



Control Cloud
by **zähnen**

Das KI-gestützte Prozessleitsystem für maximale Sicherheit & Effizienz

in modernen Wasser- & Abwasseranlagen

Fachkräftemangel, Wetterextreme
& Betriebssicherheitsdruck machen
digitale Unterstützung für moderne
Anlagen unverzichtbar.

- **AGIEREN STATT REAGIEREN**
KI erkennt kritische Entwicklungen frühzeitig
und schafft klare Entscheidungsgrundlagen
im laufenden Betrieb.



Störungen erkennen, bevor sie entstehen. Mit Ihrem zentralen Frühwarn- & Kontrollsystem.



Ihre Herausforderungen Fehleranfälligkeit, Zeitverlust & Haftungsrisiko

Warum die klassische Betriebsüberwachung heute an ihre Grenzen stößt.

- ✘ Anlagen werden komplexer, Personal immer knapper.
- ✘ Störungen werden oft erst spät oder zufällig erkannt.
- ✘ Manuelle Dokumentation kostet Zeit & produziert Fehler.
- ✘ Kontrollfahrten binden wertvolle Ressourcen & lassen wenig Spielraum für zentrale Aufgaben.
- ✘ Steigende Risiken durch die Zunahme von Extremwetter & Hochwasser.
- ✘ Rechtssicherheit erfordert lückenlose Daten & Berichte.
- ✘ Vor-Ort-PCs sind fehleranfällig, wartungsintensiv & nicht mehr zeitgemäß.



Zahnen Technik vereint Technologie, Erfahrung & vorausschauende Planung.

Ganzheitlicher System-Service

Engineering, SCADA & KI aus einer Hand

Control Cloud

Zukunftssicher: KI-ready ab Werk

Retrofit ohne SPS-Wechsel

einzigartig schlanke Modernisierung

Inhouse-Innovation

Eigene Forschung & Softwareteams

Familiengeführte Tech-Exzellenz

Vertrauen & Agilität



Control Cloud

by **zahnen**

Ihre zentrale Plattform für Visualisierung, Alarmierung, Reporting & Steuerung.

Die Control Cloud denkt für Sie mit, überwacht, analysiert und warnt, bevor Anlagen aus dem Takt geraten.

- ✓ Ihre Anlage meldet sich, bevor etwas passiert.
- ✓ System, das mitdenkt & unterstützt, wenn Personal fehlt.
- ✓ Skalierbar von Klein- bis Großanlagen.
- ✓ Unabhängig vom Endgerät einfach über den Browser bedienbar.
- ✓ KI-ready für automatisierte Auswertung & vorausschauende Prognosen.

Aufgaben

- Protokollierung
- Automatisierte Berichterstellung
- Anlagenvisualisierung
- Anlagensteuerung
- Alarmierung
- Vollständige Datenspeicherung, jederzeit abrufbar

Ihre Vorteile mit der Control Cloud.



Mehr Betriebssicherheit

dank KI-gestützter
Überwachung &
Frühwarnsystemen



Weniger Personalaufwand

weniger Kontrollfahrten,
weniger Fehlalarme,
weniger manuelle
Dokumentation



Automatische Rechtssicherheit

lückenlose Berichte,
DWA-konform, digital
archiviert



Zukunft der Prozessleittechnik

- Schneller und weltweiter Zugriff, kein Vor-Ort-PC
- Automatische Updates & Backups
- Echtzeit Störungs-
informationen
- Digitale Datenerfassung statt Zettel und Stift



24/7 Überwachungsmanagement

- Anlagenüberblick jederzeit, weltweit & mobil
- Aktive Alarmierung
- Direkter Kontakt zum Serviceteam von Zahnen Technik



Skalierbar & zukunftssicher

- Wächst modular mit Ihren Anforderungen
- Von Überwachung bis aktive Steuerung
- Offen für alle Schnittstellen
- KI-ready (Betriebssicherheit & Effizienz)



Maximale Vernetzung

- Einbindung aller internen & externen Bauwerke
- Direkte Vernetzung mit Fachexperten
- Ideal für jede Wasser- & Abwasseranlage



Rechtssicherheit

- Lückenlose, fehlerfreie Betriebsdatenerfassung
- Gesetzliche Vorgaben & Vorschriften immer im Blick



Intuitive Bedienung

- Rollenbasierte Rechtevergabe
- Benutzerfreundliche Oberfläche
- Schulungen via Zahnen Akademie

— ON-PREMISE WAR GESTERN

Maximale Sicherheit durch Hosting in der deutschen Cloud.



100 %
DSGVO-konform

Hosting in Deutschland

- Rechenzentrum in Berlin
- Tier III Zertifizierung (>99,99 % Verfügbarkeit)
- Keine Abhängigkeit von US-Anbietern
- Klimaneutral



Control Cloud
by **zähnen**

WAS BEDEUTET DAS FÜR DEN BETREIBER?

ISO zertifizierte Sicherheit

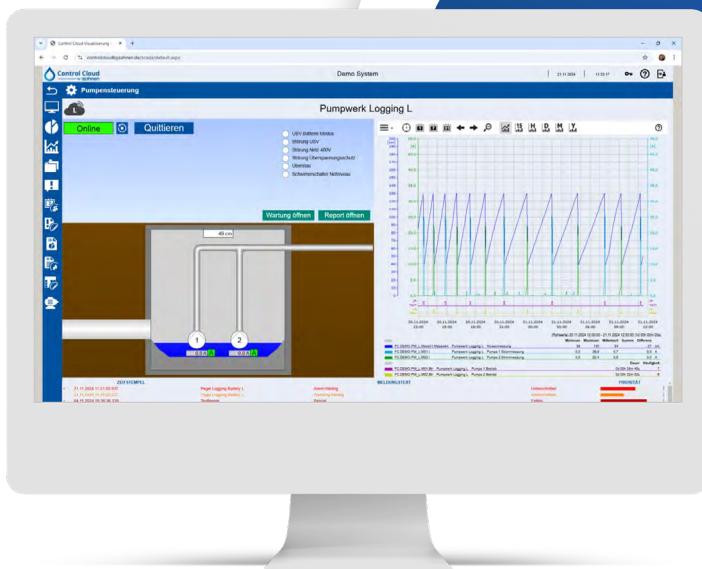
Erfüllt alle Anforderungen von Kommunen & Zweckverbänden

Keine eigenen Server mehr

Geringere Kosten & weniger Ausfallrisiken

Automatische Updates

Wartung durch Team entfällt



INTUITIV & BROWSERBASIERT —

Sicherer Zugriff ohne Software-Installation

**Anlagensteuerung per Browser:
Einfachste Handhabung bei höchster Datensicherheit.**

Ihre Daten sind dabei durch TLS 1.2/1.3-Verschlüsselung (SSL) sowie eine sichere 2-Faktor-Authentifizierung jederzeit maximal geschützt.

**Reduziert
IT-Komplexität**

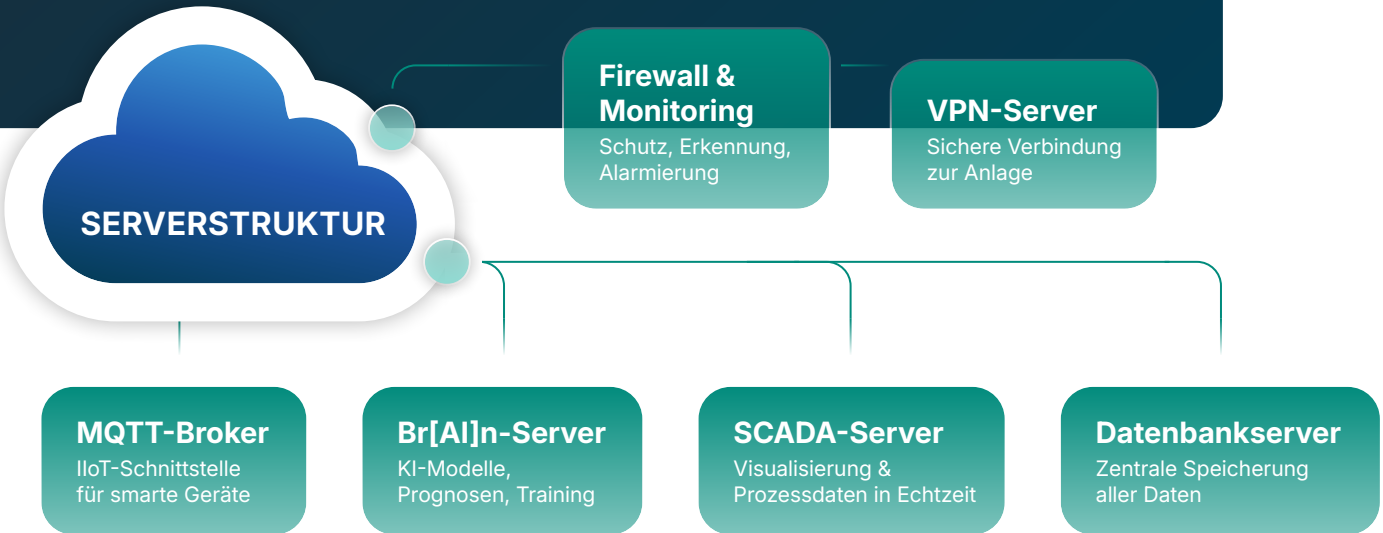
**Maximiert
Betriebssicherheit**

**Spart
Investitionskosten**

Die starke Basis für Ihren Anlagenbetrieb.

Ihre IT wird entlastet

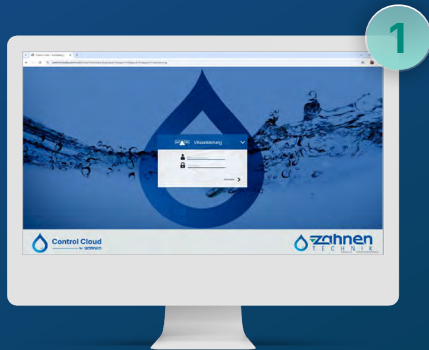
Unsere Architektur übernimmt Security, Monitoring und den datensicheren Betrieb. Damit bleibt Ihr Kopf frei für das Wesentliche, während wir im Hintergrund für Stabilität sorgen.



- ✓ **Maximale Ausfallsicherheit**
- ✓ **Flexibel einsetzbar**
- ✓ **Überall verfügbar**

SCADA-Funktionsmodule

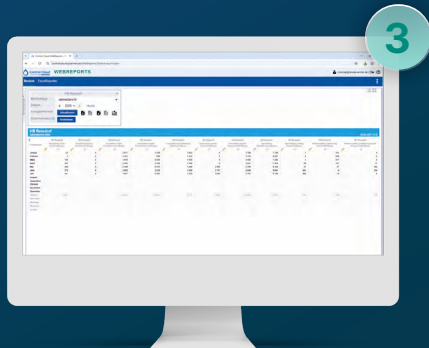
**Benutzer-
verwaltung**
Sichere Rollen &
Rechte



**Prozess-
Visualisierung**
Echtzeit, HTML5



Berichtswesen
PDF / XLS / CSV



**Betriebstage-
buch (BTB)**
DWA-konform



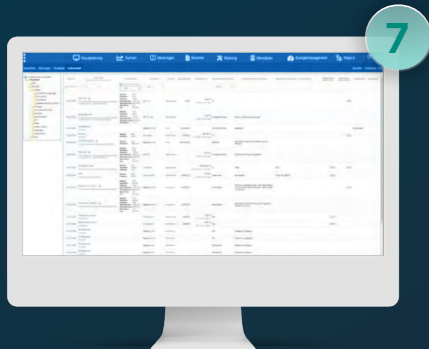
Kurven
Hochauflösend
<200 ms



Dashboards
individuell



**Wartungs-
management**
integriert



**Alarm-
management**
Eskalation,
Bereitschaftszeiten



— PROZESSANSCHLÜSSE DER CONTROL CLOUD

Cloud-Anbindung für jede Anlagen- & Steuerungsgröße

Signalverarbeitende Geräte

Direkte Anbindung ohne SPS & ohne Zusatztechnik.

IDEAL FÜR

- Kleine Stationen
- Schachtbauwerke
- Pegel

HIGHLIGHTS

- Integrierte Schnittstellen & Modem
- Autarke Überwachung
- Ideal für kompakte Anlagen



SIGNALVERARBEITUNG OHNE SPS

Logging-Geräte

Ideal für kleine bis mittelgroße Anlagen, Pegelmessstellen oder Außenbauwerke.



Logging XS

KLEINSTANLAGEN

- LTE-Übertragung
- 2 digitale Eingänge
- Flexible Alarmierung (Z. B. im Bereitschaftsdienst)



Logging S

PUMPWERKE & KLEINSTEUERUNGEN

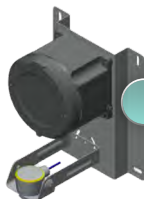
- 10 digitale / 4 analoge Eingänge
- Fernzugriff
- KI-ready



Logging Battery L

OFFENER PEGEL & FÜLLSTAND

- Batteriebetrieb über 3 Jahre
- Unabhängige Radar- oder Druckmessung
- 15 Min.-Messintervall remote steuerbar



Logging Battery L EX

GESCHLOSSENE KANÄLE ZUR ERKENNUNG VON EINSTAU & ABSCHLAG

- EX-Zulassung Zone 1
- Umweltüberwachung bei Starkregen
- LTE & KI-ready

SPS BEHALTEN, KOMMUNIKATIONSMODUL ERSETZEN,
SOFORT KI-READY

Retrofit-Gateway. Modernisierung ohne SPS-Austausch

Unser stärkster Vorteil gegenüber anderen Anbietern ist unsere Innovationskraft, die uns hilft, smarte und effiziente Problemlösungen zu finden.

Was macht die Lösung besonders?

- Keine Änderungen am SPS-Programm nötig
- Datensparsam: Überträgt nur relevante Werte
- Höhere Abfragezyklen als alte Modems
- Nahtlos in die Control Cloud integrierbar
- LTE + MQTT
- Extrem kosteneffizient
- Plug & Play Installation

Nutzen für Betreiber

- ✓ Minimale Investition
- ✓ Maximale Wirkung
- ✓ Schneller Einstieg in moderne Cloud- & KI-Technik



ANBINDUNG AN SIEMENS S7 & WEITERE

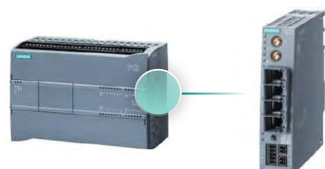
Gateways für SPS-Steuerungen



Gateway XS

KLEINE SIGNALMENGEN

- RFC1006
- MQTT / Sparkplug B



Gateway S

KLEINE/MITTLERE ANLAGEN

- Bis zu 200 digitale / 50 analoge Signale
- Ethernet oder LTE
- VPN & Fernwartung



Gateway M

MITTLERE ANLAGEN

- Bis zu 1000 digitale / 200 analoge Signale
- OPC UA & KI-kompatibel
- Extra großer Datenspeicher bei Verbindungsabbruch
- VPN & Fernwartung



Gateway L

GROSSANLAGEN

- Bis zu 5 SPS
- Mehrfach-Anbindung möglich

Gateway XL

VERFÜGBAR AB Q1/2027

- Maximale Erweiterung für Großsysteme
- Anbindung ganzer lokaler Prozessleitsysteme

Effizienzsteigerung durch künstliche Intelligenz

Warum wir neue Maßstäbe setzen

- ✓ Nachhaltige Energieregulung statt nur Alarmerkennung
- ✓ Trainiert auf reale Anlagen
- ✓ Modular, sofort einsetzbar & schnell erlernbar
- ✓ Keine Blackbox

100 %

der Anlage im Blick

Alle BrAIIn Module



4Pump – Pumpenüberwachung

- Frühwarnsystem
- Erkennt Verzopfungen, Sand, Fremdkörper
- Energieoptimierung



4Rain – RÜB

- Erkennt unplausible Ereignisse
- Ideal für dezentrale Becken ohne Strom
- Automatische DWA-Berichte



4Flood – Hochwasser

- Pegelprognosen
- Monitoring entlegener Standorte
- Frühwarnung



4Bio – Biologische Stufe

- Wettererkennung
- Optimiert Belüftung, Fällmittel & Energie
- Notbetrieb offline



4Leakage – Rohrbruch

- KI erkennt Rohrbrüche
- Wetterdaten integriert



4PAK – 4. Reinigungsstufe

- Optimiert PAK & Fällmittel
- Trace Guard-kompatibel
- Notbetrieb

— IHRE VORTEILE

Smarter durch KI & cleveres Energiemanagement

✓ **Nutzt Wissen Ihrer & unserer Experten**

✓ **Energie sparen durch Lastenverschiebung**

✓ **Optimale Nutzung selbst erzeugter Energie**

Valide Datenbasis

Wir sorgen dafür, dass die notwendigen Informationen strukturiert vorliegen.



Br[AI]n
— by **zähnen**

KI-Expertise

Wir besitzen das fundierte Know-how, um intelligente Algorithmen gewinnbringend einzusetzen.

Tiefes Prozesswissen

Wir verstehen die wasserwirtschaftliche Praxis bis ins Detail.

Praxisbeispiele unserer Lösungen

Frühwarnsystem

Erkennt Verstopfungen in der Pumpe, bevor Schaden entsteht.



Klare Signale

Reduziert Fehlalarme bei Regen.



Vorausschauend

Pegelprognosen geben Stunden Vorsprung.



Dynamische Steuerung

Belüftung wird automatisch optimiert & spart Energie.

Wo greift unsere KI ein?

Daten

Analyse

Empfehlung

Steuerung

Unsere KI lernt jeden Tag dazu!
Somit mehr Intelligenz & weniger Stress.

Wissenswertes auf einen Blick

Informationen & Antworten auf häufige Fragen
rund um unsere Leistungen & Projekte.

Mehrwert & operativer Nutzen

→ Typische Ergebnisse

- Höhere Betriebssicherheit
- Stabilere Prozesse
- Automatische Berichte
- Bessere Rechtssicherheit
- Perspektive für moderne Anlagenführung

BIS ZU

25 %

Energieeinsparung

40 %

weniger Fehlalarme

60 %

weniger Kontrollfahrten

Investition & Wirtschaftlichkeit

→ **Individuell abhängig von Größe & Ausstattung.
Wir erstellen eine klare, transparente Kalkulation.**

Kostenabhängig durch

- Anzahl der Bauwerke
- Art der Messstellen
- Art der Anbindung (Logging, Gateway, Retrofit)
- Funktionsumfang (SCADA, KI, Steuerung)

Wir erstellen eine klare, transparente, modulare Kalkulation für überschaubare & planbare Kosten.

Praxiserfahrung & Projekterfolge

→ Wir haben bereits zahlreiche Projekte in diesem Bereich umgesetzt.

GREVENMACHER

Commune de Mertert

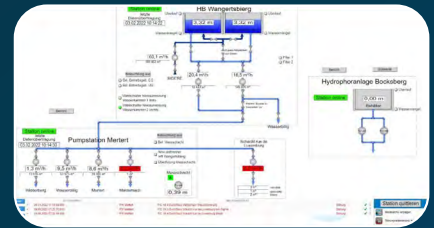
Ziel des Projekts war die Modernisierung der Steuerungstechnik und die Erneuerung der Leittechnik. Ursprünglich war eine lokal installierte Lösung vorgesehen.

LÖSUNG

- Werkplanung, Lieferung & Installation von Elektro- & Leittechnik
- Projektierung & Programmierung des Cloud-Systems
- Cloud-Lösung statt lokaler Installation

ERGEBNIS

- Wirtschaftlicher als ein lokales System über 10 Jahre
- Keine IT-Infrastruktur, Wartung oder IT-Know-how nötig
- Regelmäßige Updates, hohe IT-Sicherheit & Verfügbarkeit
- Zugriff von jedem Endgerät, jederzeit erweiterbar



KREIS METTMANN

Stadtverwaltung Heiligenhaus

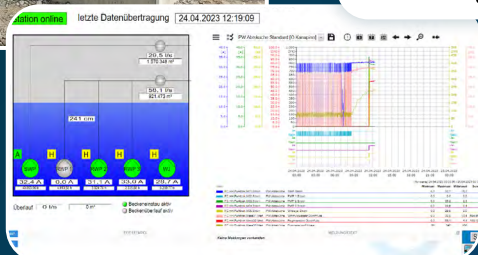
Das Projekt verfolgte die Umsetzung einer betriebssicheren, cloudbasierten Prozessleittechnik für die vorhandenen Anlagen der Stadt Heiligenhaus, ohne dass eigene IT-Infrastruktur, Wartung oder spezielles IT-Know-how erforderlich ist.

LÖSUNG

- Umsetzung als maßgeschneiderte Cloud-Lösung statt lokaler Installation
- Projektierung & Programmierung des Cloud-Systems

ERGEBNIS

- Keine IT-Infrastruktur, Wartung, Stromkosten oder IT-Know-how nötig
- Cloud-System mit hoher Verfügbarkeit, Zugriff von jedem Endgerät
- Hohe IT-Sicherheit, regelmäßige Wartung
- Erweiterbar, optimiertes Wartungsmanagement & Datenanalyse



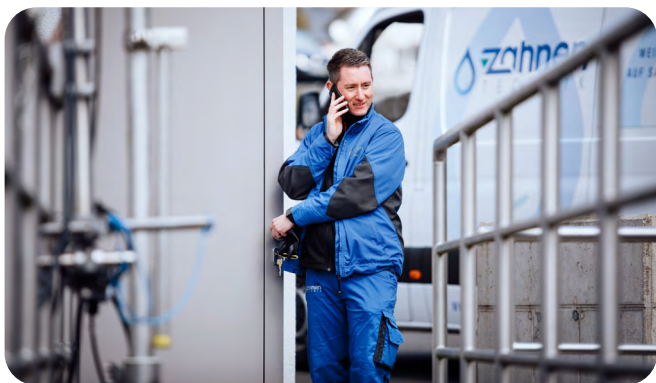
MEHR REFERENZEN

Wasseraufbereitung mit jahrzehntelanger Praxis

Wir sind Anlagenbauer aus Leidenschaft

Angetrieben von unserer Vision, dass jeder Mensch das Recht auf sauberes Wasser hat, entwickelt Zahnen Technik ganzheitliche Lösungen für die Wasser- und Abwassertechnik. 1958 gegründet, verbinden wir technische Kompetenz, Innovationskraft und Erfahrung aus über 500 Projekten, um Wasserqualität zu sichern und Anlagen effizient sowie zukunftsfähig zu gestalten.

Unsere Praxiserfahrung im Wasserbereich bildet dabei das Fundament unserer Wave Cloud-Plattform.



Zahnen-Werte

- Wirksame Innovation
- Nachhaltiger Wert
- Echte Zuverlässigkeit



KERNKOMPETENZEN

Innovative Verfahren für eine sichere & nachhaltige Wasserversorgung



Digitalisierung

Effiziente Planung & gesichertes Expertenwissen mit Wave Cloud & Control Cloud



Verfahrenstechnik

Zuverlässige Prozesslösungen für wasser- & abwassertechnische Anlagen



Standardisierung

Einheitliche Standards für Qualität, Effizienz & Wiederverwendbarkeit



Maschinenbau

Konstruktion & Fertigung mechanischer Anlagenkomponenten



Elektrotechnik

Planung & Umsetzung intelligenter Steuer- & Automatisierungstechnik

Seit über 68 Jahren verknüpfen wir Verfahrenstechnik mit innovativer Projektabwicklung.

Bundesweit präsent.

Als Teil der Deutschen Wasser Holding verbinden wir lokale Nähe mit bundesweiter Schlagkraft aus über 1.000 Referenzprojekten.

100 %

spezialisiert auf

Wasser- & Abwasseranlagen



Deutsche Wasser Holding

zähnen
TECHNIK

KURT FREUDENBERG
Technik für Wasser & Abwasser

KWT ZWT

AUGUST FREBE
Wassertechnik seit 1899

Rahden

Jüterbog

Eisleben

Arzfeld

Rödermark

Bayreuth



Beratungstermin anfragen

- Anforderung aufnehmen
- Nutzen konkretisieren
- Roadmap festlegen



**Weil jeder Mensch das Recht
auf sauberes Wasser hat**

Zahnen Technik GmbH

Bahnhofstraße 24
D-54687 Arzfeld

Tel. +49 6550 9290-0
Fax +49 6550 9290-129

vertrieb@zahnen-technik.de

