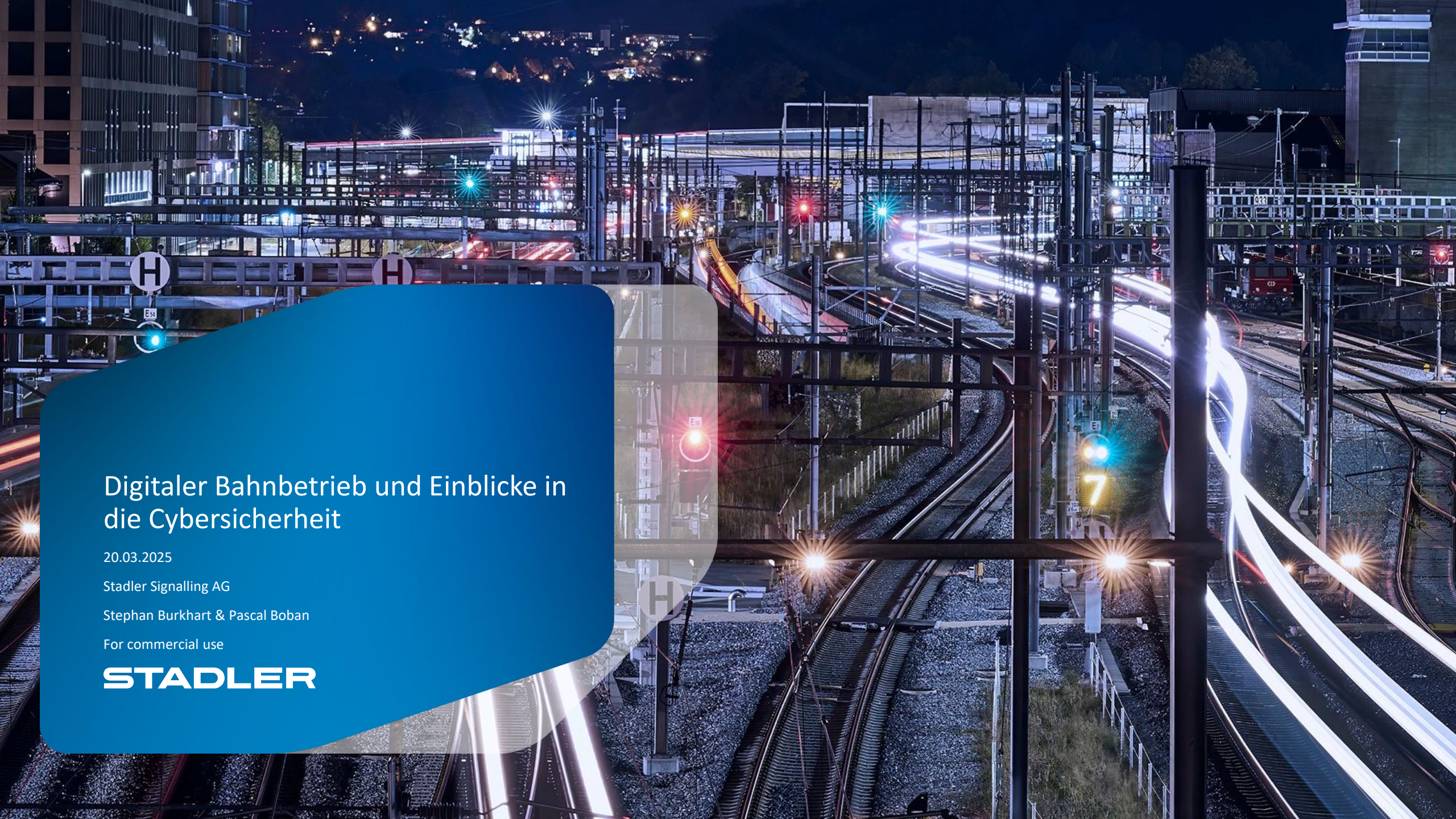




Digitaler Bahnbetrieb und Einblicke in die Cybersicherheit

20.03.2025

Stadler Signalling AG

Stephan Burkhart & Pascal Boban

For commercial use

STADLER

Agenda

Digitalisierung im Bahnbetrieb

- | | | |
|-----------------------|------|-------------------|
| 1. Intro | S 05 | Pascal Boban |
| 2. Stadler Signalling | S 10 | Stephan Burkhardt |

Cybersecurity

- | | | |
|-----------------------|------|-------------------|
| 3. Stadler Signalling | S 16 | Stephan Burkhardt |
|-----------------------|------|-------------------|

Fragen und Antworten

- | | | |
|--------------|------|--|
| 4. Austausch | S 27 | |
|--------------|------|--|

Disclaimer

Disclaimer

Bitte beachten Sie,
dass die in dieser Präsentation enthaltenen Informationen und Listen nicht vollständig oder
definitiv sind und dass der Urheber jederzeit Anpassungen oder Ergänzungen vornehmen kann.

Wer sind wir?

Stephan Burkhart

Local Information Security Officer (LISO)
Div. Signalling

Stadler Signalling AG
Wallisellen

BSc Information and Cyber Security

Pascal Boban

Teamleiter Elektro-Engineering

Stadler Bussnang AG
Tailor Made

DAS in IT / Elektrotechniker HF
Tailor Made Security Lead

01

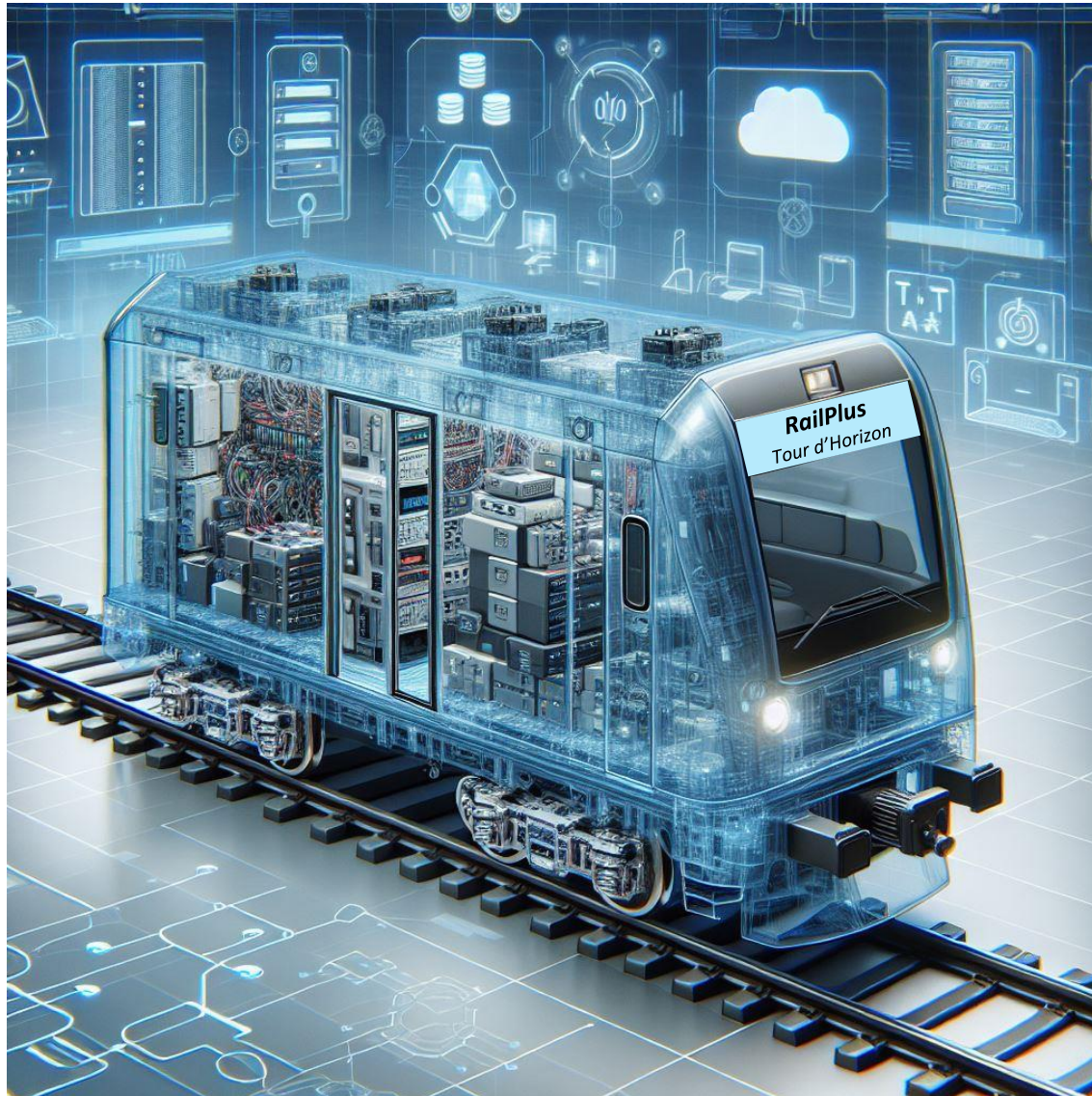
Digitalisierung im Bahnbetrieb

Intro

Together we are strong



Digitales Schienenfahrzeug und dessen Infrastruktur



- Verstehen wir, was wir brauchen?
- Welchen Grad von Komplexität können wir handhaben / verwalten ?
- Haben wir die Fachkräfte, die damit umgehen können?
- Welchen Gewinn (nicht Monetär) erzielen wir?
- Wo erzeugen wir unnötige Mehraufwände?

**Are we prepared to give up
independence?**

[illegible]

Leitfäden	die uns	dienen	, Normen	die wir einhalten
ISO 27k Serie				
NIST				
CRA				
ENISA				
EN62443 Serie				
TS 50701				
BSI -Grundschutz				
RL_CySec -Rail				
IKT -Minimalstandard				
...				

Warum Digitalisieren wir mehr und mehr



Wir digitalisieren weil...

um nur einige zu nennen

Effizienzsteigerung

Verbesserte Zugverfolgung und -Steuerung

Optimierte Streckenplanung

Verbesserte Kundeninformation

Kosteneinsparungen

Erhöhte Flexibilität

Steigerung der Umweltfreundlichkeit

Innovationsförderung

Wartungs- und Instandhaltungsmanagement

Datenanalyse und -Nutzung

Automatisierter Zugbetrieb

02

Digitalisierung im Bahnbetrieb

Stadler Signalling

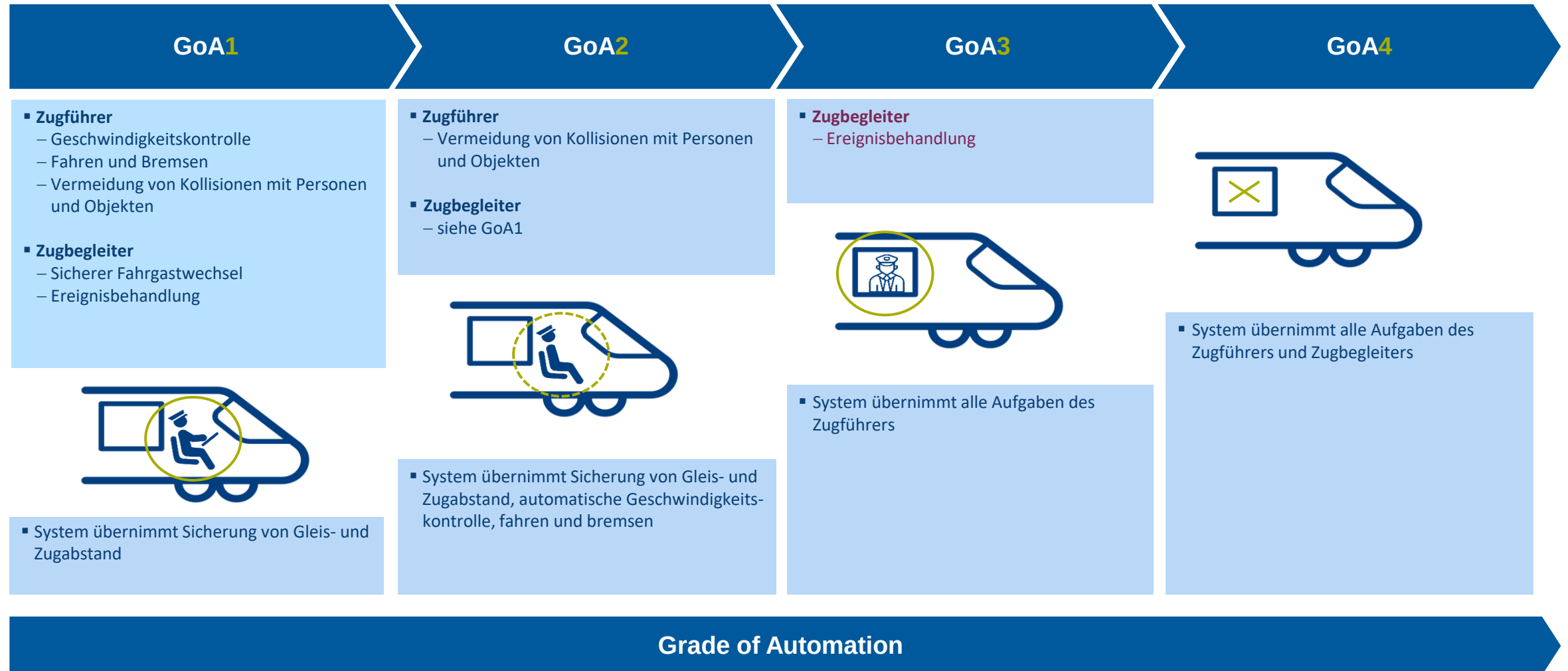
Digitalisierung im Bahnbetrieb

Stadler NOVA Pro

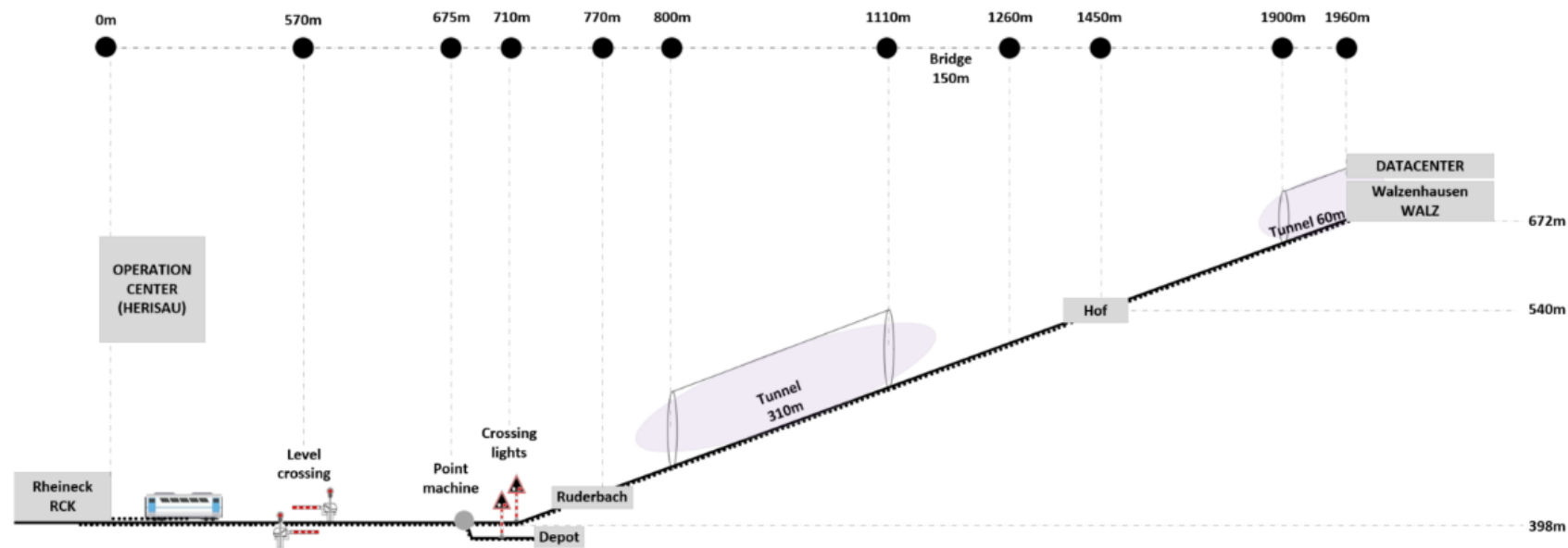
STADLER



Grade of Automation



Beispiel: GoA4 Projekt AB-RhW



- NOVA Pro GoA4 mit Collision Avoidance System
- Zahnradbahn
- Infrastruktur wird erneuert
- Neues Fahrzeug von Tailor Made Stadler Bussnang

Projekt		Projektdaten	
Kunde	Appenzeller Bahnen	Streckenlänge	1.96 km
Standort	Rheineck-Walzenhausen	Stationen	3
Auftrag	Neubau Stadler Nova Pro System GoA4	Weichen	1
Beginn	2022	Bahnübergänge	1
Inbetriebnahme	2027	Bedienplätze	2
		Anzahl Fahrzeuge	1

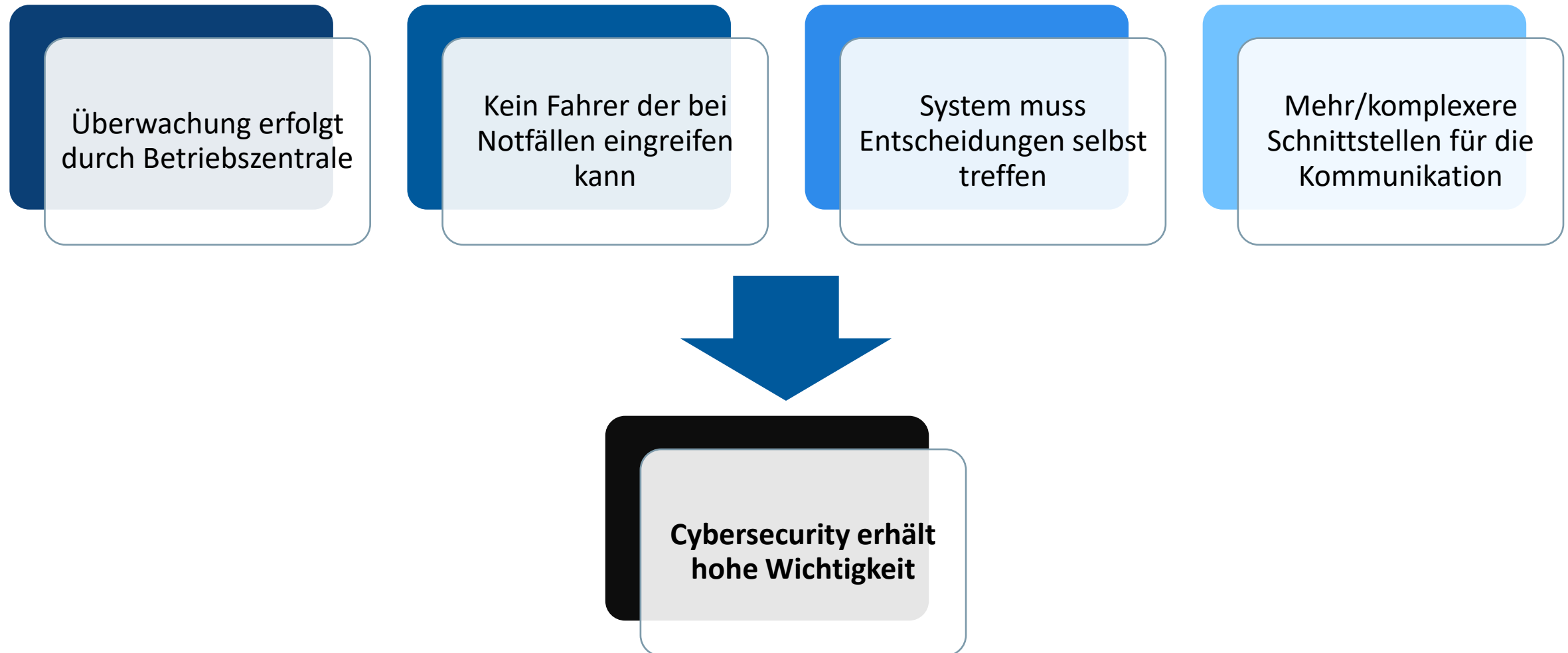
Beispiel: Vollautomatisiertes Depot Waldenburg (GoA4), BLT, Schweiz



DEPOTAUTOMATION

- Vollautomatisches Rangieren im Depot und bis zur Abfahrtsplattform(GoA4)
- Betriebseinsatz geplant ab 2026
- Auf der Grundlage von STADLER NOVA Pro

Was ändert sich bei GoA4?

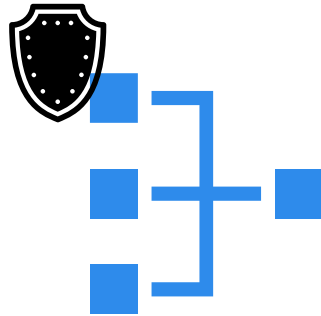


03

Cybersecurity

Stadler Signalling

Security vs. Safety



Security:

Schutz des Systems vor externen
Einflüssen (Bedrohungen)



Safety:

Schutz des Menschen und der
Umgebung vor dem System

CIA Triad in der Bahnwelt

Business & IT

Vertraulichkeit
(Confidentiality)

Integrität
(Integrity)

Verfügbarkeit
(Availability)

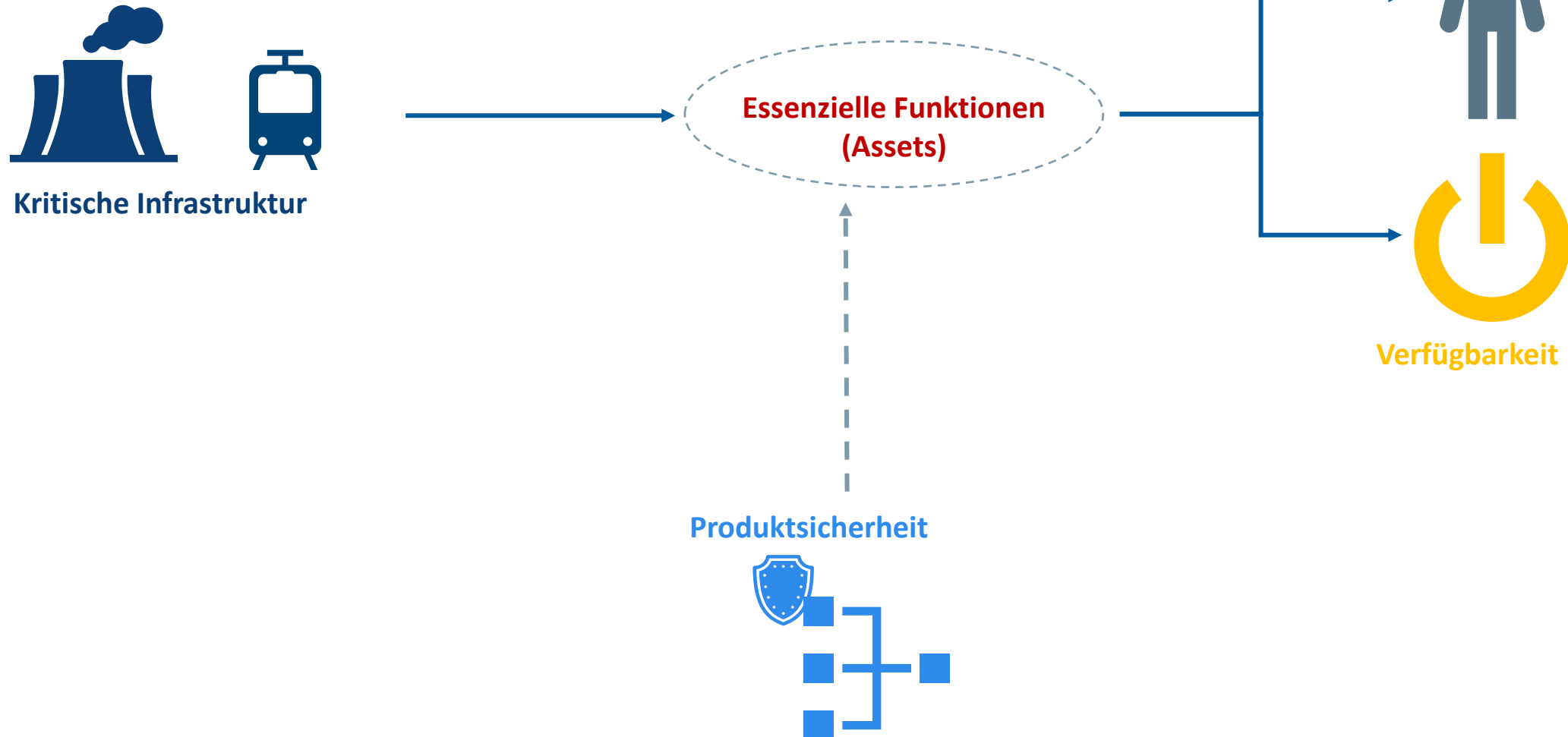
Kritische Infrastruktur & OT

Vertraulichkeit
(Confidentiality)

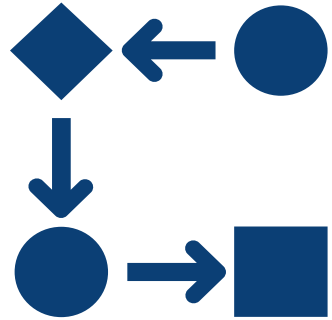
Integrität
(Integrity)

Verfügbarkeit
(Availability)

Was soll geschützt werden?



Vorgehen



Anwendung von Prozessen (TS 50701)



Essenzielle Funktionen definieren



Risikoanalyse basierend auf Assets & Threats

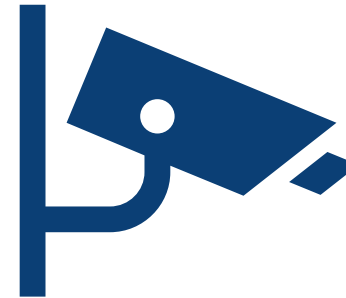
Ziel ist die Erreichung der Compliance zu Vorschriften und Regulierungen, wie in Folie « Managen und Absichern meines smarten Betriebes »



Erarbeitung von Anforderungen

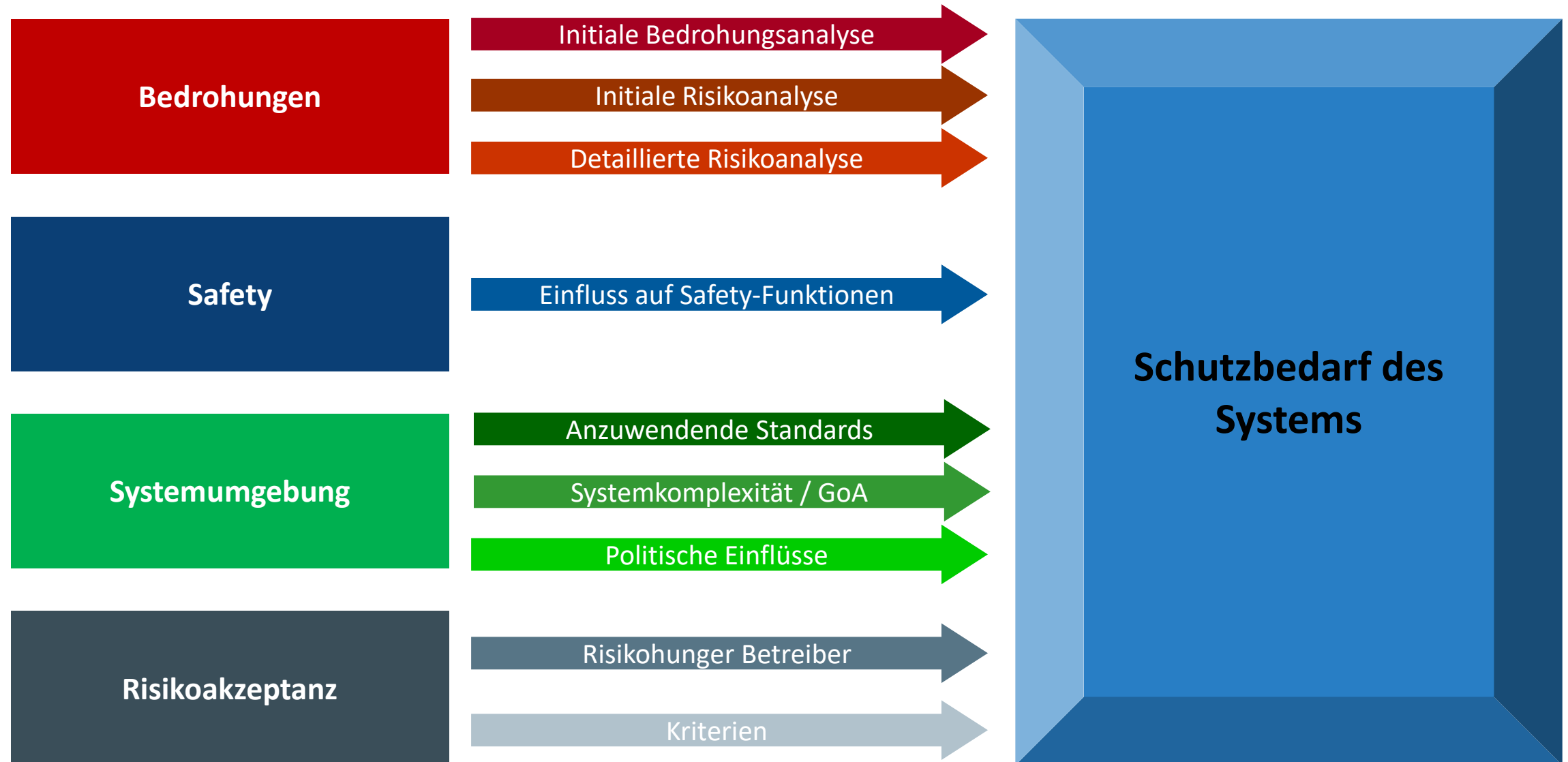


Sichere Entwicklung (IEC 62443-4-1)

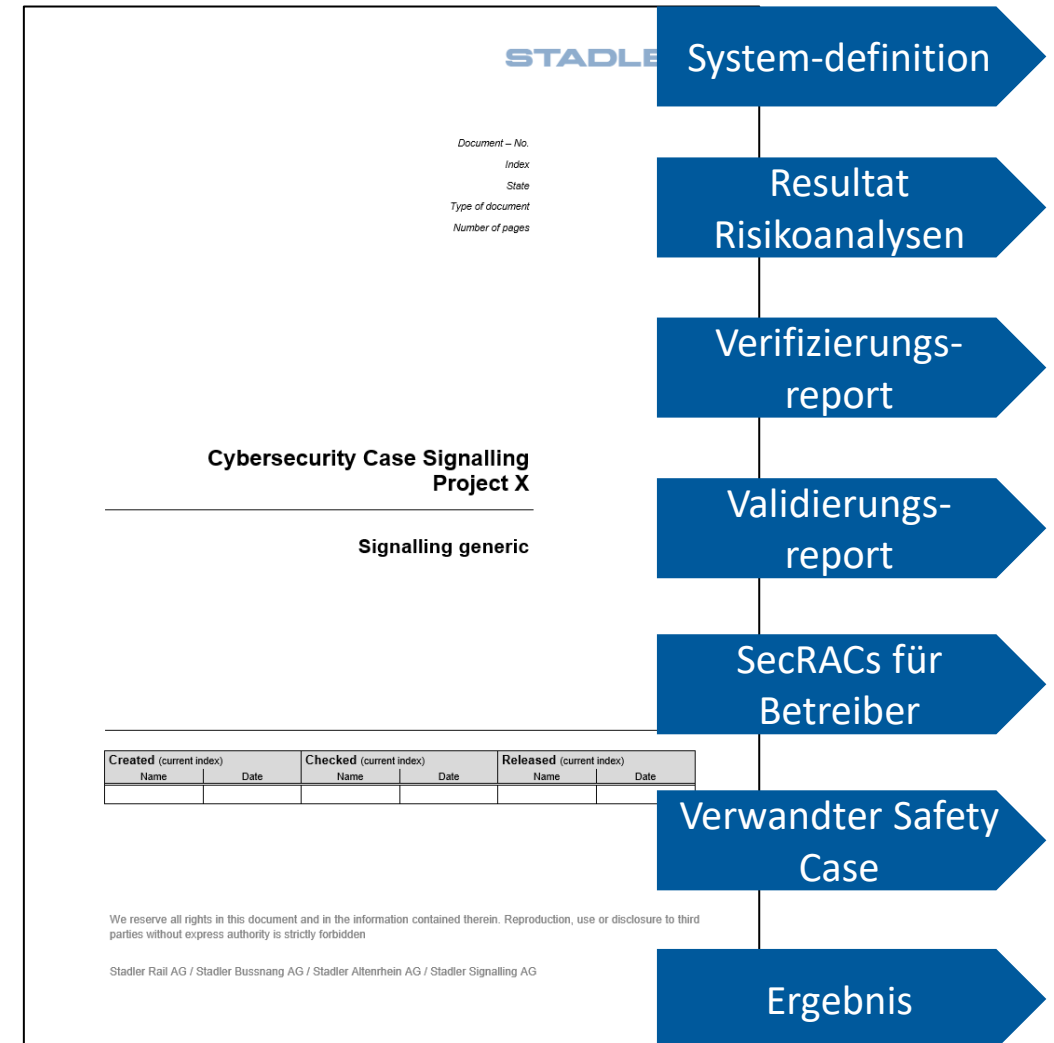
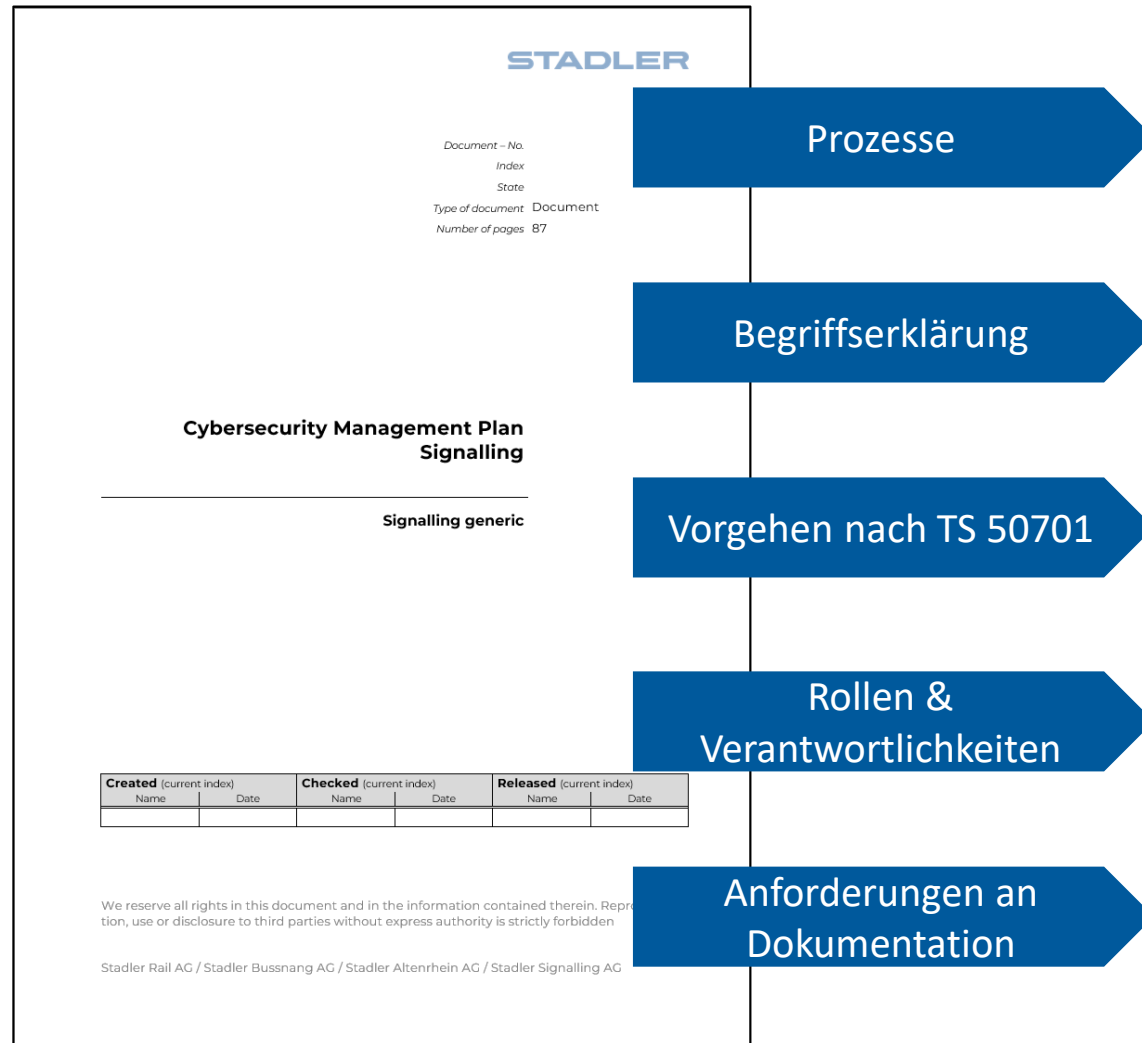


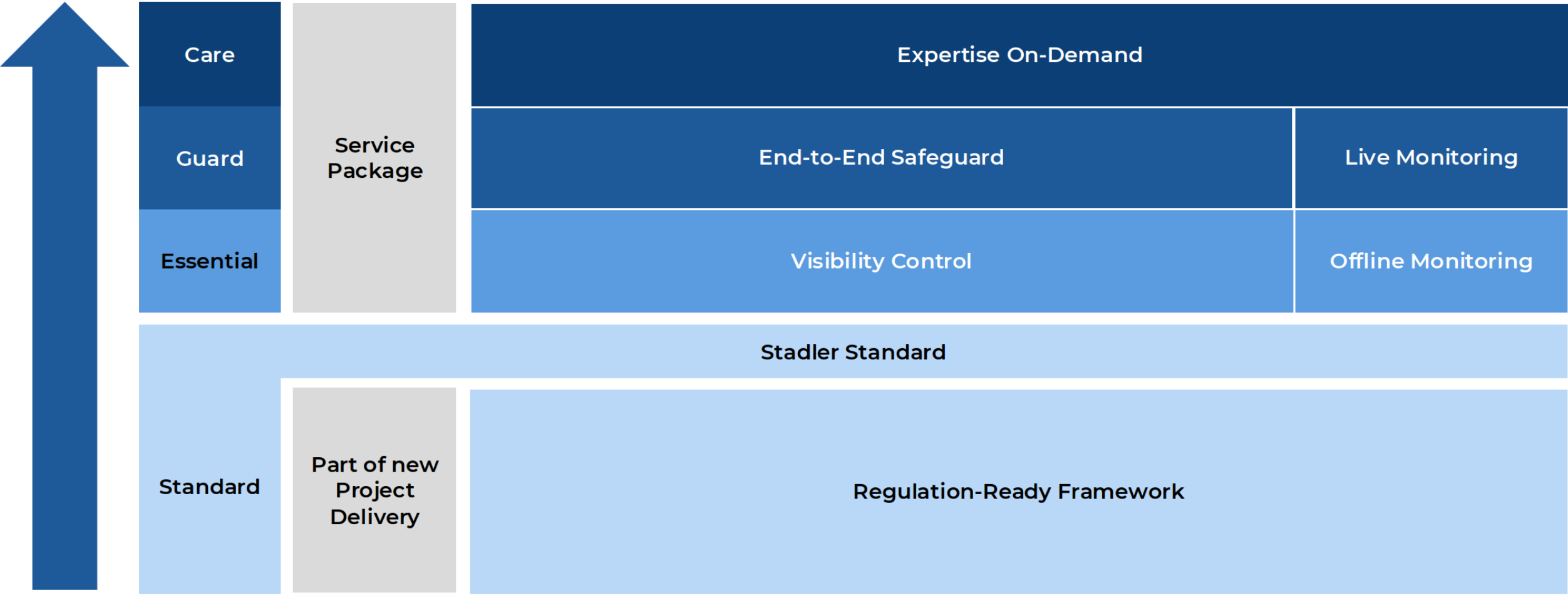
Überwachung und Alarmierung

Wie bestimmen wir den Schutzbedarf eines Systems?



Was können Sie von uns erwarten?





But...

that's not the end of the story, is it?

Sie erinnern sich?



04

Fragen & Antworten

Austausch

A
&
Q



DANKE.

STADLER

Stadler Rail Group
Ernst-Stadler-Strasse 1
CH-9565 Bussnang
Telefon +41 71 626 21 20
stadler.rail@stadlerrail.com

Stadler Signalling AG
Alte Winterthurerstrasse 14b
CH-8304 Wallisellen
Telefon +41 44 878 82 82
stadler.signalling@stadlerrail.com

Stephan Burkhart
Pascal Boban