

# INSTITUT FÜR DEN SCHUTZ TERRESTRISCHER INFRASTRUKTUREN

DLR-Forschungsinstitut in Sankt Augustin und Rheinbach



# Kritische Infrastrukturen im Fokus

## Bahn, Energieversorgung, Atomkraftwerke: Was die kritische Infrastruktur in Deutschland so verwundbar macht

Uta Weisse, Tobias Heimbach, Christiane Rebhan  
14 Okt 2022



Zugverkehr

### Bahn-Sabotage: Angriff auf kritische Infrastruktur

dpa 08.10.2022 - 18:06 Uhr



SCHWEDISCHE ERMITTLER

## Sabotage-Verdacht bei Lecks an Pipelines erhärtet

VON MATTHIAS WYSSUWA, HAMBURG - AKTUALISIERT AM 06.10.2022 - 14:36



Terror-Prozess

## Kofferbomber aus gutem Hause



Trink- und Abwasser

## Wasserversorgung beim Blackout: Das ist der Plan – laut Konzept



Von Jennifer Buchholz

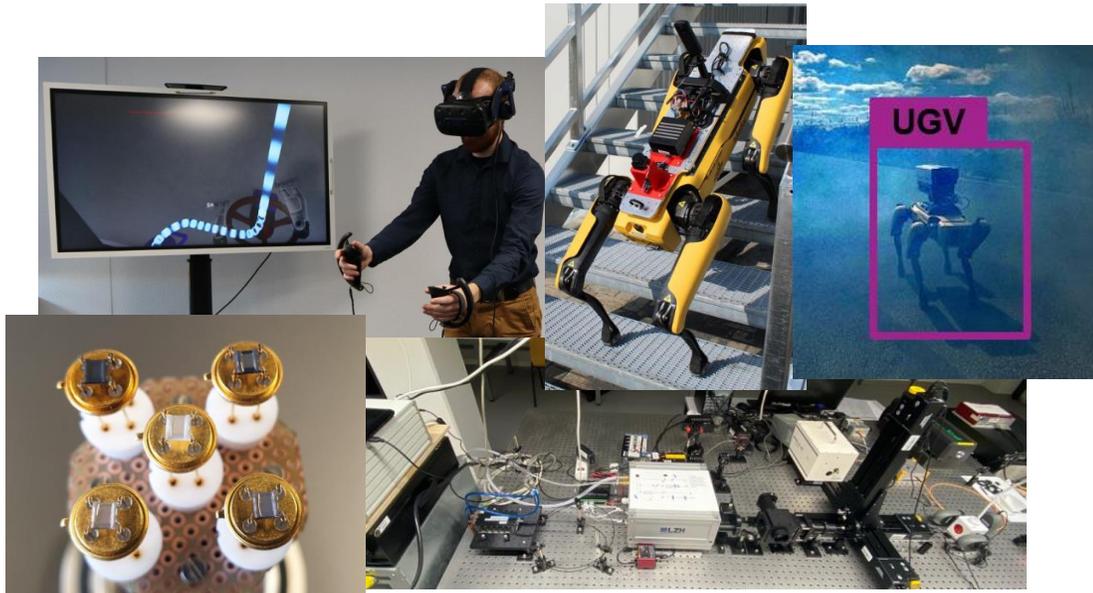
Aktualisiert am 31.10.2022  
Lesedauer: 4 Min.



# Status Institut 11/ 2022



45 Mitarbeitende aus den Fachrichtungen  
Physik, Informatik, Mathematik u.a.



Aktuelle Forschungsaktivitäten



Unsere Standorte



Erste Kooperationen etabliert



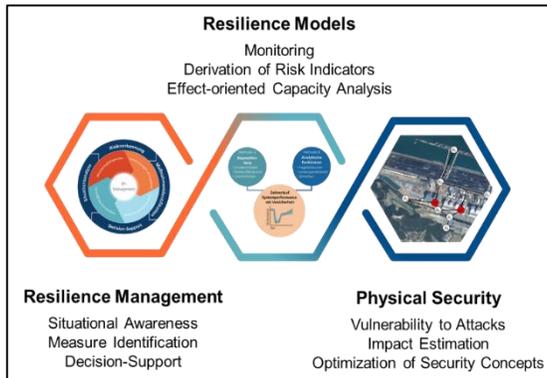
# Organisation des Instituts



Leitung

Administration

Resilienz- und  
Risikomethodik



Detektionssysteme



Digitale Zwillinge für  
Infrastrukturen



Simulationsmethoden  
für Digitale Zwillinge



# Neubau „Am Butterberg“



DLR-Gelände



Versuchshalle



Labor x

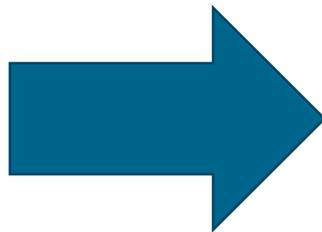
Labor y

Labor z

Werkstatt

Beispielbild zur Ideenveranschaulichung  
(Quelle: <https://www.giulianohoenger.ch/de/alle-projekte/hilti-innovationszentrum>)

## Arbeitsansatz & Vorteile



Containerlösung mit hoher Flexibilität

- Schnell und kostengünstig austauschbar
- Hohe Verfügbarkeit für (Trainings-)Einsätze

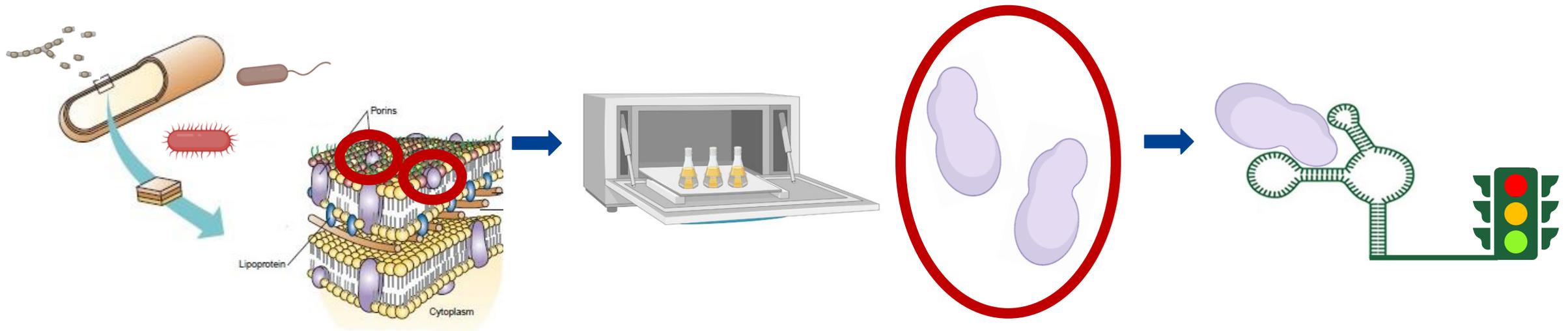
Versuche nur mit Kleinstmengen/Vergleichsstoffen

- Hinreichende Aussagekraft für wiss. Experimente
- Kein Risiko für Mitarbeitende und Umgebung!!!

# “Trainingshilfen” für die Detektion biologischer Gefahren

**Problemstellung:** um Sensoren für Gefahrstoffe zu entwickeln, sind Versuche mit den Analyten nötig.

**Unser Ziel:** Etablieren einer ungefährlichen Prozedur für die Entwicklung von Gefahrstoffsensoren



1. Wir bestimmen **bioinformatisch**, welches Bruchstück des Bakteriums einzigartig ist

2. Wir produzieren **nur dieses Bruchstück** als „Trainingshilfe“ für unsere Sensoren

3. Wir entwickeln Sensoren für die **charakteristischen Bruchstücke**



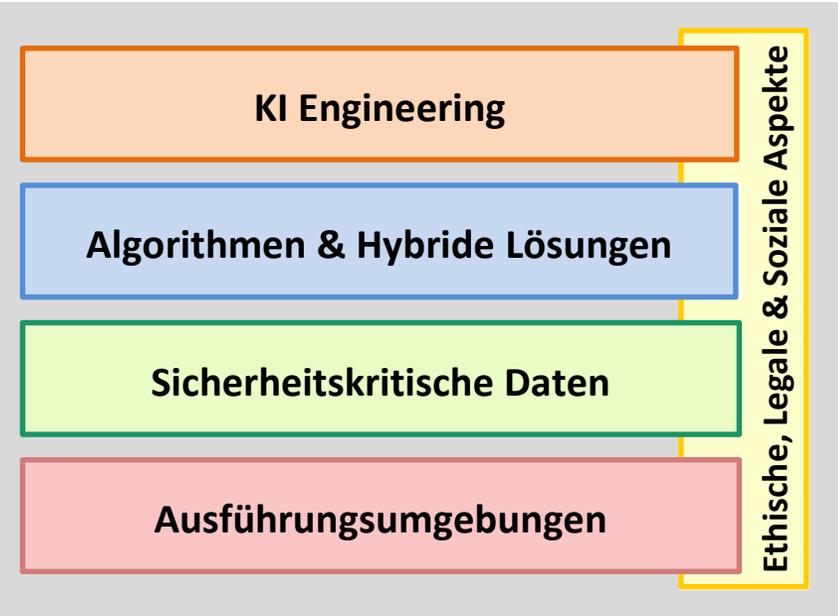
# INSTITUT FÜR KI-SICHERHEIT

DLR-Forschungsinstitut in Sankt Augustin and Ulm



# Institut für KI-Sicherheit

Sankt Augustin und Ulm – Deutschland – [www.dlr.de/ki](http://www.dlr.de/ki)

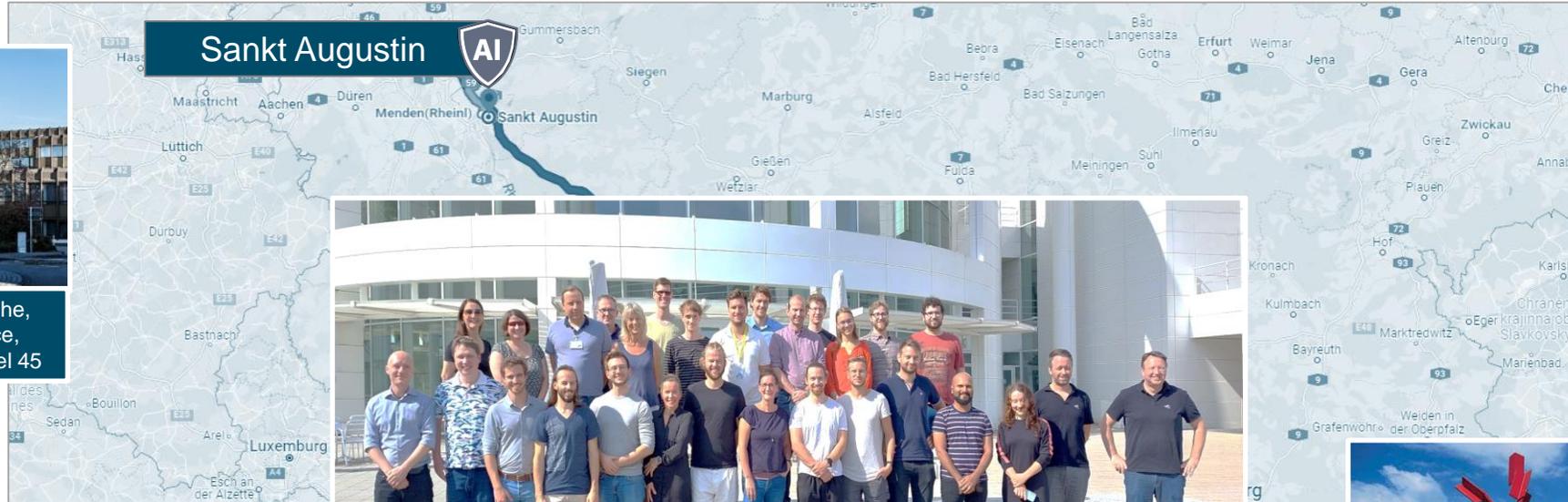


# Institut für KI-Sicherheit

Sankt Augustin und Ulm – Deutschland – [www.dlr.de/ki](http://www.dlr.de/ki) – Team



KAS, 3. Etage, 863 qm Fläche,  
26 Büros, Co-Working Space,  
Aktuell 24 Mitarbeitende. Ziel 45



Sankt Augustin



Ulm



Gebäude 4: 22 Büros. 4 Labore.  
Gebäude 5: Co-Working Space.  
Aktuell 12 Mitarbeitende. Ziel 75

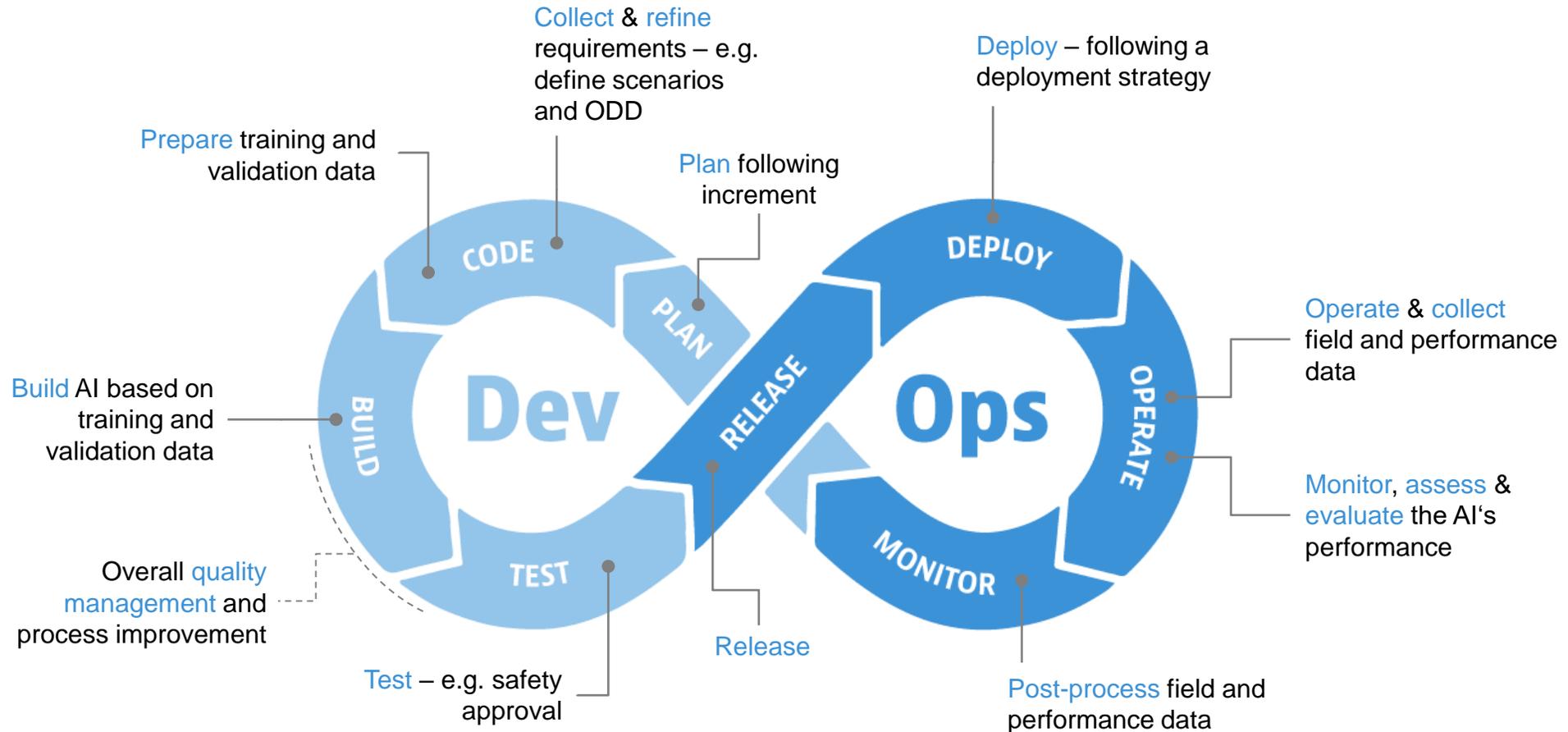


# KI-basierte Funktionalitäten und Systeme

zahlreiche Herausforderungen & Erwartungen



- das Management einer KI über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg ist essentiell – inklusive des Managements der Trainings- und Validierungsdaten sowie der operativen Daten
- KI kann uns helfen, KI zu verbessern und zu bauen → KI ist Teil des Teams!



# Projekte des Instituts für KI-Sicherheit (Auswahl)

Dezentrale Daten und Dienste-Infrastrukturen & AI-in-the-Loop



## Projektfamilie **GAIA-X 4 Future Mobility**

GAIA-X 4 AMS

Connected & Automated Vehicles and Intelligent Traffic Infrastructures as well as Reliable & Safe Corridors – e.g. Rescue Corridors

GAIA-X 4 ROMS

Management (e.g. Remote Operation) of Connected & Automated Vehicles and Fleets with respect to the status of the Traffic System

GAIA-X 4 PLC-AAD

Decentralized and open Data Ecosystem based on Digital Twins intended to support Product Development, Manufacturing and After Sales – with a focus on automated driving

GAIA-X 4 AGEDA

Integration of GAIA-X with future in-vehicle Architectures for safety-critical Applications in connected and automated Vehicles

GAIA-X 4 moveID

Decentralized Digital Identities and Trustworthy Data Exchange for various Use-Cases (e.g. Zoning, Traffic Infrastructure Management, Smart Parking and Collection of Vehicle Data)

GAIA-X 4 KI

Data and Service Ecosystem for Training and Validation of AI-based Components/Applications with a focus on the Automotive Sector.

Mehr als 80 Partner (u.a. Bosch, BMW, Volkswagen, ZF, MSG, Hella, T-Systems etc.); ca. 120 Mio. Euro

**Catena-X** – IT-technische Grundlagen für neue Kooperations- und Kollaborationsmodelle und resiliente Wertschöpfungsketten.

Mehr als 20 Partner (u.a. BMW, SAP, Mercedes, Siemens, T-Systems etc.); ca. 200 Mio. Euro

Catena-X Federated Operating System

Traceability (of product-relevant Artefacts – e.g. Hard- & Software Components)

Sustainability (e.g. CO<sub>2</sub>-Footprint and Compliance with Social Standards)

Circular Economy (e.g. minimizing the CO<sub>2</sub>-Footprint)

Quality Management (e.g. Real-Time & Cooperative/Collaborative Quality Mgmt.)

Demand and Capacity Management

Business Partner Database

Data- and Model-Centric Engineering and Operational Support

Modular Production

Manufacturing as a Service

Real-Time Control and Simulation

**AI-in-the-Loop** – Aufbau eines Labors zur Entwicklung und Erprobung KI-basierter Systeme und adäquater Mensch/Technik-Interaktion. Beispielanwendung anhand kooperativer Service-Roboter in den Räumen des Instituts für KI-Sicherheit in Sankt Augustin.

Partner: Hochschule Mittweida und IAV; Finanzierung durch DLR-Eigenmittel



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



**Kontakt**  
Michael Langerbeins  
DLR e.V.  
Rathausallee 12  
53757 Sankt Augustin  
Michael.Langerbeins@dlr.de

Institut für den Schutz terrestrischer Infrastrukturen



**Kontakt**  
Prof. Dr. Frank Köster  
DLR e.V.  
Rathausallee 12  
53757 Sankt Augustin  
Frank.Koester@dlr.de

Institut für KI-Sicherheit