DB Systel
Digital.
Empowered.

Post-Quanten-Kryptografie in der Deutschen Bahn

Von der Strategie zur Praxis

F-Ressort | DB Systel GmbH | Sven Jacob | | Berlin | 20.01.2026

2022 wurde die Bundesquantenallianz als Think Tank für die Vorbereitung auf die Quantum Readyness gegründet

BQA – Motivation

Zukunftsgestaltung durch Staat, Behörden und Unternehmen mit Bundesbeteiligung

Um ein moderner, widerstandsfähiger und leistungsfähiger Staat zu sein, muss sich die Verwaltung auf das Quantenzeitalter vorbereiten

BQA – Ziel

Bündelung der Aktivitäten von Bundesunternehmen und Behörden im Bereich Quantentechnologien

Austauschplattform für Quantentechnologien und deren Anwendung

Think Tank für Bundesunternehmen und Behörden mit starkem Anwenderfokus

Partner:

BUNDESDRUCKEREI

ITDZ BERLIN

Deutsche Rentenversicherung Bund

BND

Bundesagentur für Arbeit

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik

BWI IT für Deutschland

Die Bundesquantenallianz ist die Expertenplattform für PQC, QKD und QC

BQA – Mitgliedschaft

- Bundesunternehmen und -behörden
- Ebenen: Bund, Länder und Kommunen

BQA – erste Ergebnisse

- Positionspapier für die Regierung
- PQC-Testumgebung
- QKD-Testumgebung
- Wachsende Community von Quanten- und Krypto-Experten
- Neutrale Bewertung wissenschaftlicher Arbeiten
- PQC-/QKD-Workshops
- Regelmäßige Expertentreffen
- Bilaterale Zusammenarbeit bei ausgewählten Projekten

https://bundesquantenallianz.de/

Kryptografisches Inventar

- Quellcode-Analyse
  - Integration in bestehende Analyseplattform
- Netzwerk-Scan
  - Integration in bestehende Netzwerkanalyse
- Cryptography Bill of Material (CBOM)
  - CycloneDX Standard

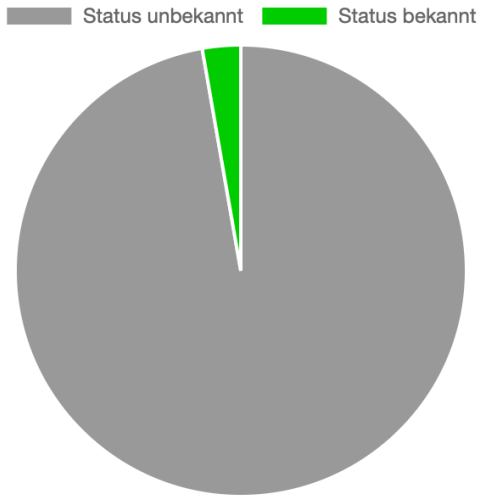
- Kryptografisches Inventar
- PQC-Dashboard
- Planung der Migration

PQC-Dashboard

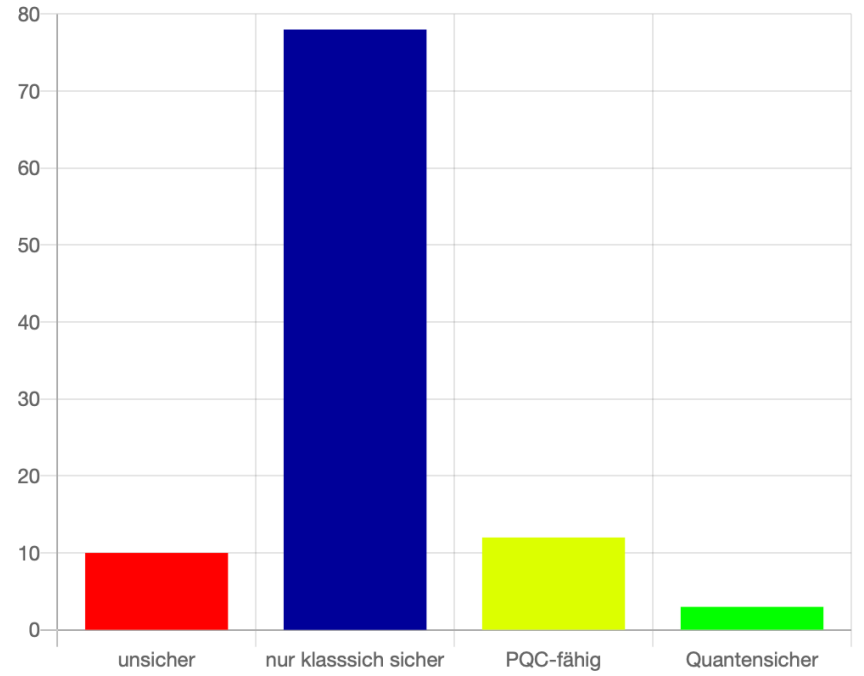
Krypto-Agilitäts-Monitor

Scope: Deutsche Bahn gesamt Zeitpunkt: Juli 2025 KRITIS: Ja Nein Egal

Abdeckung



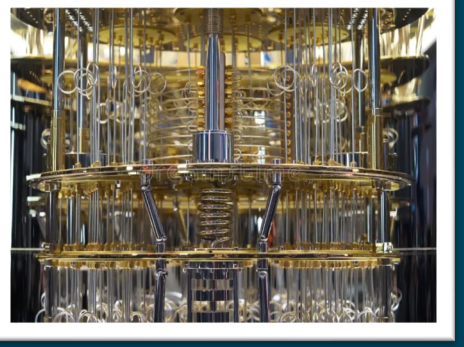
Status der bekannten Anwendungen



Hinweis: Die Daten auf dieser Seite dienen nur zur Veranschaulichung und sind noch keine real ermittelten Daten.

Anwendungen zeigen

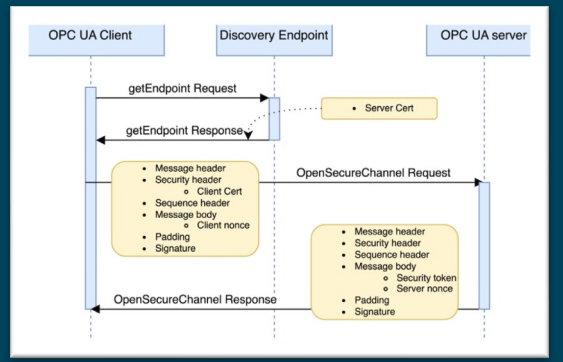
QUDIS – Quantensichere Digitale Schiene

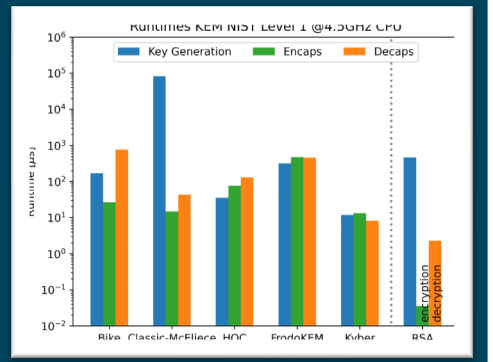


Digitale Schiene Deutschland

Digitalisierung
Kapazitätssteigerung
IT- / OT-Sicherheit

BSI-Empfehlungen
IPsec, OPC-UA & RaSTA
Redundantes Netzwerk
Migrationsstrategie
Testlabor Digitale Schiene





DB Systel GmbH
genua GmbH
INCYDE GmbH

Hochschule RheinMain
Universität Regensburg
Universität Konstanz

Gefördert durch:
Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

QUDIS – Quantensichere Digitale Schiene

Anforderungs- und Abhängigkeitsanalyse

Eisenbahnsignaltechnik

Ausfallsicherheit

Security-Ebene

Diagnosedaten

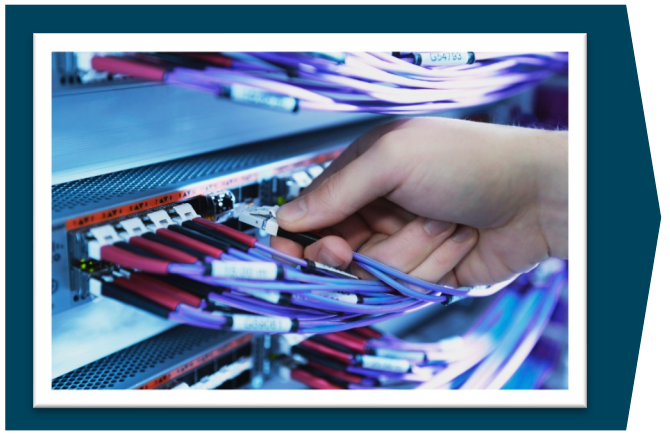
Post-Quantum Crypto in IPsec und OPC-UA

FrodoKEM

Hybride Kryptographie

KEM-Combiner

Signaturverfahren



Migrationsstrategie und Demonstrator

Grundaufbau

Testphasen

Migrationsstrategie

Erprobung

DB Systel GmbH
genua GmbH
INCYDE GmbH

Hochschule RheinMain
Universität Regensburg
Universität Konstanz

Gefördert durch:
Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

QUDIS – Quantensichere Digitale Schiene

Post-Quantum Cryptography

Migrationsstrategien

Testlabor Digitale Schiene

Transfer in die DSD

Migration im Konzern

Europäische Bahnbetreiber

PQC in der Lehre

PQC qualifiziertes Personal

DB Systel GmbH
genua GmbH
INCYDE GmbH

Hochschule RheinMain
Universität Regensburg
Universität Konstanz

Gefördert durch:
Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt

Vielen Dank

Kontakt

Sven Jacob
QTEAM

sven.jacob@deutschebahn.com

DB Systel GmbH
Jürgen-Ponto-Platz 1 | 60329 Frankfurt am Main

Wir sind Teil des T-Ressorts

GEMEINSAM.
FÜR **DIGITALES**
01101
UND **GENIALES**