

AutoDesk University 2019

**High End
Virtualized Workplace**

Darmstadt, 16.10.2019



Unternehmensvorstellung

 SBB CFF FFS

Wir bringen täglich über 1,25 Millionen Reisende und 205 000 Tonnen Güter ans Ziel. Aber wir sind mehr als nur die Eisenbahn: 32 300 leidenschaftliche Mitarbeitende machen uns zum Rückgrat des öffentlichen Verkehrs und arbeiten mit uns an unserer Vision für die Mobilität der Zukunft.



Ist das führende Telekommunikations- und IT-Unternehmen der Schweiz mit ca. 20'000 Mitarbeitern.

Swisscom B2B:

- Digitalisierung von Unternehmen, IT-Infrastruktur- und Cloud Services.
- 5'500 Mitarbeiter aus 88 Nationen.
- Mehr als 6'000 Grosskunden, davon 300 multinationale Kunden mit 2'600 internationalen Standorten.

Vorstellung

Manfred Waelchli, **SBB**

- Application Operation Management CAD

Marco Caprez, **SBB**

- Engineering Konstruktion CAD

Andreas Klinkenberg, **Swisscom B2B**

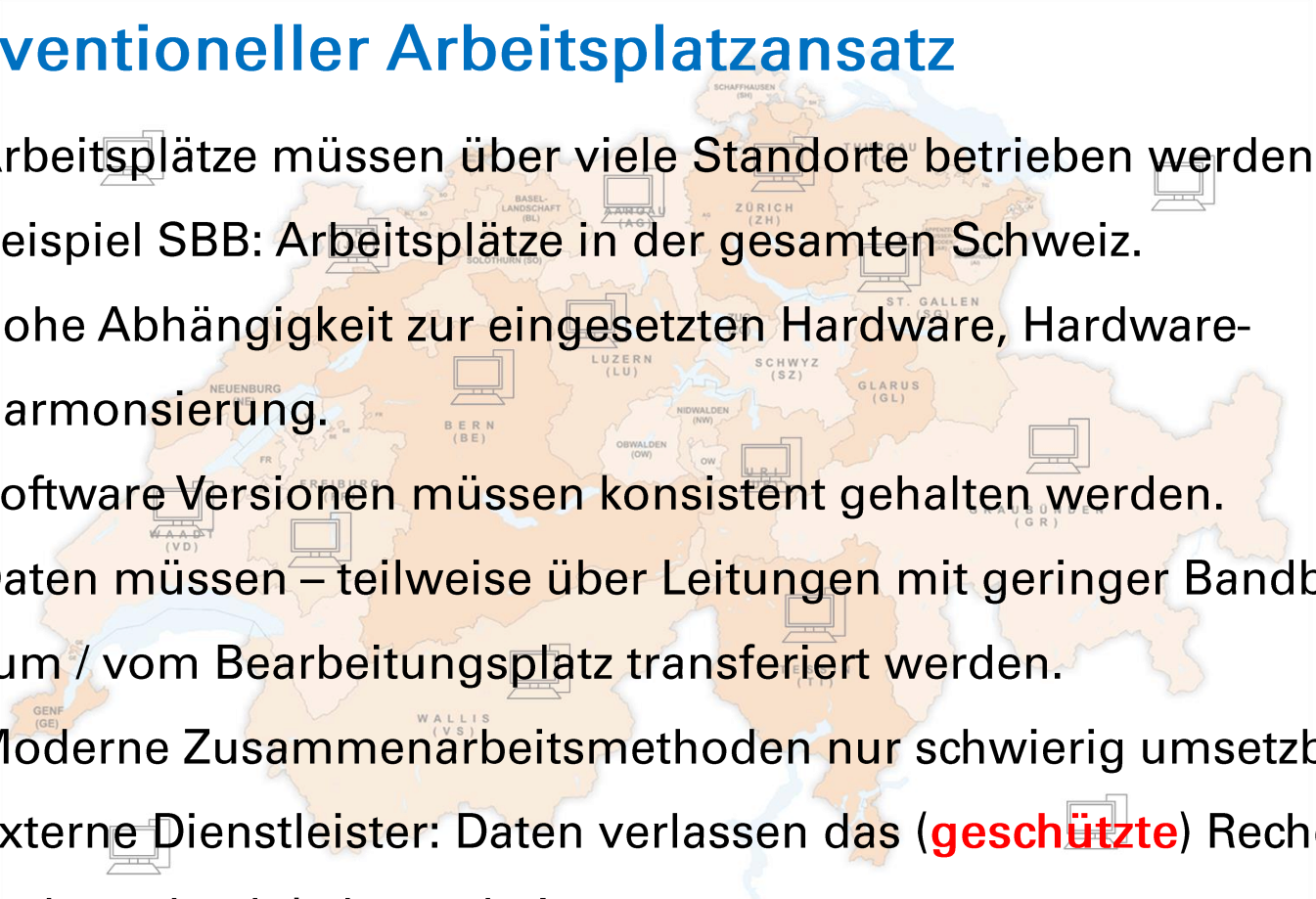
- ICT Architect

Agenda

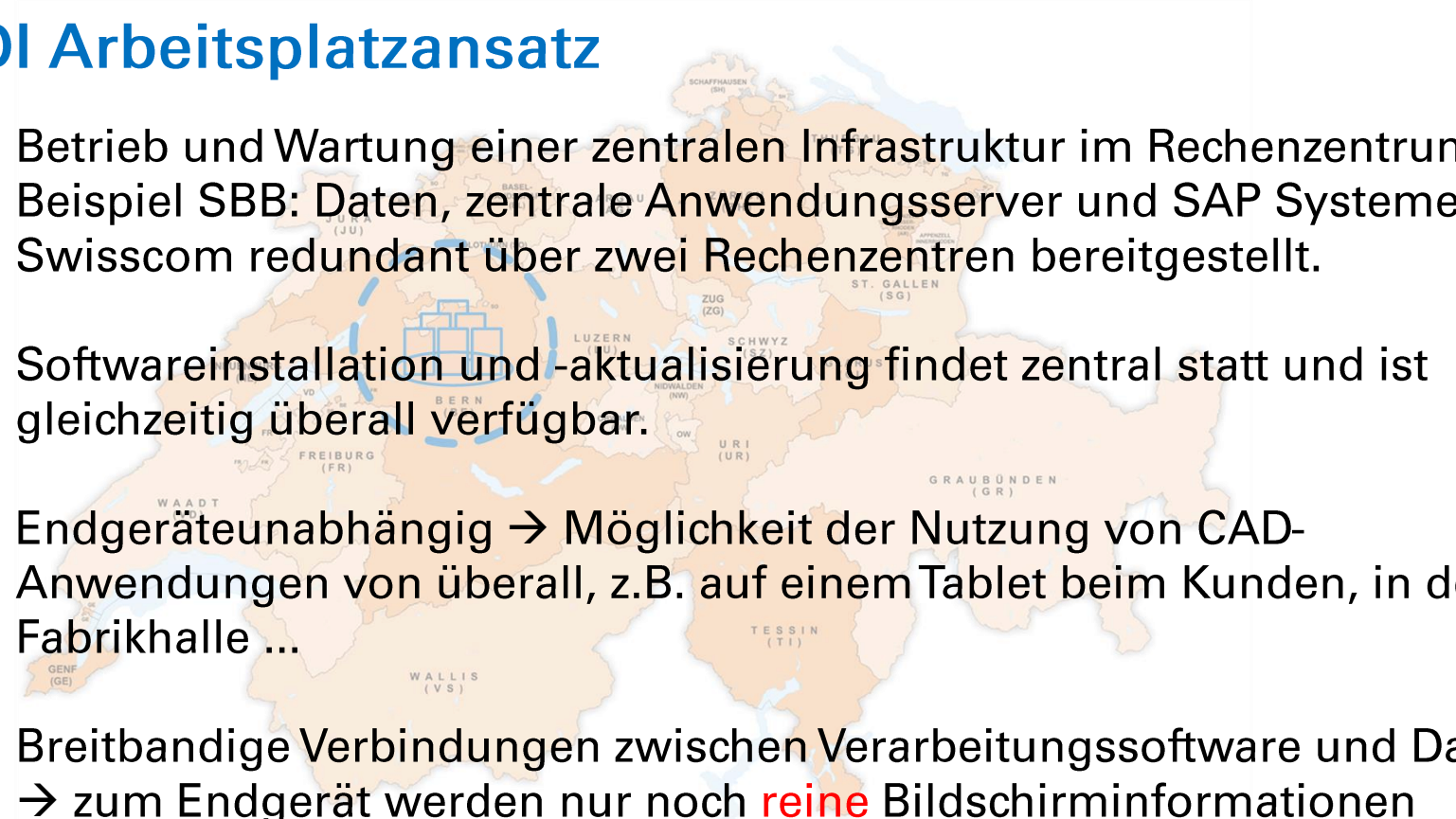
- 1 Intention zum Projekt
- 2 Technologie "Virtueller Arbeitsplatz"
- 3 Bereitstellung virtualisierter 3D High End Arbeitsplätze
- 4 Key Points für eine erfolgreiche Bereitstellung
- 5 Live Demo SBB 3D Arbeitsplatz

1 Intention zum Projekt

Konventioneller Arbeitsplatzansatz

- 
- ! Arbeitsplätze müssen über viele Standorte betrieben werden.
Beispiel SBB: Arbeitsplätze in der gesamten Schweiz.
 - ! Hohe Abhängigkeit zur eingesetzten Hardware, Hardware-Harmonisierung.
 - ! Software Versionen müssen konsistent gehalten werden.
 - ! Daten müssen – teilweise über Leitungen mit geringer Bandbreite – zum / vom Bearbeitungsplatz transferiert werden.
 - ! Moderne Zusammenarbeitsmethoden nur schwierig umsetzbar.
 - ! Externe Dienstleister: Daten verlassen das (**geschützte**) Rechenzentrum und werden lokal verarbeitet.

VDI Arbeitsplatzansatz

- 
- ✓ Betrieb und Wartung einer zentralen Infrastruktur im Rechenzentrum.
Beispiel SBB: Daten, zentrale Anwendungsserver und SAP Systeme bei Swisscom redundant über zwei Rechenzentren bereitgestellt.
 - ✓ Softwareinstallation und -aktualisierung findet zentral statt und ist gleichzeitig überall verfügbar.
 - ✓ Endgeräteunabhängig → Möglichkeit der Nutzung von CAD-Anwendungen von überall, z.B. auf einem Tablet beim Kunden, in der Fabrikhalle ...
 - ✓ Breitbandige Verbindungen zwischen Verarbeitungssoftware und Daten
→ zum Endgerät werden nur noch **reine** Bildschirminformationen übertragen, vom Endgerät werden nur Eingabeinformation (Tastatur, Maus) übertragen. Hierdurch **geringe** lokale graphische Rechenleistung

VDI Arbeitsplatzansatz: Sicherheit und Zusammenarbeit

- Daten verlassen **NICHT** das (**geschützte**) Rechenzentrum.
 - ✓ Es kann dediziert definiert werden, was von wem wohin übertragen werden kann.
 - ✓ Vereinfachung der Zusammenarbeit mit freien Mitarbeitern, Geschäftspartnern und Dienstleistern.
- Moderne Zusammenarbeitsmethoden einfach umsetzbar.
 - ✓ keine Inkonsistenzen durch rein zentrale Datenhaltung.
 - ✓ Teammitglieder können online von jedem Standort aus zusammenarbeiten.

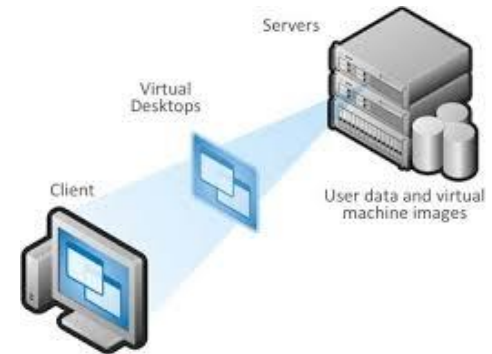
2 Technologie "Virtueller Arbeitsplatz"

Citrix Technologie Einführung

- Citrix Virtual Desktops ist eine Lösung zur Applikations- und Desktop-Virtualisierung, die vollständige Windows-Desktops und -Anwendungen über virtuelle Infrastrukturen bereitstellt.

CITRIX® Virtual Apps & Desktops

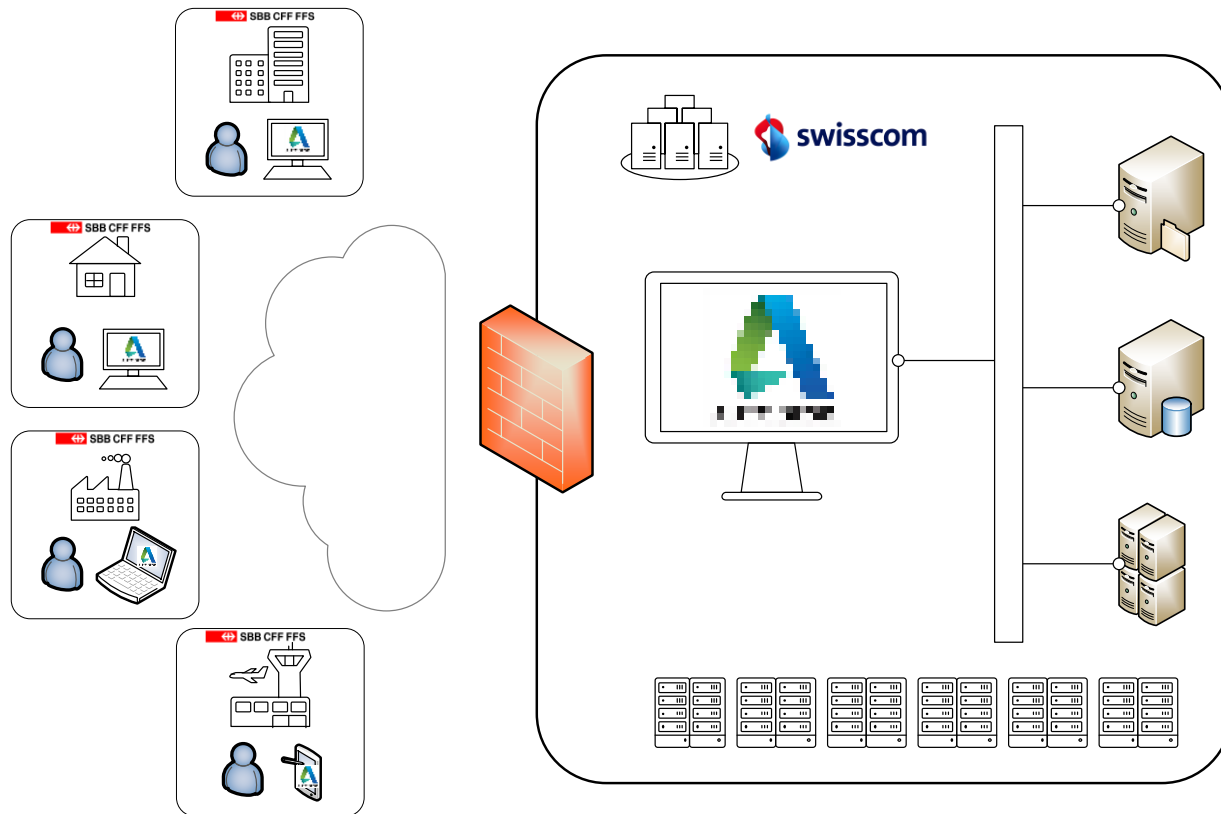
- Anwendungen und Desktops können mit jedem internetfähigen Endgerät in jedem Netzwerk genutzt werden.
- Hierbei muss lediglich die Bildschirminformation zum Endgerät übertragen werden, vom Endgerät zur virtuellen Instanz werden die Maus- und Keyboardeingaben übertragen.
- Virtuelle Desktops befinden sich auf einem zentralen Server, werden zentral bereitgestellt und gewartet, anstatt sie auf jedem Endgerät installieren und pflegen zu müssen.
- Anwender interagieren mit virtuellen Anwendungen und Desktops genauso wie mit lokal installierten Anwendungen.



Virtualisierte Arbeitsplätze



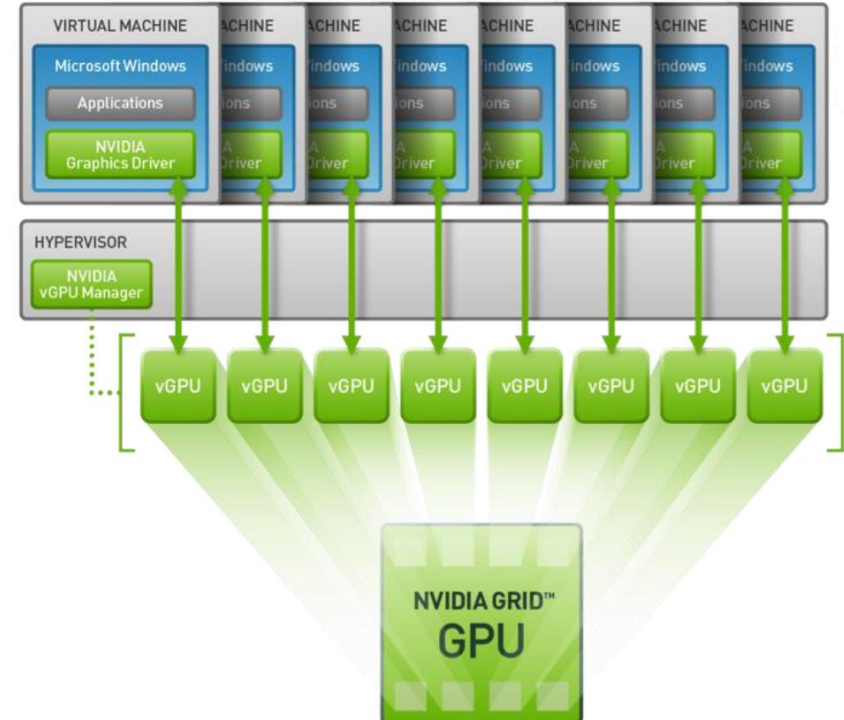
Virtualisierte Arbeitsplätze



3 Bereitstellung virtualisierter 3D High End Arbeitsplätze mit NVIDIA M60 Grafikkarte.

Bereitstellung virtualisierter 3D High End Arbeitsplätze

- Bereitstellung von virtualisierten High End Anwendungen (3D, CAD).
- Leistungsfähigkeit einer GPU wird auf virtuelle Desktops und Anwendungen erweitert.
- Effizienter Zugriff auf Grafikprozessoren von Architekten und Ingenieuren.



Bereitstellung virtualisierter 3D High End Arbeitsplätze

Hardware-Komponenten:

NVIDIA Tesla M60



Cisco UCS C240



DELL EMC VxBlock



Bereitstellung virtualisierter 3D High End Arbeitsplätze

Software-Komponenten:

 **CITRIX**® Virtual Apps & Desktops

 NVIDIA GRID™ vGPU™

GRID Virtual Workstation

 Windows 10

 **vmware**®
vSphere

Bereitstellung virtualisierter 3D High End Arbeitsplätze

Anwendungssoftware:

Product Design Suite 2018

- Autodesk Inventor
- AutoCAD Mechanical
- AutoCAD Raster Design
- Autodesk Vault



CIDEON SAP Direktschnittstelle



4 Key Points für eine erfolgreiche Bereitstellung

Key Points für eine erfolgreiche Bereitstellung

- ! Festlegung der genauen Konfiguration ist aufwändig, aber wichtig!
 - Kosten der Hardware sind hoch, durch genaue Justierung erreichen wir besseres Preis- / Leistungsverhältnis.
- ! Anwendungen müssen genau betrachtet werden:
 - wird wirklich die GPU für grafische Berechnungen genutzt?
 - Konfiguration GPU / CPU / RAM.
- ! Eingabegeräte müssen betrachtet werden (Beispiel 3D Maus).



3D VDI

Einführung und Erfahrungen

Manfred W. Waelchli
Marco Caprez
Darmstadt, 16. Oktober 2019





SBB CFF FFS

Client Population

SBB Mitarbeiter mit AD Account

28'993 MA

CAD Anwender

900 MA

Grösse IT-Departement:

1'000 MA

Anzahl Workplace Clients:

22'200 Clients

Anzahl Standorte:

888

Anteil Desktops/Workstations:

3'700

Anteil Notebooks:

18'500

Anteil Thin Client:

1'500

Anteil Tablets / Phone (iOS):

15'444

Anteil Tablets / Phone (Android):

21'849

VDI

500

CAD VDI

100

OS Version:

Windows 10 / 1803



SBB CFF FFS

Citrix Server Farm

Windows Server 2016, Citrix Virtual Apps & Desktops 7.15

1 Farm in 2 RZ, 4 Umgebungen

Bereitstellung von Terminalserver und VDI

Softwareverteilung mit SCCM und App-V

Published App/Desktop, über Workspace APP und Storefront

~ 9'000 gleichzeitige Benutzer

~ 750'000 Sessions von 24'000 Usern/Monat

~ 200 bereitgestellte Applikationen (70% mittels App-V),

~ 650 Publishings

Spezielles: Betrieb 24/7, garantierte Sessionzeit 12h



SBB CFF FFS

CAD Produkte Autodesk 2018

Produkt	Client	Citrix	3D VDI	CLOUD
AutoCAD LT	X			
AutoCAD	X	X	X	
Autodesk Product Design Suite Ultimate	X		X	
Autodesk Building Design Suite Premium	X			
Autodesk Infrastructure Design Suite Premium	X			
Autodesk Factory Design Suite Ultimate	X			
Autodesk Maya	X			
Inventor HSM Ultimate	X			
BIM 360 Docs	X			X
BIM 360 Glue	X			X
DWG TrueView & DesignReview	X	X		
Vaultserver@VIAS				X



SBB CFF FFS

CAD Produkte Autodesk 2020 und Plattformen

Produkt	Client	Citrix	2D VDI	3D VDI	Cloud
AutoCAD	X	X	X	X	
Product Design	X			X	
Building Design	X				
Inventor Nastran	X			X	
Inventor Tolerance Analysis	X			X	
Inventor CAM - Ultimate	X				
PowerShape	X				
AutoCAD Map 3D	X				
Civil 3D	X				
Infraworks	X				X
Navisworks Manage	X				X
Navisworks Simulate	X				X
3ds Max	X			X	
Maya					



SBB CFF FFS

CAD Produkte Autodesk 2020 und Plattformen

Produkt	Client	Citrix	2D VDI	3D VDI	Cloud
DWG TrueView & DesignReview	(X)	X			
BIM 360 Design					X
BIM 360 Docs					X
BIM 360 Glue					X
Fusion 360					X
Vaultserver@VIAS / Vaultserver@OTC					X

**SBB CFF FFS**

Weitere CAD Produkte

Produkt	Client	Citrix	2D VDI	3D VDI	Cloud
CADENAS	X			X	
Cideon PLM Interface AutoCAD	X			X	
Cideon PLM Interface Inventor	X			X	
Geomatic Control X	X				
Geomatic Design X	X				
E3.series	(X)	X			
ecscad Professional	X			(X)	
Ultimaker Cura (3D Drucker)	X				
VPRaster	X				
CAD Apps	X	X	X	X	
CAD Init	X		X	X	
MS SQL Server	X		X		



SBB CFF FFS

Bei der SBB bestellbare CAD Produkte

AutoCAD	Product Design	Building Design	Optionale Pakete
AutoCAD	AutoCAD	AutoCAD	AutoCAD Map 3D
AutoCAD RasterDesign	AutoCAD Mechanical	AutoCAD Architecture	Civil 3D
ReCap Pro	AutoCAD RasterDesign	AutoCAD RasterDesign	Infraworks
	Inventor	Revit	Navisworks Simulate
	Vault Client	3ds Max	Navisworks Manage
	ReCap Pro	ReCap Pro	3ds Max
			Maya
			BIM 360 Design
	Add-ons		
	Inventor Nastran		... und weitere nach Bedürfnis
	Inventor Tolerance Analysis		
	Inventor CAM - Ultimate		
	PowerShape		
	... und weitere nach Bedürfnis		



3D VDI im Einsatz

Projekt IC2020





SBB CFF FFS

Projekt IC2020 – Modernisierung IC2000-Flotte

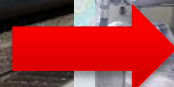
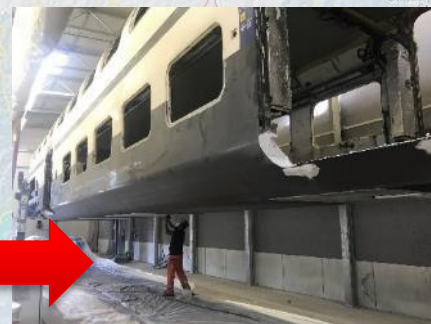
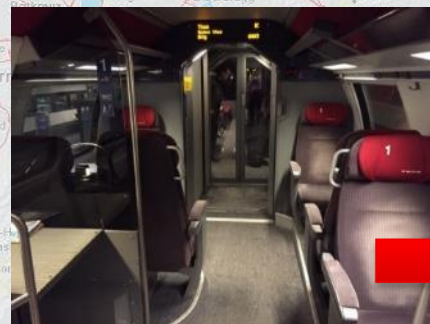
Auftrag

Personenverkehr Operating modernisiert im Auftrag von Verkehr die rund 20-jährigen Doppelstockwagen IC2000 und macht sie für weitere 20 Betriebsjahre fit.

Projektziele

- **Modernisierung** zur Erfüllung aktueller und zukünftiger Kundenanforderungen (Funktionalität, Design)
- **Modernisierung** zur Erfüllung BehiG (Behindertengleichstellungsgesetz)
- **Modernisierung** auf aktuellen technischen Stand
- **Werterhalt/Instandsetzung** für weitere 20 Jahre Nutzung
- **Revision R3.3**

Veränderungen





SBB CFF FFS

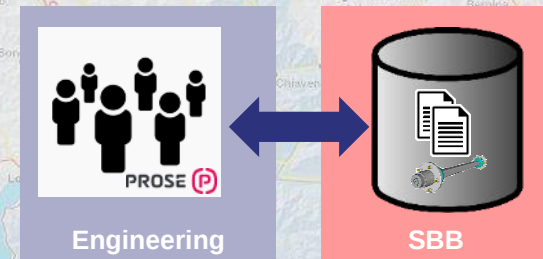
Integration ext. Engineering in SBB Systeme

Frühere Modernisierungsprojekte

- **Liefergegenstand ext. Engineering:**
Dokumente, Zeichnungen Stücklisten als pdf
auf Datenträger/Files
→ nachträgliche händische Erfassung ins SAP
durch SBB. Teilweise Mehrfacherfassung.
- **Bearbeitbare Konstruktionsdaten (CAD)**
nachträglich angefordert Produktpflege durch
SBB. Import nur teilweise und aufwändig
möglich.

Vorgaben/Zielzustand Projekt IC2020

- **Liefergegenstand ext. Engineering:** im SAP
abgelegte Dokumente und bearbeitbare
Formate aller Dokumente (3D, 2D).
→ Ext. Engineering wird direkt in die SBB
Systeme SAP und CAD integriert.





SBB CFF FFS

→ 3 externe PROSE-Standorte (Winterthur, München, Stockholm)

→ Stand August 2017

- 47 externe User, davon 26 mit SAP-Zugang, 16 CAD Konstrukteure
- 16 portable CAD Workstations



→ Involvierte Stellen seitens SBB

- FZI-PDT: Organisation mit PROSE, 1st-Level Support
- AM-FT-SUQ-ENG: CAD-Vorgaben, 2nd-Level Support
- CAD-Support (IT-SCG-IWP-CWP): 2nd-Level Support



SBB CFF FFS

Roadmap CAD-Infrastruktur Stand Q3/16

Juli 2015

Studie

April 2016

Grobkonzept

**SIMAP
Ausschreibung
Engineering**

**CAD
Vorbereitung**

Juni 2017

Detailkonzept

Leistungserbringung Engineering PROSE

CAD Arbeit produktiv

5 Prototypen

Juni 2019

Realisierung

**Serienbetreuung
Engineering PROSE (Regie)**

CAD Arbeit produktiv

2025

Planung CAD-Infrastruktur Update, Stand Q2/17

Inventor 2014

Inventor 2017

Inventor 2020

**CAD Migration
Dez. 16**

**CAD Migration
Dez. 19**



SBB CFF FFS

Roadmap CAD-Infrastruktur mit NEXT – Stand Q4/17

Juli 2015

Studie

April 2016

Grobkonzept

**SIMAP
Ausschreibung
Engineering**

**CAD
Vorbereitung**

Juni 2017

Detailkonzept

Leistungserbringung Engineering PROSE

CAD Arbeit produktiv

5 Prototypen

Juni 2019

Realisierung

**Serienbetreuung
Engineering PROSE (Regie)**

CAD Arbeit produktiv

2025

Planung CAD-Infrastruktur Update, Stand Q3/16

Inventor 2014

Inventor 2017

Inventor 2018

CAD Migration
Dez. 16

CAD/NEXT Migration
Jun. 18

Umstellung auf VDI

Storefront



SBB CFF FFS

DESKTOPSAPPS

Waelchli Manfred (IT-SCG-L...)

AlleKategorien

Alle Apps durchsuchen

Microsoft Office

All Office Applications

Programs

All Workplace Programs

Business-SW

All Business Software

Tools

Tools for your Workplace

Alle Apps

Access @ Citrix
Microsoft Office

Details

Acrobat Reader DC @ Citrix
Programs

Details

AutoCAD 2018 DE @ Citrix
Business-SW

Details

AutoCAD 2018 EN @ Citrix
Business-SW

Details

AutoCAD 2018 FR @ Citrix
Business-SW

Details

AutoCAD 2018 IT @ Citrix
Business-SW

Details

DESKTOPSAPPS

Waelchli Manfred (IT-SCG-L...)

Desktops durchsuchen

Entwicklerarbeitsplatz W10 PRD
(1)

Details

Entwicklerarbeitsplatz W10 PRD
(2)

Details

Fat Desktop @ Citrix

Details

vDesktop 3D 2018

Details

vDesktop 3D 2018 INT

Details



SBB CFF FFS

**Danke für ihre Teilnahme
und Aufmerksamkeit.**