenschaltung der NGN**

Bei der erstmaligen Zusammenschaltung der NGN der Vertragspartner werden die unter den Ziffern 4 ff. beschriebenen Prozeduren des Interoperabilitätstests durchgeführt. Dies gilt für alle technischen Einrichtungen, die von den Vertragspartnern am Netzübergang eingesetzt werden.

### **3.2 Zukünftige Änderungsmaßnahmen**

Die Vertragspartner verpflichten sich, sich gegenseitig über die in Anlage I (Kontakte) genannten Personen, über Änderungsmaßnahmen an ihren technischen Einrichtungen der Zusammenschaltung (insbesondere SBC), soweit sie schnittstellenrelevant sind, zu informieren und Einvernehmen über den für die implementierten Änderungen notwendigen Umfang der Testmaßnahmen zu erzielen. Die Aufnahme des uneingeschränkten Wirkbetriebes für diese Änderungen darf erst nach erfolgreichem Abschluss der vereinbarten Tests erfolgen.

### 3.2.1 Schnittstellenrelevante Änderungen (IOT-light)

Bei grundlegenden, schnittstellenrelevanten Änderungen (Hardware- und/oder Softwareänderungen, neue Systemkomponenten) an den technischen Einrichtungen der Zusammenschaltung, die insbesondere den Call-Prozess, die Steuerung von Leistungsmerkmalen oder die Datenerfassung für abrechnungstechnische Zwecke zwischen den Vertragspartnern beeinflussen könnten, sind Interoperabilitätstests (im Folgenden IOT-light genannt) durchzuführen. Der Umfang der Interoperabilitätstests bei schnittstellenrelevanten Änderungen ist in den Ziffern 5 ff. beschrieben.

### 3.2.2 Änderung vereinbarter Zusammenschaltungsdienste bzw. Leistungsmerkmale

Soll zwischen den Vertragspartnern das Leistungsangebot durch eine Änderung

- der vereinbarten Zusammenschaltungsdienste / Leistungsmerkmale gemäß Anlage A (Leistungen), Teil 2 und / oder
- des Zusammenschaltungsdienstes Telekom-N-B.2 (Einrichtung von VNB-Kennzahlen (Betreiberkennzahlen) für Unternehmen ohne eigenes Netz) und / oder
- der Anlage F (Absprachen)

mit Zeichengaberelevanz für die Zusammenschaltung erweitert werden, so wird der Umfang der Interoperabilitätstests zwischen den Vertragspartnern gemeinsam festgelegt.

## 4 Interoperabilitätstest bei der erstmaligen Zusammenschaltung der NGN

Die Vertragspartner verpflichten sich, die nachfolgend genannten Testmaßnahmen durchzuführen. Einzelheiten werden gemeinsam in Testdurchführungsplänen für die jeweilige Teststufe festgelegt.

Der Interoperabilitätstest ist ein zweistufiges Testverfahren, bestehend aus

- einem Kompatibilitätstest im Testnetz (Stufe A) und
- dem Interoperabilitätsnachweis im Wirknetz (IOP-NW) (Stufe B),

die nacheinander zu durchlaufen sind.

Die Vertragspartner können für eine Teststufe im Testdurchführungsplan keine Inhalte vereinbaren, die die Wiederholung einer dieser Teststufe vorausgegangenen Teststufe notwendig machen würde. Nach Beginn der jeweiligen Teststufe ist eine Erweiterung des dafür festgelegten Testdurchführungsplans ausgeschlossen.

Bei einem Interoperabilitätstest zur erstmaligen Zusammenschaltung der NGN der Vertragspartner sind die Zusammenschaltungsdienste der Vertragspartner Gegenstand der Tests, die zwischen den Vertragspartnern zum Beginn des Kompatibilitätstest in der Beilage zur Anlage F (Absprachen) vereinbart sind.

Alle für das Testverfahren erforderlichen technischen Dokumente werden zwischen den in Anlage I (Kontakte) aufgeführten für Test zuständigen Stellen ausgetauscht.

Der uneingeschränkte Wirkbetrieb kann erst nach erfolgreichem Abschluss aller Tests aufgenommen werden.

#### **4.1 Kompatibilitätstest im Testnetz (Stufe A)**

Grundlage für den Kompatibilitätstest im Testnetz ist die vom AKNN jeweils aktuell verabschiedete "Testspezifikation für NGN-Interconnection Kompatibilitätstests" (Testspezifikation Kompatibilitätstests).

Wird eine neue Testspezifikation Kompatibilitätstests verabschiedet, gilt die in der aktuellen Testspezifikation festgelegte Übergangszeit. Sollte diese fehlen, wird die Übergangszeit zwischen den Vertragspartnern vereinbart.

##### **4.1.1 Testvorbereitung und Vereinbarung eines Testtermins**

Zur Vorbereitung der Kompatibilitätstests werden die erforderlichen Systemdaten zwischen den Vertragspartnern ausgetauscht.

Weiterhin werden auf Basis der "Testspezifikation Kompatibilitätstests" die relevanten Testfälle ausgewählt und dokumentiert (Testliste) sowie ein Testdurchführungsplan erstellt.

Die Zusammenschaltung der zu testenden Systeme ist gemäß Anlage D (Realisierung) und Anlage C (Technik), Teil 3 zu veranlassen.

Der Termin für die Kompatibilitätstests wird zwischen den Vertragspartnern abgestimmt. Hierzu wendet sich *ICP* an die in Anlage I (Kontakte) genannte Person der Telekom, um ein Testfenster festzulegen. Das Testfenster kann frühestens zum Zeitpunkt des verbindlichen Liefertermins des N-ICAs und aller zugehörigen Konfigurationsmaßnahmen beginnen. Das von der Telekom angebotene Testfenster ist von *ICP* innerhalb von sieben Kalendertagen per E-Mail zu bestätigen. Die Bestätigung ist Voraussetzung für den Beginn der Tests.

##### **4.1.1.1 Systemdaten für die Testumgebung**

Die Vertragspartner verpflichten sich zum Austausch und zur Abstimmung der erforderlichen Systemdaten für die Testumgebung.

##### **4.1.1.2 Testdurchführungsplan**

Die Vertragspartner verpflichten sich, auf Basis der in Ziffer 4.1.1 genannten Testliste einen Testdurchführungsplan zu erstellen.

Für den Kompatibilitätstest wird in der Regel eine Dauer von drei Wochen veranschlagt.

#### 4.1.1.3 Zusammenschaltung der Testnetze

Die Zusammenschaltung der Testnetze erfolgt über einen N-ICAs mit Test-Konfiguration gemäß Anlage C (Technik), Teil 3. Dieser N-ICAs wird nach erfolgreichem Abschluss des Kompatibilitätstests in den (zunächst für die Dauer des IOP-NW eingeschränkten) Wirkbetrieb übernommen.

Die Abstimmung / Bestellung des für die Durchführung des Kompatibilitätstests erforderlichen N-ICAs erfolgt gemäß Anlage D (Realisierung). Die Vertragspartner verpflichten sich, die Konfigurationsmaßnahmen für den Test maximal innerhalb von zehn Arbeitstagen nach der Inbetriebnahme des N-ICAs abzuschließen.

#### 4.1.2 Durchführung der Kompatibilitätstests

Die Einzelheiten des Kompatibilitätstests regelt der Testdurchführungsplan.

Kann der Test in dem gemäß Testdurchführungsplan vereinbarten Zeitraum (Testfenster) nicht abgeschlossen werden (Überschreitung), vereinbaren die Vertragspartner ein neues Testfenster, um den Test entweder unmittelbar im Anschluss oder zu einem späteren Zeitpunkt zu beenden.

#### 4.1.3 Konsequenzen der Fehler im Kompatibilitätstest

Die im Kompatibilitätstest erkannten Fehler werden durch die Vertragspartner entsprechend ihrer Ausprägung und Wirkbreite in drei Kategorien eingeordnet. Jeder Vertragspartner ist für die Beseitigung / Korrektur der in seinem Festnetz lokalisierten Fehler zuständig. Einzelheiten sind in Ziffer 6 geregelt.

Umkategorisierungen von Fehlern können nach Absprache zwischen den Vertragspartnern in folgenden Fällen vorgenommen werden:

- wenn während des Tests bereits Teilbeseitigungen von Fehlern vorgenommen werden bzw.
- wenn mehrere Fehler mit niedriger Kategorie in Summe so schwerwiegend sind, dass dies zur Folge hat, dass sie in einer höheren Fehlerkategorie zusammenzufassen sind.

#### 4.1.4 Testbericht

Im Testbericht werden alle Ergebnisse der Testdurchführung, insbesondere die erkannten und kategorisierten Fehler sowie gegebenenfalls alle Erfordernisse für Nachtests dokumentiert.

Der Testbericht wird zwischen den Vertragspartnern abgestimmt und unterzeichnet per E-Mail ausgetauscht. Dieser Testbericht enthält Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse der Vertragspartner. Eine Weitergabe an Dritte ist nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des anderen Vertragspartners zulässig.

## 4.2 Interoperabilitätsnachweis im Wirknetz (IOP-NW) (Stufe B)

Der Interoperabilitätsnachweis im Wirknetz (IOP-NW) dient der Stabilitätsüberprüfung unter realen Netzbedingungen. Dieser wird im eingeschränkten Wirkbetrieb durchgeführt, d. h. die Anzahl möglicher gleichzeitiger Verbindungen wird von der Signalisierungsinstanz begrenzt. Der IOP-NW soll nach Inbetriebnahme erstmaliger Zusammenschaltungen sicherstellen, dass Verbindungen erfolgreich hergestellt werden können, die Leistungsmerkmale funktionieren und Abweichungen im eingeschränkten Wirkbetrieb erkannt und vor der Aufnahme des uneingeschränkten Wirkbetriebes beseitigt werden können.

Für den IOP-NW wird in der Regel eine Dauer von acht Wochen veranschlagt. Der IOP-NW besteht aus den Teilen

- manuelle Tests (Portfolio, Leistungsmerkmale, Fax),
- Billing-Test,
- Qualitätstest,
- Ausfalltest,
- Stabilitätsphase.

### 4.2.1 Voraussetzungen für den IOP-NW

Voraussetzung für die Aufnahme des IOP-NW ist der erfolgreich abgeschlossene Kompatibilitätstest laut dokumentierter Freigabe im oben genannten Testbericht.

Für die Durchführung des IOP-NW ist die Inbetriebnahme des zweiten N-ICAs sowie die Umsetzung der Konfigurationsmaßnahmen erforderlich.

Die Vertragspartner vereinbaren den Beginn und das voraussichtliche Ende des IOP-NW im Testdurchführungsplan. Hierzu wendet sich *ICP* an die in Anlage I (Kontakte) genannte Person der Telekom.

### 4.2.2 Prüfungen im IOP-NW

#### 4.2.2.1 Testdurchführungsplan

Für den IOP-NW stellen die Vertragspartner gemeinsam einen Testdurchführungsplan für alle oben genannten Testbereiche auf.

#### 4.2.2.2 Manuelle Tests

Die Vertragspartner verständigen sich im Rahmen der Planung des IOP-NW über Inhalt und Durchführung von manuellen Tests.

Die Auswahl der Prüfschritte erfolgt individuell in Abhängigkeit von den vereinbarten Zusammenschaltungsdiensten.

Die vereinbarten Zusammenschaltungsdienste werden zwischen den Endgeräten über die N-ICAs an beiden Pol und jeweils in beide Richtungen geprüft.

Dabei sollten die Probeverbindungen von allen relevanten Endnutzeranschlüssen erfolgen.

#### 4.2.2.3 Billing-Test

Der Billing-Test dient dazu, eine qualitätsgesicherte Abrechnung der vereinbarten Zusammenschaltungsdienste zu gewährleisten.

Im Zuge des Billing-Tests werden maschinell und manuell erzeugte Verbindungen produziert. Diese Verbindungen werden alle auf CDR-Ebene miteinander verglichen.

Zunächst werden die Basisleistungen getestet, um die korrekte Erzeugung (Zeitstempel, Dauer, Nummerierung, Domänen, etc.) und Verarbeitung der CDR aus dem Netz zu überprüfen. Hierfür wird eine größere Verkehrsmenge maschinell erzeugt und die Datensätze der Vertragspartner verglichen. Weiterhin werden einzelne Langzeitverbindungen zu geographischen Zielen (B.1-Leistungen) manuell produziert und geprüft.

Anschließend werden die vereinbarten O- und Z-Leistungen mit manuell erzeugten einzelnen Verbindungen überprüft.

Während der kompletten Testphase, in der CDR aus dem Wirknetz bereitgestellt werden, erfolgt auch eine Abrechnung über Wirkbetriebsprozesse. Es erfolgt hierfür immer eine gegenseitige Rechnungsstellung.

Sind alle Billing-Prüfroutinen positiv abgeschlossen, wird eine uneingeschränkte Freigabe für den Wirkbetrieb aus Billingsicht erteilt.

#### 4.2.2.4 Qualitätstest

Der Qualitätsnachweis im Wirknetz dient dem Nachweis der Zielwerte der Qualitätsparameter entsprechend der Anlage C (Technik), Teil 1 der Verbindungsleistungen unter realen Bedingungen. Für den Qualitätstest entscheiden die Vertragspartner einvernehmlich, ob die Voraussetzungen für den uneingeschränkten Wirkbetrieb erfüllt sind.

#### 4.2.2.5 Ausfalltest

Mit dem Ausfalltest wird überprüft, ob beim Ausfall eines N-ICAs der andere N-ICAs den kompletten Verkehr übernimmt (Redundanzfunktion).

#### 4.2.2.6 Stabilitätsphase

In der letzten Testphase des IOP-NW (Stabilitätsphase) werden die vorher mit Testverbindungen geprüften Funktionen mit mengenbegrenztem Endnutzerwirkverkehr geprüft.



#### 4.2.3 Konsequenzen der Fehler im IOP-NW

Die bei der Prüfung im IOP-NW erkannten Fehler werden durch die Vertragspartner entsprechend ihrer Ausprägung und Wirkbreite in drei Kategorien eingeordnet. Jeder Vertragspartner ist für die Beseitigung / Korrektur der in seinem Festnetz lokalisierten Fehler zuständig. Einzelheiten sind in Ziffer 6 geregelt.

#### 4.2.4 Stabilitätsbericht zum IOP-NW

Im Stabilitätsbericht werden alle Ergebnisse des gesamten IOP-NW, insbesondere die erkannten und kategorisierten Fehler sowie gegebenenfalls alle erforderlichen Nachtests dokumentiert.

Der IOP-NW gilt als erfolgreich abgeschlossen, wenn nach übereinstimmender Ansicht der Vertragspartner alle Fehler der Kategorie 1 und 2 korrigiert worden sind.

Bei Fehlern der Kategorie 3 im IOP-NW vereinbaren die Vertragspartner im Stabilitätsbericht erforderlichenfalls einen Termin für Nachtests sowie Erledigungstermine für die Korrektur der erkannten Fehler.

Des Weiteren treffen die Vertragspartner im Stabilitätsbericht eine Vereinbarung über die weitere Nutzung der im IOP-NW eingerichteten Testrufnummern / Testaccounts für den uneingeschränkten Wirkbetrieb.

Der Stabilitätsbericht wird von den Vertragspartnern unverzüglich nach dem erfolgreichen Abschluss des IOP-NW, spätestens aber innerhalb von vier Wochen gemeinsam erstellt, abgestimmt und unterzeichnet per E-Mail ausgetauscht.

Der Stabilitätsbericht zum IOP-NW weist die Freigabe für den uneingeschränkten Wirkbetrieb aus.

Der Stabilitätsbericht enthält Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse der Vertragspartner. Eine Weitergabe an Dritte ist nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des anderen Vertragspartners zulässig.

### 4.3 Uneingeschränkter Wirkbetrieb

Voraussetzung für den uneingeschränkten Wirkbetrieb ist die Freigabe im Stabilitätsbericht.

Die Vertragspartner verpflichten sich, alle notwendigen Maßnahmen zur Aufhebung der Einschränkung des Wirkbetriebes in ihrem Netz innerhalb von zehn Arbeitstagen nach Erteilung der Freigabe durchzuführen.

### 4.4 Rückgabe von Testgeräten

Die Vertragspartner haben einander die zu Testzwecken überlassenen Geräte innerhalb von 14 Tagen nach beidseitiger Unterschrift unter den Stabilitätsbericht zurückzugeben.

## 5 Interoperabilitätstest bei schnittstellenrelevanten Änderungen (IOT-light)

Der IOT-light bei grundlegenden, schnittstellenrelevanten Änderungen soll sicherstellen, dass alle Verbindungsarten erfolgreich hergestellt werden können, die Leistungsmerkmale funktionieren und Abweichungen erkannt und vor der Aufnahme des uneingeschränkten Wirkbetriebes beseitigt werden können.

Der IOT-light erfolgt im-parallel zum laufenden uneingeschränkten Wirkbetrieb~~-unter realen-Netzbedingungen der Zusammenschaltung auf den jeweiligen Testsystemen der Vertragspartner.~~

Die Vertragspartner stellen sicher, dass der reguläre Verkehr bis zur uneingeschränkten Freigabe der Änderungsmaßnahmen parallel zum IOT-light weiter über die bestehende Zusammenschaltung geleitet und durch diesen nicht beeinträchtigt wird. D. h. während des IOT-light wird durch Routingmaßnahmen sichergestellt, dass nur Verkehrsanteile (Testverkehr), die für diesen erforderlich sind, über die geänderten technischen Einrichtungen geleitet werden.

Für den IOT-light wird in der Regel eine Dauer von zwei Wochen veranschlagt. Im Regelfall soll der IOT-light drei Wochen nicht überschreiten.

### 5.1 Voraussetzungen für den IOT-light

Voraussetzung für den IOT-light ist eine bestehende Zusammenschaltung im uneingeschränkten Wirkbetrieb.

Der betroffene Vertragspartner verpflichtet sich, vor Aufnahme des IOT-light die geplanten Änderungsmaßnahmen im Rahmen einer vom Umfang der Änderungsmaßnahme angemessenen internen Laborabnahme zu testen und den erfolgreichen Abschluss dieser gegenüber dem anderen Vertragspartner zu erklären. Die Erklärung erfolgt per E-Mail an die in Anlage I (Kontakte) genannte Person des anderen Vertragspartners.

Der Termin für den IOT-light wird zwischen den zuständigen Ansprechpartnern der Vertragspartner gemäß Anlage I (Kontakte) vereinbart.

Dazu ist das von der Telekom angebotene Testfenster von *ICP* innerhalb von sieben Kalendertagen per E-Mail zu bestätigen.

### 5.2 Testdurchführungsplan

Für den IOT-light stellen die Vertragspartner gemeinsam einen Testdurchführungsplan auf.

### 5.3 Testliste

Die Vertragspartner verständigen sich im Rahmen der Planung des IOT-light über Inhalt und Durchführung der durchzuführenden Prüfschritte und Tests und vereinbaren eine verbindliche Testliste.

Die Auswahl der Prüfschritte und Tests erfolgt individuell in Abhängigkeit von den vereinbarten Zusammenschaltungsdiensten und der Art der Änderungsmaßnahme.

### 5.4 Konsequenzen der Fehler im IOT-light

Die bei der Prüfung gemäß der Testliste erkannten Fehler werden durch die Vertragspartner entsprechend ihrer Ausprägung und Wirkbreite in drei Kategorien eingeordnet. Jeder Vertragspartner ist für die Beseitigung / Korrektur der in seinem Festnetz lokalisierten Fehler zuständig. Einzelheiten sind in Ziffer 6 geregelt.

### 5.5 Abschlussbericht zum IOT-light

Im Abschlussbericht werden alle Ergebnisse des gesamten IOT-light, insbesondere die erkannten und kategorisierten Fehler sowie gegebenenfalls alle erforderlichen Nachtests dokumentiert.

Der IOT-light gilt als erfolgreich abgeschlossen, wenn nach übereinstimmender Ansicht der Vertragspartner alle Fehler der Kategorie 1 und 2 (Ziffern 6.1 und 6.2) korrigiert worden sind.

Bei Fehlern der Kategorie 3 im IOT-light vereinbaren die Vertragspartner im Abschlussbericht erforderlichenfalls einen Termin für Nachtests sowie Erledigungstermine für die Korrektur der erkannten Fehler.

Des Weiteren treffen die Vertragspartner im Abschlussbericht eine Vereinbarung über die weitere Nutzung der im IOT-light eingerichteten Testrufnummern / Testaccounts für den uneingeschränkten Wirkbetrieb.

Der Abschlussbericht wird von den Vertragspartnern unverzüglich, spätestens innerhalb einer Woche nach dem erfolgreichen Abschluss des IOT-light gemeinsam erstellt, abgestimmt und unterzeichnet per E-Mail ausgetauscht.

Der Abschlussbericht zum IOT-light weist die Freigabe für den uneingeschränkten Wirkbetrieb der Änderungsmaßnahmen aus.

Der Abschlussbericht enthält Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse der Vertragspartner. Eine Weitergabe an Dritte ist nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des anderen Vertragspartners zulässig.

## **5.6 Uneingeschränkter Wirkbetrieb**

Voraussetzung für den uneingeschränkten Wirkbetrieb ist die Freigabe im Abschlussbericht.

## **5.7 Rückgabe von Testgeräten**

Die Vertragspartner haben einander die zu Testzwecken überlassenen Geräte innerhalb von 14 Tagen nach beidseitiger Unterschrift unter den Abschlussbericht zurückzugeben.

## **6 Fehlereinstufungen und deren Konsequenzen**

### **6.1 Fehlerkategorie 1 Critical (sehr kritisch)**

#### **6.1.1 Definition:**

Fehlverhalten, welche schwerwiegend die Verkehrsabwicklung, die Verfügbarkeit der technischen Einrichtungen des Festnetzes oder die Datenerfassung für abrechnungstechnische Zwecke beeinträchtigt. Sie sind dadurch gekennzeichnet, dass während des Tests zum Beispiel:

- Systemausfälle (total oder teilweise) auftreten;
- Systemfunktionalitäten der beteiligten Netzelemente erheblich gestört oder beeinträchtigt werden;
- Fehler auftreten, die zu erneutem Laden des Systems oder der Teilsysteme führen;
- Entscheidende Funktionen des Systems oder eines Teilsystems erheblich eingeschränkt werden;
- Permanent oder zyklisch auftretende Restarts auftreten;
- Wesentliche Funktionen auf Applikations- / Transportebene ausfallen;
- Erhebliche Beeinträchtigungen eines oder mehrerer Zusammenschaltungsdienste auftreten;
- Leistungsmerkmale nicht ausgeführt werden können;
- Keine Billingdaten vorhanden sind;
- Beeinträchtigung des Tests durch eine Anhäufung von Fehlern festgestellt wird.

#### **6.1.2 Konsequenzen**

##### **6.1.2.1 Für alle Tests gilt:**

Das Systemverhalten gemäß Ziffer 6.1.1 erfordert unverzügliche Korrekturmaßnahmen, die Einstellung oder Unterbrechung der Testaktivitäten sowie die Durchführung von Nachtests.

#### 6.1.2.2 Besonderheiten:

##### Kompatibilitätstest

Die Beseitigung der Fehler sind zwingend vor dem IOP-NW erforderlich.

##### IOP-NW

Die Fehlerbeseitigung erfordert unverzügliche Korrekturmaßnahmen. Ferner sind erforderlich:

- Unterbrechung der Zusammenschaltung der zu testenden NGN-Wirknetze;
- Rückfall in den Kompatibilitätstest.

##### ~~IOT-light~~

~~Das Systemverhalten gemäß Ziffer 6.1.1 erfordern unverzügliche Korrekturmaßnahmen sowie die Unterbrechung der Zusammenschaltung der zu testenden NGN-Wirknetze.~~

## 6.2 Fehlerkategorie 2 Major (kritisch)

### 6.2.1 Definition:

Fehlverhalten, welche die Verkehrsabwicklung, die Verfügbarkeit der technischen Einrichtungen des Festnetzes oder die Datenerfassung für abrechnungstechnische Zwecke beeinträchtigt. Sie sind dadurch gekennzeichnet, dass während des Tests zum Beispiel:

- Betrieb nach Beseitigung von Fehlern der Kategorie 1 nur eingeschränkt möglich ist;
- Beeinträchtigungen eines oder mehrerer Zusammenschaltungsdienste auftreten;
- Leistungsmerkmale nur bedingt ausgeführt werden können;
- Leistungsmerkmale nicht den vereinbarten Spezifikationen entsprechen;
- Beeinträchtigung von Funktionen festgestellt werden;
- Verkehrs- oder dienstbeeinträchtigende Funktionalitätsausfälle stattfinden;
- Abweichungen von mehr als 0,2 % bei der Anzahl der Verbindungsminuten aller getesteten Verbindungsleistungen entstehen;
- Abweichungen bei der Anzahl der getesteten Verbindungen auftreten;
- Beeinträchtigung des Tests durch eine Anhäufung von Fehlern festgestellt wird.

### 6.2.2 Konsequenzen

Für alle Tests gilt:

Das Systemverhalten gemäß Ziffer 6.2.1 erfordert unverzügliche Korrekturmaßnahmen, gegebenenfalls die Unterbrechung der Testaktivitäten sowie die Durchführung von Nachtests. Die Beseitigung der Fehler sind zwingend vor der nächsten Teststufe bzw. vor der Freigabe für den uneingeschränkten Wirkbetrieb erforderlich.

### **6.3 Fehlerkategorie 3 Minor (weniger kritisch)**

#### **6.3.1 Definition:**

Fehlverhalten, welche die Verkehrsabwicklung oder die Verfügbarkeit der technischen Einrichtungen des Festnetzes nicht signifikant beeinträchtigt. Sie sind dadurch gekennzeichnet, dass während des Tests zum Beispiel:

- eingeschränkter Betrieb ohne Verkehrs- oder Dienstbeeinträchtigung stattfindet;
- Funktionalitätsausfälle ohne Verkehrs- oder Dienstbeeinträchtigung festgestellt werden;
- eine große Anzahl von Alarmen auftritt.

#### **6.3.2 Konsequenzen:**

Eine Fehlerbeseitigung muss spätestens mit dem nächsten Release erfolgen.

## **7 Kostentragung**

Die für die Durchführung der jeweiligen Tests anfallenden Aufwände trägt jeder Vertragspartner selbst. Es werden gegenseitig keine testspezifischen Kosten abgerechnet. Hiervon unberührt bleibt die Kostentragung für die Übertragungswege sowie die Inrechnungstellung für die während des IOP-NW bzw. IOT-light hergestellten Verbindungen.

## **8 Haftung**

Während des Testverfahrens gilt folgende Haftungsregelung:

Für schadensverursachende Ereignisse, die sich aus der Natur des Testverfahrens ergeben, schließen die Vertragspartner die gegenseitige Haftung aus.

Der Haftungsausschluss gilt nicht bei Vorsatz und grober Fahrlässigkeit sowie für Schäden, die aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit entstanden sind.

Durch den positiven Abschluss des IOP-NW bzw. IOT-light weisen beide Vertragspartner die Voraussetzung zur Freigabe eines uneingeschränkten Wirkbetriebes auf der Basis der getesteten Komponenten nach.

Aus dem Testergebnis können im Fall von Fehlern im uneingeschränkten Wirkbetrieb keine Schadensersatzansprüche hergeleitet werden.