

Grid-Datennetze der nächsten Generation - Connected Grid Use Case AEW Energie AG

Baden, 13. November 2014

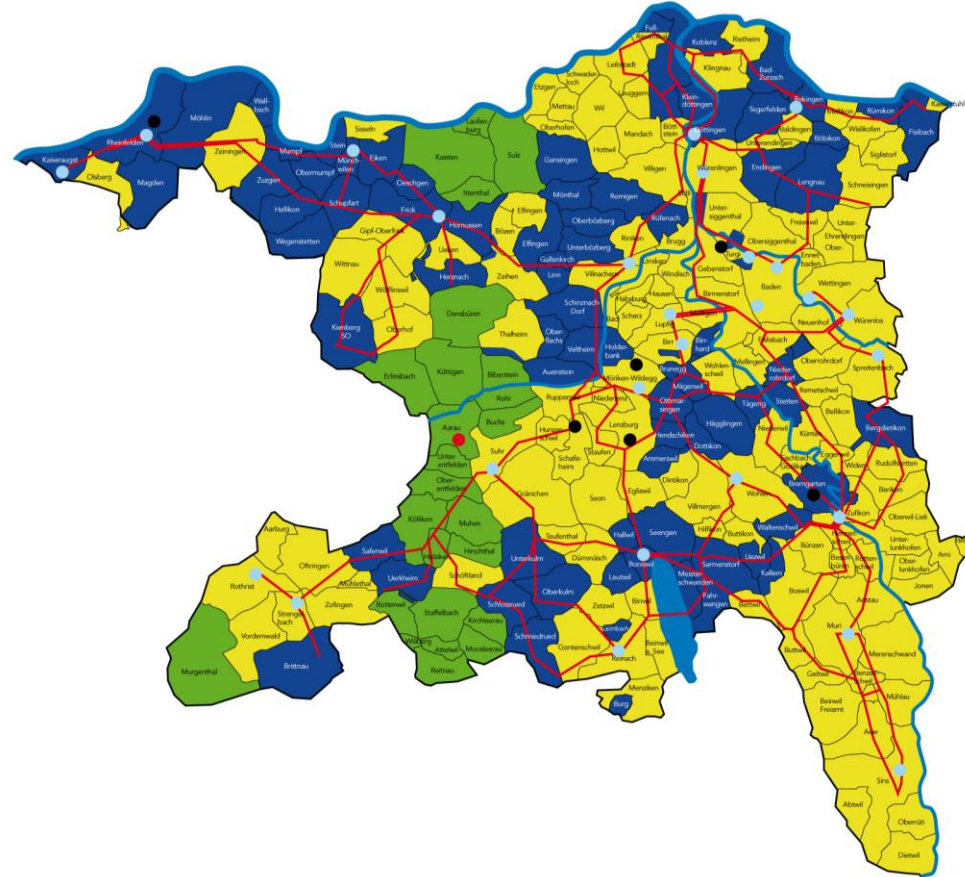
Agenda

1. Ausgangslage
2. Lösungsevaluation
3. Umsetzung
4. Nächste Schritte

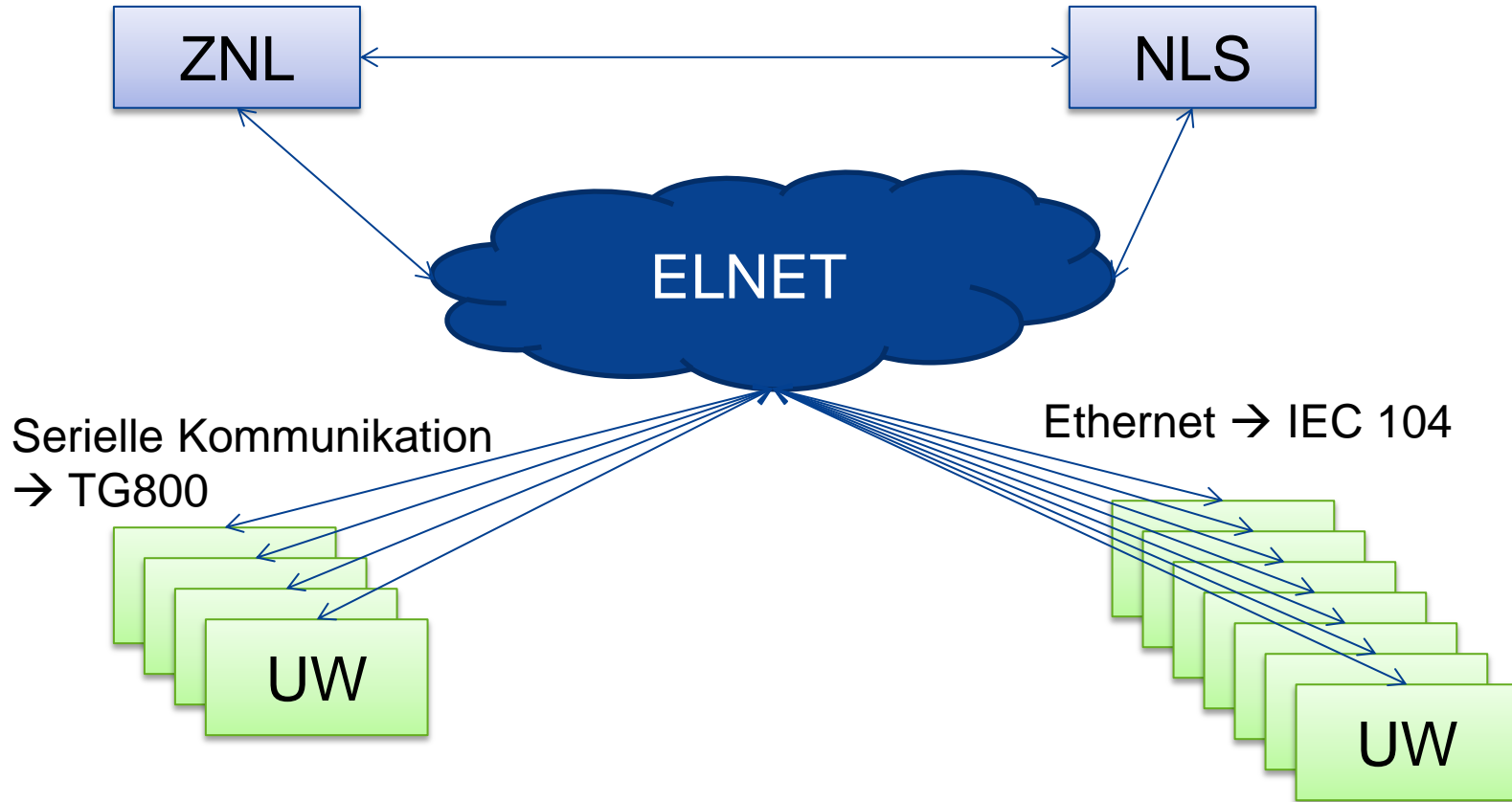
Agenda

1. Ausgangslage
2. Lösungsevaluation
3. Umsetzung
4. Nächste Schritte

Ausgangslage – Versorgungsgebiet der AEW



Ausgangslage – Einbindung der UW in das LS



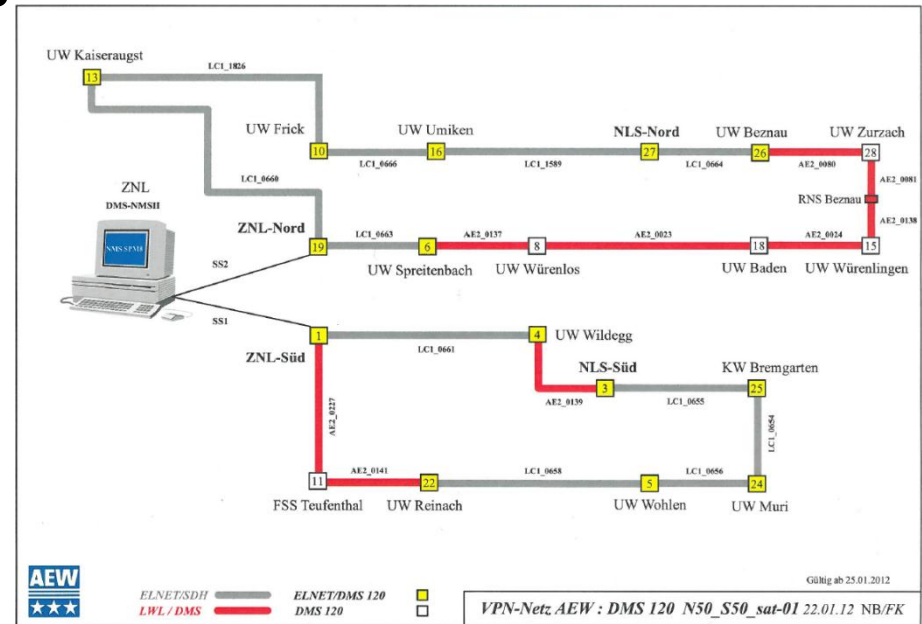
Ausgangslage - Ablösung Multiplexer-Netz 64 kBit/s

Technische Lösung

- TG800-Protokoll 1200 Baud über serielle RS-232 Schnittstelle
- Partylinebetrieb mit 1-3 RTU's
- Steuerung mit Handshake-Verfahren

Treiber zur Ablösung

- Knowhow-Träger ging in Pension
- Lebensende der Hardware
- Ablösung Telco-Backbone



Agenda

1. Ausgangslage
2. Lösungsevaluation
3. Umsetzung
4. Nächste Schritte

Lösungsevaluation - Pilot Ruggedcom

Ziel: 1:1 Migration

Punkt-Punkt Betrieb

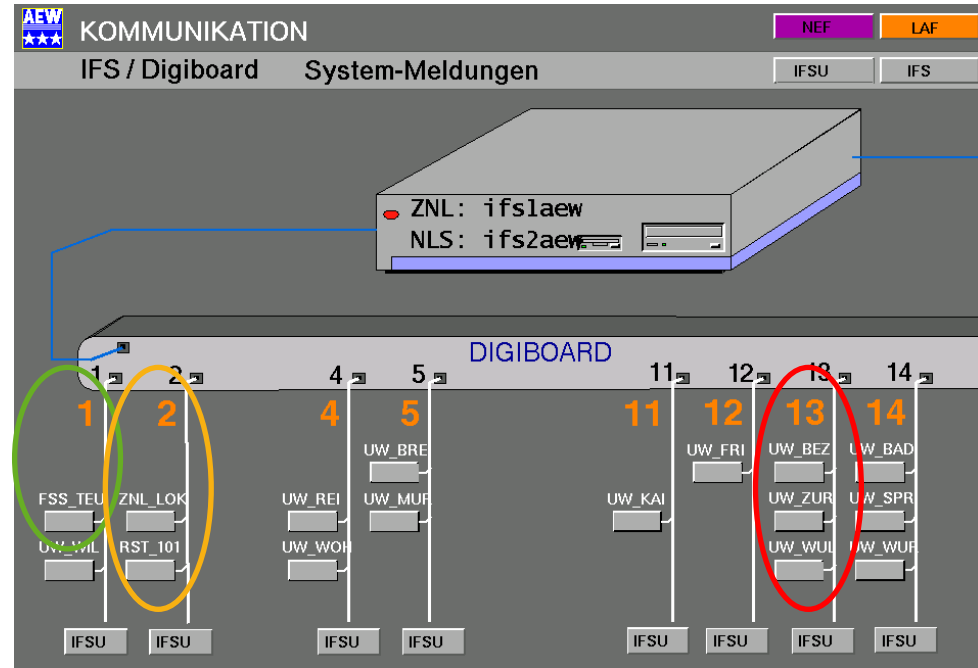
- Erfolgreich

Punkt-2Punkt Betrieb (klein)

- Grosser Aufwand
- Vereinzelt instabile Datenübertragung

Punkt-3Punkt Betrieb (gross)

- Sehr grosser Aufwand
- Partylinebetrieb funktioniert nicht, da keine Übertragung des Steuersignals
- Schlechte Unterstützung Systemlieferant



Lösungsevaluation - Pilot Litecom/Cisco

Ziel: 1:1 Migration

Vorgehen:

- Analyse der Telegrammstruktur
- Erstellung von Regeln zur Unterscheidung der RTU's und Optimierung des Telegrammverkehrs

Resultat:

- Funktionale Anforderungen konnten erfüllt werden
- Erhöhung der zentralen Bitrate auf 38'400 Baud, an der RTU teilweise bis 19'200 Baud → bis 3x schneller



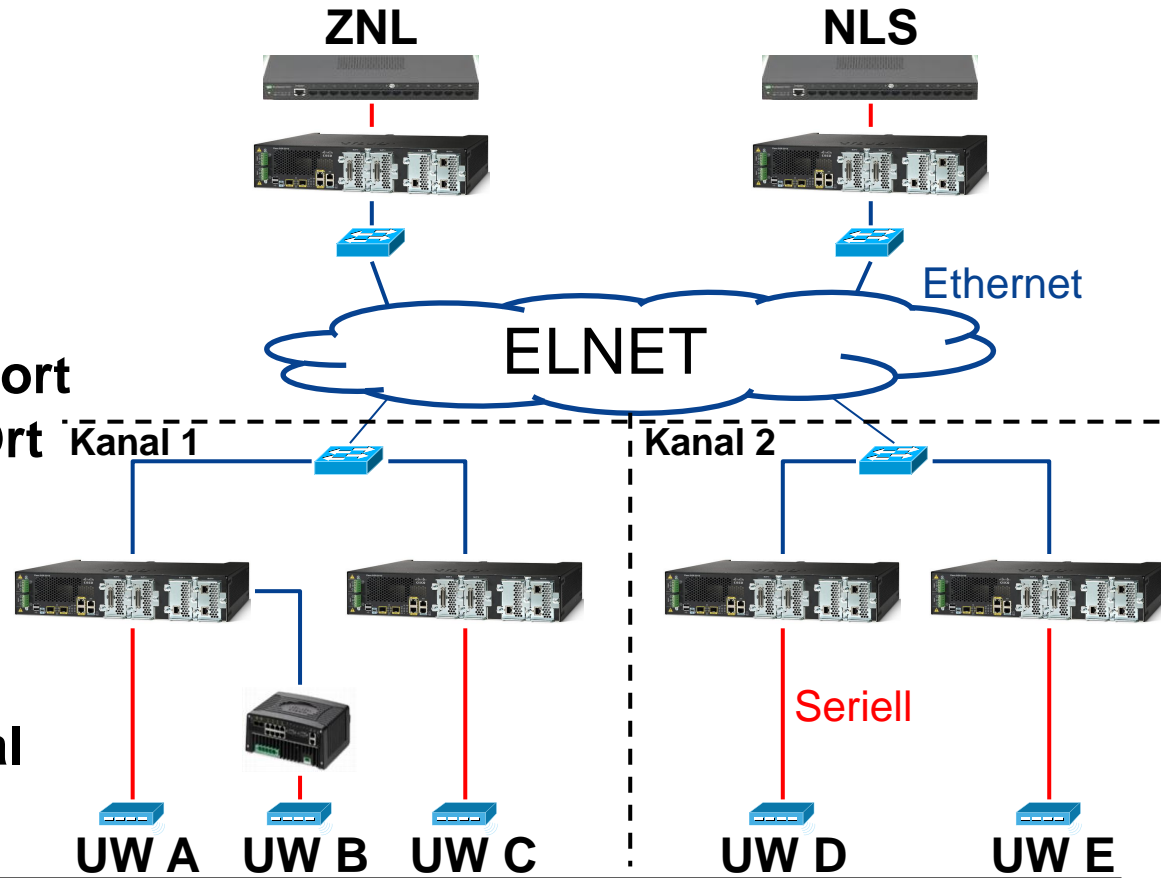
Agenda

1. Ausgangslage
2. Lösungsevaluation
3. Umsetzung
4. Nächste Schritte

Umsetzung – Technische Lösung

Vorgehen:

- Konzept mit Netzwerk-topologie und Parametrierung
- Detailkonzept pro Standort inkl. Ist-Aufnahme vor Ort
- Materialbestellung
- Parallelaufbau
- Basistests
- Migration / IBS pro Kanal



Umsetzung – Erfahrungen

- **Strukturiertes Vorgehen führte zu rascher und kompetenter Lösungsfindung**
- **Kommunikation L3 VPN**
 - **Hohe Verfügbarkeit und Stabilität**
 - **Redundanzverhalten (durch Integration in die MPLS-Plattform)**
- **Verschlüsselte Verbindung**
- **Firewalls in den Unterwerken (im Grid-Router integriert)**
- **Aktive Überwachung zusammen mit den MPLS-Backbone über das NMS**
- **Integration weiterer Dienste (Rundsteuerung, QUMES, Zählerfernauslesung, Fernzugriffe, ...)**

Agenda

1. Ausgangslage
2. Lösungsevaluation
3. Umsetzung
4. Nächste Schritte

Nächste Schritte

Ersatz UW-Switches getrieben durch

- **Technisches Lebensende der Switches**
- **IT-Security Konzept**

Projektziele

- **Vollständig geroutetes Netz (Layer 3)**
- **Verschlüsselung der Datenübertragung**
- **Standardisierung der UW-Kommunikation (Grid-Router unterstützen sowohl die Verschlüsselung als auch die Multiplexer-Funktionalität)**
- **Ortsunabhängige Redundanz von zentralen Netzwerkkomponenten**



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!