



Anlage 7

Tests

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Mitwirkungspflichten	3
3	Anlässe für Tests	3
3.1	Erstzusammenschaltung und Inbetriebnahme von Systemen/ Netzen.....	3
3.2	Zukünftige Änderungsmaßnahmen	3
3.3	Hardwareänderungen	3
3.4	Softwareänderungen	3
3.5	Aufnahme neuer Dienste bzw. Dienstmerkmale	3
4	Interoperabilitätstests	4
4.1	Konformitätsbeurteilung	4
4.1.1	Konformitätsprüfbericht nach ITU-T/ETSI	4
4.2	Kompatibilitätstests	4
4.2.1	Testvorbereitung	5
4.2.2	Systemdaten.....	5
4.2.3	Testfallauswahl	5
4.2.4	Registrierungstest.....	5
4.2.5	Anschaltung der Testnetze.....	6
4.2.6	Durchführung der Kompatibilitätstests	6
4.3	Durchführung des Interoperabilitätsnachweises im Wirknetz (IOP-NW).....	6
	Anhang	

1 Einleitung

Interoperabilitätstests sind ein grundlegendes Element für die Inbetriebnahme der Netzübergänge, zur Gewährleistung der Sicherheit des Netzbetriebes, der Aufrechterhaltung der Netzintegrität sowie der Funktionalität.

Durch die von ihnen gemeinsam durchgeführten Interoperabilitätstestverfahren [bestehend aus Konformitätsbeurteilung, Kompatibilitätstests, Interoperabilitätsnachweis im Wirknetz (IOP-NW)] stellen die Vertragsparteien die Übereinstimmung ihrer über Zusammenschaltungsanschlüsse zusammengeschalteten technischen Einrichtungen mit den vereinbarten Spezifikationen der international anerkannten technischen Normen und Standards sicher.

2 Mitwirkungspflichten

An der Durchführung der Testverfahren sind die Vertragsparteien gleichberechtigt beteiligt.

Die Vertragsparteien verpflichten sich gegenseitig zur Mitwirkung am positiven Abschluß der Interoperabilitätstests. Dies beinhaltet eine aktive Mitwirkung bei der Erstellung der für die Testdurchführung relevanten Testlisten und Unterlagen, die rechtzeitige Bestellung und Bereitstellung eines Testanschlusses, eine aktive Mitarbeit bei der Testdurchführung und der Auswertung der Testergebnisse (insbesondere hinsichtlich der Abstimmung des Testberichts und der Beseitigung von Fehlverhalten).

3 Anlässe für Tests

3.1 Erstzusammenschaltung und Inbetriebnahme von Systemen/ Netzen

Bei der Erstzusammenschaltung der Telekommunikationsnetze der Vertragsparteien werden die unter Ziff. 4 ff. dieser Anlage beschriebenen Prozeduren des Interoperabilitätstests für jede technische Einrichtung (Systemtyp), die von den Vertragsparteien am Netzübergang eingesetzt wird, durchgeführt.

3.2 Zukünftige Änderungsmaßnahmen

Die nachfolgend beschriebenen Änderungen müssen den Vertragsparteien mindestens drei Monate vor Inbetriebnahme angezeigt werden, um notwendige Absprachen rechtzeitig treffen zu können.

3.3 Hardwareänderungen

Bei grundlegenden, schnittstellenrelevanten Hardwareänderungen in den technischen Einrichtungen der Netzübergänge sind Interoperabilitätstests durchzuführen. Insbesondere die Einführung neuer Systeme an den Netzübergängen, die bei der Erstzusammenschaltung der Netze noch nicht getestet wurden (anderer Hersteller, Systemtyp, Systemversion) erfordern den vollen Umfang der nachfolgend beschriebenen Verfahren.

3.4 Softwareänderungen

Bei grundlegenden Softwareänderungen in den technischen Einrichtungen der Netzübergänge, die den Call-Prozeß, die Steuerung von Dienstmerkmalen oder die Abrechnungsdatenerfassung beeinflussen, sind - sofern die Änderungen schnittstellenrelevant sind - Nachttests durchzuführen. Im Wesentlichen soll hierbei überprüft werden, ob dadurch keine Beeinträchtigungen entstehen und die Funktionalität der Schnittstelle erhalten bleibt.

3.5 Aufnahme neuer Dienste bzw. Dienstmerkmale

Soll zwischen den Vertragsparteien das Leistungsangebot durch Aufnahme neuer Zusammenschaltungsdienste und/oder Funktionen von Zusammenschaltungsdiensten mit Signalisierungsrelevanz am Netzübergang erweitert werden, so müssen Interoperabilitätstests für die neu angebotenen Leistungen durchgeführt werden.

4 Interoperabilitätstests

4.1 Konformitätsbeurteilung

Die Vertragsparteien verpflichten sich zur gemeinsamen technischen Beurteilung der für die Zusammenschaltung eingesetzten Einrichtungen auf Konformität entsprechend den internationalen Empfehlungen und Standards von ITU-T und ETSI. Die Konformitätsbeurteilung vor Aufnahme der Kompatibilitätstests (Zusammenschaltung der Testnetze) entsprechend Ziff. 0 dient der Überprüfung, ob die technischen Einrichtungen alle wesentlichen, der Zusammenschaltung dienenden Funktionen unterstützen bzw. ob Systemfehlerverhalten einer Zusammenschaltung entgegenstehen.

4.1.1 Konformitätsprüfbericht nach ITU-T/ETSI

Zur Konformitätsbeurteilung stellen die Vertragsparteien einen vollständigen Konformitätsprüfbericht für alle vereinbarten Dienste und Dienstmerkmale entsprechend den aktuellen ITU-T/ETS1 Standards für Validation/Conformance Testing von Weißbuch-Implementationen zur Verfügung. Dies sind im Einzelnen für den

- Message Transfer Part Level 2 (MTP L2): ITU-T Q.781;
- Message Transfer Part Level 3 (MTP L3): ITU-T Q.782;
- ISDN User Part (ISUP): ITU-T Q.784.1 und Q.788 oder
ETSI Final Draft prETS 300 356-31 bis 36.

Sollten zukünftig Funktionen anderer Application- und/oder User-Parts vereinbart werden, so gelten hierfür die entsprechenden Teststandards von ITU-T und/oder ETSI.

Der Konformitätsbericht muss ausfolgenden Dokumenten bestehen:

System Conformance Test Report (SCTR) mit den entsprechenden Bestätigungen, welche Standards von der technischen Einrichtung (am Netzübergang) unterstützt werden und der Identifikation des Systems unter Test (SUT).

Protocol Conformance Test Report (PCTR) für das jeweilige geprüfte Protokoll mit den entsprechenden Informationen über die Implementation unter Test (IUT).

Test Campaign Report als Ergebnisliste aller Testschritte mit Einträgen in den jeweils relevanten Spalten der Testlisten. Insbesondere

- ist die Nichtdurchführung von Testfällen zu kennzeichnen und zu begründen,
- sind nicht erfolgreiche Tests mit dem Ergebnis „Fail“ zu kennzeichnen und zu erläutern;

Conformance-Logs als Aufzeichnung der Schnittstellendaten während der Konformitätstests.

Im gegenseitigen Einvernehmen ist es möglich, ein Konformitätszertifikat eines akkreditierten Prüflabors beizubringen.

4.2 Kompatibilitätstests

Grundlage aller Kompatibilitätstests im Zeichengabebzwischennetz sind die von ITU-T standardisierten, aktuellen Testlisten für Conformance / Validation- und Compatibilitytesting. Im Einzelnen gelten folgende Spezifikationen, auf deren Basis gemäß Ziff. 0 die Testlisten zu erstellen sind.

- Message Transfer Part Level 2 (MTP L2):	ITU-T Q.781;
- Message Transfer Part Level 3 (MTP L3):	ITU-T Q.782;
- ISDN User Part, Basic Call (ISUP):	ITU-T Q.784.1;
- ISDN User Part, Supplementary Services (ISUP):	ITU-T Q.788.

Abweichend/zusätzlich zu o. g. Standards können entsprechend der international anerkannten Standards weitere Testlisten im Rahmen der Testvorbereitung vereinbart werden. Insbesondere hinsichtlich nationaler Besonderheiten und netzspezifischer Vereinbarungen erfolgt die Durchführung der Tests anhand noch von den Vertragsparteien gemeinsam zu erarbeitender Testlisten.

Tests, die durch zukünftige Änderungsmaßnahmen (entsprechend Ziff. 0) veranlasst sind, werden grundsätzlich auf Basis der aktuellen internationalen Teststandards von ITUT und/oder ETSI durchgeführt. Sind entsprechende Standards nicht verfügbar, so verpflichten sich die Vertragsparteien gemeinsam bei der Erstellung geeigneter Testschritte mitzuwirken.

4.2.1 Testvorbereitung

Zur Testvorbereitung müssen verschiedene Systemdaten sowie Testkonfigurationen ausgetauscht und abgestimmt werden. Aus den Testlisten sind die relevanten Testfälle auszuwählen, ein Testdurchführungsplan zu erstellen und die Zusammenschaltung der zu testenden Systeme zu veranlassen.

Der Termin für die Kompatibilitätstests wird zwischen den Vertragsparteien abgestimmt. Hierzu wenden sich die Vertragsparteien an die genannten Ansprechpartner, um ein Testfenster festzulegen. Das angebotene Testfenster ist von der anderen Vertragspartei innerhalb von sieben Kalendertagen schriftlich zu bestätigen oder abzulehnen. Bei Stornierung eines bestätigten Testfensters später als acht Wochen vor Beginn des Testfensters sind der Vertragspartei die nachweislich entstandenen Aufwendungen zu erstatten.

4.2.2 Systemdaten

Die Vertragsparteien verpflichten sich zum Austausch aller Systemdaten, die für die Durchführung der Tests notwendig sind: z.B.: - Signalling Point Codes (SPC) - Testrufnummern - Kanaluordnung für Zentrale Zeichengabekanäle (ZZK) - Anzahl der Nutzkanäle und zugehörige Circuit Identification Codes (CIC) - Testkonfiguration MTP Testkonfiguration ISUP.

4.2.3 Testfallauswahl

Die Vertragsparteien verpflichten sich, auf Basis der unter Ziff. 0 genannten Spezifikationen, die Testfälle für die unter Ziff. 0 und 0 durchzuführenden Tests zu selektieren und einvernehmlich abzustimmen.

4.2.4 Registrierungstest

Zusätzlich zu dem festgelegten Testumfang werden die Vertragsparteien auch die Systeme der Verbindungsdatenerfassung testen.

Ein gegenseitiger Austausch der erfassten Abrechnungsdaten soll ggf. auftretende Abweichungen in der Registrierung aufdecken. Die Abrechnungsdaten sind über die bei den Vertragsparteien verwendeten Abrechnungssysteme bereitzustellen.

Bei den Registrierungstests sollen alle abrechnungsrelevanten Verkehrsarten berücksichtigt werden. Ursachen der Abweichungen sind in der Regel die in den jeweiligen Vermittlungssystemen unterschiedlich implementierten Zeiterfassungsmethoden und Signalisierungslaufzeiten, die im Allgemeinen zu Abweichungen führen können. Für folgende Probeverbindungen können die in den Systemen der Vertragsparteien erfassten Daten ausgewertet werden:

Dauer ≤ 1 Sekunde;

Dauer < 1 Minute;

Dauer < 15 Minuten;

Dauer > 15 Minuten und < 30 Minuten;

Dauer > 60 Minuten und < 120 Minuten;

Dauer > 24 Stunden (Datumswechsel).

4.2.5 Anschaltung der Testnetze

Zur Anschaltung des Testnetzes von der Telekom D GmbH und des Wirknetzes vom Vertragspartner werden die Vertragsparteien die für die Testverfahren erforderlichen DSV2 zur Verfügung stellen.

4.2.6 Durchführung der Kompatibilitätstests

Entsprechend den Anforderungen eines Testlabors verpflichten sich die Vertragsparteien, die Referenzanlagen und Testgeräte mit der für die beabsichtigte Zusammenschaltung gültigen, validierten Soft- und Hardwareversion zu betreiben und die Testgeräte mit der Soft- und Hardwareversion, die eine Testausführung der abgestimmten Testschritte ermöglichen, zu betreiben. Die Tests werden durch erfahrenes und speziell geschultes Testpersonal der Vertragsparteien während und unter effizienter Ausnutzung der Regelarbeitszeiten ausgeführt. Einzelheiten regelt der Testdurchführungsplan.

Die erfolgreiche Durchführung der Kompatibilitätstests ist Voraussetzung für die Interoperabilitätsüberprüfung im Wirknetz.

4.3 Durchführung des Interoperabilitätsnachweises im Wirknetz (IOP-NW)

Nach erfolgreicher Durchführung der oben beschriebenen Tests, dient der Interoperabilitätsnachweis im Wirknetz der Stabilitätsüberprüfung der Zusammenschaltung unter realen Netzbedingungen. Er soll nach Inbetriebnahme neuer Verkehrsbeziehungen (Ziff. 0 "Erstzusammenschaltung von Netzen" bzw. Ziff. 0 "Hardwareänderungen") zwischen zwei Gateways sicherstellen, dass Verbindungen erfolgreich aufgebaut werden können. Bei Änderungsmaßnahmen nach Ziff. 0 "Softwareänderungen" und Ziff. 0 "Aufnahme neuer Dienste, bzw. Dienstmerkmale" soll der IOP-NW sicherstellen, dass die neu eingeführten Funktionen bzw. Dienste bereits bestehende Zusammenschaltungen nicht beeinträchtigen.

Die Vertragsparteien legen gemeinsam diejenigen Netzübergänge fest, an denen der Verkehr beobachtet werden soll.

Folgende Tests sind durchzuführen:

1. Dienste

Verbindungen zwischen Endgeräten in beiden Netzen, jeweils in beide Richtungen. Dabei sollten alle in den Netzen verwendeten Anschlusskonfigurationen mit allen wesentlichen Diensten und Funktionsmerkmalen getestet werden.

2. Ziele

Alle wesentlichen Ziele im Netz der Vertragsparteien sind über Prüfverbindungen / Call Through Tests zu testen.

3. Verkehrsmonitoring

Anschaltung / Einschaltung einer Zeichengabeüberwachungseinrichtung über einen Zeitraum von einer Woche. Diese Daten werden in aufbereiteter Form zur Verfügung gestellt und von den Vertragsparteien ausgewertet.

4. Überprüfung der Billing-Records

Zur Überprüfung der Billing-Systeme der Vertragsparteien erfolgt die Beobachtung innerhalb eines besonderen Billingfensters von maximal drei Tagen. Es wird ein Detailvergleich auf Basis der einzelnen Gesprächsdaten durchgeführt.

Falls eine Klärung von Abweichungen, die eine korrekte Abrechnung gefährden, nicht erzielt werden kann, muss ein erneuter Billingtest durchgeführt werden.

4.4 Organisatorische Festlegungen

4.4.1 Testdurchführungsplan

Die Vertragsparteien verpflichten sich für die Testdurchführung (Kompatibilitätstest und IOP-NW Test) unter Berücksichtigung der Verfügbarkeit eines Zeitfensters und einer Zusammenschaltungsmöglichkeit einen Testdurchführungsplan folgenden Inhalts zu erstellen:

- Beginn, Ende und Ort der Zusammenschaltung;
- Beginn und Ende des Testfensters;
- Testliste gemäß Ziff. 0;
- Geplanter Beginn und Ende des IOP-NW;
- ggf. geplanter Beginn für Ausweitung des IOP-NW;
- Geplanter Beginn des Wirkbetriebes;
- Abschlusstermin.

Für alle Fehlermeldungen ist das in dieser Anlage beigefügte Formblatt „Fehlermeldung“ zu verwenden.

4.4.2 Testbericht

Nach Abschluss der Zusammenschaltung verpflichten sich die Vertragsparteien zur Erstellung eines gemeinsamen Testberichtes.

Der Testbericht wird zwischen den Vertragsparteien einvernehmlich abgestimmt und von ihnen unterzeichnet.

Der Testbericht enthält:

- Anzahl der durchgeführten Testschritte und deren Testergebnis;
- Fehlermeldungen;
- Erfordernis und ggf. Termin für Nachttests
- Terminbestätigung entsprechend Durchführungsplan bzw. Terminverschiebung;
- Einvernehmen über die Durchführung der nächsten Testebene;
- Erledigungstermine für die Korrektur erkannter Fehlerverhalten

Im Testbericht werden alle Ergebnisse des Kompatibilitätstests und des IOP-NW im Wirknetz, insbesondere die erkannten und kategorisierten Fehlerverhalten dokumentiert.

Das Testverfahren ist mit dem positiven Abschluss des IOP-NW - alle Fehlerverhalten der Kategorie 1 und 2 wurden nach übereinstimmender Ansicht der Vertragsparteien korrigiert – beendet. Im Anschluß wird der uneingeschränkte Wirkbetrieb aufgenommen, sofern die Sicherheitsleistung gemäß den Bestimmungen der Ziffer 3.1, Absatz 2 in Verbindung mit Ziffer 13.1 des Hauptvertrages durch den Vertragspartner geleistet wurde.

4.4.3 Konsequenzen bei Fehlerverhalten

Bei Auftreten von Fehlerverhalten hat in jedem Fall eine schriftliche Stellungnahme zu erfolgen.

Jede Vertragspartei ist für die Beseitigung / Korrektur der in ihrem Netz / System lokalisierten Fehlerverhalten zuständig. Gravierende Fehlerverhalten, die ein weiteres Testen verhindern, bzw. nicht umgehend korrigiert werden können, führen zum Abbruch der Tests. In diesem Fall werden die Vertragsparteien zur Wiederaufnahme der Tests Einvernehmen über eine neue Testreihe erzielen.

Werden gravierende Fehlerverhalten beim Testen von Hard- / Softwareänderungen, die bereits im Wirknetz eingebracht sind festgestellt, so sind diese unverzüglich zu entfernen.

Sofern der Konformitätsprüfbericht nicht durch ein akkreditiertes Testlabor erbracht wird und es bei der Durchführung der Tests zu Komplikationen kommt, die auf mangelnde Konformität zurückzuführen sind, kommt es zum Abbruch des Testverfahrens.

Die Wiederaufnahme der Testdurchführung erfolgt in diesen Fällen erst nach Vorlage eines Konformitätsprüfberichtes eines akkreditierten Testlabors.

Fehlerverhalten der Kategorie 1 und 2 gemäß Ziff 0 müssen vor dem Interoperabilitätsnachweis im Wirknetz korrigiert sein. Der Korrekturerfolg muss in diesen Fällen durch Nachttests nachgewiesen werden.

Für eine Fehlerkorrektur gilt generell, dass sie zum frühestmöglichen Termin durchgeführt wird.

4.4.4 Fehlermeldeverfahren

Für alle Fehlermeldungen ist das in dieser Anlage beigefügte Formblatt „Fehlermeldung“ zu verwenden.

4.4.5 Kategorisierung der Fehlerverhalten

Die erkannten Fehlerverhalten werden entsprechend ihrer Ausprägung und Wirkbreite von den Vertragsparteien in vier Kategorien eingeordnet:

Kategorie 1

Fehlerauswirkung:

Der Fehler ist gravierend, da eine Nutzung von wichtigen Funktionen des Netzanschlusses nicht möglich ist – **insbesondere, wenn keine Billingdaten vorhanden sind.**

Dies hat folgende Konsequenzen:

Unterbrechung des Interoperabilitätsnachweises, ggf. Trennung der Netze. Es entsteht evtl. eine längere Wartezeit auf eine Korrektur.

Sofortmaßnahmen:

Maßnahmen zur Fehlerkorrektur müssen sowohl während, als auch außerhalb der üblichen Geschäftszeiten sofort eingeleitet werden (24-Stunden-Service).

Abschluss / Korrektur:

Die Korrekturmaßnahmen sind sofort durch die Vertragsparteien einzuleiten. Eine Neutralisation des Fehlerverhaltens muss schnellstmöglich erfolgen. Die Korrekturfrist beträgt 30 Kalendertage.

Stellungnahme:

Die erste schriftliche Stellungnahme durch die Vertragsparteien hat innerhalb von 24 Stunden, jedoch spätestens am nächsten Werktag zu erfolgen.

Kategorie 2

Fehlerauswirkung:

Funktionen entsprechend der ITU-T Standards sind in wesentlichen Teilen nicht nutzbar.

Sofortmaßnahmen:

Maßnahmen zur Fehlerkorrektur müssen während der üblichen Geschäftszeiten sofort eingeleitet werden, jedoch spätestens am nächsten Werktag.

Abschluss / Korrektur:

Die Korrektur des Fehlerverhaltens hat bis zum Beginn des Wirkbetriebes zu erfolgen. Die Korrekturfrist beträgt 30 Kalendertage.

Stellungnahme:

Die erste schriftliche Stellungnahme durch die Vertragsparteien hat innerhalb von sieben Kalendertagen zu erfolgen.

Kategorie 3

Fehlerauswirkung:

Bereitgestellte Funktionen entsprechend der ITU-T Standards sind in Teilbereichen nicht nutzbar.

Abschluss / Korrektur:

Die Korrektur des Fehlerverhaltens hat bis zum Beginn des uneingeschränkten Wirkbetriebes oder mit vereinbartem Termin zu erfolgen. Die Korrekturfrist beträgt 60 Kalendertage.

Stellungnahme:

Die erste schriftliche Stellungnahme durch die Vertragsparteien hat innerhalb von sieben Kalendertagen zu erfolgen.

Kategorie 4**Fehlerauswirkung:**

- bereitgestellte Funktionen entsprechend der ITU-T Standards sind in Teilbereichen nicht nutzbar
- die Beeinträchtigung ist gering

Abschluss / Korrektur:

Die Korrektur des Fehlverhaltens muss

- nach Beginn des uneingeschränkten Wirkbetriebes mit einem vereinbarten Termin (die Korrekturfrist beträgt 90 Kalendertage)

oder

- spätestens mit dem nächsten Software-Hub erfolgen.

Stellungnahme:

Die erste schriftliche Stellungnahme durch die Vertragsparteien hat innerhalb von sieben Kalendertagen zu erfolgen.

Im Übrigen gelten für die Beseitigung der Fehlverhalten folgende Korrekturfristen:

Kategorie	1	2	3	4
Fehlerauswirkung	wesentliche Funktionen nicht nutzbar, Fehler behindert Fortsetzung des Tests gravierend	Bereitgestellte Funktionen in wesentlichen Teilen nicht nutzbar	bereitgestellte Funktionen sind in Teilbereichen nicht nutzbar	bereitgestellte Funktionen sind in Teilbereichen nicht nutzbar aber keine direkte Beeinträchtigung
Abschluss / Korrektur	sofort	spätestens bis Beginn Wirkbetrieb	vor Beginn Wirkbetrieb oder spätestens nach Wirkbetrieb zu einem verbindlich zugesagten Termin	nach Wirkbetrieb mit vereinbartem Termin oder spätestens nächster SW-Hub
Erste Stellungnahme	nächster Werktag	innerhalb von 7 Kalendertagen	innerhalb von 7 Kalendertagen	innerhalb von 7 Kalendertagen

Für eine Fehlerkorrektur gilt generell, dass sie zum frühestmöglichen Termin durchgeführt wird.

Anhang zur Anlage 7

Vertragspartner – Telekom D GmbH		Fehlermeldung		FM-Nr.
		Produktname		
Datum:	Fehlerart: F	Gewährleistung: N	Reproduzierbar:	Priorität:
Erfasser:		Firma:	Telefon:	Fax:
Bearbeiter:		Firma:	Telefon:	Fax:
NE-Typ:		Ausbaustufe:		
NE-Name:		SW Version:		
Ref-Nr:		Testschritt:		
Netz:		Termin:		
Beigefügte Anlage:		Sachnummer /Ausgabe:		
Weitere FM:		Fehlerhafte Unterlagen:		
Kurzbeschreibung:				
Meldungstext:				
Beseitigung des Fehlverhaltens durch Firma: _____				
Referenznummer: <u>(Nr. der Fehlermeldung zur Herstellerfirma)</u>				
Fehlerbeseitigung (Maßnahmen, z.B.: SW-Korrektur, Datenbasisänderung, ...)				
Nachttests	Datum: _____	Name: _____		
Bemerkungen:				
Fehlermeldung erledigt, Datum: _____ Name: _____				

