



# Umstellung der Kommunikationsnetze der Deutschen Telekom auf IP-basierte Technologie

**Bedeutung und Auswirkung auf die Stromnetze**

**16. April 2015**

**FNN**

**VDE**

## Impressum

© Forum Netztechnik / Netzbetrieb im VDE (FNN)

Bismarckstraße 33, 10625 Berlin

Telefon: + 49 (0) 30 3838687 0

Fax: + 49 (0) 30 3838687 7

E-Mail: [mike.elsner@vde.com](mailto:mike.elsner@vde.com)

Internet: <http://www.vde.com/fnn>

April 2015

## Generelle Situation

Die Deutsche Telekom vollzieht derzeit einen Technologiewechsel in ihrem Fest- und Mobilfunknetz. Dies erfolgt durch die Umstellung auf Komponenten, die alle nach einem einheitlichen Prinzip funktionieren – dem „Internet Protocol“ (IP). Dann werden alle Arten von Diensten über ein weltweit standardisiertes Protokoll, also quasi in einer „Sprache“ übertragen. Nach aktuellen Planungen wird spätestens Ende 2018 das Netz bundesweit komplett auf diese Zukunftstechnologie umgestellt sein.

## Festnetz

Wurden Telekom-fremde Dienste und Anwendungen bisher auf analogen und digitalen ISDN-Anschlüssen betrieben, müssen sie nun für die neue IP-Technologie fit gemacht werden. Denn nur wenn die Endgeräte IP-fähig sind, kann die volle Funktionsfähigkeit am neuen IP-basierten Anschluss der Telekom gewährleistet werden. IP-Produkte für Privatkunden sind bereits verfügbar. Im April 2015 startete die Telekom erste Angebote für Geschäftskunden. Dazu gehören das Einstiegspaket „DeutschlandLAN IP Start“ und ein Komplettpaket für Sprache und Daten: „DeutschlandLAN IP Voice/Data“. Mit dem Angebot „Connect IP“ folgt voraussichtlich im Sommer 2015 ein Profi-Internetanschluss.

Die Telekom informiert ihre Geschäftskunden rechtzeitig über die bevorstehenden Entwicklungen im Rahmen der IP-Transformation. Beispielsweise sind Kundenworkshops geplant. Dort wird gemeinsam ein geeignetes Vorgehen für die Migration sowie den Umgang mit Telekom-fremden Diensten und Anwendungen abgestimmt. Der Ansprechpartner der Telekom berät und findet gemeinsam mit dem Geschäftskunden die beste Lösung für die Umstellung.

Der Kunde kann auch die Technologiepartner von Telekom-fremden Diensten und Anwendungen einbeziehen, wie zum Beispiel Hersteller von ZFA-Modems, EEG-Anlagen oder Netzleitsystemen.

Zum Weiterbetrieb von analogen Industriemodems kann die Telekom zum aktuellen Zeitpunkt noch keine Aussage treffen. Hierzu bietet sie den Herstellern voraussichtlich ab dem dritten Quartal 2015 Testmöglichkeiten an. Ggf. können die bisherigen analogen und die neuen IP-basierten Anschlüsse für einen begrenzten Zeitraum – in Abhängigkeit der lokalen Rolloutplanung – parallel zur Verfügung gestellt werden.

## Mobilfunk

### Circuit Switched Data (CSD):

Bereits im Jahr 2010 gab es durch einen Technologiewechsel in den Mobilfunknetzen erhebliche Auswirkungen auf den im Markt verwendeten GSM/CSD-Dienst (Circuit Switched Data). Dieser Dienst dient dazu, Messdaten von RLM-Zählern zu übertragen. Die Folge war, dass zahlreiche fernauslesbare Zähler und Modems nicht mehr richtig funktionierten (weitere Informationen hierzu unter [www.vde.com/de/fnn/aktuelles/2010/Seiten/m20101122.aspx](http://www.vde.com/de/fnn/aktuelles/2010/Seiten/m20101122.aspx)).

Im Rahmen der IP-Umstellung prüft die Telekom, ob dieser GSM-basierte CSD-Dienst fortgeführt oder eingestellt wird. Zum jetzigen Zeitpunkt hat der CSD-Dienst im Mobilfunk bis Ende 2018 Bestandschutz. Aktuell evaluiert die Deutsche Telekom die Möglichkeiten sowie die Rand- und Rahmenbedingungen für eine mögliche Ausphasung oder einen Weiterbetrieb über dieses Datum hinaus.

Hierzu wird die Deutsche Telekom den intensiven Dialog mit ihren Kunden suchen, um eine realistische Marktsicht und Potenzialabschätzung zu dem Thema zu erhalten. Ein Ergebnis wird im Laufe dieses Jahres erwartet.

Vor diesem Hintergrund wird generell empfohlen, speziell im M2M-Umfeld und Neu-Applikationen oder in End-of-Life Situationen, bereits heute auf IP-basierte Lösungen umzustellen.

### General Packet Switched Radio Service (GPRS):

Für die IP-basierten Dienste GPRS/EDGE im GSM-Netz bestehen derzeit keine Planungen zu einer Ausphasung. Sie bleiben weiterhin bestehen.

Nachfolgend werden die unterschiedlichen Technologien kurz erläutert.

#### Analoger Anschluss

- Zweidraht-Infrastruktur
- Leitungsvermittelte Übertragung
- Ein Anschluss bedeutet eine Rufnummer
- Um digitale Informationen übertragen zu können, werden die digitalen Daten durch den Einsatz eines Modems auf die analoge Leitung moduliert und auf der Empfängerseite wieder demoduliert.

#### ISDN - Integrated Services Digital Network

- Internationaler Standard für ein digitales Telekommunikationsnetz
- Über dieses Netz werden verschiedene Dienste wie Fernschreiben (Telex), Teletex, Datex-L (leitungsvermittelte Datenübertragung), Datex-P (paketvermittelte Datenübertragung) und Telefonie übertragen und vermittelt.
- Digitales Telekommunikationsnetz, das verschiedenste Leistungsmerkmale sowie zwei Leitungen an einem Anschluss und mehrere Rufnummern bereitstellt.
- Es stehen zwei Nutzkanäle mit je 64 kBit/s zur Verfügung und ein D-Kanal mit 16 kbit/s.

GSM -Global System for Mobile Communications:

#### CSD - Circuit Switched Data

- CSD ist ein leitungsvermittelter Übertragungsverfahren im GSM-Mobilfunknetz
- Hintergrund dieser Technik war, dass man einen Datendienst im Mobilfunknetz anbieten wollte, der dem Dienst "Daten" im ISDN-Netz ähnlich ist.
- Daten werden mit einer Geschwindigkeit von bis zu 14,4kbit/s (je Kanal) übertragen. Aufgrund einer Fehlersicherung der Übertragung bleiben für die Nutzdaten 9,6 kbit/s übrig.
- Der Verbindungsaufbau einer leitungsvermittelten Datenübertragung funktioniert über die Adressierung einer Telefonnummer. Die Leitungsvermittlung erfolgt mindestens zwischen Mobilfunktelefon bzw. einer speziellen Datenkarte (GSM-Modem) und dem Gateway-MSC (GMSC). Ab dort kann die Übertragung in ein paketvermittelter Netz erfolgen.

#### Weiteres Vorgehen

Schätzungsweise kommunizieren derzeit etwa 30 % der RLM-Zähler über analoge Telekommunikationsanschlüsse.

Die Interessen der Energiewirtschaft hinsichtlich dem geplanten Rollout intelligenter Messsysteme und die Interessen der Unternehmen in Deutschland nach breitbandigen Anschlüssen sind soweit wie möglich zu synchronisieren, um die Umstellungsaufwände möglichst gering zu halten. Die konkreten Abschalt- bzw. Umstellungstermine der Telekom sind mit den unternehmensspezifischen Planungen in Einklang zu bringen.

Erfahrungen aus der Energiewirtschaft zeigen, dass es analoge Modems gibt, die zwar über IP-basierte Anschlüsse betrieben werden können, jedoch nur eingeschränkt funktionieren und damit nur ein notdürftiger Behelf sind.

Zu prüfen ist noch, welche Anwendungen des Energiemarktes mit Datenkommunikation über das Telekomnetz betroffen sind. Aufgabe ist es nun, den Umfang der notwendigen Maßnahmen (Gerätetausch, Umparametrierungen, ...) zu ermitteln und darauf basierend eine Umstellungsstrategie in die Wege zu leiten.

- Was ist betroffen? (Zählerfernauslesung, Leitsysteme (für Netze und Kraftwerke), Geoinformationssysteme, Monitoringsysteme, Notrufsysteme, Gefahrenmeldungen, Zutrittskontroll- und Zeiterfassungssysteme, Standortvernetzung, ...)

- Wie groß ist der Anteil von über Festnetz (Analog, ISDN) angebundenen Komponenten? Welche Energiemarktspezifischen Dienste werden über diese Anschlüsse betrieben?
- Wie stehen die Umstellung auf IP-basierte Technologie und der Smart-Meter-Rollout im Verhältnis? Welche Anforderungen werden gestellt?
- Wie groß ist der Anteil von über Mobilfunk angebundenen Komponenten? Welche Energiemarktspezifischen Dienste werden über diese Anschlüsse betrieben?
- Welche dieser Anschlüsse werden über CSD betrieben? Welche Energiemarktspezifischen Dienste werden über diese Anschlüsse betrieben?
- Gibt es heute bereits über GPRS angebundene Komponenten?
- Ist die „CSD Zählerliste“ auf der Internetseite des FNN ([www.vde.com/de/fnn/aktuelles/2010/Seiten/m20101122.aspx](http://www.vde.com/de/fnn/aktuelles/2010/Seiten/m20101122.aspx)) noch aktuell?

VDE|FNN wird in einem ersten Schritt den genauen Sachstand analysieren, um dann den notwendigen Handlungsbedarf ableiten zu können. Hierzu ist es notwendig, möglichst umfassend die Anwendungen zu erfassen, die derzeit über analoge und digitale ISDN-Anschlüsse kommunizieren sowie den GSM/CSD-Dienst in Anspruch nehmen.

Wir bitten Sie daher um Unterstützung und stehen Ihnen auch gerne für Fragen zur Verfügung.  
(Kontakt: Mike Elsner – Tel.: 030/383868 72 – E-Mail: [mike.elsner@vde.com](mailto:mike.elsner@vde.com))