

# Technologie Office

Oliver Johner, Olivier Waeber, Xenia Voellmy und  
Joe Scheidegger  
Bern, 24.8.2024

# Agenda.

1. Technologie – gemeinsames Verständnis
2. Vorstellung Technology Office (TO)
3. Einblick in Tätigkeiten TO
4. Erleben
5. Weiterführende Infos

# Frage ans Plenum





## Wir vom TO verstehen unter neuen Technologien:

«Neue Technologien machen die SBB effizienter, sicherer und nachhaltiger und fördern kontinuierliche Innovation – immer den Kundennutzen im Fokus.»

# Aufgaben des Technology Office (TO).

Vision:  
Wir erschliessen das Potenzial von  
neuen Technologien für eine effiziente, sichere und nachhaltige SBB.

## Innovationsmanagement Infrastruktur

- Innovationskultur fördern
- Beratung und Anwendung bei Inno-Methoden und -Prozess
- Durchführung von Inno-Projekten

## Technologiemanagement SBB konzernweit

- Identifikation, Bewertung und Steuerung von Schlüsseltech.
- Tech-Beratung und -Evaluation
- Technikstandards entwickeln
- Begleitung von Tech-Projekten

## Management zugewiesener Technologien und weiterer Aufgaben

- Durchführung von beauftragten Technologieprojekten, u.a. Energiespeicher und alternative Antriebssysteme
- Cyber Security inkl. ISO Infra

Leistungen

Fundament

Transparenz und  
Auskunfts-fähigkeit

Kommunikation

Prozesse

Finanzierung inkl. Akquisition  
von Drittmitteln

Portfolio-Steuerung

Technologie-Radar

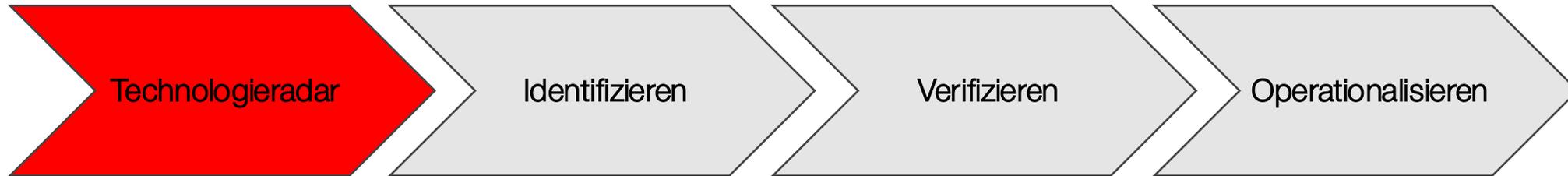
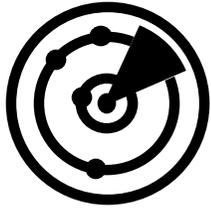
Beurteilungskompetenz

Regulierung

IP-Management (Patente)



# Adressierung der Schlüsseltechnologien mit dem Aufbau von Netzwerkgruppen (NWG) und Kompetenz-Center (CoC).

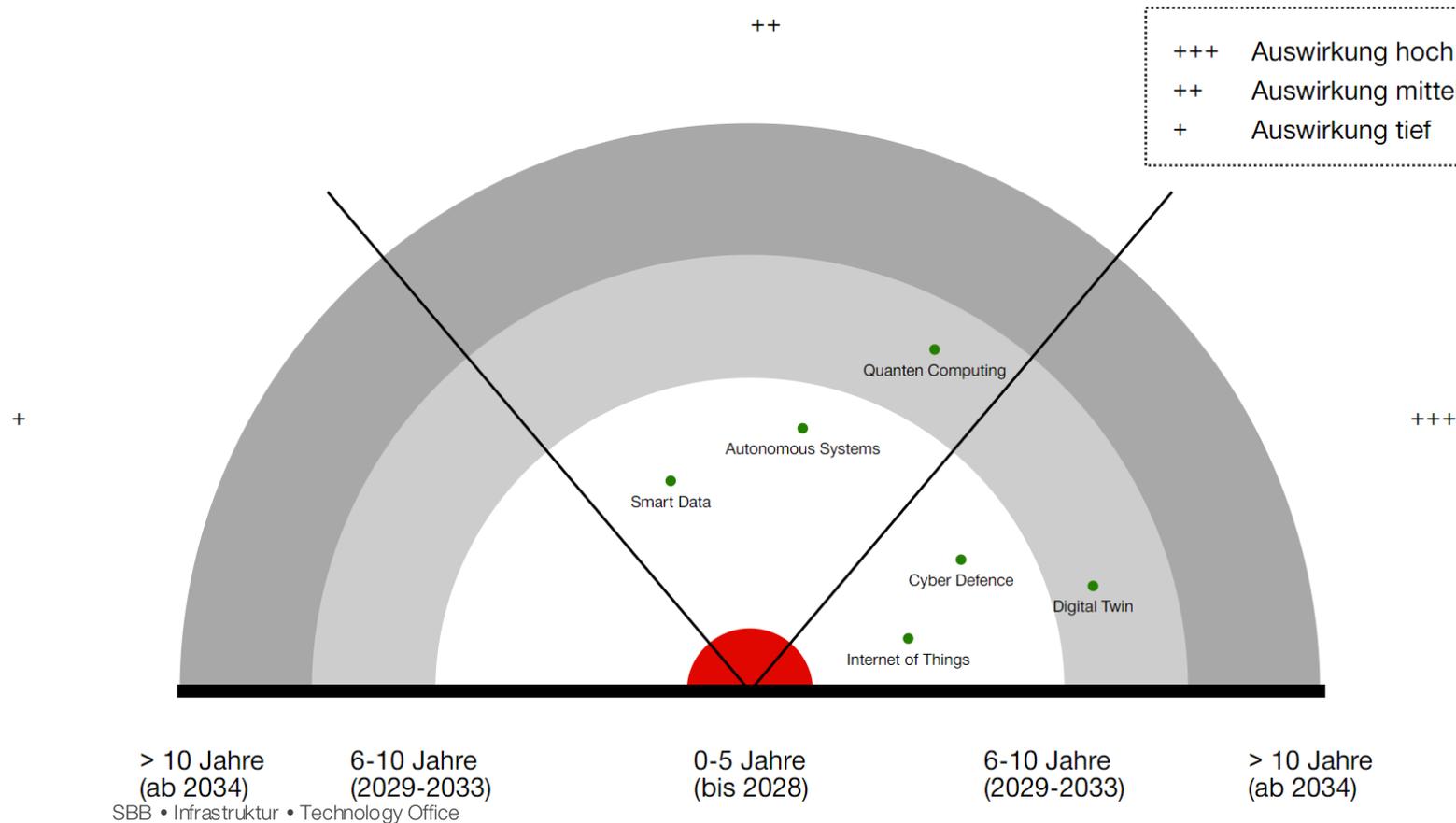


**Technologieradar**

Die Chancen und Risiken von neuen Technologien für die SBB wird eingeschätzt und der entsprechende Handlungsbedarf wird geprüft.

# Technologieradar – In Weiterentwicklung.

Der [Technologieradar](#) identifiziert und beschreibt technologische Trends und enthält eine Einschätzung zum Potenzial dieser Schlüssel-Technologien für die SBB (v.a. Marktreife und Auswirkung).



Ja, ich will ein Update beim Technologieradar erhalten.



# Standardisiertes Technologiedossier

## Ziele eines Technologie-Dossiers:

- Übersicht Technologie ermöglichen
- Bewertung potenzieller Auswirkungen und Anwendungsmöglichkeiten
- Vernetzung innerhalb SBB

## Technologie-Dossier besteht aus 5 Seiten:

- Technologie Übersicht.
- Deep Dive.
- SBB-Einschätzung.
- Bewertung – Erläuterung.
- Auszug zu weiteren Infos, Aktivitäten und News.

**Digital Twin – Trend Übersicht.**

**Definition:**  
Ein Digital Twin (Digitale Zwilling) ist die digitale Abbildung eines (zukünftig realen) Gegenstands, eines Prozesses, einer natürlichen Person, eines Ortes (z.B. Fabrik) oder eines Systems. Durch eine Datensynchronisation (Bspw. aus IoT-Sensoren) besitzt eine unmittelbare 1:1-Beziehung zwischen dem digitalen und dem physischen Objekt. Mittels Nutzung der Echtzeitdaten kombiniert mit Machine Learning und Big Data Analytics können spezifische betriebliche und strategische Fragestellungen bearbeitet werden.

**Hintergrund und Auswirkungen:**  
Digital Twin ist keine neue Technologie sondern vielmehr die intelligente Kombination einer Reihe von Teilschnitten (Internet of Things (IoT), Artificial Intelligence (AI), Cloud-Computing, 3D Simulationen und Virtual/Augmented Reality) verknüpft mit grossen Datenmengen (Big Data) und anderen Daten.  
Die 1:1-Beziehung zwischen dem realen Objekt und seinem Zwilling über dessen gesamten Lebenszyklus hinweg ermöglicht die konstante Steuerung und Optimierung komplexer Anlagen, Maschinen, Systeme bis hin zu Unternehmensprozessen. Mittels einem Digital Twin können Simulationen durchgeführt und Szenarien/Varianten verglichen werden, ohne dem Realbetrieb zu gefährden, kritische Ressourcen zu verbrauchen oder lange auf Ergebnisse zu warten. Eine breite Marktverfügbarkeit von schlüsselfähigen Lösungen ist heute noch nicht gegeben. Die existierenden vorkonzipierten Beispiele sind fast ausschliesslich Installationen ohne übergeordneten Industriestandard. Ein breiter Einsatz ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht feststellbar.

**SBB Einschätzung zu Potenzial und Risiko:**  
Für die SBB verspricht die Technologie einen Mehrwert in folgenden Bereichen: Erhöhung der Betriebsqualität und Effizienz der Produktion, Predictive Maintenance, Teil- und Vollkaskoanforderungen, Unterstützung betrieblicher und strategischer Entscheidungen durch Prozesssimulationen mit Vorkonzipierten, Durchführung von Simulationen, welche in der Realität nicht möglich wären. Bei der SBB stehen diverse Digital Twins für Simulationen im Einsatz, z.B. SMDA MCB oder Digital Asset Twin, welche die Realität annäherungsweise abbilden. Bei PP und Cargo existieren datengetriebene Digitale Zwillinge. Zudem wurden verschiedene Proof of Concept durchgeführt, die einen weiteren digitalen Prozess Assets, welche eine wichtige Voraussetzung für einen Digital Twin sind, und das Wissen wie Digital Twins in bestehende Prozesse integriert werden können.  
Die Gründung einer Netzwergruppe für koordinierten Wissensaufbau, Austausch/Vernetzung, Schaffung eines gemeinsamen Verständnisses und Prüfung potenzieller Anwendungsfälle ist zielführend. Die Digitalisierung aller Assets im Bestand sowie der Langfristplanung muss vorangesehen werden.

**Mögliche Anwendungen:**

- Erhöhung der Betriebsqualität und Effizienz der Produktion durch permanente Überwachung, Auswertung der Daten bezüglich möglicher Ausfälle oder Flächenrisiko/Standorten und Erhaltung von Unschärfen bei Qualitätsproblemen
- Predictive Maintenance, insbesondere für wertgegenständliche Ersatzteile
- Durchführung von Simulationen, welche der Realität nicht möglich wären (z.B. Auswirkungen von Betriebsweise auf die Infrastruktur oder der Test neuer neuer Fahrpläne)
- Teil- und Vollkaskoanforderungen, erweiterter Analyse der und dadurch Reduktion von Materialkosten
- Unterstützung betrieblicher und strategischer Entscheidungen durch Prozesssimulationen mit Vorkonzipierten, z.B. Auswirkungen von Unschärfen auf die Polsterzeit und den Fahrplan, Entscheidungen zum Bau von H-Anlagen

**Handlungsbedarf (Auswertung & Zielformulierung & interne Kompetenz):** Mittel

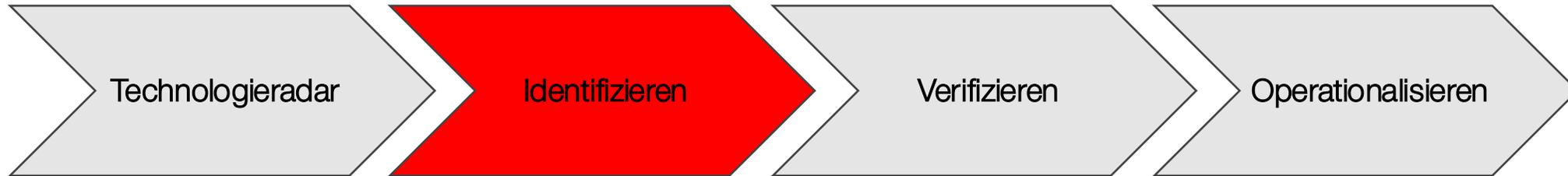
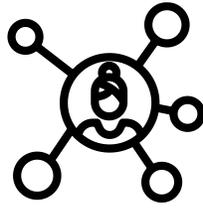
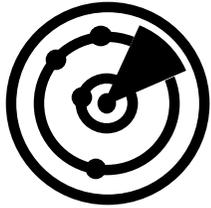
**Zielhorizont 6-10 Jahre / Auswertung (Gross / Kompetenzen) → Handlungsbedarf Mittel**

Gründung einer NWG zum koordinierten Wissensaufbau, Austausch/Vernetzung unter den Ansprechpersonen bei der SBB → Gemeinsames Verständnis eines Digital Twin bei der SBB  
Austausch der Verantwortlichen der einzelnen Simulationen zur Nutzung von Synergieeffekten für welche Anwendungsgebiete ein Digital Twin notwendig sind und anhand der operativen Betrieb, Projekte, Langfristplanung, Kombinationen sowie welche Massnahmen angemessen ist  
Vernetzen von BM und Digitalisierung aller Assets im Bestand (z.B. Polsterzeit) sowie Digitalisierung/Langfristplanung

**ETH**

- CE und Stadler: Digital Twin eines ganzen Zuges
- DB: Community of Practice → ExpertenNetzwerk
- OBB: Projekt 100% Digital Twin → Infrastruktur und Schienenfahrzeuge

# Adressierung der Schlüsseltechnologien mit dem Aufbau von Netzwerkgruppen (NWG) und Kompetenz-Center (CoC).



**Technologieradar**

Die Chancen und Risiken von neuen Technologien für die SBB wird eingeschätzt und der entsprechende Handlungsbedarf wird geprüft.

**NWG**

Divisionsübergreifende Vernetzung von Fachexpert:innen als Basis für die unternehmensweite Know-how Erweiterung.

# Technology Management Board (TMB).

## Das TMB:

- **definiert** Schlüsseltechnologien
- **steuert** den Technologieradar, CoC und NWG
- **verantwortet** das Technologie-Portfolio mit konkreten Technologievorhaben.

## Mitglieder des TMB:

- Oliver Johner (I-NAT-TO, Vorsitz)
- Jürg Balsiger (IT-DA)
- Daniel Boos (IT-PTR, User Experience)
- Roman Wildenauer (IM-F)
- Grégoire Ramuz (MP-VS)
- Hans-Martin Vetter (PP-UHR)
- Nadine Wünsch (G)
- Olivier Waeber und Xenia Voellmy (I-NAT-TO, Geschäftsstelle TMB)

# Aktuelle Netzwerkgruppen (NWG).

Netzwerk-  
gruppen

**Location Technologies**  
Urs Fankhauser



**Human Factors**  
D. Boos &  
A. Windischer



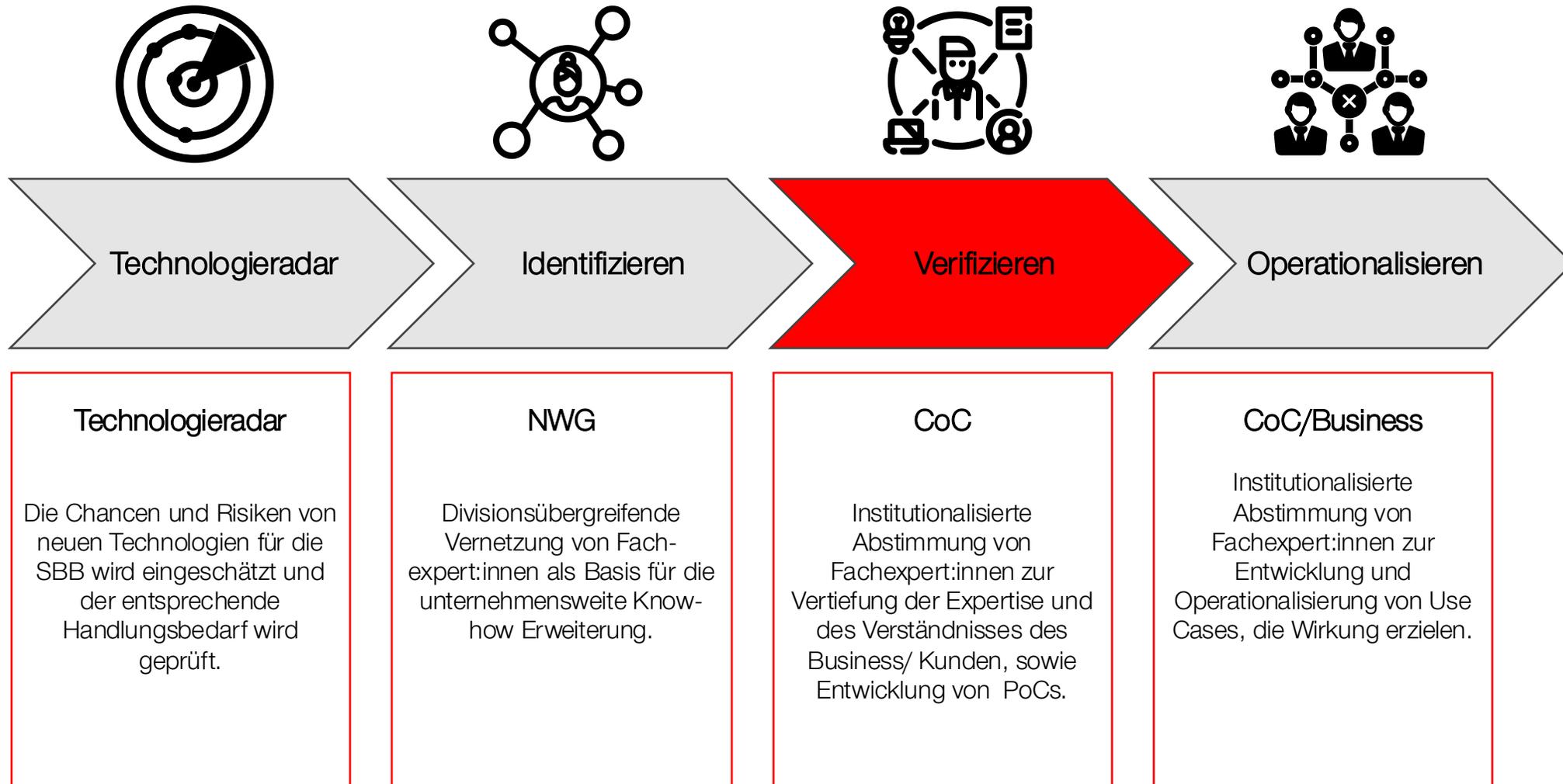
**Digital Twin**  
Daniela Rubin



**OT Security**  
Matthias Glock



# Adressierung der Schlüsseltechnologien mit dem Aufbau von Netzwerkgruppen (NWG) und Kompetenz-Center (CoC).



# Aktuelle Netzwerkgruppen (NWG) und Kompetenz-Center (CoC).

Netzwerk-  
gruppen

**Location Technologies**  
Urs Fankhauser



**Human Factors**  
D. Boos &  
A. Windischer



**Digital Twin**  
Daniela Rubin



**OT Security**  
Matthias Glock



Kompetenz-Center

**Robotics**  
Ariane Nasrin



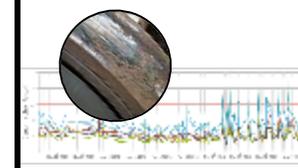
**Extended Reality**  
Joe Scheidegger



**Energie- und Antriebssysteme**  
Ueli Kramer



**Predictive Maintenance**  
Urs Gehrig



**Drones**  
Nicolas Ackermann  
Aurelia Kollros



**Internet of Things**  
Urs Fankhauser



**Machine Perception**  
A. Rogger & I. Fetai



**Wechselwirkung Fahrzeug-Fahrweg**  
Franziska Zbinden



**Logical Reasoning & declarative Problem Solving**  
Dirk Abels



# Erleben Extended Reality



# Technologie Office (TO)

Mehrwert für die SBB schaffen - gemeinsam.



Technology Office

Technologie Radar



Technologie Dossier



Bedürfnis



PoV

PoC

Go/no-Go

Wirkung erzielen

Business-Partner

# Zusammengefasst - Dienstleistungen des TO



## Konzernweite Dienstleistungen

### Technologieradar

Identifikation und Beurteilung von Schlüsseltechnologien  
Technologieberatung und -evaluation

### Leitung TMB

Förderung, Steuerung und Entwicklung von Schlüsseltechnologien  
Aufbau und Weiterentwicklung Netzwerkgruppen und Kompetenzzentren

### Tech-Beratung

Beratung, Evaluation und Bearbeitung von Technologieprojekten, auch zu beauftragten Themenfeldern

### Tech-Standards

Entwicklung, Management und Anwendung von Technikstandards

### IP-Management

Management der technischen Patente der SBB

## Division Infrastruktur

### Innovationszelle

Beratung und Begleitung von Innovationsprojekten  
Operative Führung durch die Evaluationsphasen von Innovationsprojekten

### Prozesse

Anwendung und Vermittlung von Methoden und Prozessen für die erfolgreiche Durchführung diverser Projekte

### Cybersecurity

Schnittstelle und Gesamtverantwortung Cybersecurity inkl. ISO  
Awareness und Cyberresilienz fördern

# Fragerunde

# Letztes Doing



# Danke.

## Kontakt.

Technology Office SBB  
I-NAT-TO

[technologie@sbb.ch](mailto:technologie@sbb.ch)

