



Modernes Kanalnetzmanagement - Vortragsreihe 2019
Zukunftssichere technische und betriebliche Ausrüstung

Agenda

1. Kurzinfo Unternehmen
2. Digitalisierung - Vernetzung – KI Künstliche Intelligenz
3. Zukunftssichere Technologien und Ausrüstung
 - Betriebe und Betreiber
 - Zentral- und Sonderbauwerke
4. Kommunal 4.0

1. Kurzinfo Unternehmen



klar!

HST Systemtechnik entwickelt, produziert und installiert seit 35 Jahren technische und betriebliche **Ausrüstung** in Form von **Maschinen & Anlagen** und **IT & Automation**, ergänzt um **Service & Dienstleistungen** für Einrichtungen und Betriebe der Wasserwirtschaft.

Kurzinformation

Gründung 1981 – über 35 Jahre inhabergeführtes KMU-Unternehmen

Sitz 59872 Meschede, NRW, Deutschland

Kunden Kommunen, Verbände, Stadtwerke, Betreiber
Ingenieurbüros und Planer
Industrie und Gewerbe
Bauunternehmen, Anlagenbauer, OEM-Anbieter

Referenzen 8500 schadensfrei abgewickelte Projekte
Stammkunden-Quote > 80%

**3 Bereiche mit
ca.170 Mitarbeitern**

Maschinen & Anlagen

15 Ingenieure
53 Facharbeiter

6 Azubis

IT & Automation

20 Ingenieure/Informatiker
46 IT-Systemelektroniker /
Fachinformatiker

13 Azubis

Service & Dienste

6 Ingenieure / Betriebswirte
10 Servicetechniker

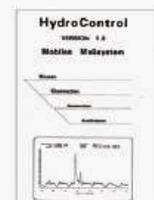
Betriebsleistung HST-Gruppe ca. 30 Mio. EUR/anno, Auftragsvolumina von 2.000 - 2.000.000 EUR

Mitgliedschaften DWA, IFAK e.V., Kommunal 4.0 e.V.

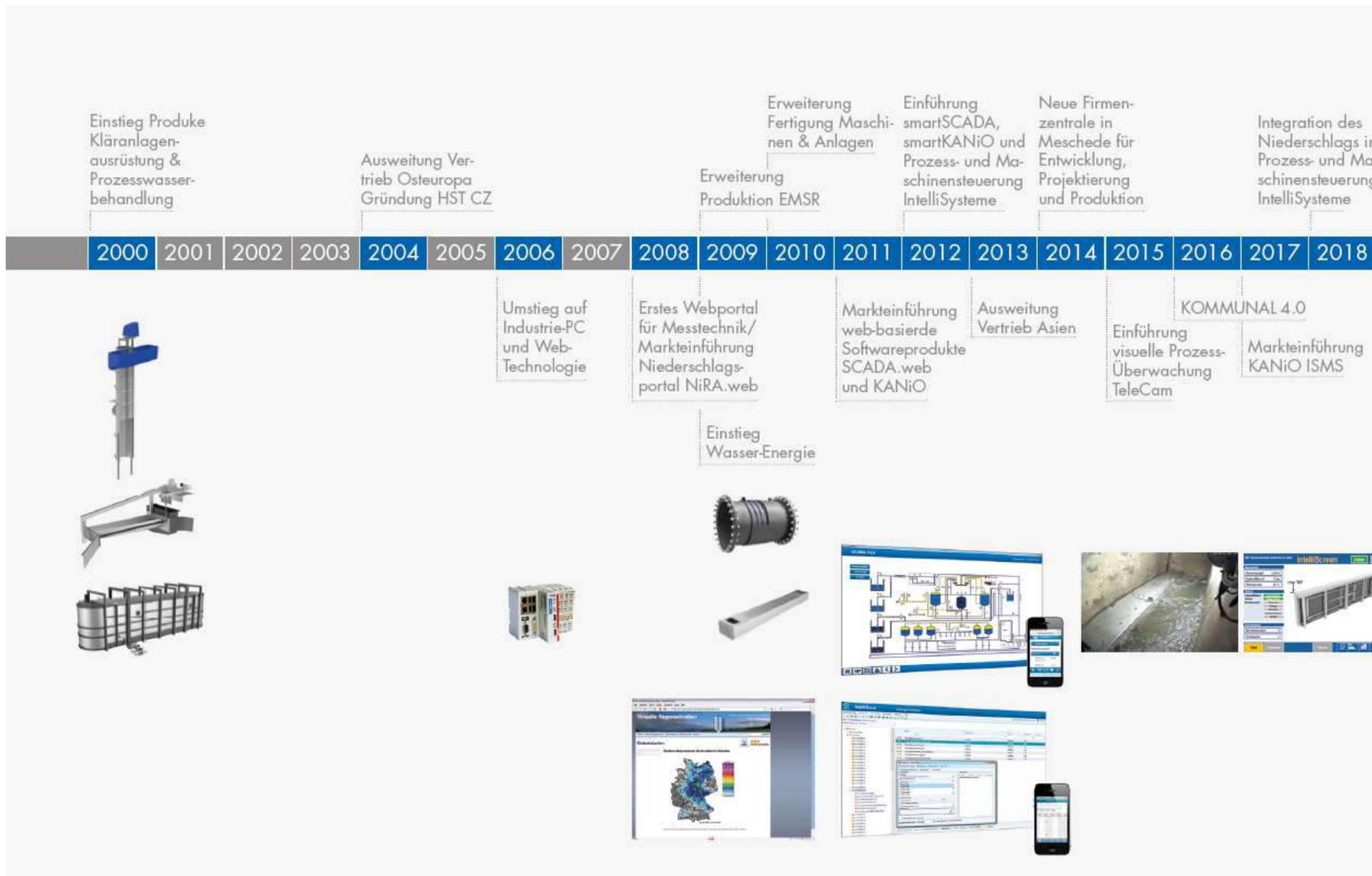
Zertifikate ISO 9001, ISO 14001, ISO 18001, SGU-Management-Zertifikat, SCC-Regelwerk,
großer Schweißnachweis nach DIN EN1090-2 , BSi Zertifikate

Entwicklung / Historie

Meilensteine

Ursprung der heutigen HST: Ingenieurtechnik für mech. Wasserregelorgane		Einstieg Entwicklung Software/IT-Systeme		Erweiterung auf elektromechanische Ausrüstung (Abflussregler)		Gründung Entwicklungszentrum für Software SCADA		Einstieg Wasserversorgung Beteiligung Firma WATEC		Neue strategische Ausrichtung als Systemausrüster									
1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	
Markteinführung ASK-Wehre und UWA-Drossel		Einstieg Ausrüstung Schlüsselprodukte für Regenbecken und Kanalnetze		Erste Ausrüstung von Sonderbauwerken mit Sensorik und PC-Prozessleittechnik SCADA		Einstieg Ausrüstung Hochwasserpumpwerke		Einstieg Ausrüstung Kläranlagen		Erstes Auslandsprojekt		Markteinführung Betriebsführungssoftware KANI/O		Einstieg Produktion Fernwirktechnik/M2M-Kommunikation		Erste Elektrische Abflussregelung HydroMat-E			
																			

Entwicklung / Historie



Kurzinformation

Technische Büros in Deutschland



VB Nord-West – Jörg Isermann
joerg.isermann@hst.de



TB Nord – Michael Riedel
michael.riedel@hst.de



GS Ost – Martin Frigger
martin.frigger@hst.de



TB West – Ingo Wiesner
ingo.wiesner@hst.de



TB Mitte Süd – Oliver Cuntz
oliver.cuntz@hst.de



TB Thüringen & Franken – Harald Schmitt
harald.schmitt@hst.de



GS Süd – Richard Ernst
richard.ernst@hst.de



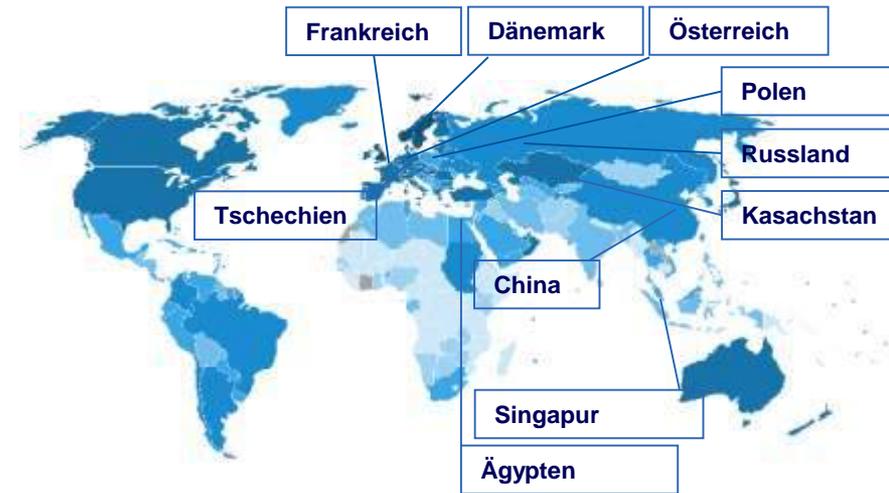
TB Süd-West – Martin Penka
martin.penka@hst.de



TB Bayern – Gerrit von Seggern
gerrit.vonseggern@hst.de



Internationale Niederlassungen und Partner

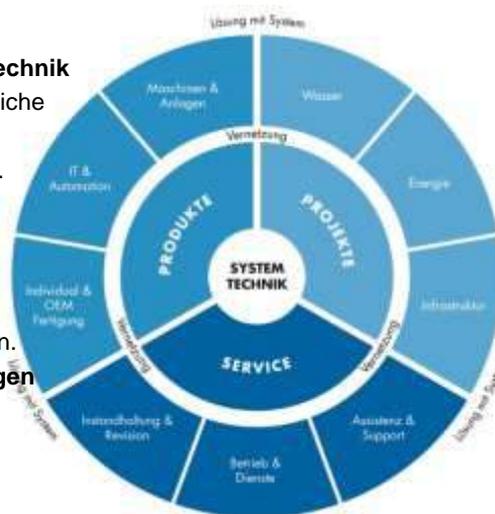


HST Leistungsspektrum

Das Denken und Arbeiten in **Systemtechnik** steht bei HST im Mittelpunkt. Die Bereiche **Produkte, Projekte** und **Service** positionieren sich um den Kern herum.

Die **Vernetzung** von tatsächlichen Prozessinformationen mit Technik ist der Schlüssel zu effizienten Entscheidungs- und Steuerungsprozessen. Daher bietet HST **Maschinen & Anlagen** sowie **IT & Automation**.

Unsere Lösungen können **produkt-, projekt- und servicebasiert** sein.



Entwicklung



Besonderheit Digitalisierung / 4.0 und KI Technologien

Maschinen & Anlagen sowie IT & Automation in einem Unternehmen



AWS-Strahljet
mit IntelliGrid



HSR-Rechen
mit IntelliScreen



NiRA.web®

- ==> Mehrwert: Flexibilität, Sicherheit, Effizienz, Kostenvorteile, Komfort
- ==> Mehrwert: Sichere Integration – weniger Schnittstellen
- ==> Mehrwert: Ressourcenschutz – Energieeinsparung
- ==> Mehrwert: Erschließung von Förderung - Fördermitteln

Beispiele für Maschinen + IT

Claas Landmaschinen



Husqvarna Mähroboter



Vorwerk Thermomix



Produktprogramm Hardware u. Software / Übersicht

									
ASK-Wehr	ASA-Wehr mit IntelliFlush	FSK-/GSK-Wehr	ESK-Wehr	RSK/Twin-Klappe	RSK/P-Klappe	STW/R-Tauchwand	STW/V-Tauchwand	HSR-Rechen mit IntelliScreen	VSR-Rechen mit IntelliScreen
									
AWS-Spülklappe	AWS-Spülklappe	AWS-Spülschütz mit IntelliFlush	Segmentwehr	Fischbauch- und Torsions-Stauklappe/	Stemmtor	AWS-Strahljet AWS-PicoStrahljet mit IntelliGrid	AWS-SND Strahljet	HydroMatE mit IntelliFlow	HydroMat-Cl mit IntelliFlow
									
HydroMat-P mit IntelliFlow	Belüfter	Airlift	HydroKlar-SLIDE	HydroKlar-FLOAT	HydroScum-SLIDE/P	HydroScum-FLAP	Druckentspannungs- Flotation	Kompakt-Flotation	Schlammzyklon
									
Prozessbehälter	Lamellenseparator	UV-Desinfektions-Unit- System	Fällungs-/ Flockungs-Unit/	Membran-Unit/- System	SBR-Unit/- System	Pure flux P	Pure flux P2 mit IntelliStream	Pure flux F	Schlamm-Rekuperator mit IntelliStream
									
NIRA.web	SensoMatic-EMA	KANIO	smartKANIO	SCADA V10	SCADA.web	smartSCADA	TeleMatic		

Produktprogramm Service und Dienste / Übersicht



Bestandsaufnahmen,
Dokumentationen,
Revisionen



Planungsunterstützung
und Konfiguratoren



Fördermittelanträge



Messprogramme,
Monitoring
Datenanalyse



Prozessanalysen und Bilanzen
- Energie
- Sulfid
- Niederschlag/Entlastung/Einleitung
- Netz-/Volumenbewirtschaftung



Inspektionen,
Wartungen,
Reparaturen



Betriebsführungs-
und
Instandhaltungs-
management



Supporthotline
für Software,
Updatebereitstellung
und -einrichtung

Anwendung in Betrieben und Sonderbauwerken

Hier finden Sie unsere Hardware, Software sowie Service und Dienstleistungen ...

REGENBECKEN



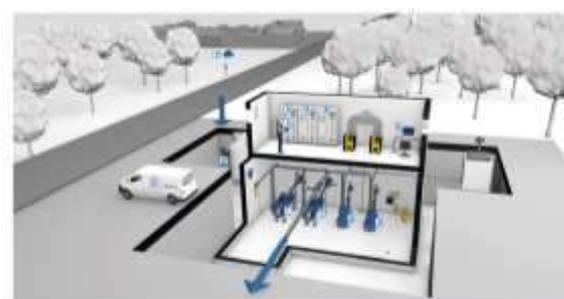
HOCHWASSERSCHUTZ



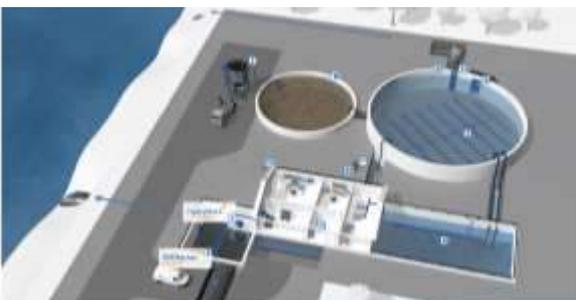
HOCHWASSERPUMPWERKE



BIVALENTES PUMPWERK



SBR KLÄRANLAGEN



BETRIEBE / BETREIBER



2. Digitalisierung / Vernetzung / KI Künstliche Intelligenz

2.1 Digitalisierung

Digitalisierung - Themen / Begriffe

BIG DATA CLOUD COMPUTING **CYBER-SICHERHEIT**

CPS – CYBER PHYSISCHE SYSTEME DATENSCHUTZ **DATENSICHERHEIT**

DIGITALE GESCHÄFTSMODELLE DIGITALE TRANSFORMATION

DIGITALISIERUNG DISRUPTIVE GESCHÄFTSMODELLE **INDUSTRIE 4.0**

INTERNET DER DINGE (IOT) **ISMS** M2M OPC PLATTFORM **SMART**

SMART MACHINES TELEMATIK USABILITY VERNETZUNG

Digitalisierung



Industrie-Struktur / Wertschöpfung



Kommunal-Struktur / Wertschöpfung

Motive Industrie 4.0

- Unternehmens-Profit / Aktionärs-Profit
- Sicherung der Zukunft
(Existenz – Wettbewerbsorientiert)

Motive Kommunal 4.0

- Standortsicherung / Bürger-Profit (Einsparungskosten)
- Sicherung der Zukunft
(Vertrauen / Verlässlichkeit – Bürgerorientiert)

==> Mehrwert: mehr Flexibilität, Sicherheit, höhere Effizienz, höhere Qualität, Sicherheit in Wertschöpfungsprozessen, Einsparung

Digitalisierung - Infrastrukturen

Energie

Kraftwerke
 - Kohlekraft
 - Geothermie
 - Windkraft
 - Biogas / Gas
 - Photovoltaik
 - BHKW
 Trafos
 Umspannwerke
 Regelstationen

Wasser

Quellen
 Brunnen
 Aufbereitungen
 Wasserwerke
 Hochbehälter
 Wassertürme
 Gewässer
 Pegelstationen
 Wehre
 Hochwasser-
 schutz

Verkehr

Straßennetze
 Parkplätze
 Schienennetz
 Bahnhöfe
 Wasserstraßen
 Schleusen /
 Häfen

Abfall

Abfallbehälter
 Deponien
 Müllverbrennung
 Kompostierung

Abwasser

Kläranlagen
 Kanalnetze
 Regenbecken
 Pumpwerke

Facilities

Gebäude
 Grünflächen
 Stadien
 Beleuchtung
 Parkhäuser
 Parkplätze
 Krankenhäuser
 Feuerwehr
 Polizei

Weitere Handlungsfelder

Finanzen / Gebühren, Recht / Ordnung, IT-Sicherheit, E-Government, Bildung / Arbeit ,
 Soziales / Kultur, Gesundheit, Verwaltung / Organisation

2.2 Vernetzung

Vernetzung

Vernetzung wird durch Digitalisierung erst richtig möglich!

- auf Produktebene (SCADA an BFS, BFS-an GIS)
- auf Anlagenebene (Abflussdrossel mit Beckenentleerung)
- auf Netzebene Wasser-Abwasser
(Netzbewirtschaftung-Abfluss-und Speichersteuerung)
- auf Kommunalebene (Infrastruktur) / SMART CITYS
- auf technischer Ebene (Standards)

Lösungen von HST

Verwaltung und Organisation



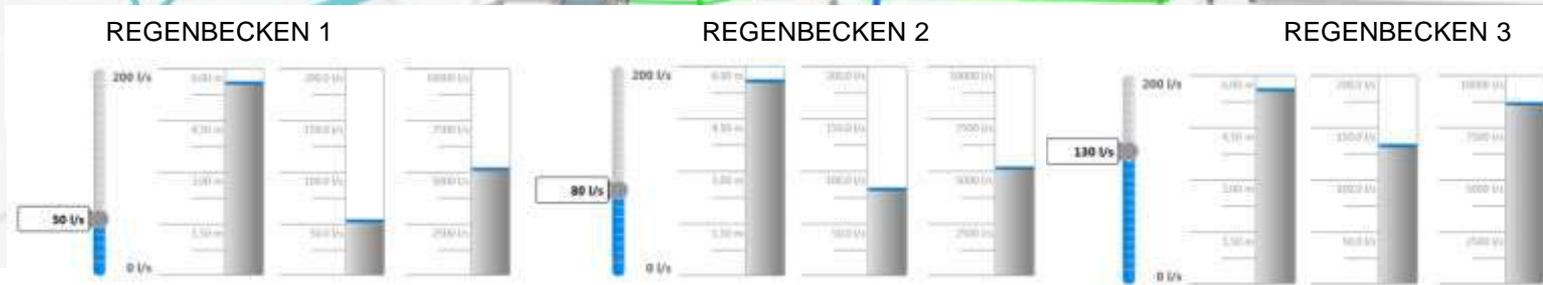
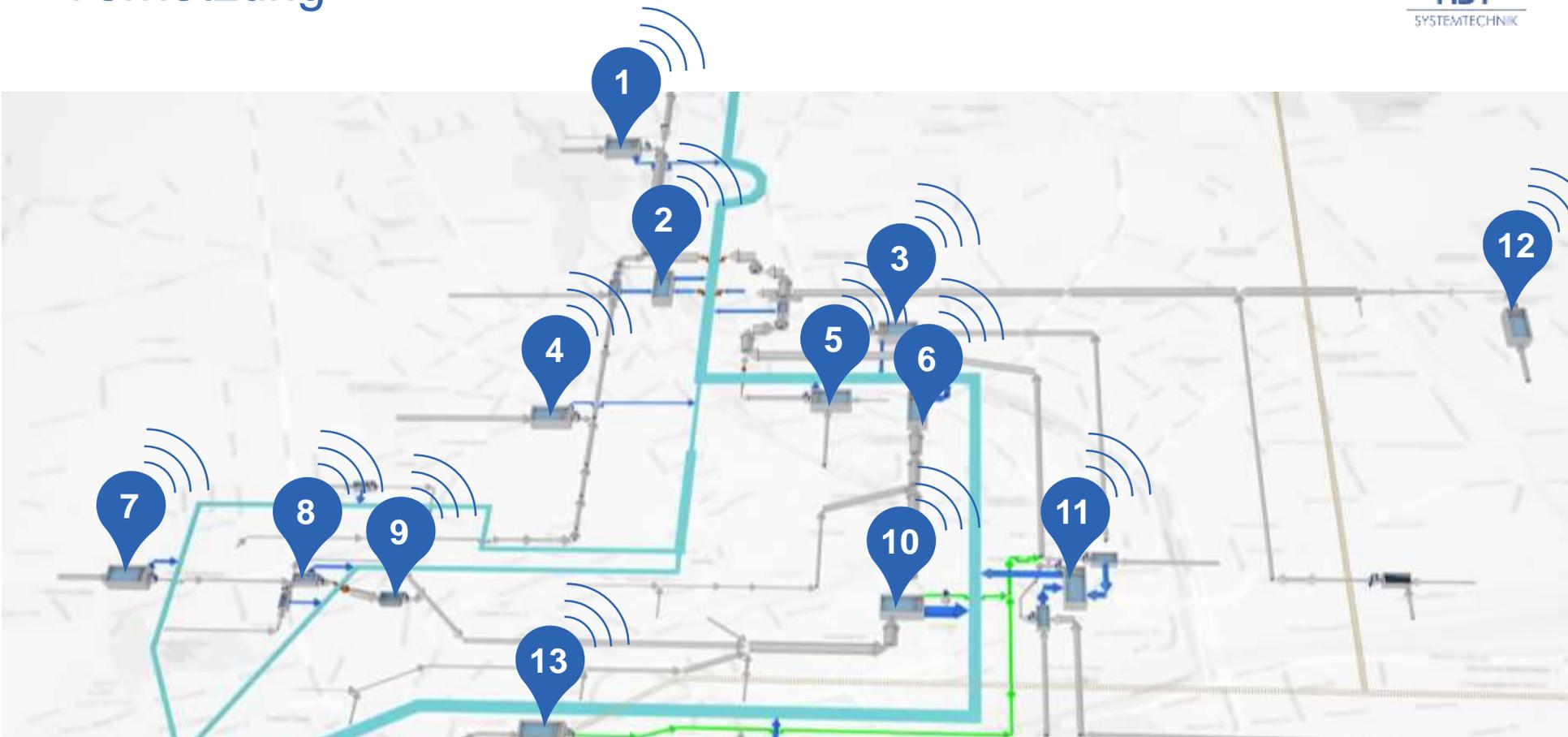
Anlagen/Einrichtungen/Betriebe



Produkte/Ausrüstung



Vernetzung



Vernetzung über alle Ebenen: KOMMUNAL 4.0 / Intelli.net

BETRIEBSFÜHRUNG



KANiO® ISMS Informationssicherheits-
Management-System



KANiO® Betriebsführungssoftware
Portal-Lösung



smartKANiO Wartungssoftware
für Maschinen

TCP/IP, Internet, ...

LEITTECHNIK



SCADA V10 Leittechnik
Client-Server-Lösung



SCADA.web Leittechnik
Portal-Lösung



smartSCADA Software zur Überwachung
von Maschinen

... Windows, OPC, OPC-UA, IEC 6070, IEC 61131, IEC 61850 ...

AUTOMATISIERUNG ÜBERWACHUNG BEDIENUNG



IntelliSysteme Prozess- und
Maschinensteuerung
durch Daten/Sensorik
(IoT Schlüsselkomponente)



HydroMatic SPS-Funktionsbausteine
zur Maschinensteuerung



TeleMatic Steuerungs- und
Fernwirktechnik

... EtherCAT, PROFINET, PROFIBUS, Modbus

SMART MACHINES

Maschinen mit besonderer
Automations-Intelligenz
sowie smartSCADA und smartKANiO



AWS-Strohljet mit IntelliGrid



ASA-Wehr mit IntelliFlow



HSR-Rechen mit IntelliSense

... Ethernet, WLAN, GPRS, UMTS, LTE

DATEN/SENSORIK



SensoMatic-EMA Durchfluss-, Überfall- und
Entlastungsmengenmessung



TeleCom Visuelle Prozess-Überwachung



NiRA.web® Niederschlagsportal

Vernetzung / KOMMUNAL 4.0

Systematik unserer Vernetzung

Beispiel Regenbeckenreinigung mit AWS-Strahljet



SMART MACHINE

Reinigen wenn und wo es Verunreinigungen gibt – intelligente, ereignis- und ergebnisorientierte Reinigung mit TeleCam und IntelliGrid

MASCHINEN- ÜBERWACHUNG

Wissen was mit der Maschine passiert – stetige Überwachung der Maschinendaten und falls erforderlich Bedienung aus der Ferne

ANLAGENÜBERWACHUNG UND -STEUERUNG

Das gesamte System betreiben – Integration der Maschine in die Leittechnik und Infrastruktur

BETRIEBSFÜHRUNG

Effiziente Bewirtschaftung und Werterhalt – sicheres und zuverlässiges Managen und Organisieren von Workflow und Reporting

AWS-Strahljet
und IntelliGrid

smartSCADA

SCADA.web

KANiO®

2. 3 KI Künstliche Intelligenz

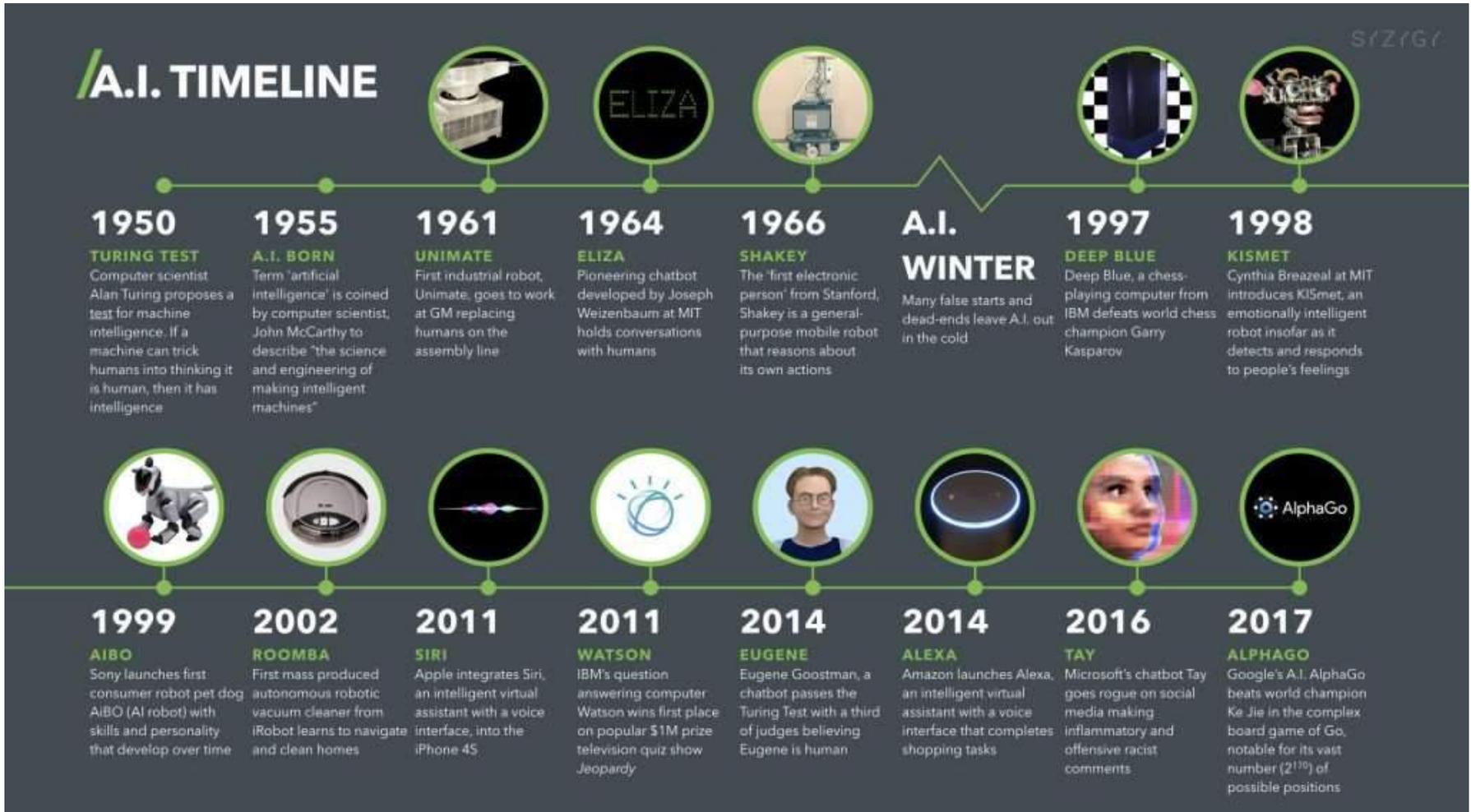
Künstliche Intelligenz

KI, was heißt eigentlich KI?

- a) Künstliche Intelligenz
- b) Keine Intelligenz
- c) Kommunale Intelligenz



Künstliche Intelligenz – Historische Entwicklung



(Quelle: digitale-innovation.de)

Künstliche Intelligenz

Mit Legosteinen die Künstliche Intelligenz bauen

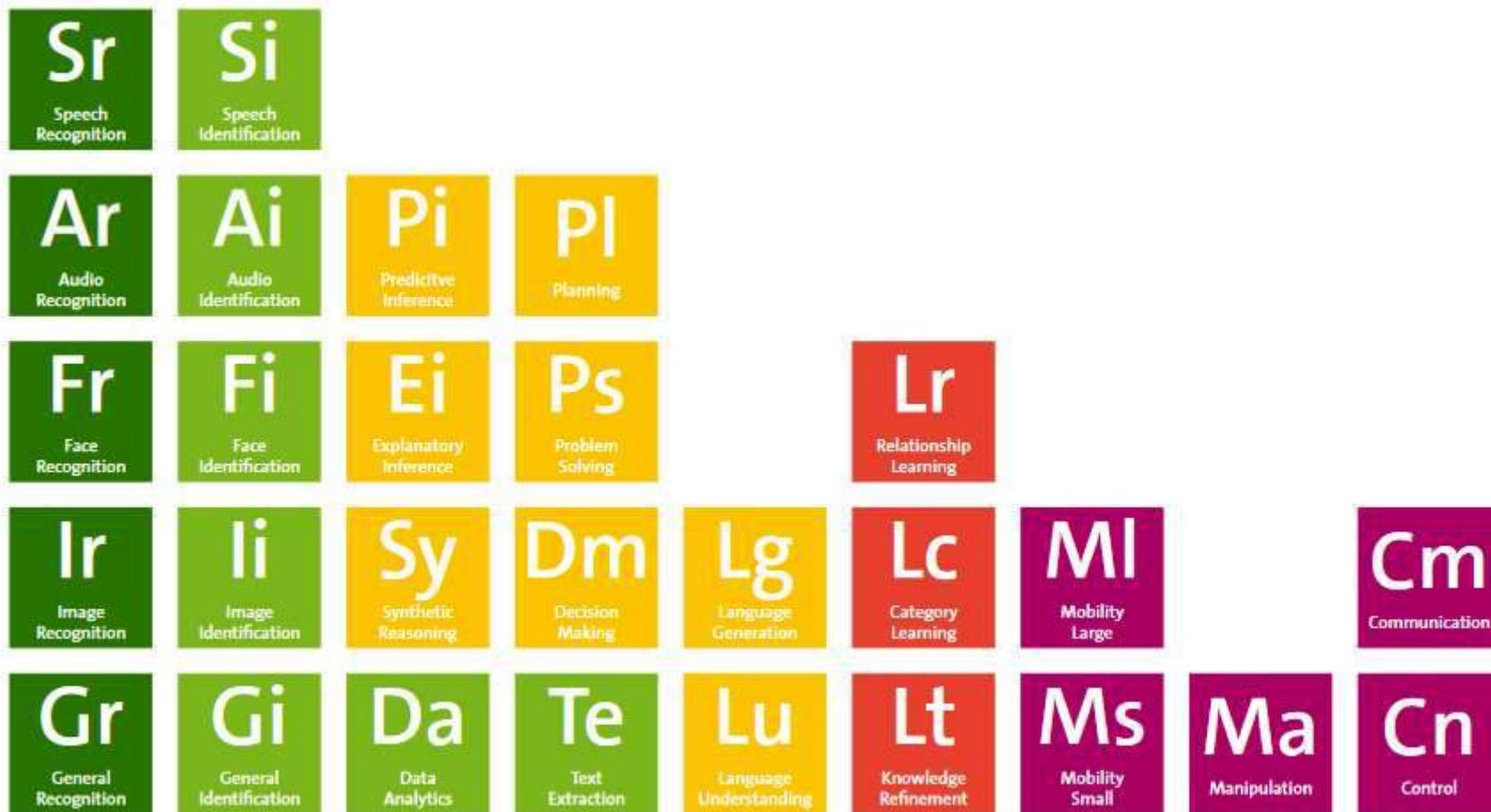


Abbildung 1: KI-Elemente im Überblick?

(Quelle: Bitkom)

Künstliche Intelligenz - Next Level Bereich HST

Digitalisierung und KI (Künstliche Intelligenz):

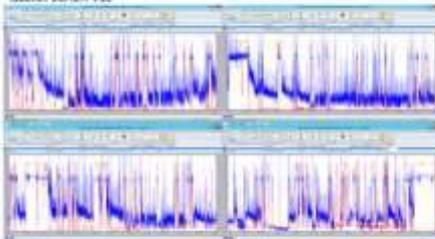
Prognose- und Steuerungssysteme auf Basis von Deep Learning

- für Maschinen (IntelliSysteme)
- für ganze Infrastrukturen (z.B. SmaRD)

3 Teil | Neuronales Netzwerk

Sensitivität der Daten

Abb. I1: Datenverlauf Unter
Quelle: SCADA V10

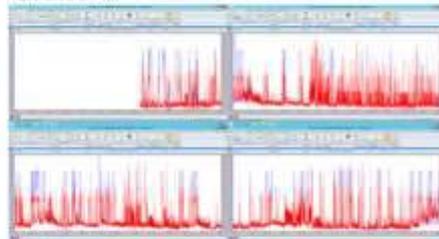


	Niederschlag		allen Eigenschaften	
	Ansatz 1	Ansatz 2	Ansatz 1	Ansatz 2
Sensitivität	0,9883	0,9733	0,9706	0,1226
Präzision	0,9751	0,9264	0,9281	0,8684

Tabelle 6: Ergebnis - Untermaßholderbach

Ansatz 1:
Eigenschaft = Niederschlag
Ansatz 2:
Eigenschaften = Niederschlag, Drosselabfluss, Schieberstellung

Abb. I2: Datenverlauf Copp.
Quelle: SCADA V10



	Niederschlag		allen Eigenschaften	
	Ansatz 1	Ansatz 2	Ansatz 1	Ansatz 2
Sensitivität	0,8726	0,8780	0,9066	0,5632
Präzision	0,8548	0,9037	0,5881	0,7624

Tabelle 7: Ergebnis - Coppel

4 Teil | XGBoost

Vergleich der Ergebnisse

Ansatz 1:
Eigenschaft = Niederschlag
Ansatz 2:
Eigenschaften = Niederschlag, Drosselabfluss, Schieberstellung

Tabelle 9: Vergleich der Ergebnisse

		RÜB Cappel		RÜB Untermaßholderbach	
		Ansatz 1	Ansatz 2	Ansatz 1	Ansatz 2
Neuronales Netzwerk	Sensitivität	0,9445	0,9617	0,9833	0,9706
	Präzision	0,8934	0,6628	0,9751	0,9281
XGBoost	Sensitivität	0,9704	0,9804	0,9724	0,9932
	Präzision	0,6668	0,7383	0,6884	0,9139
Basis	Sensitivität	0,7294	0,7294	0,9433	0,9433
	Präzision	0,7275	0,7275	0,9426	0,9426

Künstliche Intelligenz - Zusammenfassung

- In der Presse Bedeutung zwischen apokalyptischer Gefahr und euphorischer Hoffnung
 - Beste KI ist derzeit auf Kleinkind-Niveau, die Entwicklung geht jedoch sehr schnell weiter
 - Bewusstsein und IT-Sicherheit – Jeder wird wohl einen digitalen Schutzengel erhalten
 - Nach Elektrizität, Einführung von Sanitäreinrichtungen die nächste große Geschichte – enormes Potential für Wirtschaft und Wohlstand
 - Grundsätzliche Unterscheidung zwischen schwacher KI und starker KI
- ➔ Schwache KI (Machine Learning) ist ausgeklügelte Statistik, mehr nicht!
- ➔ KI wird kommen, so oder so!

3. Zukunftssichere Technologien und Ausrüstung - Betriebe und Betreiber

Zukunftssicherer Technologie und Ausrüstung

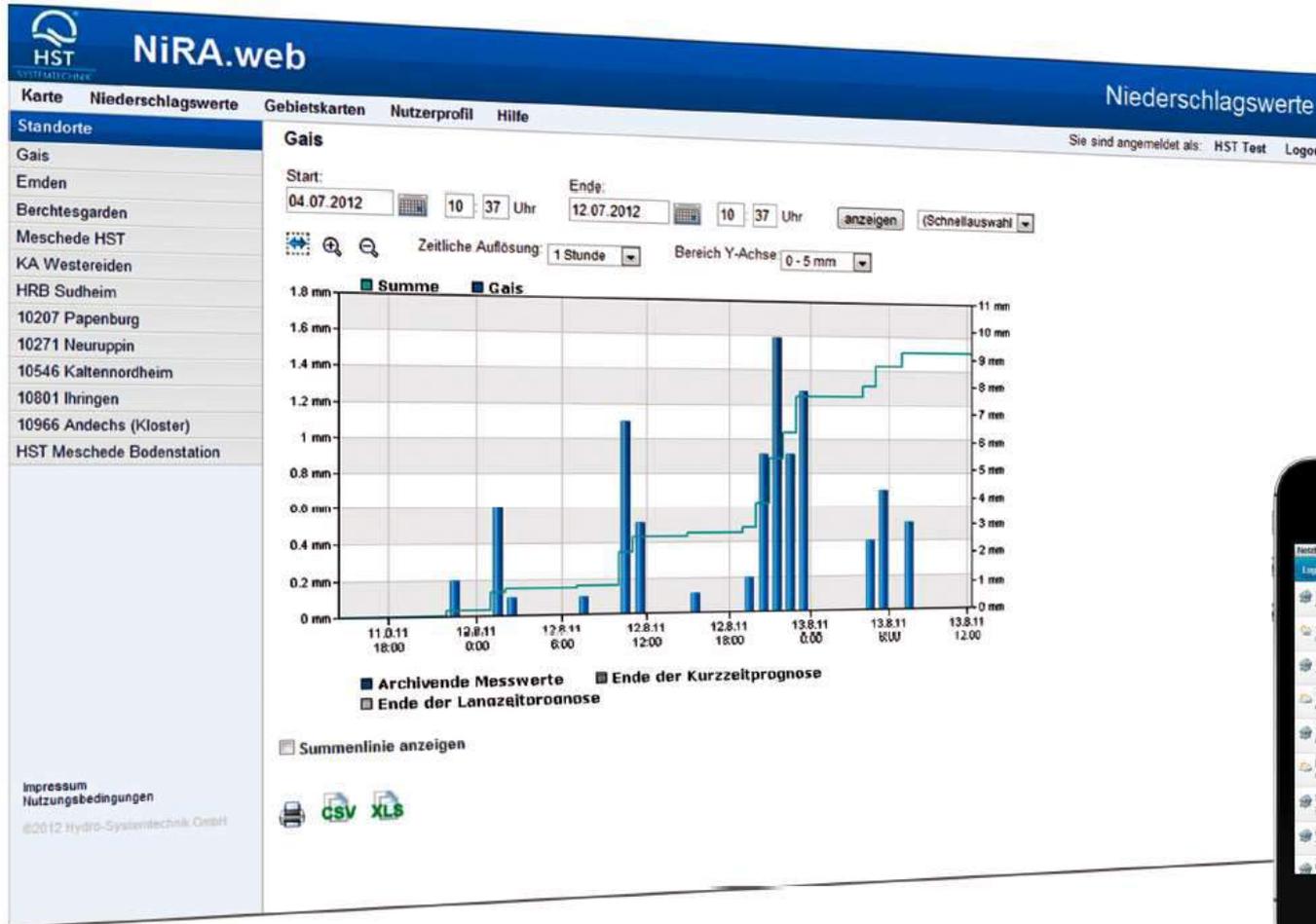
Nutzen und Möglichkeiten des Einsatzes / der Anwendung von Digitalisierung / Vernetzung / KI!

Was können Sie in Ihrem Betrieb einführen und nutzen?

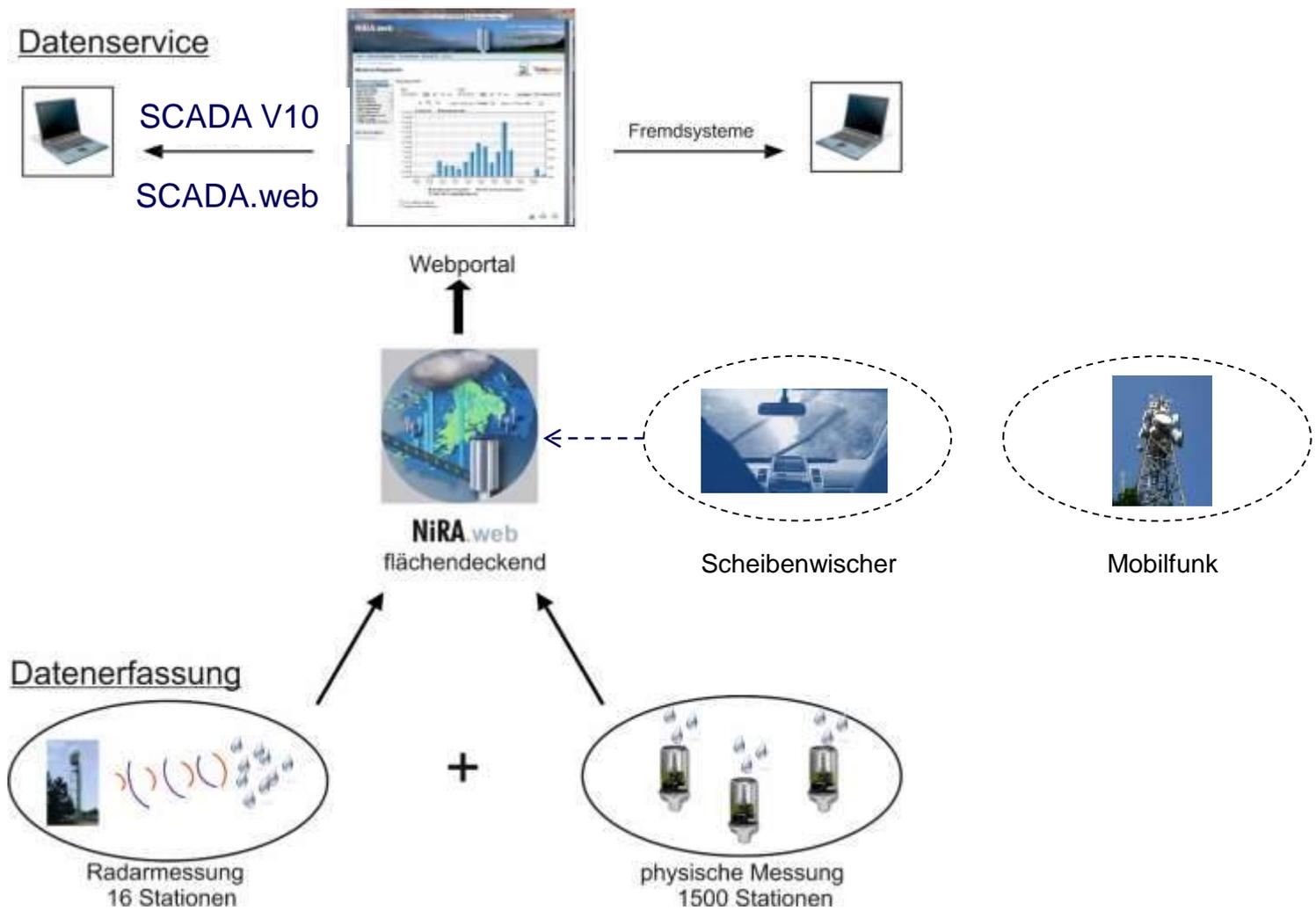
- Beispiel Niederschlagsportale
- Beispiel Messdatenauswertung EMA
- Beispiel Prozessdatenportale mit Kameras
- Beispiel Betriebsführungsportale
- Beispiel Vorrorausschauende Wartung/Instandhaltung
- Beispiel Netz-und Anlagenbewirtschaftung

3.1 Beispiel Niederschlagsportale

NiRA.web – Niederschlagsportal



NiRA.web – Verfahrensbeschreibung



NiRA.web – Kostra Atlas

Regeneignisklassen konfigurieren

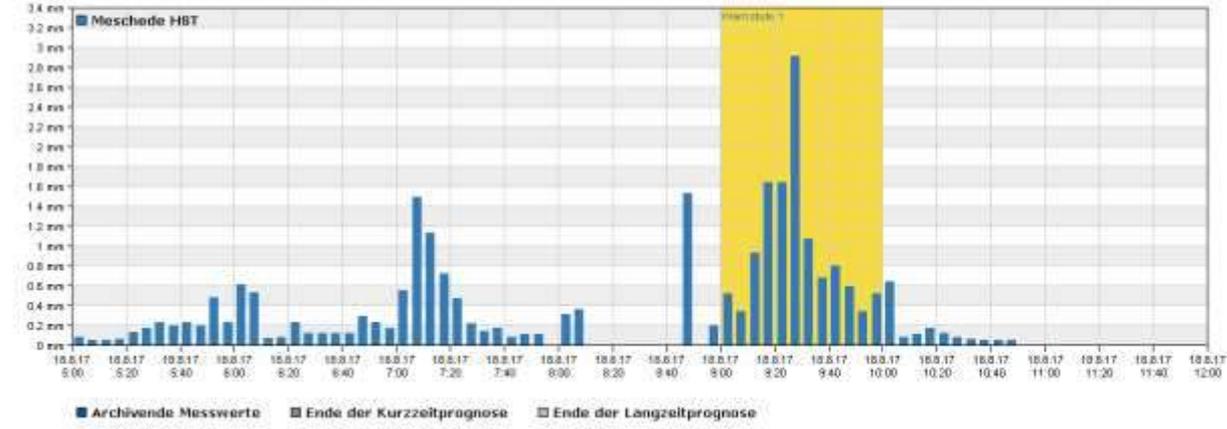
Neues Ereignis

	Name	Einstufung	Mitteilung	Menge	Ereignisdauer	Messwerte- vorbehalten	Prognose Zeitraum	Zu alarmierende Emails
<input checked="" type="checkbox"/>	SRI 1 - 5 min	1	Nein	6,4 mm	00:05:00	Ja	0h	...
<input checked="" type="checkbox"/>	SRI 2 - 5 min	3	Nein	9,6 mm	00:05:00	Ja	0h	...
<input checked="" type="checkbox"/>	SRI 3 - 5 min	5	Nein	13,1 mm	00:05:00	Ja	0h	...
<input checked="" type="checkbox"/>	SRI 4 - 5 min	6	Nein	15,1 mm	00:05:00	Ja	0h	...
<input checked="" type="checkbox"/>	SRI 5 - 5 min	7	Nein	16,3 mm	00:05:00	Ja	0h	...
<input checked="" type="checkbox"/>	SRI 6 - 5 min	8	Nein	17,8 mm	00:05:00	Ja	0h	...
<input checked="" type="checkbox"/>	SRI 7 - 5 min	9	Nein	19,8 mm	00:05:00	Ja	0h	...
<input checked="" type="checkbox"/>	SRI 8 - 5 min	10	Nein	23,8 mm	00:05:00	Ja	0h	...
<input checked="" type="checkbox"/>	SRI 9 - 5 min	12	Nein	27,7 mm	00:05:00	Ja	0h	...
<input checked="" type="checkbox"/>	SRI 10 - 5 min	14	Nein	31,7 mm	00:05:00	Ja	0h	...
<input checked="" type="checkbox"/>	SRI 11 - 5 min	16	Nein	43,6 mm	00:05:00	Ja	0h	...
<input checked="" type="checkbox"/>	SRI 12 - 5 min	18	Nein	56,4 mm	00:05:00	Ja	0h	...
<input checked="" type="checkbox"/>	SRI 1 - 10 min	1	Nein	10,6 mm	00:10:00	Ja	0h	...
<input checked="" type="checkbox"/>	SRI 2 - 10 min	3	Nein	15,2 mm	00:10:00	Ja	0h	...
<input checked="" type="checkbox"/>	SRI 3 - 10 min	5	Nein	20,2 mm	00:10:00	Ja	0h	...
<input checked="" type="checkbox"/>	SRI 4 - 10 min	6	Nein	23,1 mm	00:10:00	Ja	0h	...
<input checked="" type="checkbox"/>	SRI 5 - 10 min	7	Nein	24,6 mm	00:10:00	Ja	0h	...
<input checked="" type="checkbox"/>	SRI 6 - 10 min	8	Nein	27 mm	00:10:00	Ja	0h	...
<input checked="" type="checkbox"/>	SRI 7 - 10 min	9	Nein	29,9 mm	00:10:00	Ja	0h	...
<input checked="" type="checkbox"/>	SRI 8 - 10 min	10	Nein	35,9 mm	00:10:00	Ja	0h	...
<input checked="" type="checkbox"/>	SRI 9 - 10 min	12	Nein	41,9 mm	00:10:00	Ja	0h	...
<input checked="" type="checkbox"/>	SRI 10 - 10 min	14	Nein	47,6 mm	00:10:00	Ja	0h	...

NiRA.web – Niederschlagswerte HST Meschede

Niederschlagswerte für Meschede HST

← 🔍 🔍 🖨️ 📄 XLS 📄 CSV 🔄



Werteliste			
Datum	Zeit	Wert	Laufende Summe
18.08.2017	05:02	0,08 mm	0,08 mm
18.08.2017	05:07	0,05 mm	0,13 mm
18.08.2017	05:12	0,05 mm	0,18 mm
18.08.2017	05:17	0,06 mm	0,24 mm
18.08.2017	05:22	0,13 mm	0,37 mm
18.08.2017	05:27	0,17 mm	0,54 mm
18.08.2017	05:32	0,23 mm	0,77 mm
18.08.2017	05:37	0,20 mm	0,97 mm
18.08.2017	05:42	0,23 mm	1,20 mm
18.08.2017	05:47	0,20 mm	1,40 mm
18.08.2017	05:52	0,48 mm	1,88 mm

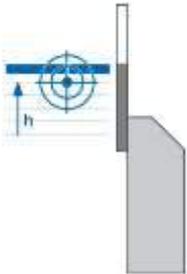
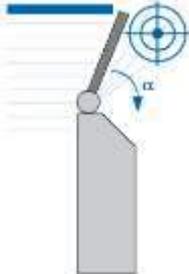
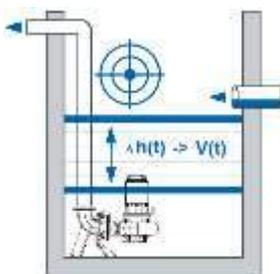
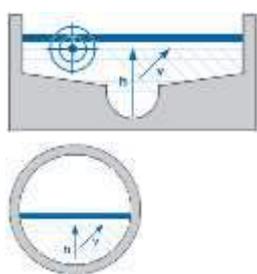
Regenereignisliste								
Farbe	Einleitung	Klassenname	Schwellwert	Menge	Event Start	Event Ende	Freigelegt am	Station
■	1	Warnstufe 1	5,00 mm	11,99 mm	18.08.2017 09:00:00	18.08.2017 10:00:00	18.08.2017 10:05:00	Meschede HST

3.2 Beispiel Messdatenauswertung EMA

SensoMatic EMA - Elektronische Mengen Auswertung



SensoMatic EMA (Elektronische Mengen Auswertung)

Messprinzip	Füllstand Druck/Ultraschall/ Radar EMA System [h] / [s]	Winkel/Stellung Neigung/Laser EMA System [α]	Füllstand/Volumen Druck/Ultraschall/ Radar EMA System [V]	Geschwindigkeit/ Füllstand Magnetisch-Induktiv/ Ultraschall/Druck EMA System [v/h]	Geschwindigkeit Magnetisch-Induktiv/ Ultraschall EMA System [v]	Niederschlag Radar/ Abgleich mit Bodenmessnetz NiRA.web [h_N]
						
Applikation	Feste Wehrschwellen	Bewegliche Klappen/Wehre	Behälter	Profile	Profile	Niederschlags- Prognosen/Daten
	Freispiegel / Teilfüllung				Vollfüllung	
Erhöhung Genauigkeit	Segmentierung oder Erhöhung Messwertauflösung, z.B. Rückstau-Venturi-Kanal, Venturi-Gerinne, EMA-Messprofil 			Erhöhung Anzahl v-Sensoren		Verdichtung Bodenmessnetz / Erhöhung Auflösung Radar
				Einsatz von KI		
Kalibrierung	Referenzsignal zur Kalibrierung des Messsignals, z.B. Winkelfestpunkt, digitaler Höhenbolzen, Referenzmessung 					Abgleich mit Bodenmessnetz 
Optionen	Einsatz in explosionsgeschützten Bereichen  ATEX netzunabhängige Lösungen 					

SensoMatic EMA (Elektronische Mengen Auswertung)

Einsatz in der Praxis

Anlage:	RÜB Lebach (Saarbrücken)
Betreiber:	EVS (Entsorgungsverband Saar) HTW Saar (Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes)
Applikation:	Ablaufmengenerfassung RÜB an fester Wehrschwelle
Auswertung:	SCADA.web
Besonderheiten:	Hochgenaue Mengenerfassung von geringen Ablaufmengen kleiner 1 l/s



RÜB Lebach - Entlastungsereignis



RÜB Lebach - Messstelle

3.3 Beispiel Prozessdatenportale mit Kameras

SCADA.web – SensoMatic EMA (Elektronische Mengen Auswertung)

Überwachen, Dokumentieren und Protokollieren mit SCADA.web

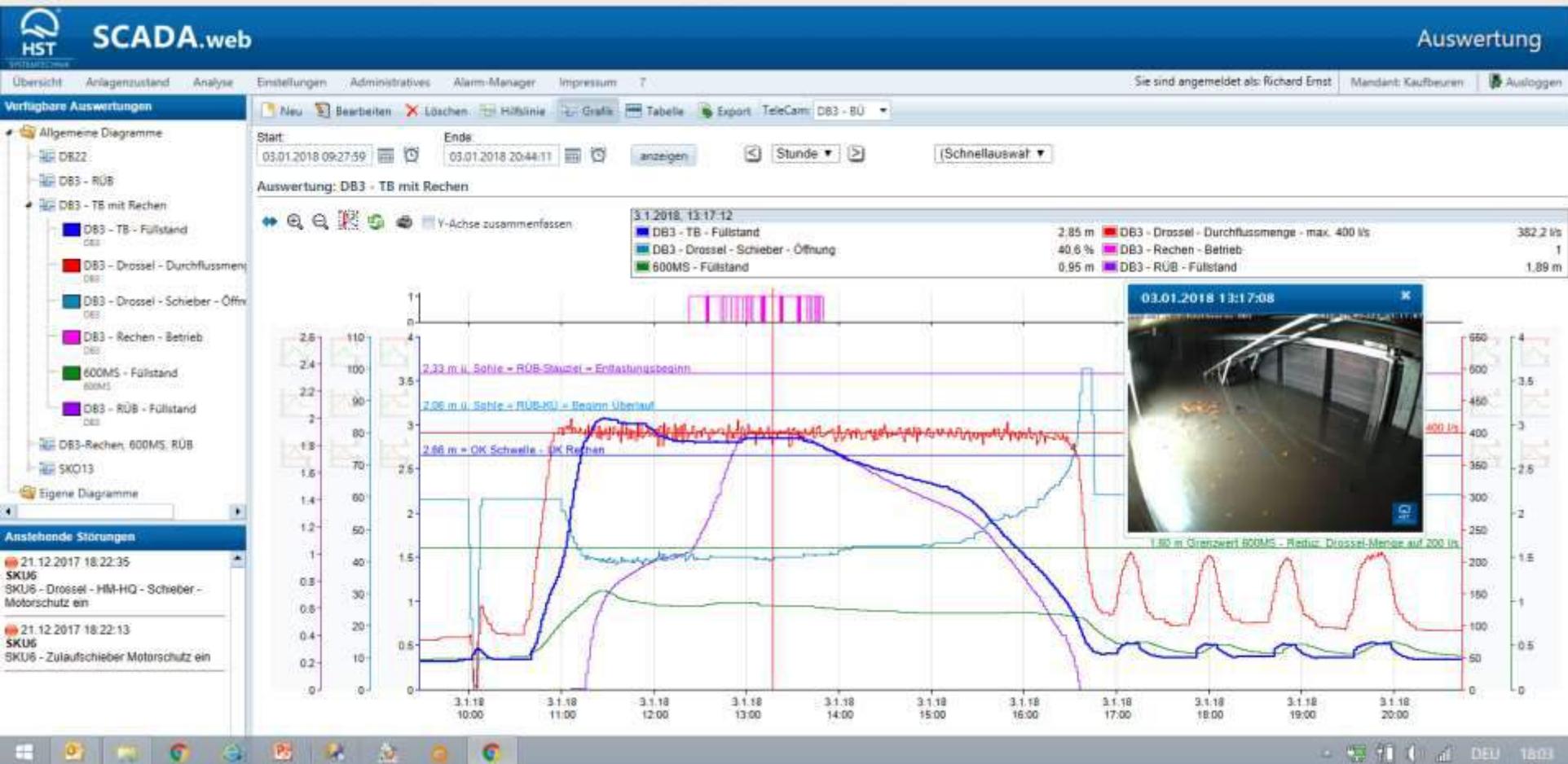


SCADA.web – Intelli.Net (NiRA-SCADA-EMA-TeleCam)

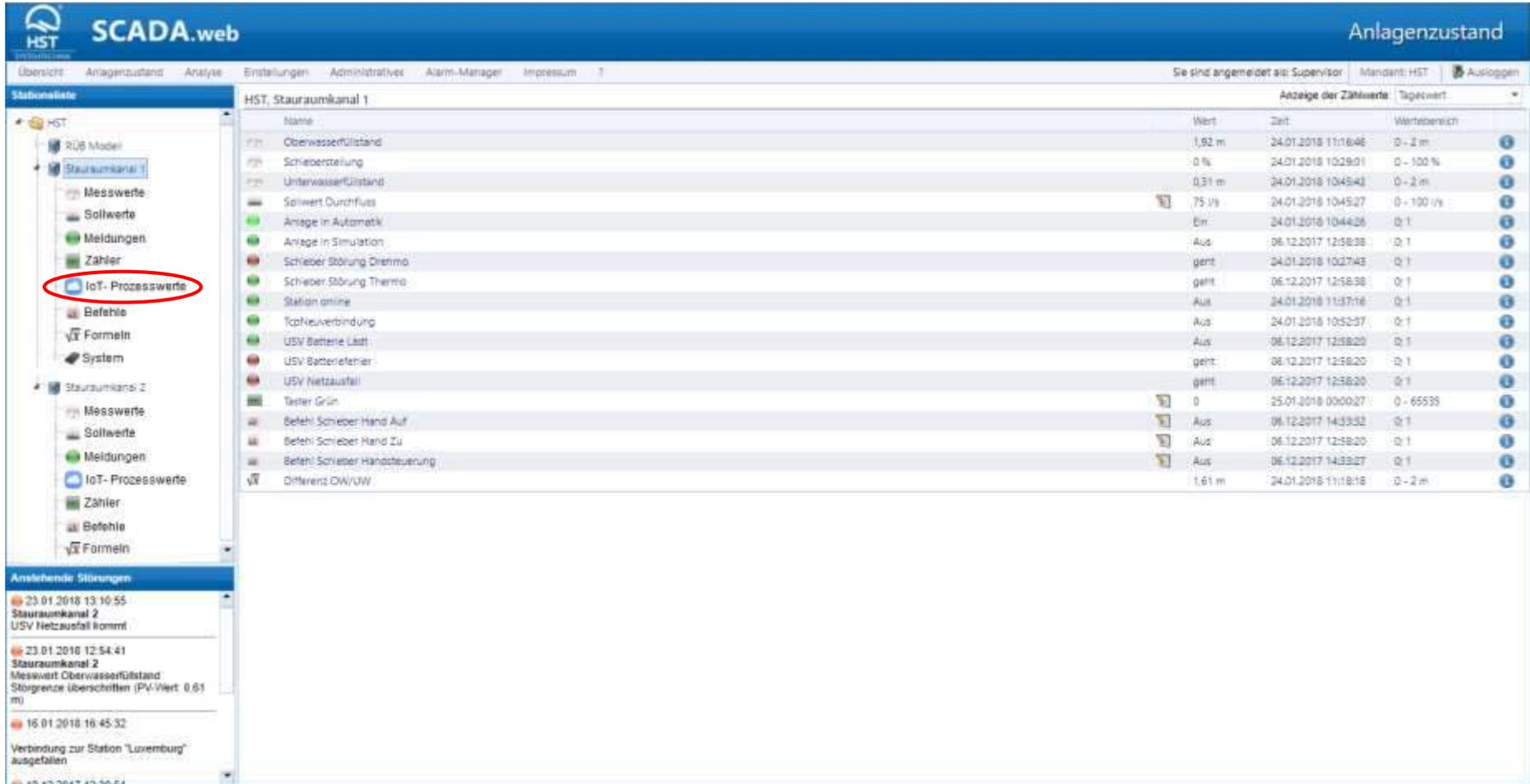
The screenshot displays the SCADA.web interface with several key components:

- Navigation and Overview:** A top navigation bar with 'Übersicht' and 'Anlagenzustand' tabs. A sidebar on the left lists 'Stationenliste' with a tree view for 'Kempten' and various stations like 'Berldüker_Nord'.
- SCADA.web Panels:** Multiple instances of the SCADA.web interface are shown, including a schematic diagram of a station and a data graph.
- NiRA.web Panel:** A panel titled 'NiRA.web' displays a bar chart with data points over time.
- Map:** A central map shows the geographical layout of stations in Kempten (Allgäu), with labels for 'Berldüker_Nord', 'Brachgasse', 'RÜ-133_Görresweg', 'RÜ-124_Hanebergstr.', and 'RÜ-121_Duracher_Str.'.
- Camera Feeds:** Four camera feeds are integrated into the interface, each with a blue label:
 - 'Regen-Anfang - Einstau' (Rain start - flooding)
 - 'Maximum' (Maximum)
 - 'TeleCam - RÜ mit Rechen' (TeleCam - RÜ with screen)
 - 'Regen-Ende' (Rain end)
- Alerts and Status:** A section titled 'Anstehende Störungen' (Pending disturbances) shows a message: '21.11.2016 05:13:23 RÜ-132_Augartenweg_Nord Steuerspannung 24 VDC - Akkus steht an'.

SCADA.web – Intelli.Net (NiRA-SCADA-EMA-TeleCam)



SCADA.web IoT-Prozessvariablen



The screenshot shows the SCADA.web interface for 'HST, Stauraumkanal 1'. The left sidebar contains a tree view with 'IoT- Prozesswerte' highlighted in red. The main area displays a table of process variables with columns for Name, Wert, Zeit, and Wertebereich. Below the table, there is a section for 'Anstehende Störungen' (Pending Alarms) listing events such as 'USV Netzausfall kommt' and 'Messwert Oberwasserfüllstand Storgrenze überschritten'.

Name	Wert	Zeit	Wertebereich
Oberwasserfüllstand	1,92 m	24.01.2018 11:18:46	0 - 2 m
Schieberstellung	0 %	24.01.2018 10:29:01	0 - 100 %
Unterwasserfüllstand	0,31 m	24.01.2018 10:45:43	0 - 2 m
Schwert Durchfluss	75 1/s	24.01.2018 10:45:27	0 - 100 1/s
Anlage in Automatik	Ein	24.01.2018 10:44:26	0-1
Anlage in Simulation	Aus	06.12.2017 12:58:38	0-1
Schieber Störung Diermo	geht	24.01.2018 10:27:43	0-1
Schieber Störung Thermo	geht	06.12.2017 12:58:38	0-1
Station online	Aus	24.01.2018 11:37:16	0-1
TopNeuVerbindung	Aus	24.01.2018 10:52:37	0-1
USV Batterie Lädt	Aus	06.12.2017 12:58:20	0-1
USV Batterieleer	geht	06.12.2017 12:58:20	0-1
USV Netzausfall	geht	06.12.2017 12:58:20	0-1
Tester Grün	0	25.01.2018 00:00:27	0 - 65535
Befehl Schieber Hand Auf	Aus	06.12.2017 14:53:32	0-1
Befehl Schieber Hand Zu	Aus	06.12.2017 12:58:20	0-1
Befehl Schieber Handsteuerung	Aus	06.12.2017 14:33:27	0-1
Differenz DW/UW	1,61 m	24.01.2018 11:18:18	0 - 2 m

Anstehende Störungen

- 23.01.2018 13:10:55: Stauraumkanal 2 USV Netzausfall kommt
- 23.01.2018 12:54:41: Stauraumkanal 2 Messwert Oberwasserfüllstand Storgrenze überschritten (PV-Wert: 0,61 m)
- 16.01.2018 10:45:32: Verbindung zur Station 'Luxemburg' ausgefallen

TeleCam – Beispiel HSR Rechen

HydroCam – Ex
Eingebaut im Ex-Schutz-Gehäuse

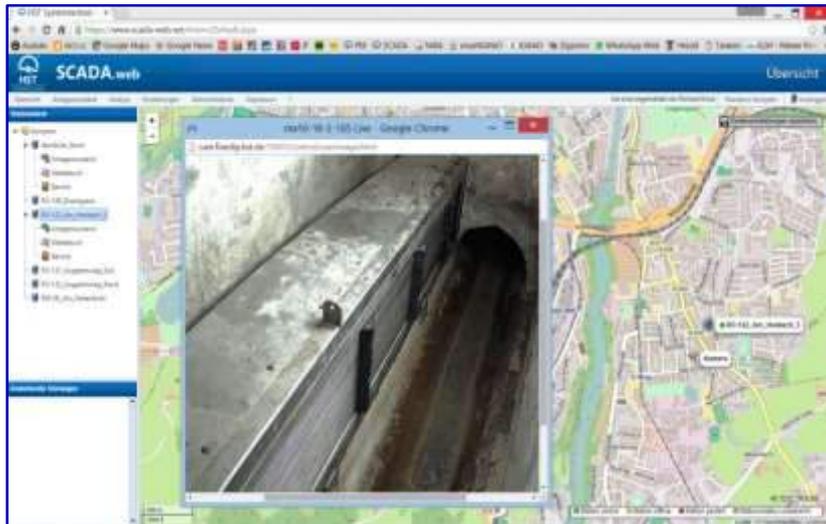


bei Internetverbindung:
SCADA - Kamera - life
Visualisierung anklicken

HydroCam



PC-Visualisierung



Ganglinie mit Kamerabild



TeleCam – Bildererkennung

- Konfiguration durch grafische Anordnung der Erkennungsbereiche



TeleCam - Lösungsbeispiel: RÜB Brilon-Ost

Installation einer TeleCam zur Überwachung des Regenüberlaufbeckens über die gesamte Länge



3.4 Beispiel Betriebsführungssystem KANiO – Systeme (Web-Portale)

Einführung von Betriebsführungsportalen

www.dwa.de



DWA-Regelwerk

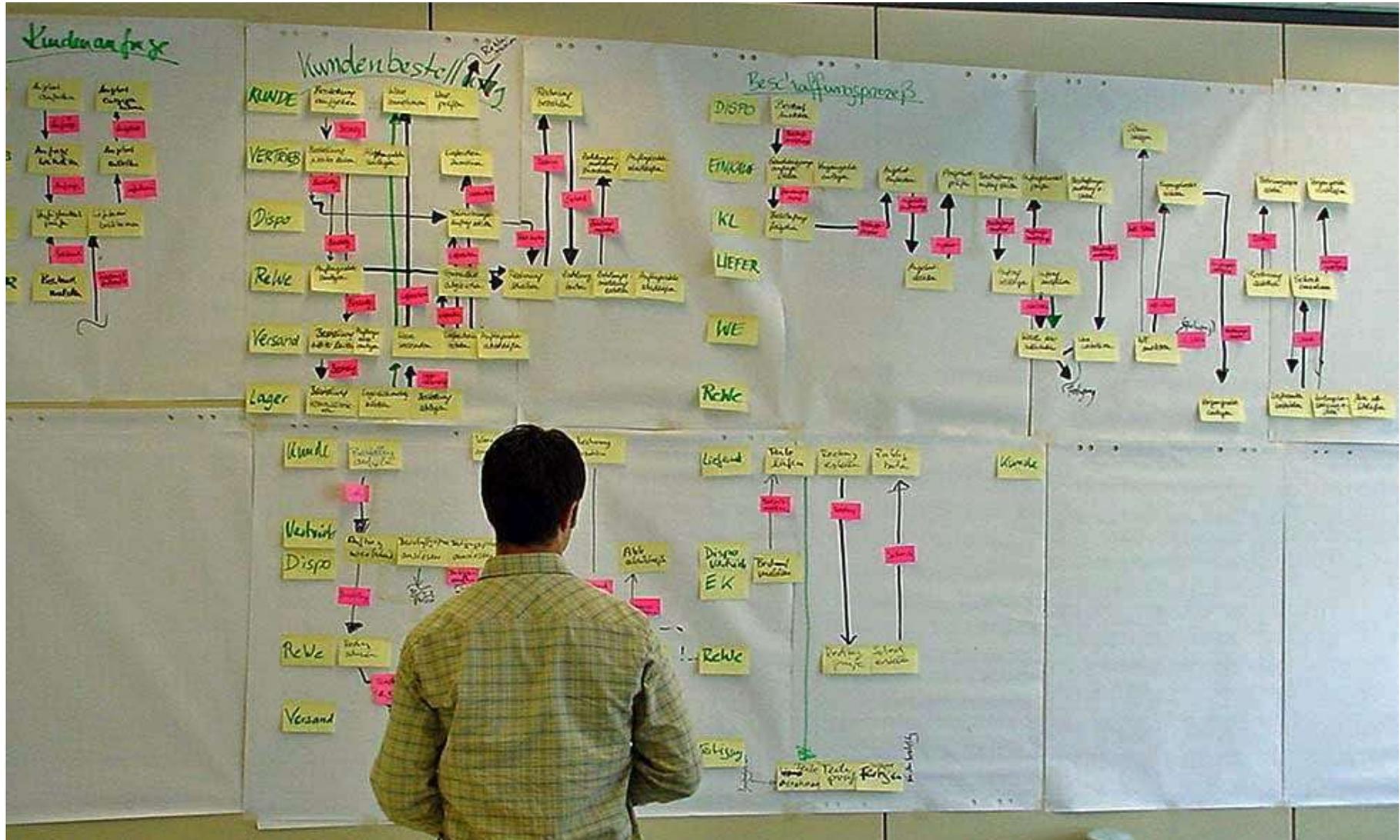
Merkblatt DWA-M 175-1

Betriebsführungssysteme – Teil 1: Entwässerungssysteme

Juni 2018

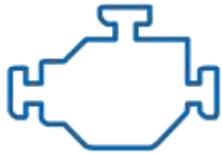


Einführung von Betriebsführungsportalen



KANiO – Betriebsführungsportal

1. Erfassen und Konfigurieren von Einrichtungen / Betriebsmittel



2. Anlegen / Auswählen und Konfigurieren von Tätigkeiten / Maßnahmen



**VERNETZEN
UND
ZUWEISEN**

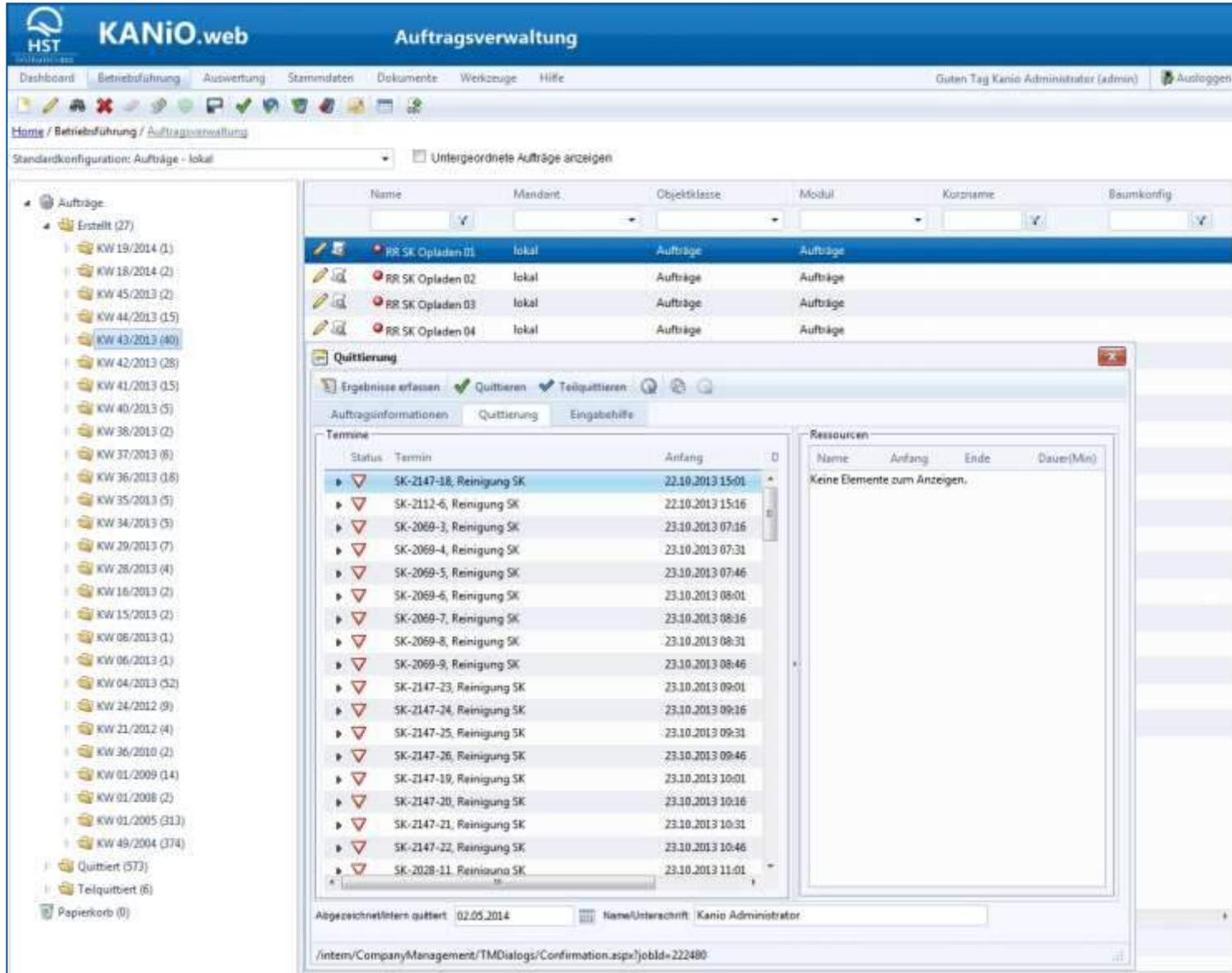
4. Aufträge, Berichte & Auswertung



3. Anlegen / Auswählen u. Konfigurieren von Ressourcen



KANiO.web - Auftragsansicht



KANiO.web Auftragsverwaltung

Dashboard Betriebsführung Auswertung Stammdaten Dokumente Werkzeuge Hilfe Guten Tag Kanio Administrator (admin) Ausloggen

Home / Betriebsführung / Auftragsverwaltung

Standardkonfiguration: Aufträge - lokal Untergeordnete Aufträge anzeigen

Aufträge

- Erstellt (27)
- KW 19/2014 (1)
- KW 18/2014 (2)
- KW 45/2013 (2)
- KW 44/2013 (15)
- KW 43/2013 (40)**
- KW 42/2013 (28)
- KW 41/2013 (15)
- KW 40/2013 (5)
- KW 38/2013 (2)
- KW 37/2013 (8)
- KW 36/2013 (18)
- KW 35/2013 (5)
- KW 34/2013 (5)
- KW 29/2013 (7)
- KW 28/2013 (4)
- KW 16/2013 (2)
- KW 15/2013 (2)
- KW 08/2013 (1)
- KW 06/2013 (1)
- KW 04/2013 (52)
- KW 24/2012 (9)
- KW 21/2012 (4)
- KW 36/2010 (2)
- KW 01/2009 (14)
- KW 01/2008 (2)
- KW 01/2005 (313)
- KW 49/2004 (174)
- Quitteiert (573)
- Teilquitteiert (6)
- Papierkorb (0)

Name	Mandant	Objektklasse	Modul	Kurzname	Baumkonfig.
RR SK Opladen 01	lokal	Aufträge	Aufträge		
RR SK Opladen 02	lokal	Aufträge	Aufträge		
RR SK Opladen 03	lokal	Aufträge	Aufträge		
RR SK Opladen 04	lokal	Aufträge	Aufträge		

Quittierung

Ergebnisse erfassen Quittieren Teilquittieren

Auftragsinformationen **Quittierung** Eingabehilfe

Termine			Ressourcen			
Status	Termin	Anfang	Name	Anfang	Ende	Dauer(Min)
▼	SK-2147-18, Reinigung SK	22.10.2013 15:01	Keine Elemente zum Anzeigen.			
▼	SK-2112-6, Reinigung SK	22.10.2013 15:16				
▼	SK-2069-3, Reinigung SK	23.10.2013 07:16				
▼	SK-2069-4, Reinigung SK	23.10.2013 07:31				
▼	SK-2069-5, Reinigung SK	23.10.2013 07:46				
▼	SK-2069-6, Reinigung SK	23.10.2013 08:01				
▼	SK-2069-7, Reinigung SK	23.10.2013 08:16				
▼	SK-2069-8, Reinigung SK	23.10.2013 08:31				
▼	SK-2069-9, Reinigung SK	23.10.2013 08:46				
▼	SK-2147-23, Reinigung SK	23.10.2013 09:01				
▼	SK-2147-24, Reinigung SK	23.10.2013 09:16				
▼	SK-2147-25, Reinigung SK	23.10.2013 09:31				
▼	SK-2147-26, Reinigung SK	23.10.2013 09:46				
▼	SK-2147-19, Reinigung SK	23.10.2013 10:01				
▼	SK-2147-20, Reinigung SK	23.10.2013 10:16				
▼	SK-2147-21, Reinigung SK	23.10.2013 10:31				
▼	SK-2147-22, Reinigung SK	23.10.2013 10:46				
▼	SK-2028-11, Reinigung SK	23.10.2013 11:01				

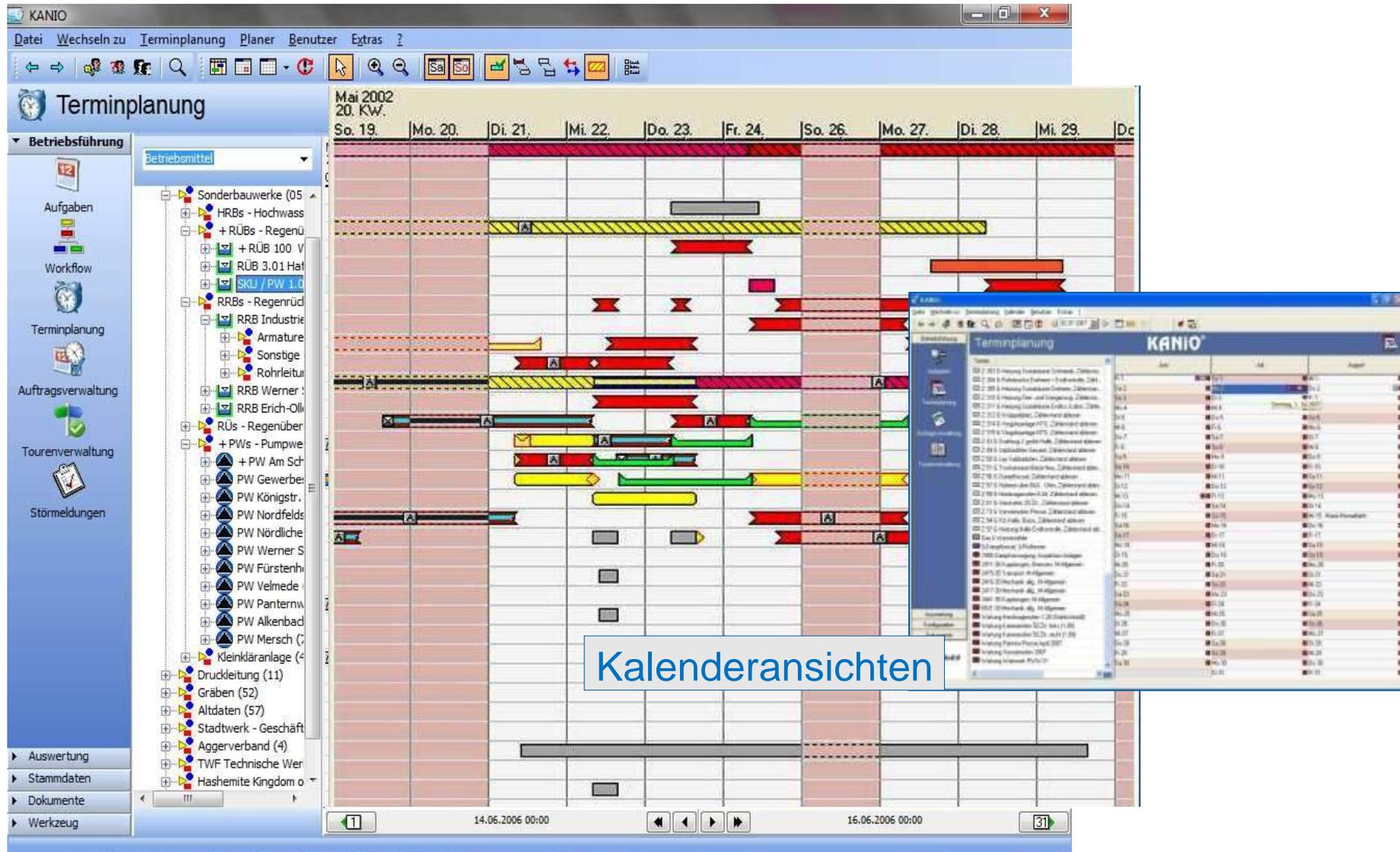
Abgezeichnet/Intern quittiert: 02.05.2014 Name/Unterschrift: Kanio Administrator

</intern/CompanyManagement/TMDialogs/Confirmation.aspx?jobld=222480>

53


www.hst.de

KANiO.web - Terminplanung



Terminplanung

Mai 2006
20. KW.

So. 19. | Mo. 20. | Di. 21. | Mi. 22. | Do. 23. | Fr. 24. | So. 26. | Mo. 27. | Di. 28. | Mi. 29. | Do. 30.

Betriebsführung

- Betriebsmittel
- Sonderbauwerke (05)
 - HRBs - Hochwass
 - + RÜBs - Regenü
 - + RÜB 100 V
 - RÜB 3.01 Hat
 - SKU / PW 1.0
 - RRBs - Regenrüd
 - RRB Industrie
 - Armature
 - Sonstige
 - Rohrleitun
 - RRB Werner
 - RRB Erich-Olli
 - RÜs - Regenüber
 - + PWs - Pumpwe
 - + PW Am Sch
 - PW Gewerbe
 - PW Königstr.
 - PW Nordfelds
 - PW Nördliche
 - PW Werner S
 - PW Fürstenh
 - PW Velmede
 - PW Panternw
 - PW Alkenbad
 - PW Mersch
- Kleinkläranlage
- Druckleitung (11)
- Gräben (52)
- Altdate (57)
- Stadtwerk - Geschäft
- Aggerverband (4)
- TWF Technische Wer
- Hashemite Kingdom

Kalenderansichten

14.06.2006 00:00 | 16.06.2006 00:00

3.5 Beispiel Vorausschauende Wartung / Instandhaltung

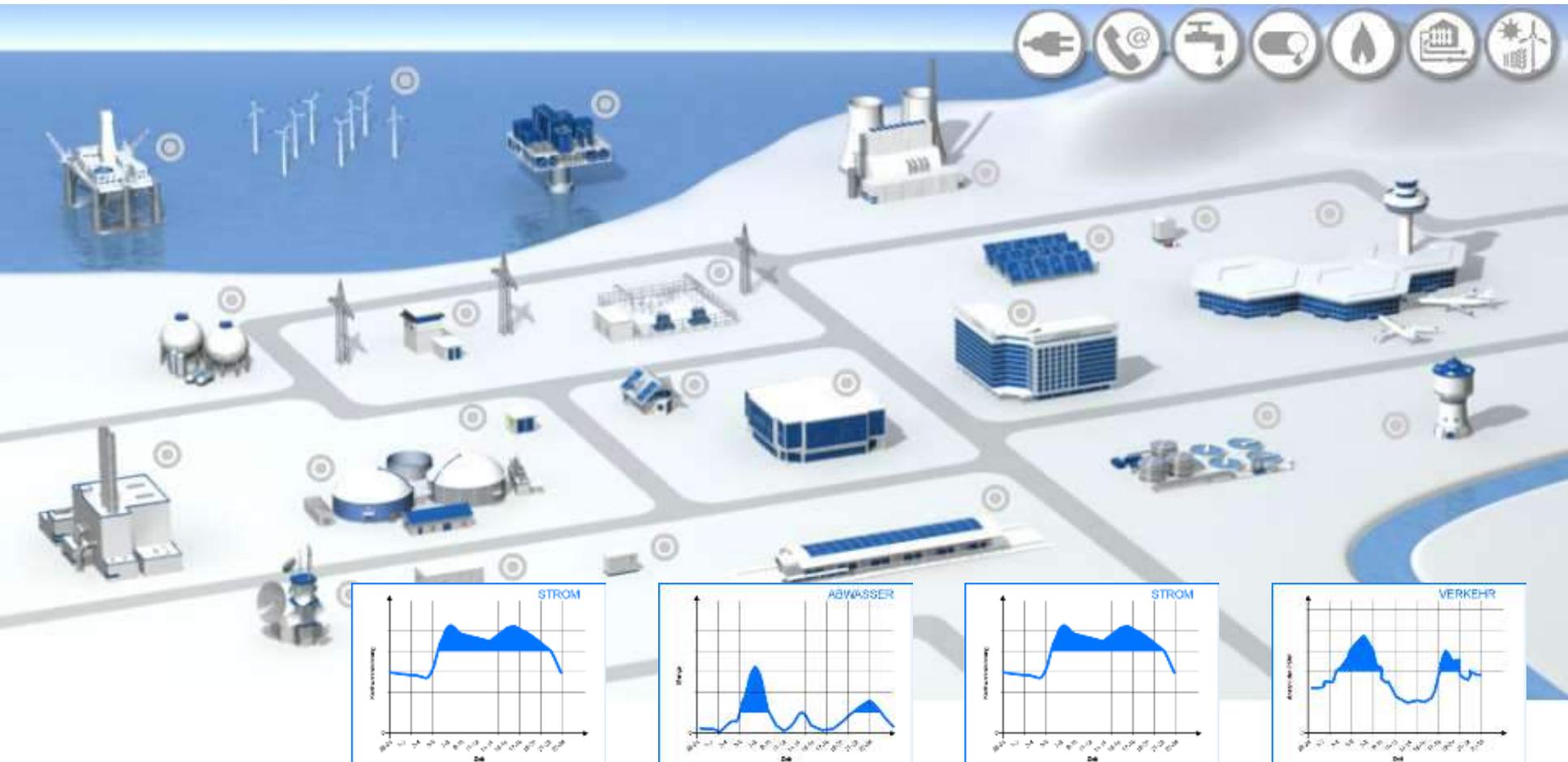
Vorausschauende Wartung / Instandhaltung

Predictive Maintenance



3.6 Beispiel Netz-und Anlagenbewirtschaftung

Ausgangssituation Infrastruktur: Thema Schwankungen



Der Bedarf bzw. Anfall an Ver- und Entsorgung ist nicht stetig und gleichmäßig, sondern mehr oder weniger **schwankend!**

Das Wissen um die Größe des Anfalls und das zeitliche Auftreten sind die Grundlagen für:

- jeglicher Dimensionierung und Planung
- aber auch der Steuerung im Betrieb

3. Zukunftssichere Technologien und Ausrüstung

- Zentral- und Sonderbauwerke

Zukunftssichere Technologie und Ausrüstung

Was können Sie in Ihren Zentral und Sonderbauwerken einführen und nutzen?

- Beispiel Regenbecken 4.0
(Entlastungsmessungen, Überlauf-Rechen und Becken-Reinigung)
- Beispiel Pumpwerk 4.0
(Prozessoptimierung, Multivalenz und Energie)
- Beispiel Kläranlage 4.0
(Prozessoptimierung, Multivalenz und Energie)

3.1 Beispiel Regenbecken 4.0

(Entlastungsmessungen, Überlauf-Rechen und
Becken-Reinigung)

Regenbecken 4.0



HST Systemtechnik GmbH & Co. KG | Heinrichshafen Straße 9 | 39175 Wesseln | CEEMANN | Telefon +49 791 9920 0 | E-Mail: info@hst.de | www.hst.de

Regenbecken 4.0

CPS HSR-Rechen mit IntelliScreen



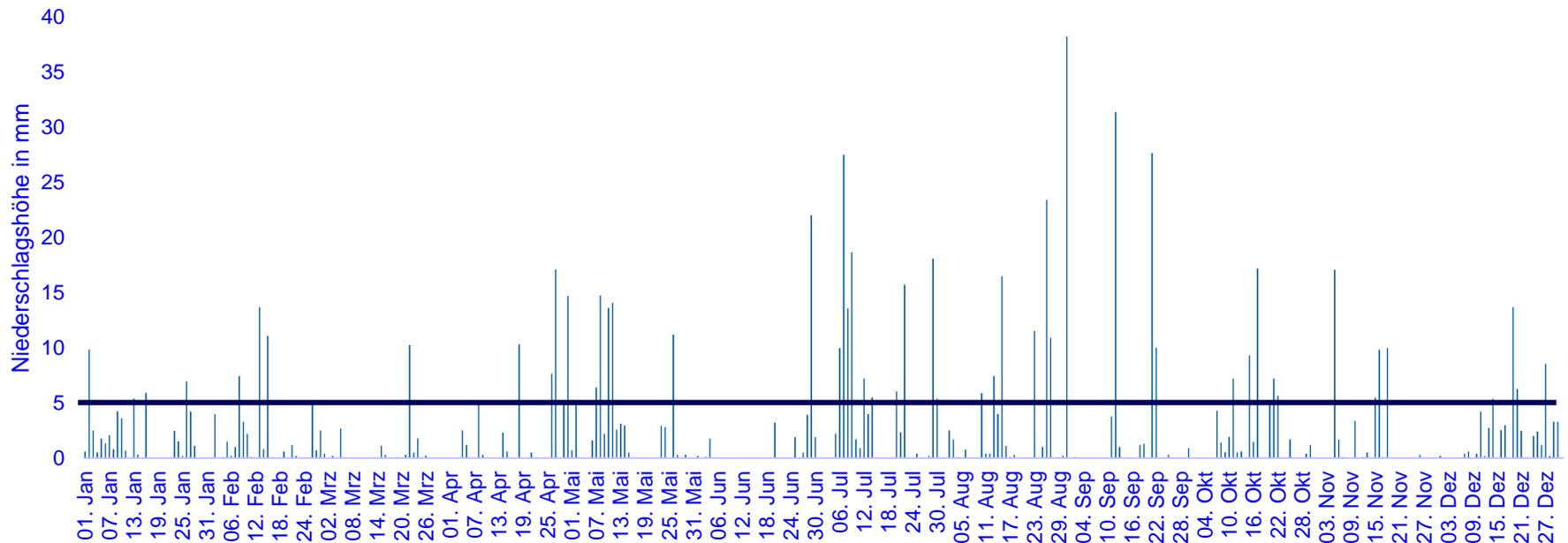
IntelliScreen ermöglicht einen verbesserten Rückhalt / Filterwirkung durch Einsatz intelligenter Rechen- / und Filtersysteme an Überläufen aus dem Kanalsystem in das Gewässer.



Regenbecken 4.0 - HSR-Rechen mit IntelliScreen

Warum IntelliScreen besser ist

Tagesniederschlag im Jahr 2014

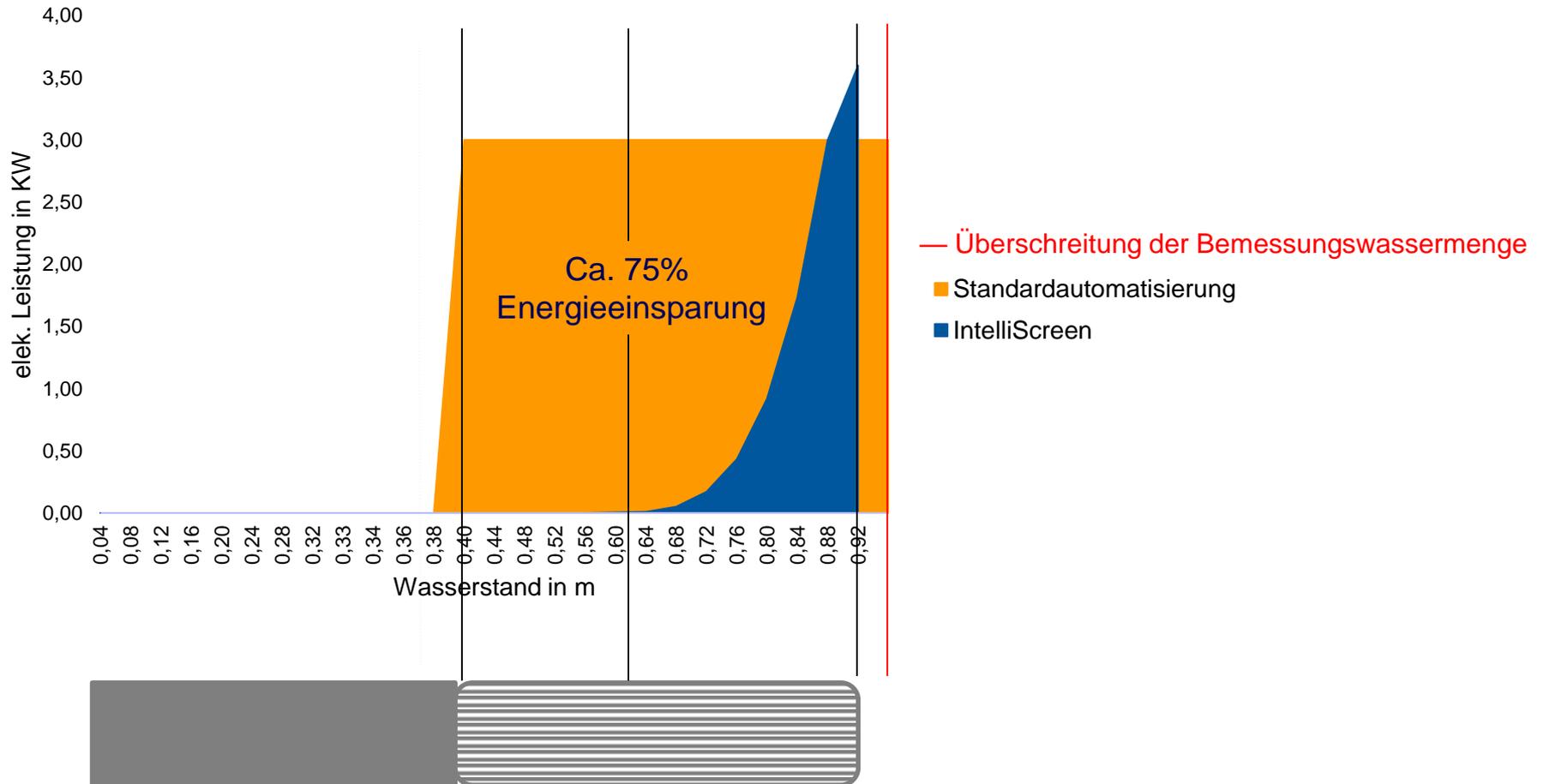


Für kleine Niederschlagsmengen brauchen sich die Kämmen nicht bewegen
z.B.: 71% aller Tagesniederschläge sind unter 5 mm

Regenbecken 4.0 - HSR-Rechen mit IntelliScreen

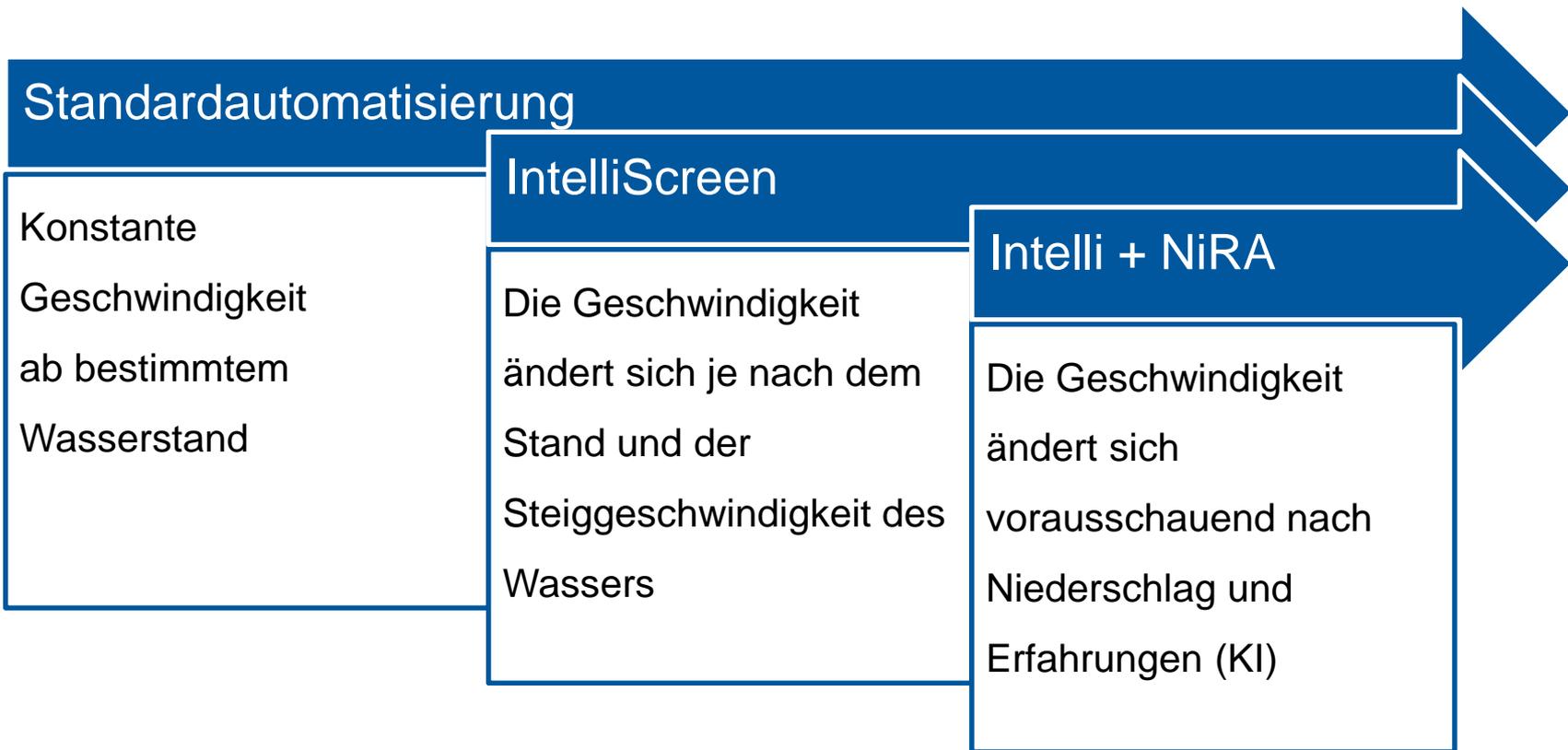
Standardautomatisierung vs. IntelliScreen

Elektrische Leistung



Regenbecken 4.0 - HSR-Rechen mit IntelliScreen

Der Unterschied zwischen Standard, IntelliScreen und IntelliScreen + NiRA.web

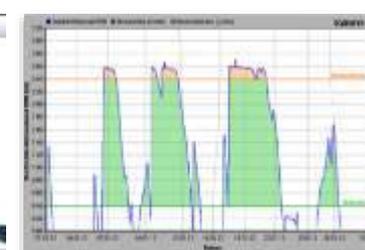
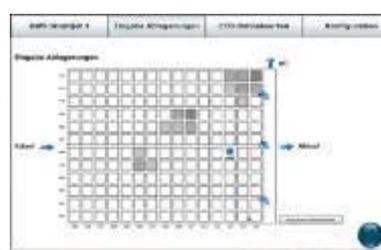


Regenbecken 4.0

CPS AWS-Strahljet mit IntelliGrid



IntelliGrid ermöglicht die Erfassung zur Erkennung des Verschmutzungsgrades und einer bedarfsorientierten Reinigung (es wird nur dort gereinigt, wo es erforderlich ist).



Regenbecken 4.0

Neu: 3D Jet mit räumlichen Grids



Regenbecken 4.0

Neu: 3D Jet mit räumlichen Grids

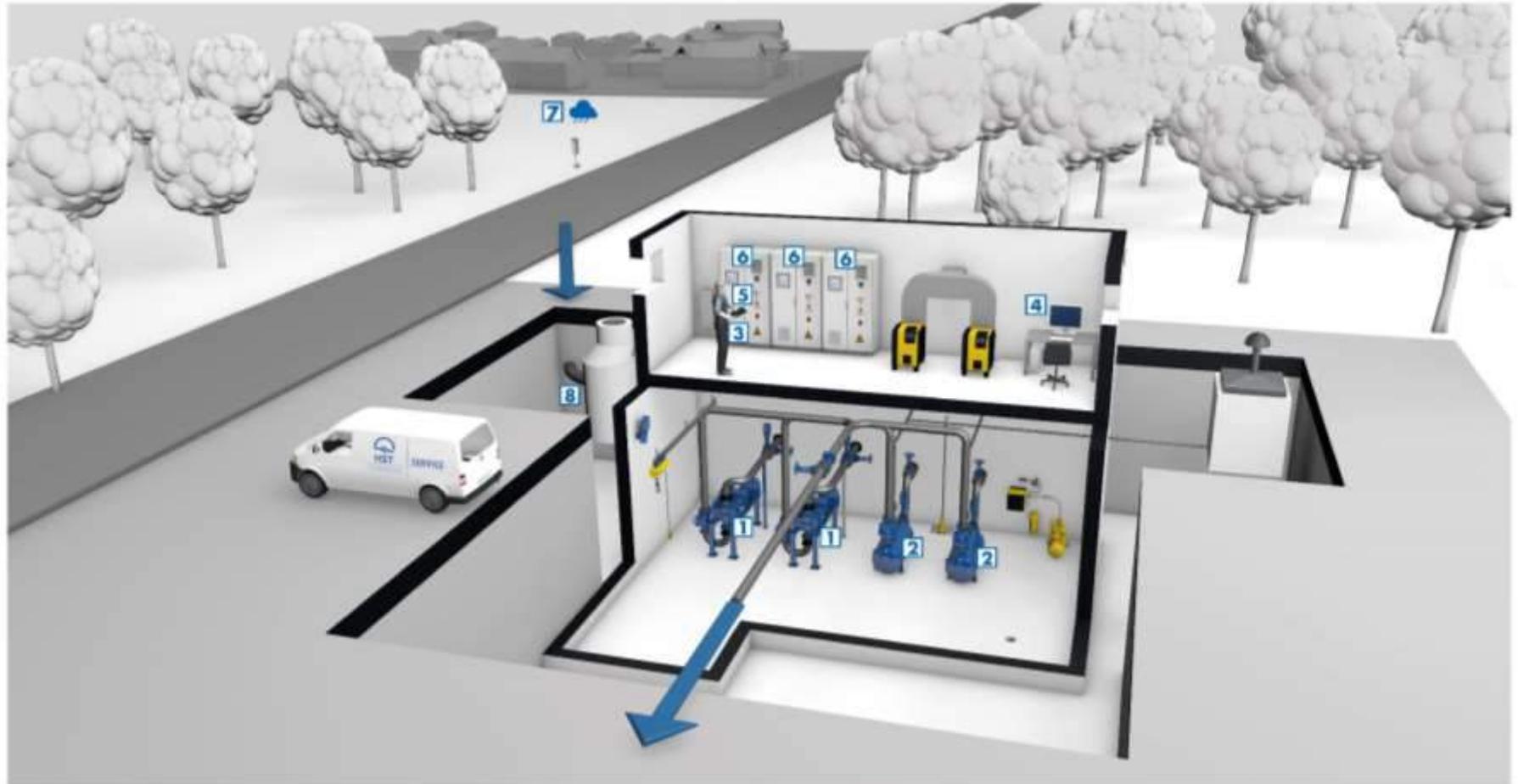
Video: Animierte Bewegung des AWS-3D-Strahljets



3.2 Beispiel Pumpwerk 4.0 (Prozessoptimierung, Multivalenz und Energie)

Pumpwerk 4.0

CPS Wasserförderung mit IntelliPump / Multivalenter Betrieb



IT & AUTOMATION



Bivalentes / Multivalentes Pumpwerk

Vor- und Nachteile der Anlagenkonfiguration

- Zwei Pumpensysteme mit unterschiedlichen Fördercharakteristiken
- Große Förderbandbreite für schwankende Zuflüsse
- Wirtschaftlich günstige Abwasserförderung in Zeiten mittleren und hohen Zuflusses (Hydraulik-oder Verdrängerpumpwerk mit IntelliPump)
- Verstopfungsfreie Abwasserförderung in Zeiten geringen Zuflusses (Pneumatisches Pumpwerk)
- Geringere Energie- und Betriebskosten
- Hohe Ansaugleistung,
d.h. prozesstechnischer Vorteil für Höhenlage des Pumpwerks

Vor- und Nachteile der Anlagenkonfiguration

Grundsätzliche Vorteile der Anlagenkonfiguration:

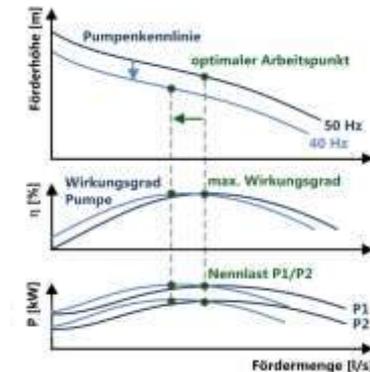
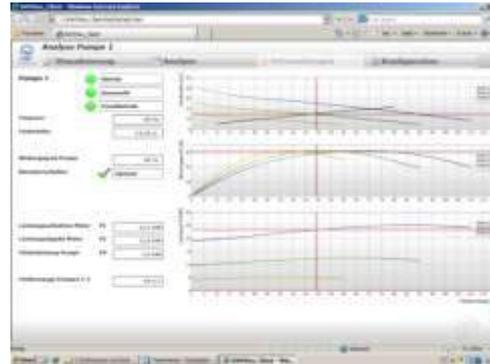
- Trockenaufstellung - Gute Zugänglichkeit und Wartungsmöglichkeiten
- Hohe Betriebssicherheit
- Unempfindlich gegen Lufteinschlüsse
- Abwasserbelüftung als Nebeneffekt
- Geringeres Risiko der von Geruchsbelästigung und biogener Korrosion

Pumpwerk 4.0

CPS Wasserförderung mit IntelliPump



IntelliPump-Automation ermöglicht die maximale Effizienz und Betriebssicherheit bzw. kontinuierlichen Überwachung, Analyse und energieoptimierte Steuerung und Regelung von Pumpen



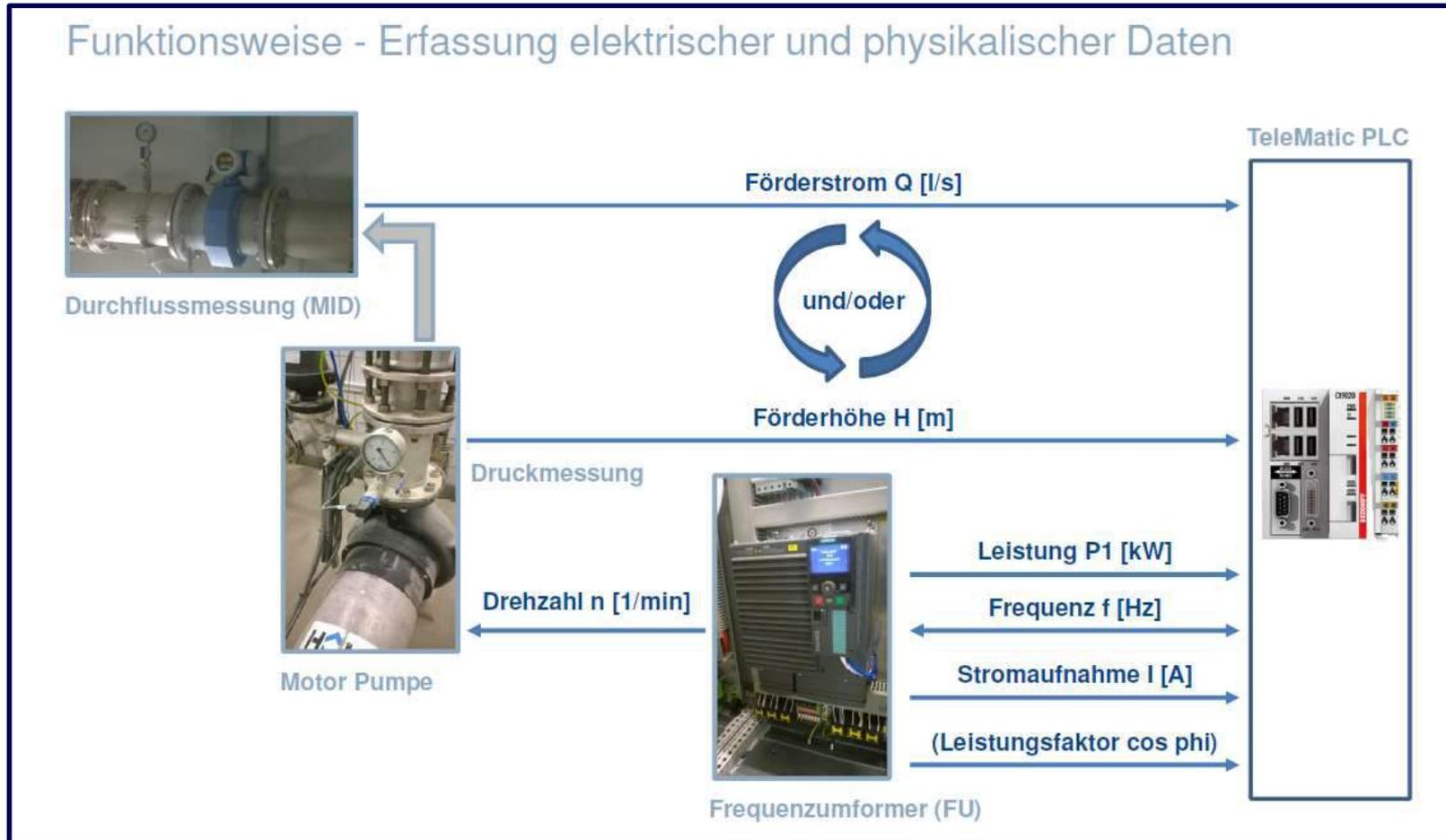
Die Pumpe läuft im optimalen Arbeits- bzw. Betriebspunkt, wenn der max. Wirkungsgrad der Pumpe erzielt wird.

- > max. Energieeinsparung
- > max. Lebensdauer der Pumpe

Mit Veränderung der Pumpendrehzahl (Frequenz) verschieben sich die Pumpenkennlinien und damit auch der optimale Arbeitspunkt der Pumpe

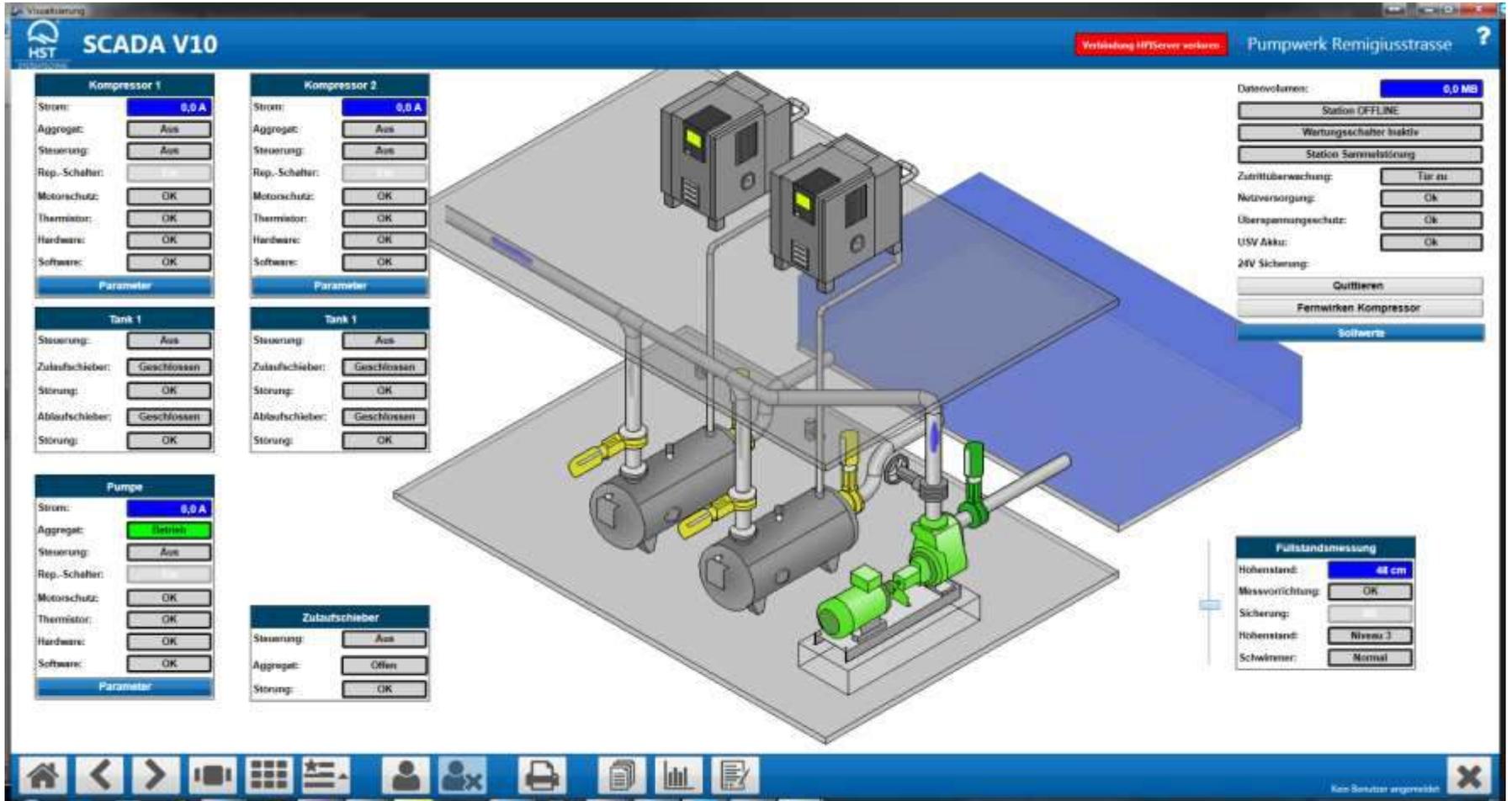
Pumpwerk 4.0

CPS Wasserförderung mit IntelliPump



Bivalentes / Multivalentes Pumpwerk

Fördervorgang: Die Verdrängerpumpe fördert kontinuierlich



SCADA V10 Pumpwerk Remigiusstrasse

Kompressor 1
 Strom: 0,0 A
 Aggregat: Aus
 Steuerung: Aus
 Rep.-Schalter:
 Motorschutz: OK
 Thermistor: OK
 Hardware: OK
 Software: OK

Kompressor 2
 Strom: 0,0 A
 Aggregat: Aus
 Steuerung: Aus
 Rep.-Schalter:
 Motorschutz: OK
 Thermistor: OK
 Hardware: OK
 Software: OK

Tank 1
 Steuerung: Aus
 Zulaufschieber: Geschlossen
 Störung: OK
 Ablaufschieber: Geschlossen
 Störung: OK

Pumpe
 Strom: 0,0 A
 Aggregat: **Strom**
 Steuerung: Aus
 Rep.-Schalter:
 Motorschutz: OK
 Thermistor: OK
 Hardware: OK
 Software: OK

Zulaufschieber
 Steuerung: Aus
 Aggregat: Offen
 Störung: OK

Fullstandmessung
 Höhenstand: 48 cm
 Messvorrichtung: OK
 Sicherung:
 Höhenstand: Niveau 3
 Schwimmer: Normal

Systemstatus:
 Datenvolumen: 0,0 MB
 Station OFFLINE
 Wartungsschalter Inaktiv
 Station Sarnrelebstörung
 Zutrittsüberwachung: Tür zu
 Notversorgung: OK
 Überspannungsschutz: OK
 USV Akku: OK
 24V Sicherung:
 Quittieren
 Fernwirken Kompressor
 Software

Kein Benutzer angemeldet

3.3 Beispiel Kläranlage 4.0 – (Prozessoptimierung, Multivalenz und Energie)

Kläranlage 4.0



- MASCHINEN & ANLAGEN**
- 1 HydroMat-E
 - 2 HSR-Rechen
 - 3 Greifschaber
 - 4 Saugk
 - 5 HydroFlex-6120
 - 6 HydroFlex-6120-IT
 - 7 Schlammwippen



IT & AUTOMATION

- 8 Sensitiv ESE 31
- 9 SANO
- 10 SCADA VIS
- 11 SCADA web
- 12 Teletalk
- 13 Teletalk

Kläranlage 4.0



Kläranlage 4.0

Zusammenfassung Zentral- und Sonderbauwerke 4.0

- Höhere Produktivität durch umfassende transparente Prozess- bzw. Betriebsdaten
- Anlagensteuerung näher an den Realbedingungen, daher bessere / zuverlässigere Informationen - mehr Sicherheit / Effizienz
- Frühzeitiges Erkennen von Anomalien
- Höhere Autonomie – Unterstützung bei Abweichungen
- Wenig Aufwand – erleichterte Bedienung

4. KOMMUNAL 4.0

KOMMUNAL 4.0

Digitale Transformation in der Wasserwirtschaft

PROJEKTZIELE:

- webbasierte Daten- und Serviceplattformen
- innovative Anwendungstools
- Geschäftsmodelle
- Lösungen IT-Sicherheit (IT-Sicherheitsgesetz)



Gefördert durch:



WISSENSCHAFTSPARTNER

- IfAK Institut für Automation und Kommunikation e.V.
- GECOC Cologne University of Applied Sciences
- IEEM gGmbH, Inst. f. Umwelttechnik u. Management
an d. Universität Witten/Herdecke

WIRTSCHAFTSPARTNER

- HST Systemtechnik GmbH & Co. KG (Projekt koordiniert)
- Pegasys GmbH & Co. KG
- SüdWasser GmbH



HST Systemtechnik GmbH & Co. KG
Heinrichshaler Straße 8
59872 Meschede
www.hst.de/kommunal4.0

KOMMUNAL 4.0 – Projekt / Verein

KOMMUNAL 4.0 gilt als das Leuchtturmprojekt des Bundeswirtschaftsministeriums (BMWi) zur praxisnahen Förderung der Digitalisierung in kommunalen Infrastrukturen mit dem ersten Schwerpunkt Wasserwirtschaft. Die Projektergebnisse werden von den Projektpartnern unter Führung der HST in der Praxis erprobt und dienen als Vorbilder für zukünftige Digitalisierungslösungen.

Mehr unter: KOMMUNAL4null.de

KOMMUNAL 4.0 – Digitalisierung und Vernetzung kommunaler Infrastrukturen

Zur Ergebnissicherung des Förderprojektes wurde der Verein KOMMUNAL 4.0 e. V. gegründet. Er unterstützt die Umsetzung aller Mitgliederanliegen aus Kommunen und Wirtschaft und schafft die notwendigen Diskussionsplattformen. Strategisch gibt er anhand von Best-Practice-Projekten und Weiterbildungsangeboten eine klare Zielorientierung. KOMMUNAL 4.0 ist an der Erstellung von Digitalisierungsleitfäden wesentlich beteiligt.

Mehr unter: KOMMUNAL4null-ev.de

KOMMUNAL 4.0 – Digitalisierung und Vernetzung kommunaler Infrastrukturen

- Informationen zur Digitalisierung in Infrastrukturen
- Antragsstellung Kommunikationsdienste
- Cyberversicherungen
- Aus- und Fortbildung Digitalisierung
- Ausschreibungsstandards- und Regelwerke
- Demonstrations- und Förderprojekte

Herausforderungen und Chancen Kommunal 4.0

Was können und sollten Sie tun?

- Sich interessieren und informieren, Fortbildung wahrnehmen
- Ersatzinvestitionen auf Digitalisierungsthemen (Zukunftssicherheit) untersuchen u. prüfen
- Den Nutzen von Digitalisierungsthemen erkunden bzw. ggf. in Pilotprojekten ausprobieren
- Fördermöglichkeiten nutzen
- Interdisziplinäre Teams bilden
- Organisationen wie z.B. Kommunal 4.0 beitreten



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Ihr Kompetenzteam für zukunftssichere Ausrüstung

Martin Frigger, GF

Telefon +49 291 9929-0

martin.frigger@hst.de

HST Systemtechnik GmbH & Co. KG

Heinrichsthaler Straße 8

59872 Meschede | GERMANY

Telefon +49 291 9929-0

Telefax +49 291 7691

info@hst.de | www.hst.de

Download der Präsentationen unter:

www.hst.de/themenwelt/veranstaltungen/hst-on-tour-2019.html