

Fernwirken über unterschiedliche Netze



Inhalt

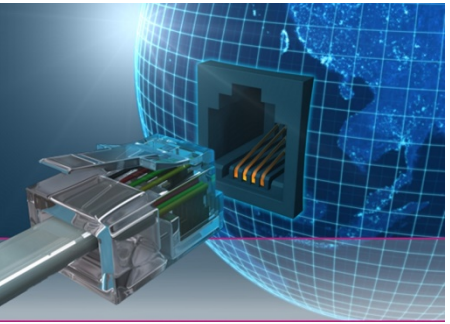
- **Definition Fernwirken**
- **Übertragungsnetze**
- **Entwicklung von seriell zu Ethernet**
- **Anforderungen an Geräte und Wege**
- **Umstellung auf Ethernet - Vorgehensweise**

Definition Fernwirken

- Unter Fernwirken wird die Überwachung und -steuerung räumlich entfernter Objekte verstanden



- Prozessdaten werden mit speziellen Protokollen sicher über Netze mit geringerer Bandbreite und Qualität übertragen
- Fernwirkanlagen nutzen praktisch alle Übertragungsnetze für die Kommunikation



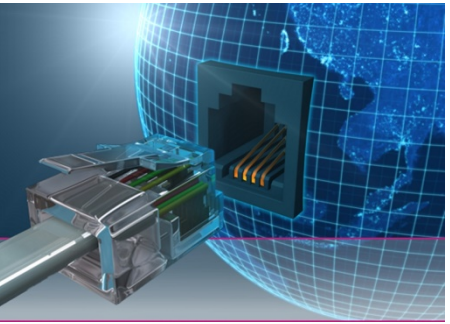
Definition Fernwirken

Informationsarten

- Digitale I/O
- Mess- und Zählwerte
- Serielle Schnittstellen
- Ethernet-Schnittstelle
- Fernwirkunterstationen (SPSen)
- ...

Protokolle

- IEC 60870-5-101 / -104
- IEC 61850
- Profinet
- Profibus
- Modbus
- Modnet-1F/SEAB-1F
- ...



Übertragungsnetze

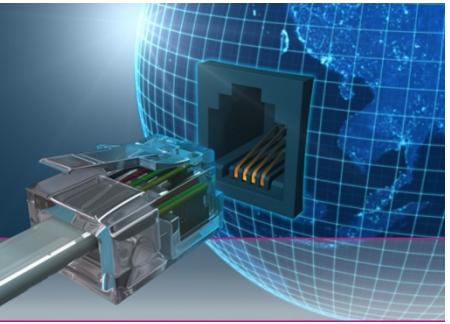
Welche Wege / Netze stehen zur Verfügung ?

Eigene Wege

- LWL
- Kupferleitungen
- Funk
- **Tetra**
- **CDMA/EV-DO**

Öffentliche Netze

- DSL-Anschlüsse
- Transportnetze Carrier
- Mobilfunknetze
- **Tetra**
- **CDMA/EV-DO**



Übertragungsnetze

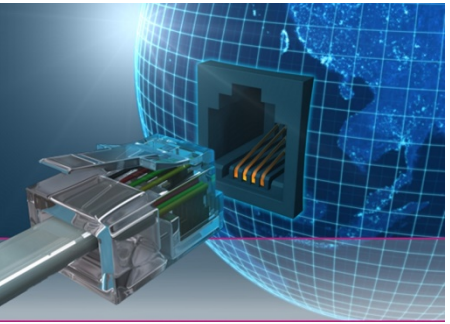
Aktueller Übertragungsstandard = Ethernet

Bisher

- Verbindung über CU
- Serielle Modemtechnik
- WT-Technik
- Eine Anwendung je Übertragungsweg
- Langsam und sicher
- Hohe Reichweite

Heute

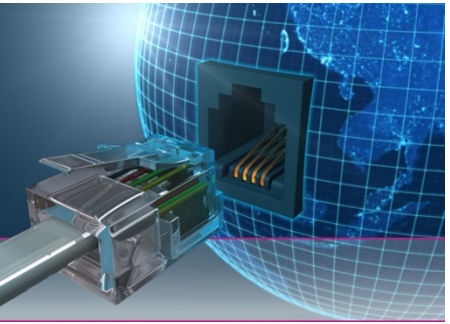
- IP-basierend (Ethernet)
- Verschiedene Dienste über eine Verbindung
- Integration öffentlicher Netze = problemlos
- Hohe Geschwindigkeit
- Hohe Reichweiten



Entwicklung von seriell zu Ethernet

Gründe für Ethernet als Transportnetz

- Nutzung öffentlicher Netze
- Anwendungen benötigen mehr Daten
- Technische Anforderungen



Entwicklung von seriell zu Ethernet

Nutzung öffentlicher Netze

- Abkündigung analoger Standardfestverbindungen
- Abkündigung Standleitungen mit Bandbreite < 2 Mbit
- CSD Umstellung im GSM Netz
- Telekom Umstellung auf ALL IP NETZ



Entwicklung von seriell zu Ethernet

Umstellung der Kommunikationsnetze der Deutschen Telekom auf IP-basierte Technologie

Bedeutung und Auswirkung auf die Stromnetze

16. April 2015

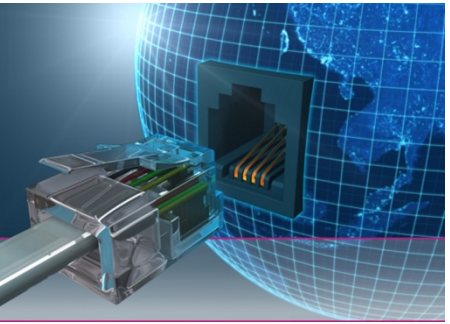
FNN VDE

Festnetz

- Zum Weiterbetrieb von analogen Industriemodem kann die Telekom zum aktuellen Zeitpunkt noch keine Aussage treffen.

Mobilfunk

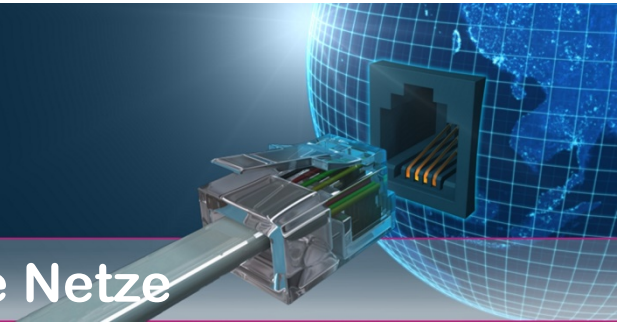
- ... wird generell empfohlen, speziell im M2M-Umfeld ... bereits heute auf IP-basierte Lösungen umzustellen



Entwicklung von seriell zu Ethernet

Anwendungsbedingte Aspekte

- Technische und gesetzliche Vorgaben = mehr Daten
- Anforderung an Überwachung wächst = mehr Daten
- Neue Techniken kommen zum Einsatz
- Aktuelle Anwendungsschnittstelle = Ethernet



Entwicklung von seriell zu Ethernet

Technische Anforderungen

- Verbindungsaufbau analog dauert bis zu 40s, ehe brauchbare Daten kommen
- Mehrere Lieferanten greifen auf ein Gerät zu (belegt)
- Stündlicher Abruf mit analogen Modem technisch nicht mehr vernünftig realisierbar
- Kommunikationskosten zu teuer bei Abrufanlagen
- Fernwartungszugriff auf die Geräte sehr langsam

Entwicklung von seriell zu Ethernet

Technische Anforderungen

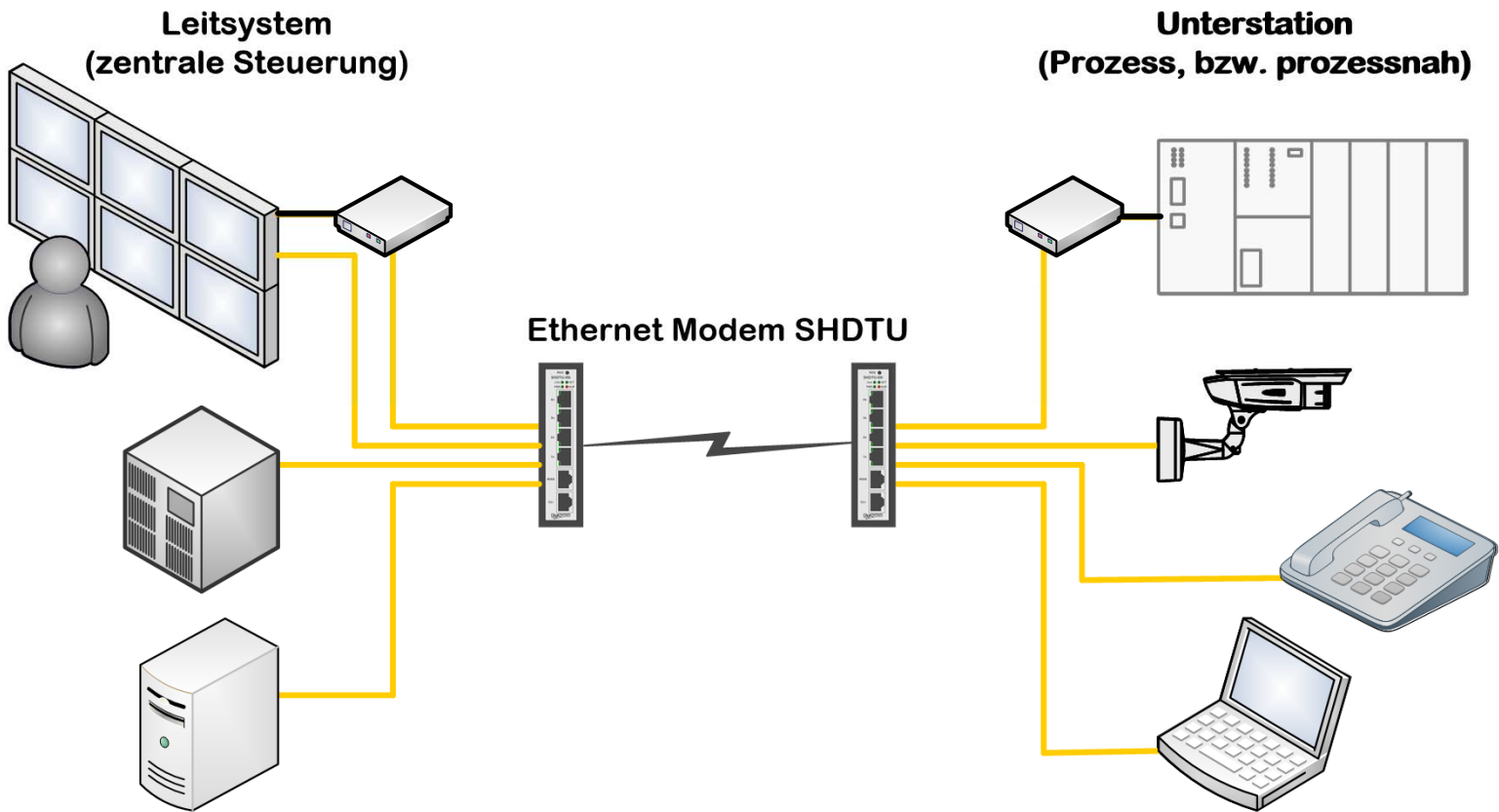
- Fernzugriff auf Übertragungskomponenten
- FW-Update aus der Ferne
- Netzwerküberwachung per SNMP
- Unterschiedliche Dienste über eine Verbindung
- Größere Flexibilität bei Übertragungs- und Endgeräten

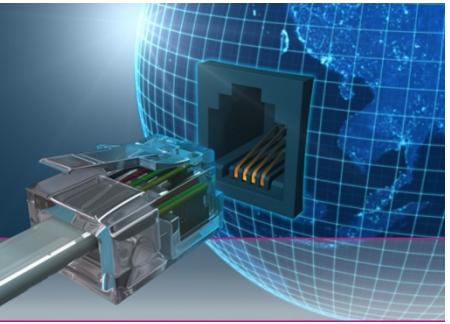


Fernwirken über unterschiedliche Netze

Entwicklung von seriell zu Ethernet

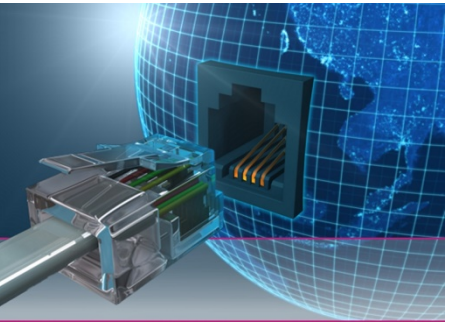
Unterschiedliche Dienste - eine Verbindung





Anforderungen an Geräte und Wege

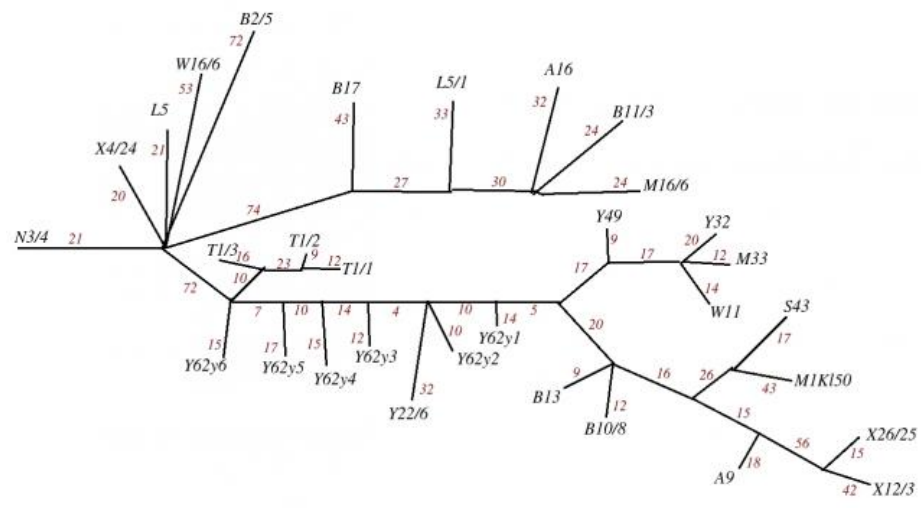
- Geringe Ausfallwahrscheinlichkeit
- Geringe Anzahl an Bitfehlern
- Stabile und sichere Datenübertragung
- Hohe Geschwindigkeiten
- Große Entfernungen
- Überwachung und Management der Übertragungskomponenten
- Besondere Maßnahmen für Sicherheit und Datenschutz



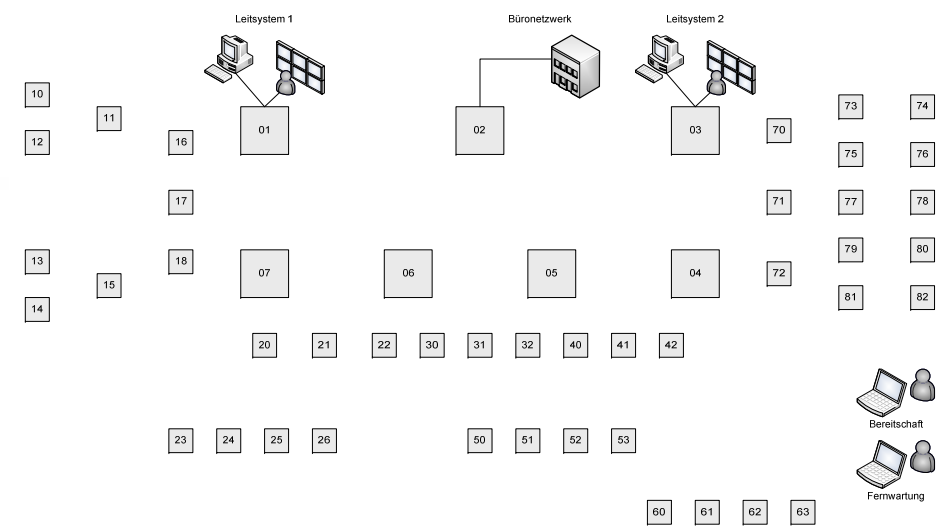
Fernwirken über unterschiedliche Netze

Umstellung auf Ethernet - Vorgehensweise

Ist



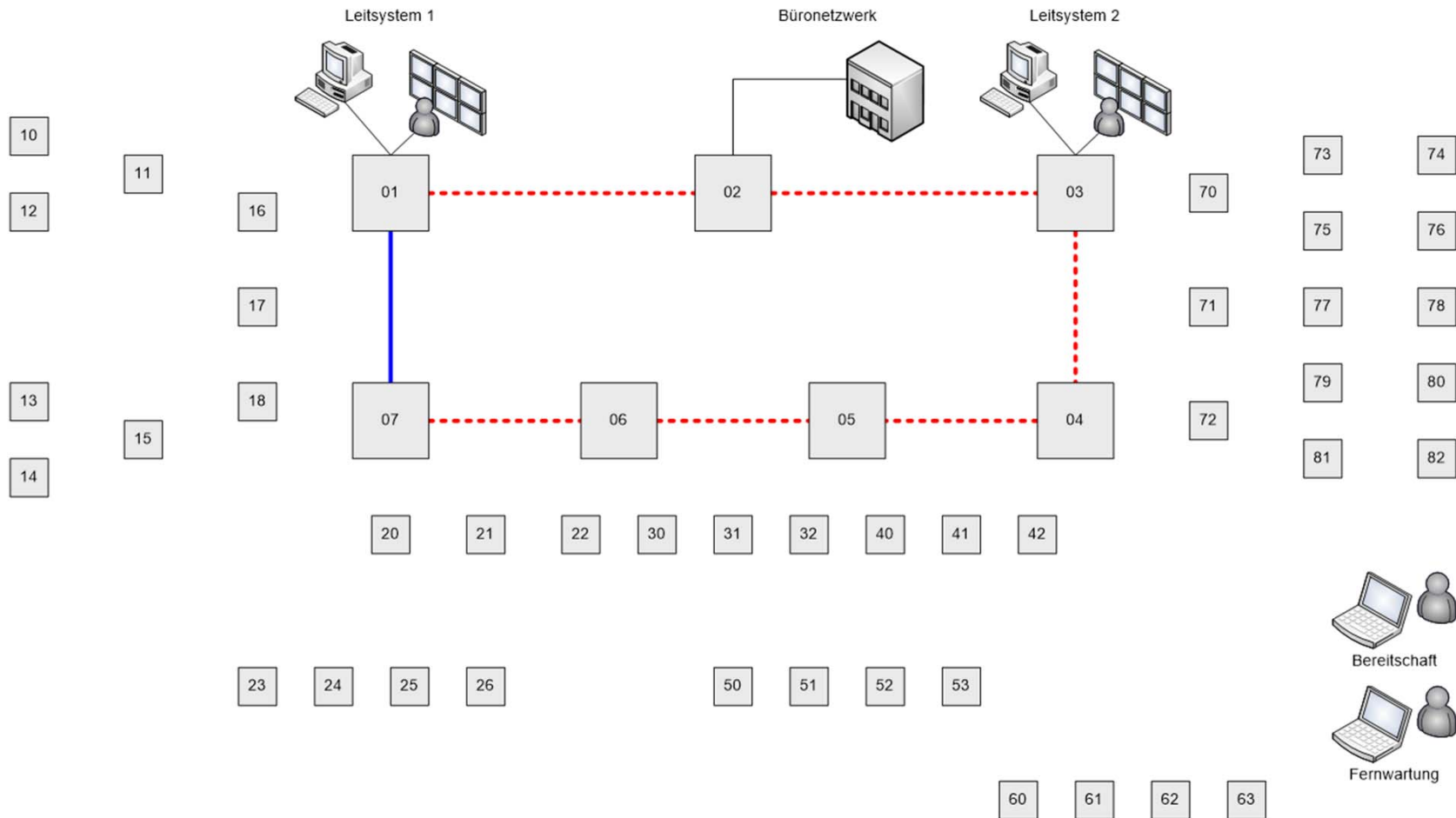
Soll

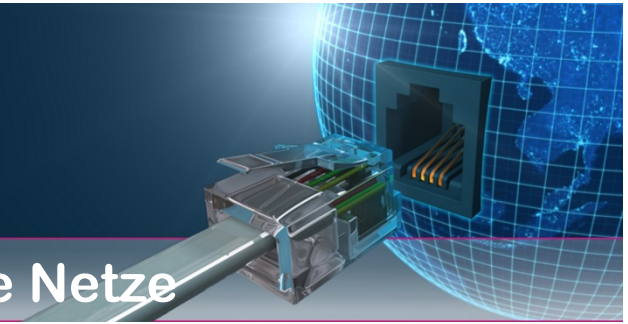




Fernwirken über unterschiedliche Netze

Umstellung auf Ethernet - Vorgehensweise

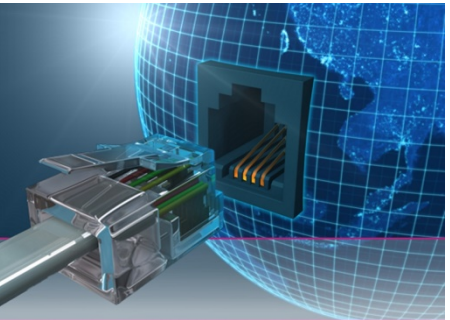




Umstellung auf Ethernet - Vorgehensweise

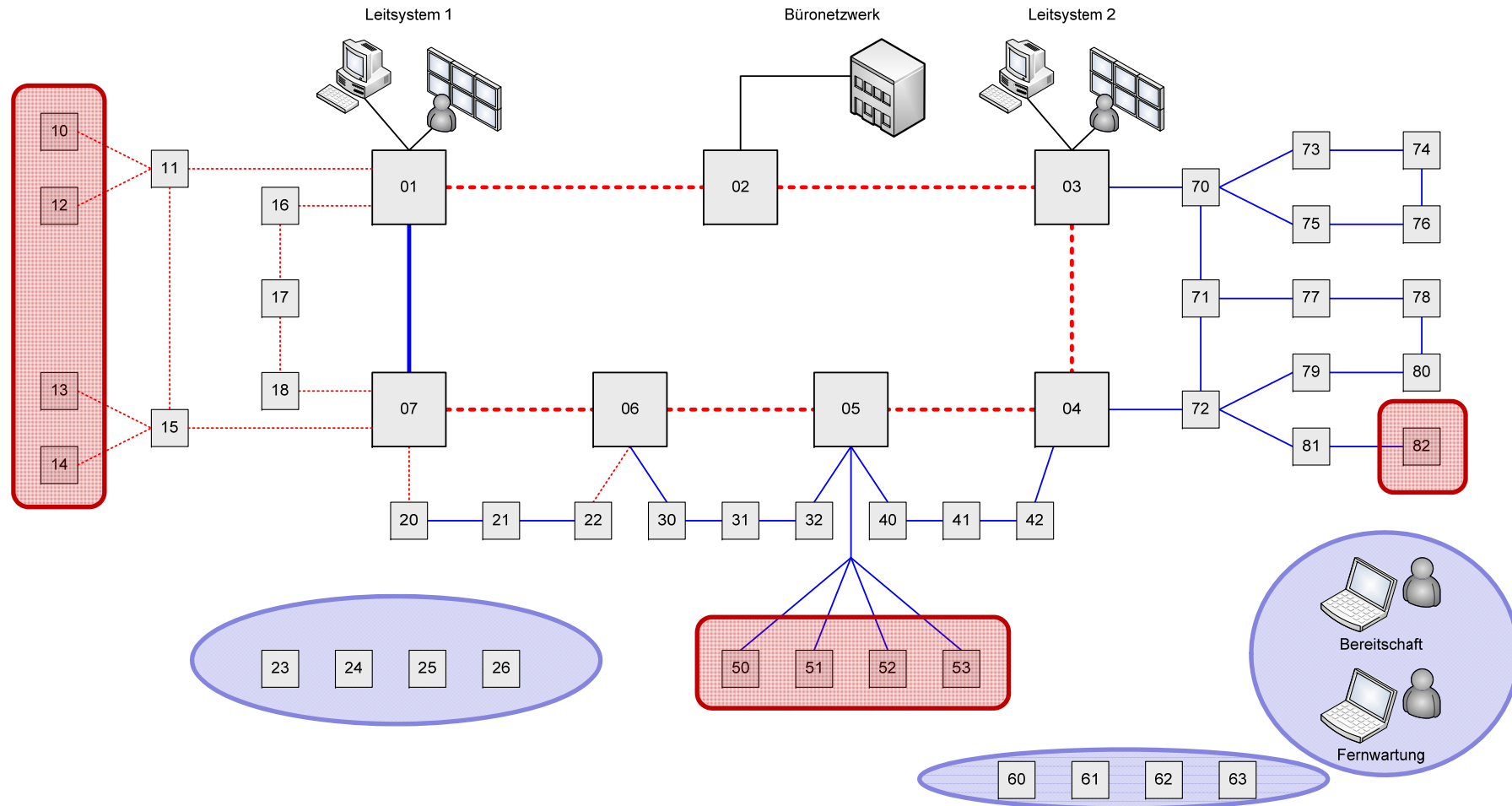
Backbone

- Backbone (engl. für Rückgrat, Hauptstrang)
- Benötigt hohe Übertragungsraten, da hier die Datenraten aller Endbenutzer gebündelt werden
- Redundanter Aufbau entscheidend für sichere Datenübertragung



Fernwirken über unterschiedliche Netze

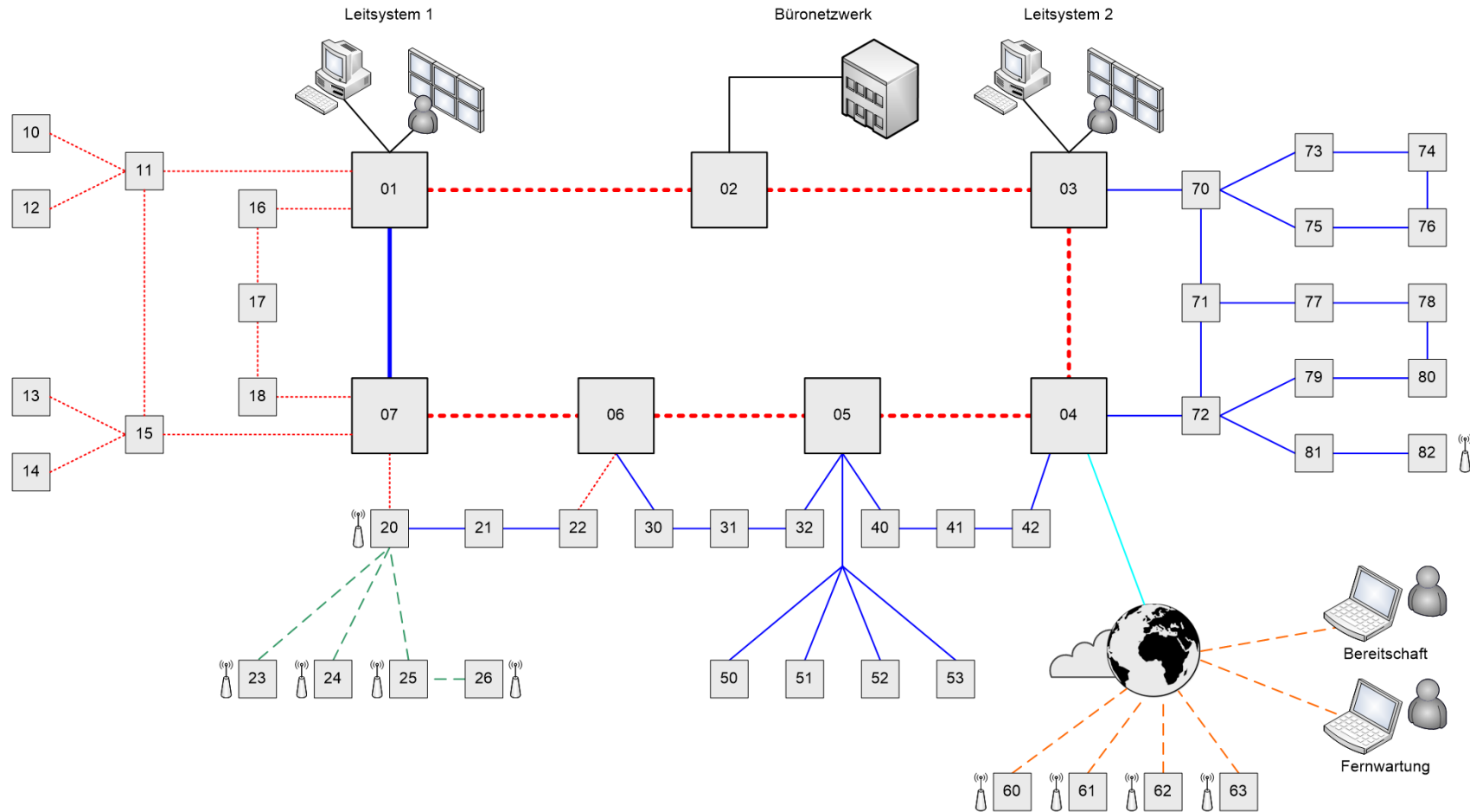
Umstellung auf Ethernet - Vorgehensweise

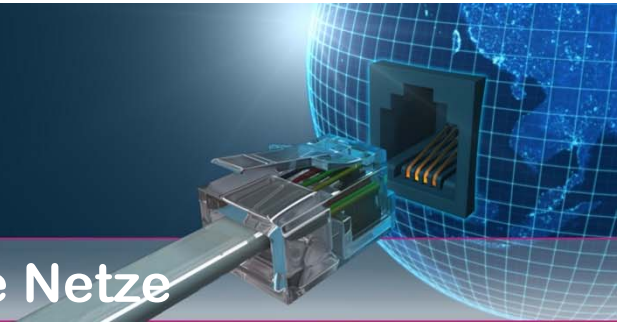




Fernwirken über unterschiedliche Netze

Umstellung auf Ethernet - Vorgehensweise





Danke für Ihre Aufmerksamkeit !



Fragen ?