



51.3397° N 12.3731° E
LEIPZIG · GERMANY

MISSION BRIEF

DAS KUNDENMAGAZIN DER POINT OF RESOLUTION

AUSGABE 07 · OKTOBER 2026

REGULIERUNG · KRITISCHE INFRASTRUKTUR

TRINKWASSER & ABWASSER

NIS2 · KRITIS · OPERATIVE RESILIENZ

NIS2 und KRITIS schaffen Anforderungen an Cybersicherheit und physische Resilienz. Entscheidend bleibt, ob Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung ihre kritischen Funktionen auch unter gestörten Bedingungen aufrechterhalten können.

FOKUS DIESER AUSGABE

NIS2 / BSIG

KRITIS-DachG

IT / OT

FUNCTIONAL RESILIENZ

OPERATIONAL. TECHNICAL. SECURE.

pointofresolution.com



EDITORIAL

Zwei Regelwerke, eine reale Anlage.

Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung sind längst cyber-physische Systeme. Fernwirktechnik, Automatisierung, externe Dienstleister, Energieversorgung und digitale Kommunikation greifen in denselben technischen Prozess ein.

NIS2 und das BSI-Gesetz adressieren Cybersicherheitsrisiken. Das KRITIS-Dachgesetz ergänzt die Perspektive um physische Resilienz kritischer Anlagen. Regulatorisch sind das unterschiedliche Pflichten. Für den Betreiber bleibt es dieselbe Anlage.

Eine Pumpe unterscheidet nicht zwischen Cybervorfall, Stromausfall und mechanischem Defekt. Ein Hochbehälter kennt keine Zuständigkeitsgrenze zwischen Informationssicherheit und Bevölkerungsschutz.

LEITFRAGE

Welche Funktion müssen wir erhalten – und was passiert, wenn eine oder mehrere Voraussetzungen dafür nicht mehr verfügbar sind?

Dort beginnt operative Resilienz.

**„REGULIERUNG DEFINIERT
PFLICHTEN.
BETRIEB DEFINIERT REALITÄT.“**

INGO ZIMMER
Founder & Mission Director

IMPRESSUM

Herausgeber: Ingo Zimmer / POINT OF RESOLUTION
Haferkornstraße 15 · 04129 Leipzig · Germany
contact@pointofresolution.com · pointofresolution.com
Ausgabe 07 · Oktober 2026 · Stand 02.10.2026
Diese Publikation ersetzt keine Rechtsberatung.

IN DIESER AUSGABE

Inhalt

04	Zwei Regelwerke, eine Infrastruktur	NIS2, BSIG und KRITIS-Dachgesetz
05	Wer ist betroffen?	Einrichtung, Größenkriterien, kritische Anlage
06	Was NIS2 tatsächlich verlangt	Risikomanagement jenseits der Firewall
07	IT, OT und physischer Prozess	Wo Cybersecurity reale Wirkung bekommt
08	Das Trinkwassersystem	Von der Gewinnung bis zur Verteilung
09	Das Abwassersystem	Vom Kanalnetz bis zur Einleitung
10	Physische Resilienz	All-Gefahren-Ansatz und Schutz kritischer Funktionen
11	Abhängigkeiten und Kaskaden	Warum der zweite Ausfall entscheidet
12	Dienstleister und Lieferkette	Externe Zugänge, Ersatzteile, Recovery
13	Vom Signal zum Lagebild	Incident Handling und Meldepflicht
14	Functional Resilience	Degraded Operations und Assessment Model
15	Anwendung	Missionsprofile und Selbstprüfung
16	Mission Request	Der Einstieg in die Zusammenarbeit

LESESCHLÜSSEL

Regulatorische Anforderungen, technische Systemwirkung und POR-Einordnung werden getrennt dargestellt. Der Mission Brief beschreibt technische und organisatorische Zusammenhänge; er ersetzt keine individuelle Rechtsprüfung.

KAPITEL 01 · NIS2 UND KRITIS

Zwei Regelwerke, eine Infrastruktur.

NIS2 und KRITIS betrachten unterschiedliche Ausschnitte. Der Betreiber muss trotzdem einen durchgängigen technischen Prozess aufrechterhalten.

NIS2 / BSIG	Cybersicherheit · Informationssicherheit · IT und OT · Incident Handling · Business Continuity · Lieferkettensicherheit · Registrierung und Meldung.
KRITIS-Dachgesetz	Physische Resilienz · kritische Anlagen · All-Gefahren-Ansatz · Risikoanalysen · Resilienzmaßnahmen · Aufrechterhaltung kritischer Dienstleistungen.

DIE TECHNISCHE REALITÄT

EINE ANLAGE. EINE FUNKTION. MEHRERE MÖGLICHE AUSFALLURSACHEN.

POR-EINORDNUNG

Die regulatorische Trennung ist für Zuständigkeit und Nachweisführung sinnvoll. Für den Betrieb ist sie künstlich: physische Infrastruktur, OT, IT, Energie, Kommunikation, Personal und externe Dienstleistungen greifen in derselben Funktionskette ineinander.

KAPITEL 02 / WER IST BETROFFEN?

NIS2 ist nicht KRITIS.

Wasser und Abwasser gehören ausdrücklich zu den von NIS2 und BSIG erfassten Sektoren. Die rechtliche Einordnung folgt jedoch nicht allein der früher dominierenden Frage, ob eine Anlage eine KRITIS-Schwelle erreicht.

01 · Dienstleistung	Erbringen wir Trinkwasserversorgung oder Abwasserbeseitigung?
02 · Einrichtung	Welche juristische Einheit erbringt die Leistung und welche Größen- bzw. Sonderkriterien greifen?
03 · Einstufung	Handelt es sich um eine wichtige oder besonders wichtige Einrichtung?
04 · Kritische Anlage	Betreibt die Einrichtung zusätzlich eine nach KRITIS-Recht bestimmte kritische Anlage?
05 · Pflichten	Welche Anforderungen folgen konkret aus BSIG, KRITIS-DachG und sektorspezifischem Recht?

WICHTIG

Regulatorische Kritikalität und funktionale Kritikalität sind nicht identisch. Ein Pumpwerk, Wasserwerk oder Netzabschnitt kann lokal unverzichtbar sein, obwohl eine bundesrechtliche Schwelle nicht erreicht wird.

KAPITEL 03 / RISIKOMANAGEMENT

NIS2 endet nicht an der Firewall.

Die Risikomanagementpflichten betreffen nicht nur klassische IT-Sicherheit. Für Wasser- und Abwasserbetriebe müssen sie auf reale Betriebsfunktionen übersetzt werden.

Risikoanalyse	Welche Funktionen sind tatsächlich kritisch – und welche Systeme tragen sie?
Incident Handling	Können wir einen Vorfall technisch verifizieren und seine Wirkung einordnen?
Business Continuity	Welche Prozesse laufen ohne zentrale IT oder OT weiter?
Backup & Recovery	Kann ein Prozessleitsystem innerhalb der benötigten Zeit tatsächlich wiederhergestellt werden?
Lieferkette	Welche Hersteller, Dienstleister und Komponenten sind für Betrieb und Wiederanlauf unverzichtbar?
Zugriff & Identität	Wer darf remote oder lokal auf kritische Systeme zugreifen – und wie wird das kontrolliert?

OPERATIVE ÜBERSETZUNG

Die Frage „Existiert ein Notfallplan?“ reicht nicht. Entscheidend ist, welche technische Funktion unter welcher Einschränkung erhalten werden kann und wie lange.

KAPITEL 04 / CYBER-PHYSISCHES SYSTEM

IT, OT und die Stelle dazwischen.

Ein kompromittierter Office-PC ist zunächst ein Informationssicherheitsvorfall. Funktionale Wirkung entsteht dort, wo digitale Zugänge technische Prozesse beeinflussen können.

IT	Office · ERP · E-Mail · Dokumentation · GIS · Asset Management · Cloud-Dienste
OT	Prozessleitsystem · SPS · Fernwirktechnik · Pumpensteuerung · Dosierung · Sensorik · Mess- und Regeltechnik
Schnittstelle	Engineering Workstations · VPN · Herstellerzugänge · Mobilfunkrouter · Cloud Gateways · Fernwartung

ZWEI LEITFRAGEN

DIGITAL → PHYSISCH

Welche digitale Handlung kann welche physische Funktion verändern?

PHYSISCH → DIGITAL

Welche physische Veränderung erzeugt falsche, fehlende oder irreführende digitale Informationen?

KAPITEL 05 / FUNKTIONSKETTE TRINKWASSER

Nicht eine Anlage. Eine Versorgungskette.

Die kritische Dienstleistung entsteht aus einer Kette von Gewinnung, Aufbereitung, Speicherung, Transport, Verteilung, Überwachung und Steuerung.

01 Gewinnung	Brunnen · Quellen · Oberflächenwasser · Rohwasserfassung
02 Aufbereitung	Filtration · Belüftung · Dosierung · Desinfektion · weitere Aufbereitungsstufen
03 Speicherung	Reinwasserbehälter · Hochbehälter
04 Transport	Pumpwerke · Transportleitungen
05 Verteilung	Versorgungsnetz · Druckzonen · Armaturen
06 Überwachung	Qualität · Druck · Durchfluss · Füllstände
07 Steuerung	Fernwirktechnik · Prozessleitsystem · Leitstelle

KRITISCHE FRAGE

Nicht: Ist jede Komponente redundant? Sondern: Welche Kombination von Komponenten ist notwendig, um die Trinkwasserversorgung unter definierten Mindestbedingungen weiter zu erbringen?

KAPITEL 06 / FUNKTIONSKETTE ABWASSER

Der Prozess beginnt vor der Kläranlage.

Abwasserresilienz wird häufig auf die Kläranlage reduziert. Tatsächlich beginnt die kritische Dienstleistung im Netz und den vorgelagerten Sonderbauwerken.

Einzugsgebiet	Zuläufe und angeschlossene Nutzungen bestimmen Last und Schadenspotenzial.
Kanalisation	Freispiegel- und Druckleitungen, Sammler, Schächte, nicht oder schwer zugängliche Abschnitte.
Sonderbauwerke	Pumpwerke · Regenbecken · Überläufe · Speicher · Drosseln
Kläranlage	Mechanische, biologische und chemische Behandlung; Energie- und Betriebsmittelabhängigkeit.
Einleitung	Gewässereinleitung und damit verbundene Umwelt- und Genehmigungswirkungen.

TIME TO IMPACT

Ein Ausfall ist im Abwassersystem häufig nicht sofort sichtbar. Speicherwirkung und hydraulische Reserve verschieben die Wirkung – aber nur begrenzt. Deshalb muss bekannt sein, wann aus Kommunikationsverlust, Pumpenausfall oder Überlastung ein Überstau-, Gewässer- oder Hygienereignis wird.

KAPITEL 07 / KRITIS-DACHGESETZ

Mehr als Zaun und Kamera.

Physische Resilienz betrachtet die Fähigkeit einer kritischen Anlage, Gefahren zu widerstehen, Auswirkungen zu begrenzen und die kritische Dienstleistung aufrechtzuerhalten oder wiederherzustellen.

Naturgefahren	Hochwasser · Starkregen · Hitze · Dürre · Sturm
Technik	Materialversagen · Alterung · Fehlfunktion · Fehlkonfiguration
Zugang	Unbefugter Zutritt · Manipulation · Sabotage · Beschädigung
Energie & Kommunikation	Netzausfall · Notstrom · Mobilfunk · Datenverbindungen · Leitstellenkommunikation
Ressourcen	Personal · Betriebsmittel · Ersatzteile · Anfahrtswege · externe Hilfe

POR-EINORDNUNG

Physischer Schutz ist nur ein Bestandteil physischer Resilienz. Eine hervorragend gesicherte Anlage kann funktionsunfähig sein, wenn Energie, Kommunikation, Betriebsmittel oder Personal fehlen.

Human Factors und Social Engineering werden in Assessment Paper 02/2026 gesondert behandelt und hier nur an den relevanten Schnittstellen berücksichtigt.

KAPITEL 08 / KASKADEN

Der zweite Ausfall entscheidet.

Ein einzelner Ausfall ist häufig beherrschbar. Kritisch wird die Kombination – besonders dann, wenn eine Rückfallebene von derselben externen Abhängigkeit betroffen ist.

Strom + Telekommunikation	Notstrom hält den Prozess am Laufen, gleichzeitig fällt Fernüberwachung aus. Die Anlage funktioniert – die Lage wird unsichtbar.
Pumpe + Frequenzumrichter	Mechanische Redundanz ist vorhanden, aber die benötigte Ansteuerung oder das Ersatzteil fehlt.
Cyber + lokaler Betrieb	OT wird isoliert, lokale Bedienung ist jedoch nicht vorbereitet oder nur eingeschränkt möglich.
Störung + Zugang	Technische Hilfe wäre verfügbar, aber Anfahrt, Zutritt oder Personalressource verhindert die Intervention.

ANALYSEFEHLER

Redundanz komponentenweise zu zählen reicht nicht. Entscheidend ist die Funktionskette einschließlich gemeinsamer Abhängigkeiten und kombinierter Ausfälle.

KAPITEL 09 / DIENSTLEISTER UND ABHÄNGIGKEIT

Der Dienstleister ist Teil des Systems.

Fernwirktechnik, Automatisierung, Pumpen, Sensorik, Software oder Telekommunikation werden häufig durch externe Spezialisten betreut. Damit entstehen betriebliche und cyberbezogene Abhängigkeiten.

Remote Access	Wer besitzt Fernzugriff? Mit welchen Rechten, Zeitfenstern und Protokollen?
Herstellerabhängigkeit	Welche Systeme sind ohne Herstellerunterstützung noch bedien- oder wiederherstellbar?
Ersatzteile	Welche Komponenten besitzen lange Lieferzeiten oder sind End-of-Life?
Konzentrationsrisiko	Betreut derselbe Dienstleister mehrere kritische Standorte oder Betreiber in einer Region?
Offboarding	Werden Konten, Tokens, VPN-Zugänge und Wissen bei Rollenwechsel oder Vertragsende konsequent entzogen bzw. übergeben?

NIS2-PERSPEKTIVE

Lieferkettensicherheit ist kein Beschaffungsthema am Rand. Sie gehört in die Funktionsanalyse: Welche externe Leistung ist für Betrieb, Diagnose oder Recovery tatsächlich unverzichtbar?

KAPITEL 10 / VOM SIGNAL ZUM LAGEBILD

Ein Alarm ist noch keine Lage.

Pumpstation nicht erreichbar: Das Signal kann viele Ursachen haben. Mobilfunkstörung, Stromausfall, Routerdefekt, SPS-Fehler, Wartung, Fehlkonfiguration, Cyberereignis oder physische Manipulation sind zunächst alternative Erklärungen.

SIGNAL	Eine relevante Abweichung wurde erkannt.
VERIFIED	Die Abweichung und ihr aktueller Zustand sind bestätigt.
ASSESSED	Die Bedeutung für eine kritische Funktion wurde eingeordnet.
DECISION RELEVANT	Eine betriebliche, technische oder organisatorische Entscheidung ist erforderlich.

MELDEPFLICHT BRAUCHT ERKENNTNIS

Ein Meldeformular ersetzt keine Lageklärung. Für eine belastbare Meldung müssen betroffene Systeme, funktionale Auswirkungen, zeitlicher Verlauf, laufende Gegenmaßnahmen und der Grad der Verifikation bekannt sein.

Die Human-Factors-Dimension – Social Engineering, legitime Zugänge, Rollen- und Wissensabhängigkeiten – wird in Assessment Paper 02/2026 vertieft.

KAPITEL 11 / DEGRADED OPERATIONS

Was funktioniert noch?

Zwischen Normalbetrieb und Totalausfall liegt ein großer Bereich eingeschränkter Betriebsfähigkeit. Genau dort entscheidet sich, ob eine kritische Dienstleistung stabilisiert werden kann.

Degraded Operations	Keine zentrale Fernwirktechnik · eingeschränkte Kommunikation · lokale Steuerung · reduzierte Förder- oder Reinigungsleistung · fehlende Messwerte · weniger Personal.
Time to Impact	Wie lange bleibt die Funktion innerhalb akzeptabler Grenzen, bevor eine kritische Wirkung eintritt?
Fallback	Welche manuelle, lokale oder alternative Betriebsweise ist tatsächlich verfügbar und geübt?
Recovery	Welche Funktion wird in welcher Reihenfolge wiederhergestellt – und welche Abhängigkeiten müssen vorher verfügbar sein?

POR FUNCTIONAL RESILIENCE ASSESSMENT

CRITICAL FUNCTIONS → SYSTEM MAP → DEPENDENCIES → FAILURE MODES → COMBINED FAILURE → DETECTION
→ VERIFICATION → DEGRADED OPERATION → RESPONSE → RECOVERY

GRUNDSATZ

Eine dokumentierte Fähigkeit ist eine Annahme. Eine getestete Fähigkeit ist ein Befund.

KAPITEL 12 / MISSIONSOPTIONEN

Vom Regelwerk zur Betriebsrealität.

POINT OF RESOLUTION verbindet technische Analyse, Verifikation und operative Entscheidungsunterstützung. Die folgenden Profile sind modular kombinierbar.

01 NIS2 / KRITIS Readiness	Anforderungen gegen tatsächliche System- und Betriebsrealität spiegeln.
02 Critical Function Mapping	Funktionen, Mindestbedingungen und Prioritäten bestimmen.
03 IT / OT Dependency Assessment	Digitale Abhängigkeiten physischer Prozesse sichtbar machen.
04 Physical Resilience Assessment	Zugänge, Energie, Kommunikation und Rückfallebenen prüfen.
05 Blackout / Communication Loss	Betrieb ohne Netzenergie oder Telemetrie analysieren und üben.
06 Incident Verification	Unklare technische oder digitale Ereignisse verifizieren.
07 Recovery Readiness	Wiederanlaufsequenzen und Abhängigkeiten testen.
08 Integrated Exercise	Cyber-, OT-, physische und betriebliche Ereignisse gemeinsam üben.

SELBSTPRÜFUNG · VIER KERNFRAGEN

01 Welche drei Funktionen dürfen nicht gleichzeitig ausfallen? 02 Was sehen wir noch ohne Fernwirktechnik? 03 Wie lange hält unser System unter realer Notstrom- und Kommunikationslage? 04 Können wir innerhalb weniger Stunden ein verifiziertes Lagebild erzeugen?

MISSION REQUEST

Wissen Sie, was noch funktioniert, wenn Ihr System nicht mehr so funktioniert wie geplant?

NIS2 stärkt Cybersicherheit. Das KRITIS-Dachgesetz stärkt physische Resilienz. Beides ist notwendig. Entscheidend bleibt die reale Fähigkeit, eine kritische Funktion unter veränderten Bedingungen aufrechtzuerhalten, ihren Zustand zu verifizieren und zielgerichtet wiederherzustellen.

DARK DALOS	Technische Aufklärung und persistentes Monitoring – auch an schwer zugänglichen oder unbesetzten Standorten.
RISK INTELLIGENCE	Systemzusammenhänge, Abhängigkeiten, Frühwarnindikatoren, Verifikation und Entscheidungsrelevanz.
DIRECT ACTION	Preparedness, Lageklärung, Koordination, Stabilisierung und Recovery.

MISSION REQUEST STARTEN

pointofresolution.com/mission-request.html
+49 173 83 27 807 · contact@pointofresolution.com · pointofresolution.com

Human Decision Authority · Need-to-Know · Data Minimisation · No Autonomous Decision-Making