

# **Produktbeschreibung**

## **3U TNB-as-a-Service**

Stand 01.09.2022, Version 1.3

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Leistungsbeschreibung.....</b>	<b>3</b>
2.1	Allgemeine Darstellung zum 3U NGN .....	3
2.2	Leistungsmerkmale .....	4
2.3	Kündigung und Konfigurationsmaßnahmen .....	4
2.4	SIP Trunk Anschaltung.....	4
2.5	Anzahl von Gesprächskanälen.....	4
2.6	Sprachkodierung und Bandbreitenbedarf.....	4
2.7	Rufnummernanzeige / Rufnummernformat .....	5
2.8	Firewall .....	5
2.9	Physikalische Anbindungsvarianten .....	5
2.10	Backup- und Redundanzkonzepte .....	6
2.11	Portierungs-Austausch/-Datenbank .....	6
2.12	Optionale Dienste bei Nutzung der 3U Portierungsdatenbank Instanz.....	6
<b>3</b>	<b>Service Level .....</b>	<b>7</b>
3.1	Verfügbarkeiten und Wiederherstellungszeiten.....	7
3.2	Service Level Kategorien.....	7
<b>4</b>	<b>Netzbetrieb &amp; Servicemanagement .....</b>	<b>8</b>
4.1	Netzüberwachung & Hotline .....	8
4.2	Planbare Arbeiten .....	8
4.3	Kundenportal .....	8
<b>5</b>	<b>Verfügbares Dienstportfolio.....</b>	<b>9</b>

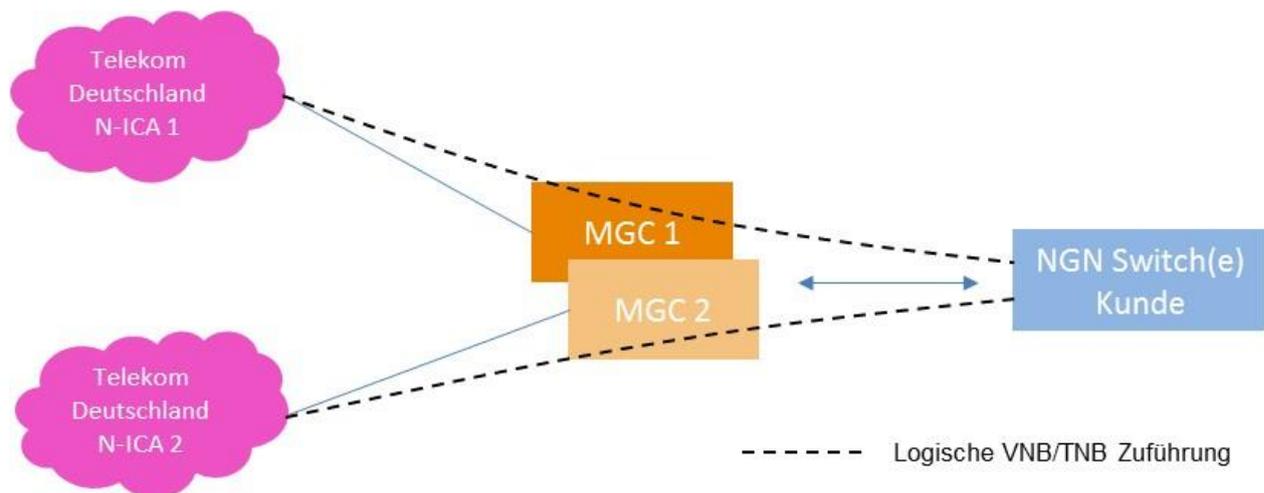
## 1 Einleitung

Die 3U TELECOM GmbH (nachfolgend 3U) betreibt eine hochverfügbares Next Generation Network (NGN). Die Anschaltung von Kunden an das NGN der 3U erfolgt technisch mittels eines SIP-Trunks. Der SIP-Trunk ist ein IP-basierter Interconnect für Sprachdienste, der den Aufbau einer festgelegten Anzahl von parallelen Gesprächskanälen ermöglicht. Bei dem SIP-Trunk Interconnect werden Signalisierungsverkehr (mittels SIP-Protokoll) und Mediastrom-Verkehr (Sprachdatenübertragung mittels Realtime Transport Protocol über dedizierte IP-Verbindungen) ausgetauscht.

Die 3U hat auf Grundlage einer NGN-Zusammenschaltungsvereinbarung unter anderem eine Zusammenschaltung mit dem öffentlichen NGN der Telekom Deutschland. Im NGN können über den sogenannten Host mehrere Teilnehmernetzbetreiber Kennziffern (D-xxx) abgebildet werden. 3U bietet Zuteilungnehmern einer TNB-Portierungskennung an, diese über 3U als Host zu implementieren.

## 2 Leistungsbeschreibung

### 2.1 Allgemeine Darstellung zum 3U NGN



3U betreibt einen hochverfügbaren und skalierbaren Class4 Softswitch mit zwei redundanten Gateway Controllern (MGC). Der Softswitch ist mittels Ethernet/IP Verbindungen an zwei georedundante Standorte der Telekom Deutschland angebunden. Die Zusammenschaltung erfolgt gemäß des Unterarbeitskreises NGN des AKNN „Zusammenschaltung von zwei Next Generation Networks, um netzübergreifende VoIP-Dienste mit garantierten Merkmalen anzubieten“. Technische Grundlage bildet die ETSI-/TISPAN NGN-IMS-Standardisierung (IMS: IP Multimedia Subsystem).

## 2.2 Leistungsmerkmale

Das TNB-as-a-Service Produkt wird mit folgenden Merkmalen zur Verfügung gestellt:

- Zuführung und Terminierung von Gesprächen zu den, mit dem Kunden im Einzelvertrag vereinbarten, Dienstportfolio.

Die Dienste für den Kunden sind beschränkt auf das Portfolio, welches 3U aktuell mit der Telekom Deutschland vereinbart hat. Eine Übersicht hierzu befindet sich in Abschnitt 5.

- Initiale Einrichtung bzw. Änderung der Leitweglenkung für die TNB-Portierungskennung im PSTN und NGN der Telekom Deutschland.
- 24 Stunden / 7 Tage Überwachung und Hotline.

## 2.3 Kündigung und Konfigurationsmaßnahmen

Im Falle einer Kündigung oder einem Rückfall der TNB-Kennziffer an die BNetzA sind Konfigurationsmaßnahmen im Netz der Telekom notwendig. 3U ist verpflichtet die Dekonfiguration der TNB-Portierungskennung im NGN und PSTN der Telekom Deutschland zum Kündigungstermin bzw. zum Termin des Rückfalls der TNB Portierungskennung an die BNetzA zu veranlassen.

## 2.4 SIP Trunk Anschaltung

Die Systeme des Kunden werden mittels SIP-Trunk gekoppelt. Die Authentifizierung erfolgt anhand der IP-Adresse der kundenseitigen Systemtechnik. Dem Kunden werden dedizierte Kapazitäten (in Anzahl gleichzeitiger Gespräche unabhängig vom gewählten Codec zur Verfügung gestellt.

## 2.5 Anzahl von Gesprächskanälen

Die dedizierten Kapazitäten sind im Einzelvertrag definiert und beziehen sich auf maximale Anzahl paralleler Sprachkanäle (CC = **C**oncurrent **C**hannel). Abhängig von der maximalen Anzahl der parallelen Sprachkanäle wird auch die maximale Anzahl von Wählversuchen pro Sekunde (CAPS = **C**all **A**tttempts **P**er **S**econd) gemäß nachfolgender Tabelle festgelegt:

Anzahl von Gesprächskanälen	Maximale Anzahl von CAPS
30	3
50	5
100	10
> 100	+ 10 CAPS / 100 Gesprächskanälen

## 2.6 Sprachkodierung und Bandbreitenbedarf

Die Übertragungsgeschwindigkeit je Sprachkanal wird über die zwischen den Endeinrichtungen des Kunden und der 3U während des Verbindungsaufbaus ausgehandelten Codecs definiert. Über den Codec kann somit durch die Endeinrichtung des Kunden die gewünschte Gesprächsqualität gewählt werden. Folgende Codecs stehen zur Verfügung:

- G.711, a-law bzw.  $\mu$ -law,
- G.729 (ar8, br8, abr8),
- G.722 (HD Voice),
- OPUS (Offener Standard nach RFC 6716)
- weitere Codecs nach Absprache möglich.

## 2.7 Rufnummernanzeige / Rufnummernformat

Die Übermittlung der eigenen Rufnummer zur Anzeige beim Angerufenen kann vom Kunden bei abgehenden Verbindungen – mit Ausnahme der Verbindungen zu Notrufanschlüssen für die Polizei und die Feuerwehr – dauerhaft oder fallweise unterdrückt werden (CLIR). Bei ankommenden Verbindungen wird die Rufnummer des anrufenden Anschlusses zur Anzeige beim Kunden übermittelt, sofern die Rufnummernübermittlung vom anrufenden Anschluss nicht unterdrückt wird (CLIP).

Alle ausgehenden Sprachverbindungen müssen den ITU-T Standard E.164 erfüllen. Anrufe, die diesen Standard nicht entsprechen, werden möglicherweise nicht erfolgreich terminiert.

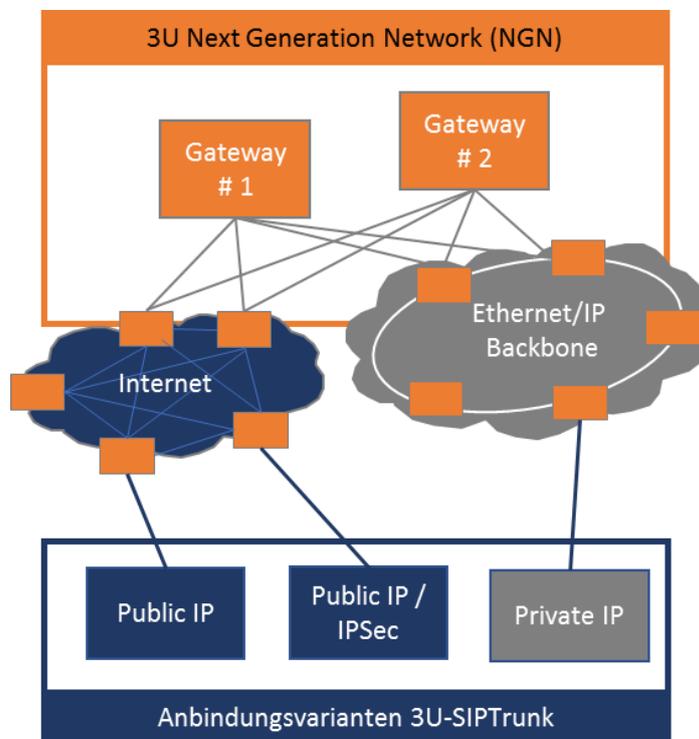
## 2.8 Firewall

In der Regel sollte auf Seiten des Kunden, unabhängig von der gewählten Anbindungsvariante, eine Firewall zum Schutz des dahinterliegenden VoIP-Systems verwendet werden. Um eine reibungslose Funktion zu gewährleisten, müssen folgende UDP- und TCP-Ports in beide Richtungen geöffnet sein:

- Portrange 5060 bis 5080: Verwendung für SIP-Signalisierung,
- Portrange 4000 bis 65530: RTP-Verkehr.

## 2.9 Physikalische Anbindungsvarianten

Die bereitgestellten Funktionen und Qualitäten sind teilweise von der Anbindungsvariante abhängig. Die höchste Qualität wird durch eine physikalische Anbindung des Kunden mittels Ethernet-Verbindung (SIPEthernet) erreicht. Alternative Anbindungen können über eine unverschlüsselte Internetverbindung oder einen IPSec-Tunnel erfolgen. Das folgende Bild zeigt eine schematische Darstellung des NGN sowie die unterschiedlichen Anbindungsvarianten zum NGN



### 2.9.1 Anbindung über das Internet

Bei dieser Anbindungsvariante werden die Signalisierung (SIP) und der Sprachverkehr (RTP) zwischen dem VoIP-System des Kunden und dem 3U Voice-Gateway über das öffentliche Internet übertragen. Die Gesprächsqualität ist dabei von der Auslastung und Qualität der relevanten Internetzugänge dieser Verbindung abhängig. Nutzt der Kunde einen eigenen Lieferanten für die Internetanbindung hat 3U hierauf keinerlei Einfluss.

Bei der Anbindung über das Internet ist optional eine Verschlüsselung mit IPSec möglich. Bei der Übertragung in dem sog. IPSec-Tunnel erfolgt die Übertragung des Signalisierungsverkehrs verschlüsselt.

### 2.9.2 SIPEthernet

SIPEthernet verhindert Schwankungen der Bandbreite, Überbuchungen sowie Attacken aus dem Internet (z. B. DDOS), die zu erheblichen Qualitätseinschränkungen führen können.

SIPEthernet wird dediziert für jeden Kunden bereitgestellt und steht diesem auch exklusiv zur Verfügung. Die Abrechnung erfolgt daher nutzungsunabhängig. In der nachfolgenden Tabelle ist eine Übersicht der verfügbaren Bandbreiten und Schnittstellen dargestellt:

Bandbreite	Schnittstelle
10 Mbit/s, 50 Mbit/s, 100 Mbit/s	100BaseT, 1000BaseT, 1000BaseSX
250 Mbit/s, 500 Mbit/s, 1000 Mbit/s	1000BaseT, 1000BaseSX, 1000Base TX

### 2.10 Backup- und Redundanzkonzepte

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Anbindungsvarianten in Kombination mit der Nutzungsmöglichkeit von mehreren 3U Voice-Gateways können unterschiedliche Ausfallszenarien minimiert werden.

Es können pro physikalische Anbindung bis 1 oder 2 Voice-Gateways genutzt werden.

### 2.11 Portierungs-Austausch/-Datenbank

3U bietet optional die Bereitstellung, den Betrieb und die Verwaltung einer Portierungsdatenbank für die vereinbarte Portierungskennung an. Folgende Leistungen werden erbracht:

- Bereitstellung und Betrieb einer Portierungsdatenbank
- Koordinierung und Einrichtung des Portierungsaustauschs mit anderen Netzbetreibern
- Verwaltung und Pflege der Rufnummernblöcke, Rufnummern und abgleitenden Zuteilungsnehmer
- Erstellung von notwendigen Meldungen ggü. der BnetzA

### 2.12 Optionale Dienste bei Nutzung der 3U Portierungsdatenbank Instanz

#### 2.12.1 Telefonbucheintrag

Auf Anforderung des Kunden können zugehörige Daten zu einer portierten oder zuteilten Rufnummer über eine Schnittstelle zur Deutsche Tele Medien (DTM), zwecks Generierung eines öffentlichen Telefonbucheintrags, übermittelt werden.

### 2.12.2 Routing von Notrufen

Routing von Notrufen auf Basis der bereitgestellten Adressinformationen der Endkunden zu den zugeordneten Notrufträgern. Die benötigten Adressdaten werden für 3U eigene bzw. zu 3U portierte Rufnummern der zentralen Portierungs-Austausch-Datenbank des Kunden entnommen.

### 2.12.3 Auskunftersuchen und Überwachungsmaßnahmen

Ist der Kunde gemäß §172 TKG verpflichtet Daten seiner Teilnehmer zu erheben, erfüllt 3U die Aufgaben aus dem automatisierten Auskunftsverfahren gemäß §173 TKG.

## 3 Service Level

### 3.1 Verfügbarkeiten und Wiederherstellungszeiten

Die Verfügbarkeit des Sprachdienstes wird über den Zeitraum eines Betriebsjahres (d. h. ab Bereitstellung) mit der folgenden Formel berechnet:

$$\text{Verfügbarkeit} = (\text{ungestörte Betriebszeit (h)} / \text{Betriebsjahres (h)}) * 100 \%$$

Ein Service Level wird auf die Verfügbarkeit des 3U Voice-Gateways sowie auf die SIPEthernet-Anbindungsvariante gewährt. Eine funktionale Störung des 3U Voice-Gateways bzw. der SIPEthernet-Anbindung liegt vor, wenn von beiden Parteien die IP-Adresse des SIPTrunk der jeweils anderen Partei nicht erreichbar ist und die Nichterreichbarkeit von 3U verschuldet ist. Die IP-Paketverlustrate liegt in diesem Fall bei 100 %.

Die Wiederherstellungszeit (Time-for-Service-Restoration, TSR) ist definiert als der Zeitraum zwischen Fehlererkennung und Wiederherstellung des Dienstes. Die Fehlererkennung erfolgt durch das Netzmanagement-Center, spätestens jedoch mit der Fehlermeldung durch den Kunden.

### 3.2 Service Level Kategorien

Die folgenden Service Level beziehen sich auf die Verfügbarkeit und Wiederherstellungszeit der unterschiedlichen Kategorien.

Kategorie	Verfügbarkeit / TSR
Anbindung an <b>ein</b> 3U Voice-Gateway	99,50 % / 8 h
Anbindung an <b>zwei</b> unterschiedliche 3U Voice-Gateways	99,70 % / 6 h
SIPEthernet (On-Net, Netzwerkstandort der 3U)	99,70% / 6 h
SIPEthernet (Off-Net, z.B. Kundenstandort)	99,50% / 8 h

## **4 Netzbetrieb & Servicemanagement**

### **4.1 Netzüberwachung & Hotline**

Das Netz der 3U wird in einem Network Operation Center mit einem 24-Stunden-Betrieb an 365 Tagen im Jahr aktiv überwacht. Stellt das Netzmanagement-Center eine Störung der Dienste fest, so setzt es den Kunden hiervon in Kenntnis. Weiterhin steht eine Hotline zur Verfügung, an die sich der Kunde bei einer festgestellten Funktionsstörung des Dienstes wenden kann.

### **4.2 Planbare Arbeiten**

Die 3U kündigt dem Kunden planbare Arbeiten, die den Dienst des Kunden beeinflussen oder unterbrechen, mindestens 7 Werktage im Voraus an. Planbare Arbeiten werden in der Regel zwischen 1 Uhr und 5 Uhr durchgeführt.

### **4.3 Kundenportal**

Das modulare 3U Kundenportal stellt u. a. folgende Funktionen und Informationen bereit:

Folgende Module sind aktuell implementiert:

- Der Administrator eines 3U Kunden kann Nutzer seines Unternehmens anlegen, löschen oder ändern.
- Kunden und 3U Kontakte: Die Übersichtsseite zeigt alle relevanten Kontaktpersonen zwischen den Vertragsparteien an.
- Übersicht der Services: Es können alle Dienste angesehen werden, die derzeit vertraglich vereinbart sind. Die Dienste werden nach Auftragsnummer und Position segmentiert. Die Auftrags- und Positionsnummern sind identisch mit den Rechnungspositionen. Dies ermöglicht eine einfache und schnelle Rechnungsprüfung.
- Rechnungen: Unter dieser Rubrik können Rechnungen eingesehen und heruntergeladen werden. Darüber hinaus sind dort Verbindungsübersichten und Einzelverbindungsnaachweise im CSV-Format hinterlegt.

## 5 Verfügbares Dienstportfolio

3U Telecom hat folgende Dienste mit der Telekom Deutschland vereinbart.

Dienstekennzahl / Rufnummer	Dienst	Verkehrsrichtung	Beschreibung
Ortsnetzkennzahlen, 032	Telekom-N-B.1	ICP -> Telekom	Verbindungen in das nationale Festnetz der Telekom aus dem Netz von ICP
Ortsnetzkennzahlen, 032	Telekom-N-O.2	ICP -> Telekom	Verbindungen über das nationale Festnetz der Telekom zu anderen nationalen Festnetzen
Mobilfunk-Netzbetreiber	Telekom-N-O.3	ICP -> Telekom	Verbindungen über das nationale Festnetz der Telekom in die nationalen Mobilfunknetze
0800 (nationaler Ursprung)	Telekom-N-O.5	Telekom -> ICP	Verbindungen zum Freephone-Service von ICP unter der Dienstekennzahl 0800
0180 1-5	Telekom-N-O.6	ICP -> Telekom	Verbindungen zum Service-Dienst 0180 1-5 am Festnetz der Telekom und am Netz anderer Netzbetreiber
0137 1-9, 0138	Telekom-N-O.7	ICP -> Telekom	Verbindungen zum T-Vote-Call am Festnetz der Telekom und zum ICP-Vote-Call am Netz anderer Netzbetreiber
0180 6-7	Telekom-N-O.8	ICP -> Telekom	Verbindungen zum Service-Dienst 0180 6-7 am Festnetz der Telekom und am Netz anderer Netzbetreiber
0700	Telekom-N-O.11	ICP -> Telekom	Verbindungen zum Service 0700 am Festnetz der Telekom und am Netz anderer Netzbetreiber
Notrufcodierung	Telekom-N-Z.1	ICP -> Telekom	Verbindungen zu den Notrufabfragestellen am nationalen Festnetz der Telekom
0164, 0168, 0169	Telekom-N-Z.5	ICP -> Telekom	Verbindungen zu Funkrufdiensten

Dienstekennzahl / Rufnummer	Dienst	Verkehrsrichtung	Beschreibung
Ortsnetzkennzahlen, 032	ICP-N-B.1	Telekom -> ICP	Verbindungen in das nationale Festnetz von ICP aus dem Festnetz der Telekom
0800 (nationaler Ursprung)	ICP-N-O.5	ICP -> Telekom	Verbindungen zum Freephone-Service am Netz der Telekom und am Netz anderer Netzbetreiber unter der Dienstekennzahl 0800
0180 1-5 (nationaler Ursprung)	ICP-N-O.6	Telekom -> ICP	Verbindungen zum Service-Dienst 0180 1-5 von ICP
0180 1-7 (internationaler Ursprung)	ICP-N-O.6-I	Telekom -> ICP	Verbindungen zum Service-Dienst 0180 1-7 von ICP
0180 6-7 (nationaler Ursprung)	ICP-N-O.8	Telekom -> ICP	Verbindungen zum Service-Dienst 0180 6-7 von ICP
0700	ICP-N-O.11	Telekom -> ICP	Verbindungen zum Service 0700 von ICP
00800 (nationaler Ursprung)	ICP-N-O.13	ICP -> Telekom	Verbindungen zum Universal-International-Freephone-Service (UIFS) am Festnetz der Telekom und am Netz anderer Netzbetreiber unter der Dienstekennzahl 00800
118xy, 1180xy	ICP-N-Z.7	ICP -> Telekom	Verbindungen zu Auskunfts- bzw. Vermittlungsdiensteanbietern am Festnetz der Telekom und am Netz anderer Netzbetreiber
116xyz	ICP-N-Z.19	ICP -> Telekom	Verbindungen zu "Harmonisierten Diensten von sozialem Wert" (HDSW) am Festnetz der Telekom und am Netz anderer Netzbetreiber unter der Dienstekennzahl 116xyz