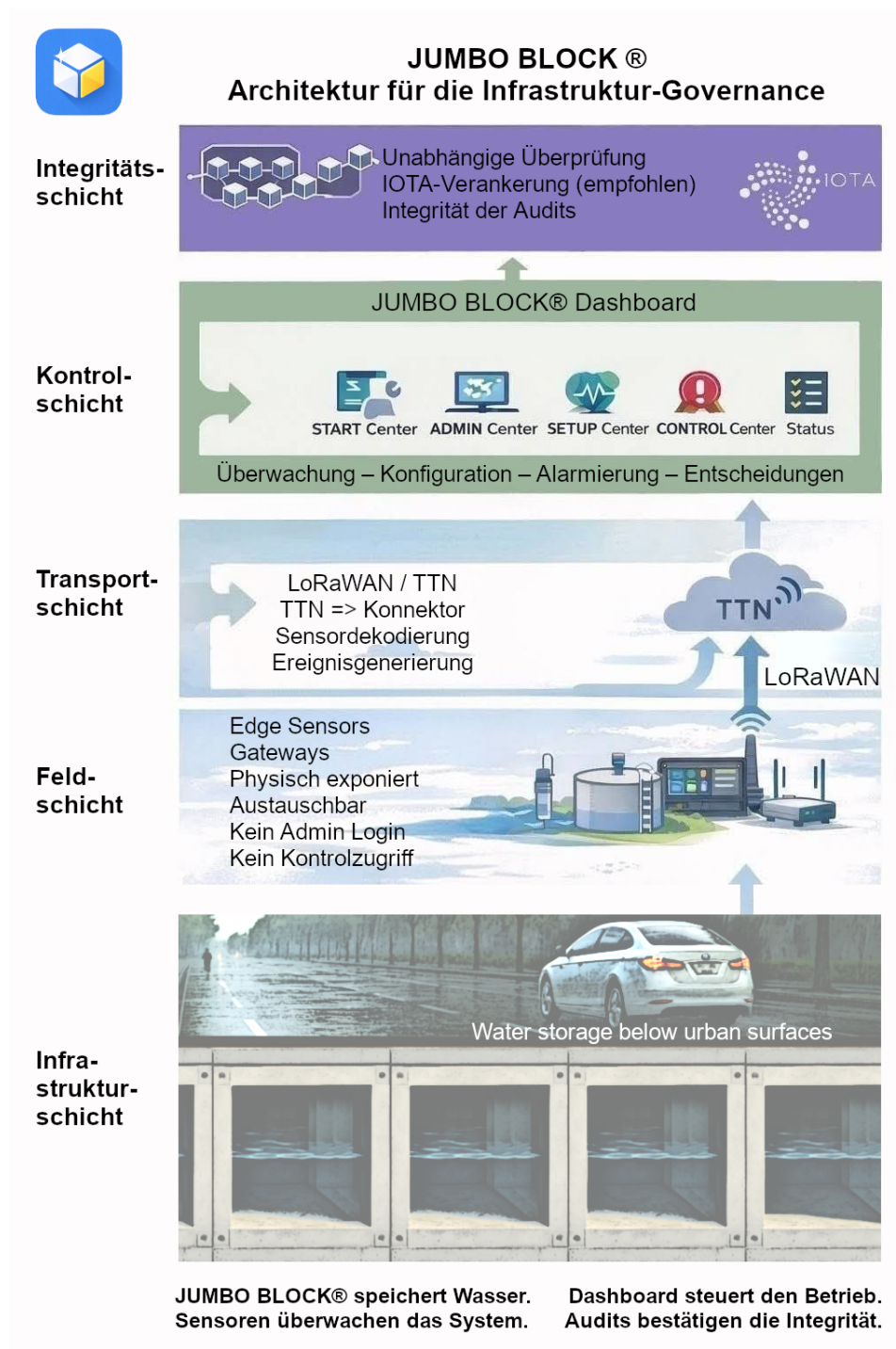


JUMBO BLOCK® Dashboard

Digitale Überwachungsplattform für urbane Regenwasser-Retentionsinfrastruktur

Monitoring · Audit · Operative Infrastruktur-Governance
für JUMBO BLOCK® Retentionssysteme



„Die Kombination aus physischer und digitaler Infrastruktur schafft eine neue Ebene der urbanen Resilienz.“

JUMBO BLOCK® Dashboard

Digitale Überwachungsplattform für urbane Regenwasser-Retentionsinfrastruktur

Monitoring · Audit · Operative Infrastruktur-Governance für JUMBO BLOCK® Retentionssysteme

Warum JUMBO BLOCK® infrastrukturbereit ist.....	2
KRITIS · NIS-2 · Cyber Resilience Act.....	2
1. Einordnung.....	3
Einleitung.....	3
2. Problemstellung.....	3
3. Das Gesamtsystem.....	4
Systemstruktur.....	4
Die drei Ebenen.....	4
4. Was das Dashboard ermöglicht.....	5
5. Die vier Systemzentren.....	5
6. Infrastrukturmonitoring.....	6
7. Audit- und Dokumentationssystem.....	6
8. Governance & Compliance.....	7
9. Betrieb.....	7
Typische Systemarchitektur.....	7
Wichtige Eigenschaften.....	7
10. Nutzen für Kommunen.....	8
Fazit.....	8

Warum JUMBO BLOCK® infrastrukturbereit ist

KRITIS · NIS-2 · Cyber Resilience Act

Moderne urbane Infrastruktur muss zunehmend höhere Anforderungen an **Resilienz**, **Transparenz** und **Cybersicherheits-Governance** erfüllen.

In Europa definieren mehrere regulatorische Rahmenwerke diese Erwartungen, darunter:

- **KRITIS-Anforderungen** zum Schutz kritischer Infrastrukturen
- die **NIS-2-Richtlinie** für Cybersicherheits-Governance und Risikomanagement
- der **Cyber Resilience Act (CRA)** für sichere digitale Systeme und Produkte

Das **JUMBO BLOCK® System** wurde unter Berücksichtigung dieser Prinzipien entwickelt, indem **physische Resilienz-Infrastruktur mit digitaler operativer Governance kombiniert wird**.

JUMBO BLOCK® Dashboard

Digitale Überwachungsplattform für urbane Regenwasser-Retentionsinfrastruktur

**Monitoring · Audit · Operative Infrastruktur-Governance
für JUMBO BLOCK® Retentionssysteme**

1. Einordnung

Einleitung

Das **JUMBO BLOCK® Dashboard** ist die digitale Monitoring- und Governanceplattform für urbane Retentionsinfrastruktur auf Basis des **JUMBO BLOCK® Systems**.

Während das **JUMBO BLOCK® Modul** die **physische Resilienz urbaner Infrastruktur** stärkt, bildet das **JUMBO BLOCK® Dashboard** die **digitale Antwort auf diese physische Resilienz**.

Die Plattform verbindet:

- Sensorik
- Infrastrukturmonitoring
- nachvollziehbare Betreiberentscheidungen

zu einer **transparenten digitalen Betriebsebene für moderne Stadtinfrastruktur**.

Damit entsteht eine neue Form der Infrastrukturüberwachung:

Governance urbaner Wasserinfrastruktur.

2. Problemstellung

Städte stehen weltweit vor wachsenden infrastrukturellen Herausforderungen.

Insbesondere drei Entwicklungen erhöhen den Handlungsdruck:

- zunehmende Starkregenereignisse
- überlastete Kanalnetze
- fehlende Transparenz über den Zustand kritischer Infrastruktur

Während physische Infrastruktur Lösungen bereitstellen kann, fehlt häufig eine **digitale Monitoring- und Dokumentationsebene**, die den Betrieb nachvollziehbar macht.

Moderne Infrastruktur erfordert daher zusätzlich:

- kontinuierliches Monitoring
- strukturierte Dokumentation
- nachvollziehbare Betreiberentscheidungen

JUMBO BLOCK® Dashboard

Digitale Überwachungsplattform für urbane Regenwasser-Retentionsinfrastruktur

**Monitoring · Audit · Operative Infrastruktur-Governance
für JUMBO BLOCK® Retentionssysteme**

- transparente Systemhistorie

Das **JUMBO BLOCK® Dashboard** ergänzt deshalb die physische Retentionsinfrastruktur um eine **digitale Monitoring-, Steuerungs- und Dokumentationsebene**.

3. Das Gesamtsystem

Der **JUMBO BLOCK® Ansatz** kombiniert physische Infrastruktur, Sensorik und digitale Governance.

Systemstruktur

JUMBO BLOCK® System

Physische Infrastruktur

↓

Sensoren

↓

JUMBO BLOCK® Dashboard

↓

Monitoring · Audit · Entscheidungen

Die drei Ebenen

Ebene	Funktion
Infrastruktur	JUMBO BLOCK® Retentionssystem zur Speicherung von Regenwasser
Sensorik	IoT-Sensoren zur Messung von Wasserständen und Systemzuständen
Dashboard	Monitoring, Dokumentation und Betreiberentscheidungen

Diese Kombination ermöglicht erstmals eine **vollständig nachvollziehbare Infrastrukturüberwachung**.

JUMBO BLOCK® Dashboard

Digitale Überwachungsplattform für urbane Regenwasser-Retentionsinfrastruktur

Monitoring · Audit · Operative Infrastruktur-Governance
für JUMBO BLOCK® Retentionssysteme

4. Was das Dashboard ermöglicht

Das JUMBO BLOCK® Dashboard bildet die **digitale Betriebsebene der Infrastruktur**.

Zu den zentralen Funktionen gehören:

- Echtzeit-Monitoring der Anlage
- Visualisierung von Füllstand, Zufluss und Trends
- kontinuierliche Sensorstatusüberwachung
- Dokumentation von Betreiberentscheidungen
- auditfähige Systemhistorie
- strukturierte Infrastruktur-Dokumentation (*Anlagenmodell / Plant Model*)

Damit entsteht eine **vollständige Transparenz über Zustand und Entwicklung der Infrastruktur**.

5. Die vier Systemzentren

Das Dashboard ist bewusst in **vier klar getrennte Funktionsbereiche** strukturiert.

Center	Funktion
START-CENTER	öffentliche Infrastrukturtransparenz
ADMIN-CENTER	Systembetrieb und Wartung
SETUP-CENTER	Anlagenkonfiguration
CONTROL-CENTER	operative Entscheidungen

Diese Struktur reduziert Betriebsrisiken und schafft eine **klare Verantwortungs- und Governance-Struktur**.

JUMBO BLOCK® Dashboard

Digitale Überwachungsplattform für urbane Regenwasser-Retentionsinfrastruktur

Monitoring · Audit · Operative Infrastruktur-Governance
für JUMBO BLOCK® Retentionssysteme

6. Infrastrukturmonitoring

Das Dashboard ermöglicht eine **kontinuierliche Überwachung der Retentionsanlage**.

Überwacht werden unter anderem:

- Füllstand des Systems
- Zufluss- und Abflussentwicklung
- Sensorstatus
- historische Entwicklung der Anlage

Die Daten werden **kontinuierlich erfasst, dokumentiert und visualisiert**.

Damit entsteht ein **digitaler Zwilling der Infrastruktur**, der den Zustand der Anlage jederzeit nachvollziehbar macht.

7. Audit- und Dokumentationssystem

Ein zentraler Bestandteil des Systems ist das integrierte **Audit-Ledger**.

Dokumentiert werden unter anderem:

- Sensordaten
- Betreiberentscheidungen
- Systemzustände
- infrastrukturelle Entwicklungen

Die Daten werden in einem **append-only Audit-Ledger** gespeichert.

Dadurch entsteht eine **unveränderliche Systemhistorie**, die jederzeit überprüfbar ist.

Dies erhöht die Transparenz und unterstützt eine **nachvollziehbare Infrastrukturverwaltung**.

JUMBO BLOCK® Dashboard

Digitale Überwachungsplattform für urbane Regenwasser-Retentionsinfrastruktur

**Monitoring · Audit · Operative Infrastruktur-Governance
für JUMBO BLOCK® Retentionssysteme**

8. Governance & Compliance

Die Architektur des **JUMBO BLOCK® Dashboards** unterstützt grundlegende Anforderungen moderner Infrastruktur-Governance.

Insbesondere adressiert das System Prinzipien aus:

- **KRITIS** (kritische Infrastruktur)
- **NIS-2 Richtlinie** (Cybersicherheits-Governance)
- **Cyber Resilience Act (CRA)**

Dies geschieht unter anderem durch:

- rollenbasierte Zugriffe
- strukturierte Audit-Protokolle
- deterministische Systemkonfiguration
- transparente Systemzustände
- nachvollziehbare Betreiberentscheidungen

Damit unterstützt das System eine **verantwortungsvolle und auditfähige Infrastrukturverwaltung**.

9. Betrieb

Das Dashboard ist für **Edge-Infrastruktur** konzipiert.

Typische Systemarchitektur

- ARM-basierte Edge-Systeme
- Linux-basierte Betriebssysteme
- Node.js Laufzeitumgebung

Wichtige Eigenschaften

- geringe Hardwareanforderungen
- lokale Datenhaltung
- minimale externe Abhängigkeiten

JUMBO BLOCK® Dashboard

Digitale Überwachungsplattform für urbane Regenwasser-Retentionsinfrastruktur

**Monitoring · Audit · Operative Infrastruktur-Governance
für JUMBO BLOCK® Retentionssysteme**

- robuste Betriebsarchitektur

Diese Architektur ermöglicht eine **stabile, energieeffiziente und skalierbare Infrastrukturüberwachung**.

10. Nutzen für Kommunen

Das **JUMBO BLOCK® Dashboard** bietet Kommunen und Infrastrukturbetreibern mehrere Vorteile.

Es ermöglicht:

- transparente Infrastrukturüberwachung
- strukturierte Dokumentation von Entscheidungen
- bessere Situationsübersicht bei Starkregenereignissen
- nachvollziehbare Betriebsprozesse
- klare Übersicht über Anlagenstruktur und Kapazität

Damit unterstützt das System eine **moderne, verantwortungsvolle und transparente Infrastrukturverwaltung**.

Fazit

Das **JUMBO BLOCK® Dashboard** ist die **digitale Governance-Ebene der JUMBO BLOCK® Infrastruktur**.

Es verbindet:

- Monitoring
- Dokumentation
- Audit-Transparenz
- Betreiberentscheidungen

zu einem strukturierten System für **moderne urbane Wasserinfrastruktur**.

Die Kombination aus **physischer Infrastruktur, Sensorik und digitaler Governance** schafft eine neue Form der Infrastrukturüberwachung, die **Transparenz, Nachvollziehbarkeit und Resilienz miteinander verbindet**.