

---

# **TST Fachtagung**

## **Sicherungsanlagen ILTIS Georedundanz**

## Agenda

---

- Ausgangslage
  - ILTIS A60 «end of life»
  - 2 separate Zellen in BIB und HE, Steuerung durch die BZ durch eine –doppelte, aber im selben Kabel geführte- Anbindung HE-BIB
  - (zu) grosser Rechnerpark mit obsoletem Equipment

## Projektziele

---

- Ablösung von Hardware-Elementen der Ittis-Umgebung an ihrem Lebensende  
Obsoleszenz Management
- Erhöhung der Verfügbarkeit durch georedundante Anpassung des Systemlayouts
- Kosten- und Komplexitätsreduktion durch Verringerung der Anzahl von Komponenten (Unterhalt, Energie, Floorspace)
- Einführung von für den Betrieb wichtigen erweiterten Funktionen (bidirektionale Anbindung an ein RCS/TMS)
- Prüfung einer Cloudlösung

## Herausforderungen

---

- «Mindchange»  
Es gibt keine explizite «Rückfallebene» (RFE) in Form von ILOKs mehr
- Ittis as a Service (konventionell gehosted bei der SIEMENS/SWISSCOM) schürt bedenken, nicht mehr «Herr der Sache» zu sein.
  - In Gesprächen mit SIEMENS wurde daraufhin die Variante «ILAAS on Premises» entwickelt, also ein Service der SIEMENS, die Hardware lokal beim Bahnbetreiber zu betreiben.  
-> finanziell noch nicht attraktiv genug
- Kostenstruktur/ Redundanz Datenverbindungen
  - Weitverkehr HE-BIB  
-> Änderung des Preismodells SBB-TC von Distanz- auf QoS Tarifierung
  - Anbindung Stellwerke redundant

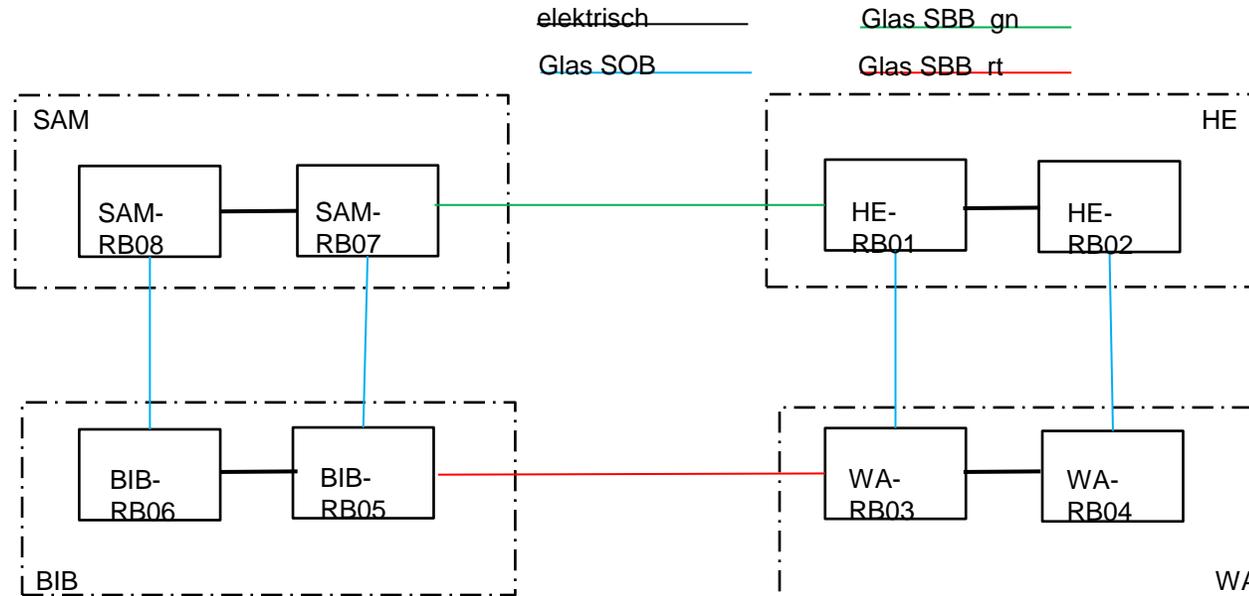
# Status und Ausblick ILTIS Modernisierungen SOB

---

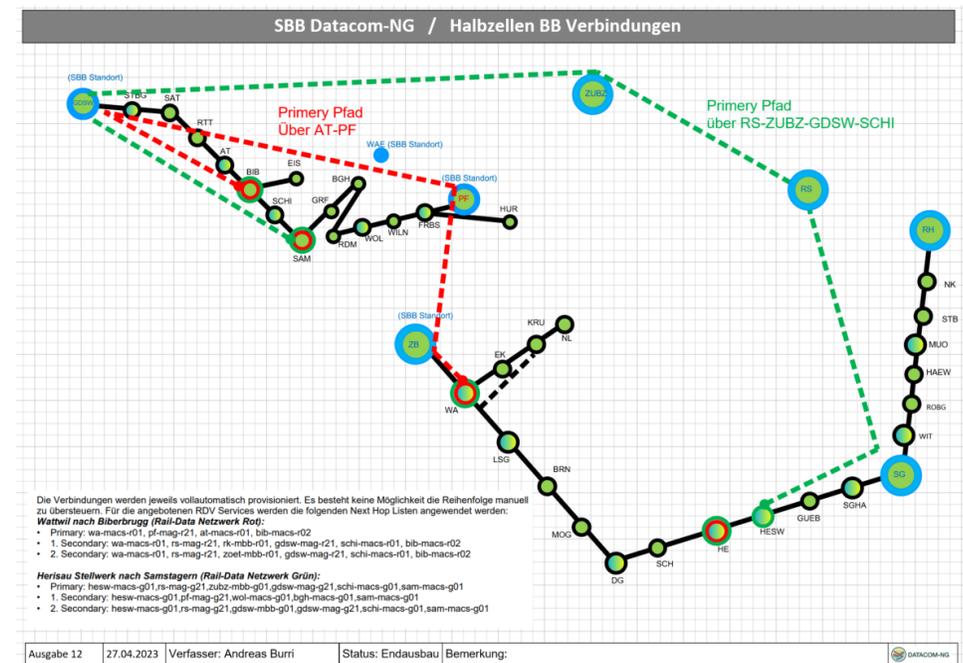
## Status Einführung A64

- Georedundanz
- Der Weg über A62
- Härtung der Sicherheit (Cyber Security)
  - Zugnummernausaustausch analoge Schnittstelle -> PSS Schnittstelle
  - Anpassung des Remote Zugangs (RSAN) der SIEMENS für Servicezwecke
  - Wiederkehrende updates
    - Betriebssystem Patchautomation ab A64
    - Zertifikataustausch Anbindung PSS Schnittstelle
- Georedundante Anbindung der Stellwerke über eigenes WAN/Datacom

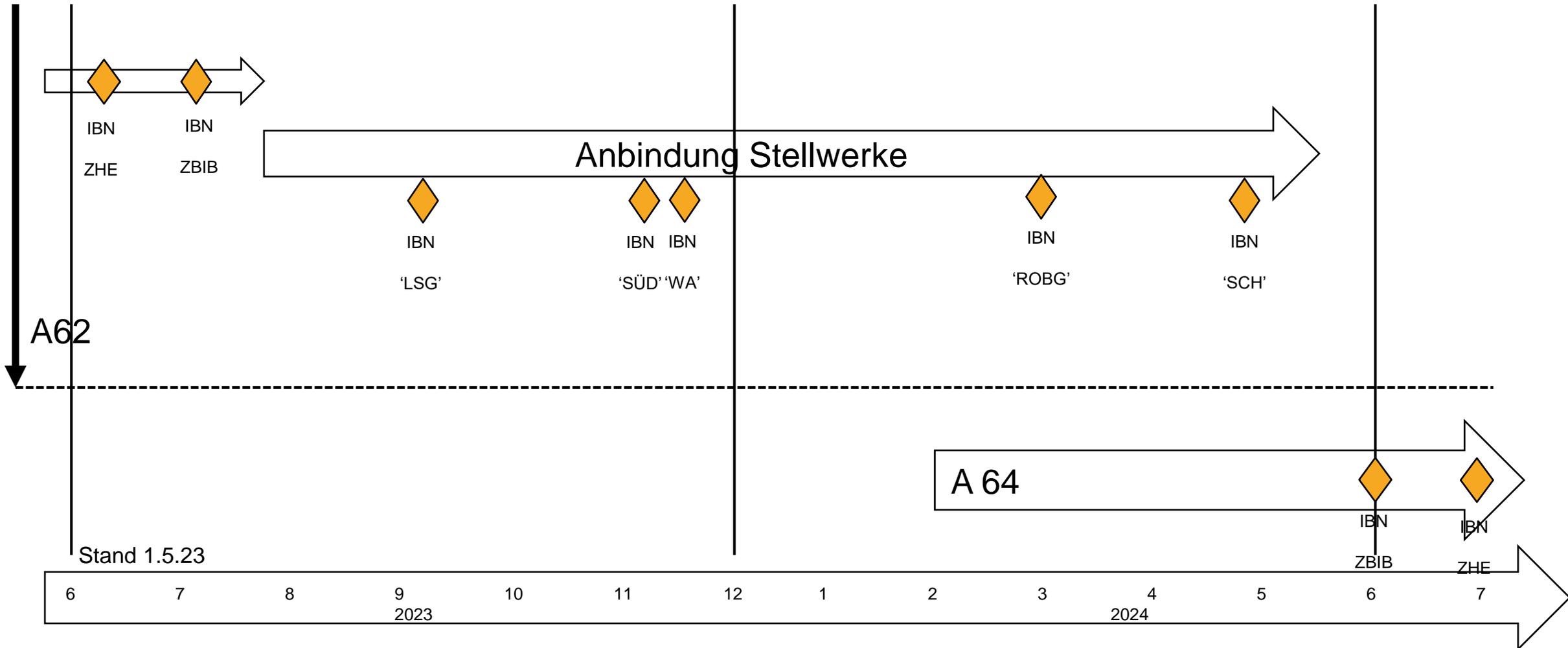
# Backbone Netzwerk



- Test sämtlicher Routingbeziehungen vor IBN
- Datum abhängig von HW-Lieferung durch SMO
- Netz am 1.5.23 verfügbar



## Der Weg zu A64



## Georedundante Anbindung der PSS

---

### 1. Status quo

- Die PSS ist z.Zt. In HE mit dem ICT Netzwerk der SBB verbunden
- Über sie laufen diverse Services, u.a. RCS-DISPOPT und zukünftig der ZN-Austausch
- Die Anbindung an das SBB ICT Netz läuft über eine SMO Schnittstelle mit zwei ca. 100m getrennten LTA+ Adaptern (diese beiden Adapter fungieren auf Seite SBB ICT als EIN Zugang)

### 2. In Umsetzung

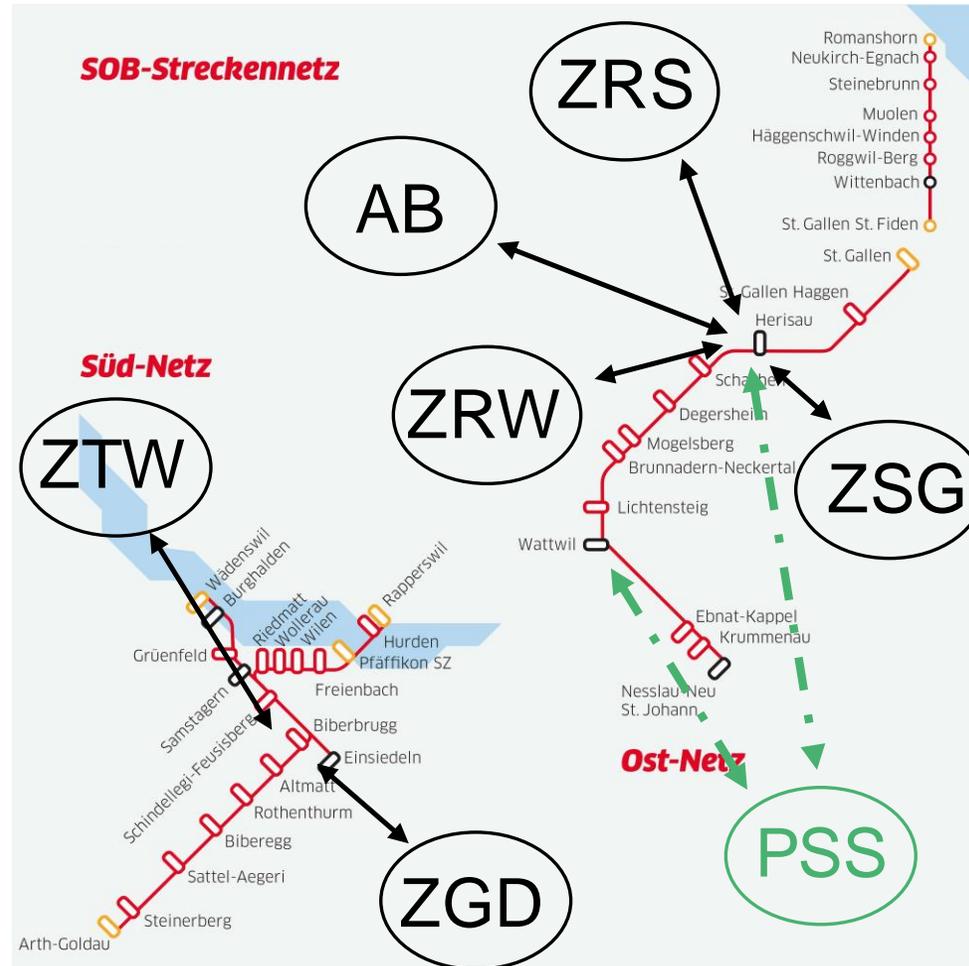
- Die PSS in HE wird beibehalten wie implementiert
- Zusätzlich wird in WA noch eine zweite Anbindung seitens SIEMENS mit einem weiteren LTA+ Paar in getrennten Brandabschnitten aufgebaut

Stand 2.5.23:

- ICT SBB erstellt Zugang in WA (kommerzielles Angebot, technischer Aufbau)
- SIEMENS erstellt Angebot
- Die Umsetzung wird aller Wahrscheinlichkeit nach nicht mehr mit Einführung A62 geschehen, ist aber integral in A64

# Zugnummernaustausch über PSS

1/2



## Zugnummern austausch über PSS

---

2/2

- ✓ Generelle technische Machbarkeit ist geklärt
- ✓ Kommerzielle Abwicklung v.a. auf Seiten SBB (Zuständigkeiten?) und Kostenteiler ist geklärt
- ✓ Effizienter «way of deployment» wurde geplant und mit den Zellverantwortlichen der SBB, SBB-TC vorgeklärt (Synergien von IBN-Fenstern nutzen), aber
  - ⚡ herausfordernde Releaseabhängigkeiten ILTIS, (SOB (war noch) A60, SBB A66 im Test ZGD)
  - ⚡ Ressourcensituation seitens Hersteller (wurde erst bekanntgegeben bei Verabschiedung Drehbuch)
  - ⚡ Problematik mit nicht kompatibler Firewall auf SOB Seite  
→ Verschieben auf Ende 2024ff

# Anpassung des Remote Zugangs der SIEMENS für Servicezwecke

## Aktueller Stand der Zugriffsberechtigung

Im Falle eines notwendigen Zugriffs auf das Netz wird ein Pikett-Mitarbeiter aufgebeten. Dieser muss physisch ein Kabel im STW HE stecken. Dieser Zugang bleibt auf Seite SOB solange unprotokolliert aktiv, wie das Kabel gesteckt ist.

Seitens SIEMENS ist der Zugang über interne Prozesse gesichert.



## Anpassungen im laufenden Projekt «A62» :

- Die SOB-seitig vorhandene Firewall wird physisch durch ICT ersetzt
- Diese Firewall bietet die Möglichkeit, aus dem SOB gesicherten Geschäftsnetz heraus

New Schedule

Type  Recurring  One Time

Name

Color

Start Date

End Date

Pre-expiration event log

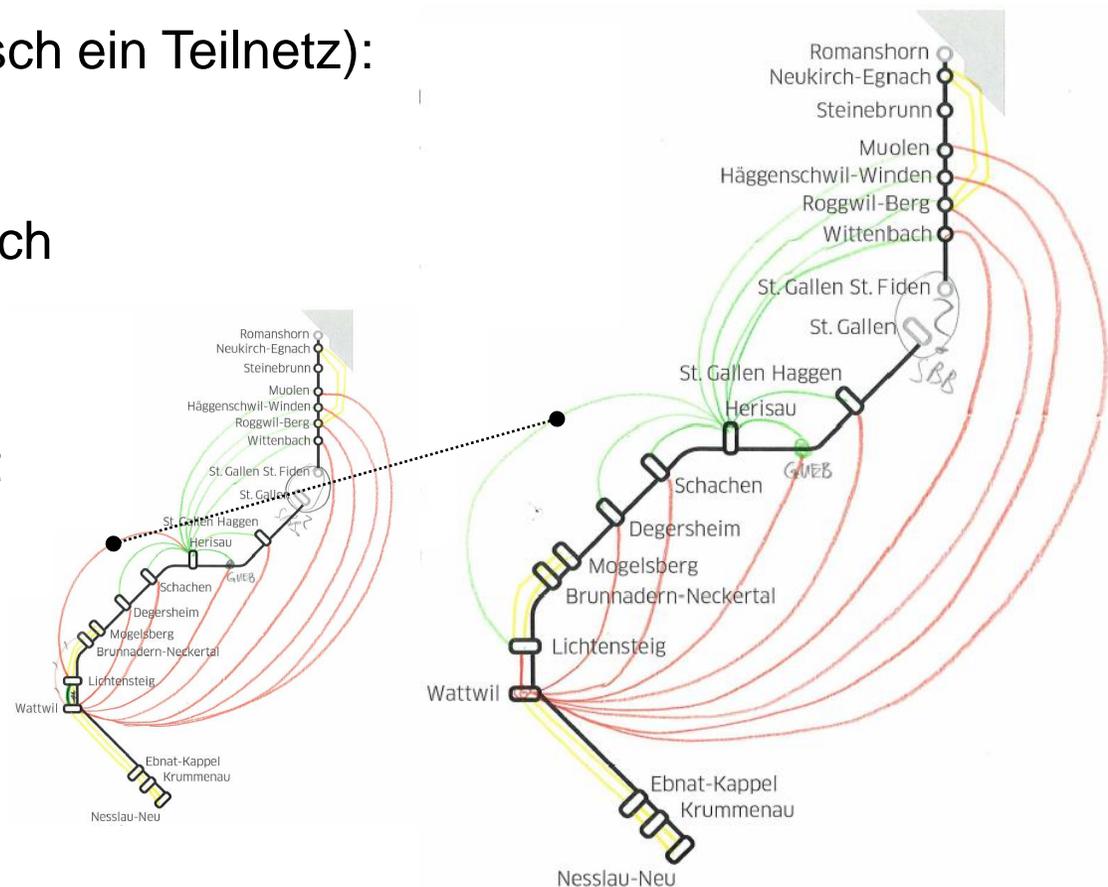
## Wiederkehrende updates

---

- Als wiederkehrende updates wurden identifiziert:
  - Zertifikatsaustausch zur Aufrechterhaltung PSS mit ICT-SBB (1,5a)
  - Windows Patchlevel update (6monatlich + emergency patches)
- Hierzu ist mit der SIEMENS ein Vertrag in Abklärung, welcher allfällige reguläre updates incl. Nachweis von patchupdates «as a service» beinhaltet.

## Anbindungen Stellwerke Georedundant

- Ziel ist es, auch die Stellwerke mit «jeweils einem Bein» an die jeweils andere Teilzelle anzuschliessen
- 2 Varianten (aus der Werkstatt, exemplarisch ein Teilnetz):
- Variante «Standort» gewählt, erweitert durch Anbindung kollokierter STW an die jeweilige andere Teilzelle
- «Ein Bein» wird über eigenes Glas geführt



## Kontakt

---

Thorsten Sennhenn  
Technologie Manager Telecom

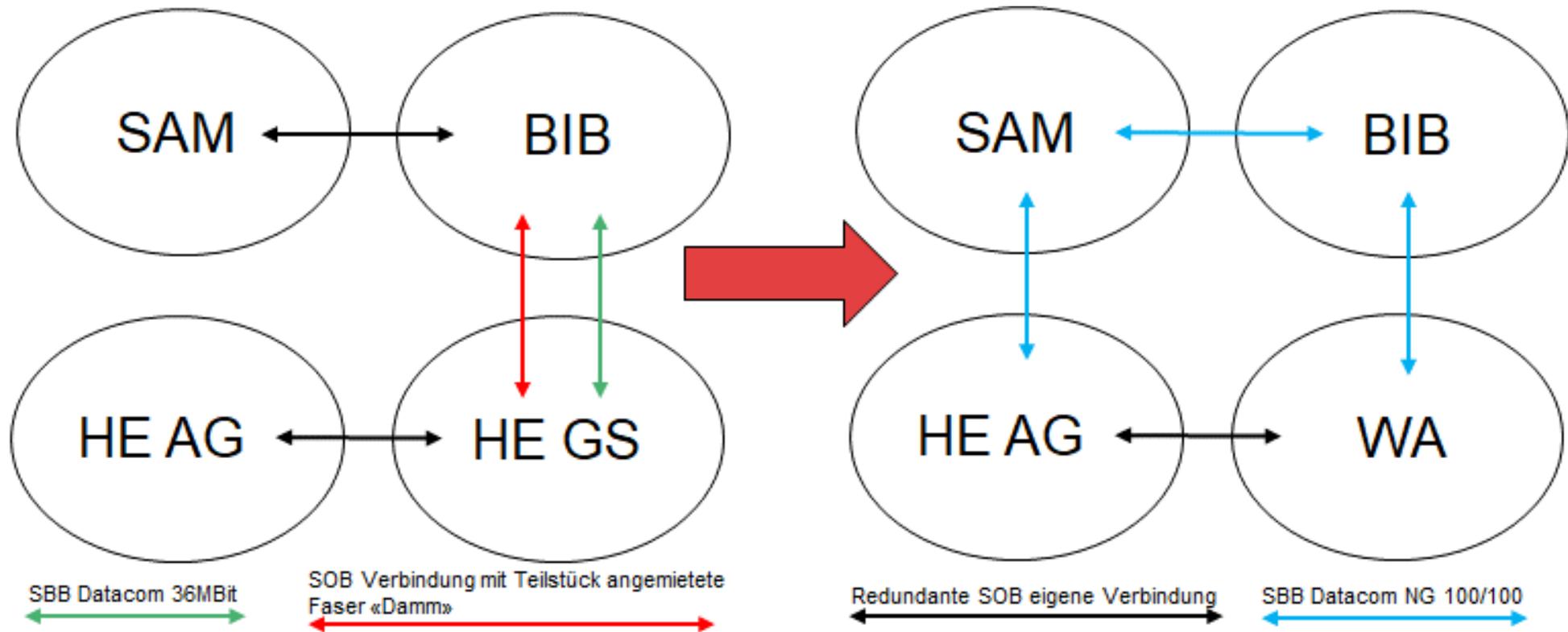
+41 58 580 79 74

Thorsten.Sennhenn@sob.ch

---

# Backup

## Weitverkehrsanbindung



## Mögliche Varianten

---

**ILTIS konventionell 1:1**  
Ersatz der bestehenden Hardware 1:1

**ILTIS konventionell**  
Halbzellenkonzept, Hardware im Eigentum der SOB

**ILTIS ILaaS on premises**  
Halbzellenkonzept ILTIS as a Service mit Equipment im SOB Zugriff

**ILTIS ILaaS Standard**  
Halbzellenkonzept ILTIS as a Service mit Equipment in externen Rechenzentren

**ILTIS ILaaS Premium**  
Halbzellenkonzept ILTIS as a Service mit Equipment in externen Rechenzentren Premium Service der SIEMENS Mobility AG

# Mengengerüst

|                                  |      | Bestand | Konzept Halbzelle (*)          |                         |
|----------------------------------|------|---------|--------------------------------|-------------------------|
|                                  |      |         | on premises<br>Variante 2 u. 3 | ILaaS<br>Variante 4 u.5 |
| Abkündigung                      |      | 95      | 70                             | 54                      |
| Kontron                          | 2019 | 60      |                                |                         |
| Hewlett-Packard / HP Z230 SFF WS | 2021 | 12      |                                |                         |
| SIEMENS AG / SIMATIC IPC427D     |      | 13      |                                |                         |
| HP / HP Z240 SFF Workstation     |      | 3       | 2                              | 2                       |
| IBM / IBM System x3650 M4        | 2021 | 4       |                                |                         |
| FUJITSU / PRIMERGY RX1330 M3     |      | 3       | 3                              | 3                       |
| Fujitsu M4                       |      |         | 42                             | 26                      |
| HP Z2G4                          |      |         | 23                             | 23                      |
| Anzahl Rechner                   |      | 100%    | 74%                            | 57%                     |

(\*): die Anzahl der Rechner auf SOB Gelände bleibt bei Variante 2 und 3 sowie 4 und 5 gleich, lediglich die Verantwortung für Ersatz, Unterhalt, Upgrades ist einerseits bei der SOB, andererseits bei der SMO

Tabelle 2: Mengengerüst Prozessrechner

## Schematischer Ist und Ziel Zustand

