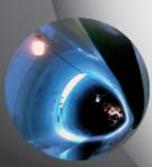




Kommunal 4.0



GGGL

Symposium Grabenlos 2017

14. & 15. März 2017

Kommunal 4.0

Dipl.-Ing. Bernhard Schmidlechner, IM-Tech Infrastrukturmanagement GmbH
b.schmidlechner@im-tech.at
0664/8335883



■ Pumpen 4.0

■ Management 4.0

■ Arbeiten 4.0

■ Industrie 4.0

■ Waffen 4.0

■ Internet 4.0

4.0!?

■ Verwaltung 4.0

■ Qualität 4.0

■ Sanierung 4.0

■ **Kommunal 4.0**

Was hat der grabenlose Leitungsbau mit 4.0 zu tun?

... ein paar Antworten und Visionen ...



Woher kommt der Begriff 4.0

- Projekt der Forschungsunion der deutschen Bundesregierung
- Resultiert aus Hightech-Strategie der deutschen Bundesregierung
- → Forschungsplattform
- **Ziele:**
 - Verzahnung der Produktion mit moderner Informations- und Informationstechnik
 - intelligente und digital vernetzte Systeme
 - selbstorganisierte Produktion
 - direkte Kommunikation zwischen Menschen, Maschinen und Anlagen
- Beginn einer **4. industriellen Revolution**
 1. Mechanisierung mit Wasserkraft
 2. Massenfertigung mit Hilfe von Fließbändern
 3. digitale Revolution mit Einsatz von Elektronik und IT
 - 4. digitale Vernetzung von Menschen Maschinen und Anlagen**



Was ist Kommunal 4.0?

- Projekt Kommunal 4.0 ein Sieger aus dem Technologiewettbewerb „Smart Services Welt“ des BMWi
- Anlehnung an Industrie 4.0
- Vernetzungsmöglichkeiten in der kommunalen Wasserwirtschaft
- Webbasierende Daten- und Serviceplattform, Cloudsysteme
- **Projektpartner:**
 - HST Systemtechnik GmbH & Co. KG
 - Pegasys GmbH (Software)
 - Südwasser GmbH
 - Wissenschaftliche Partner (ifak e.V. Magdeburg, GECOC der TH Köln, IEEM GmbH (Witten/Herdecke))
- Praxisorientiertes Projekt zur „ganzheitlichen Digitalisierung“, durchgängig in allen Ebenen (Maschinen, Anlagen, Wartung, Planung)



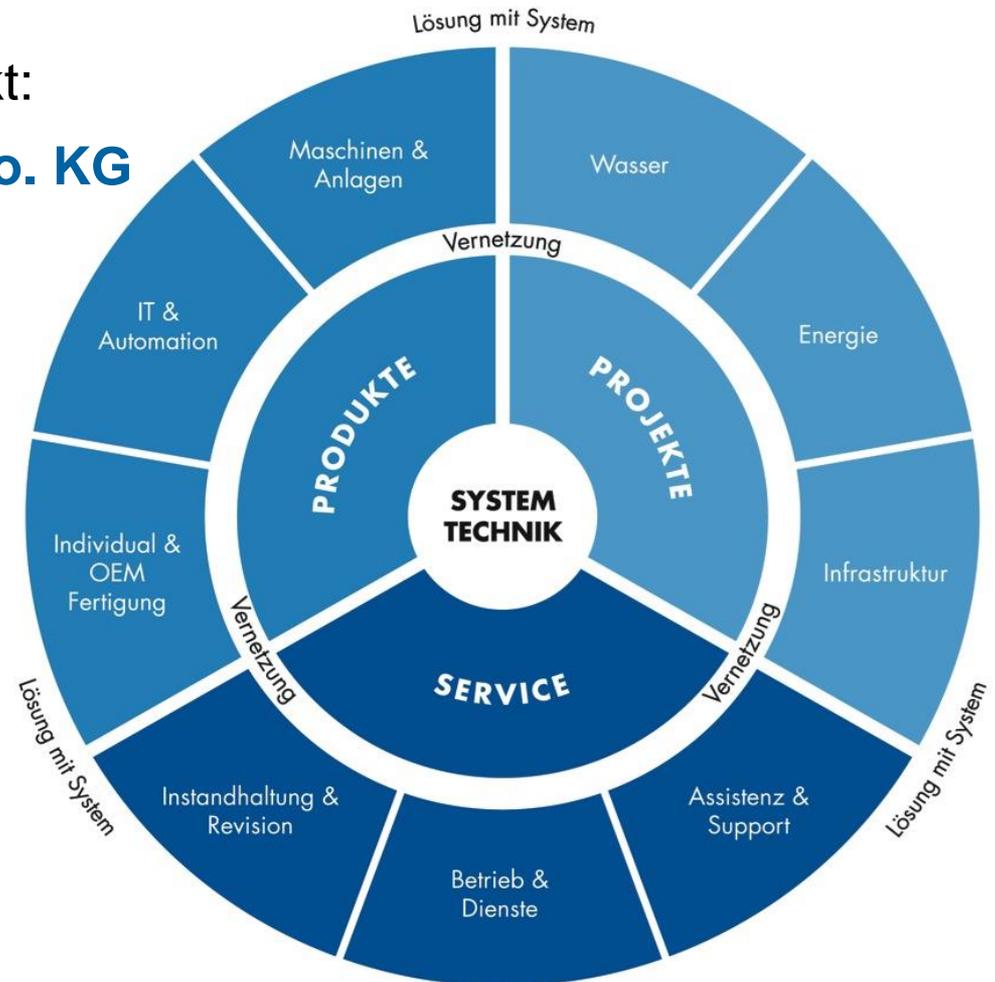
Was habe ich mit Kommunal 4.0 zu tun?

Federführender Partner im Projekt:

HST Systemtechnik GmbH & Co. KG

Die **Vernetzung** von tatsächlichen Prozessinformationen mit Technik ist der Schlüssel zu effizienten Entscheidungs- und Steuerungsprozessen.

Daher bietet HST **Maschinen & Anlagen** sowie **IT & Automation**.



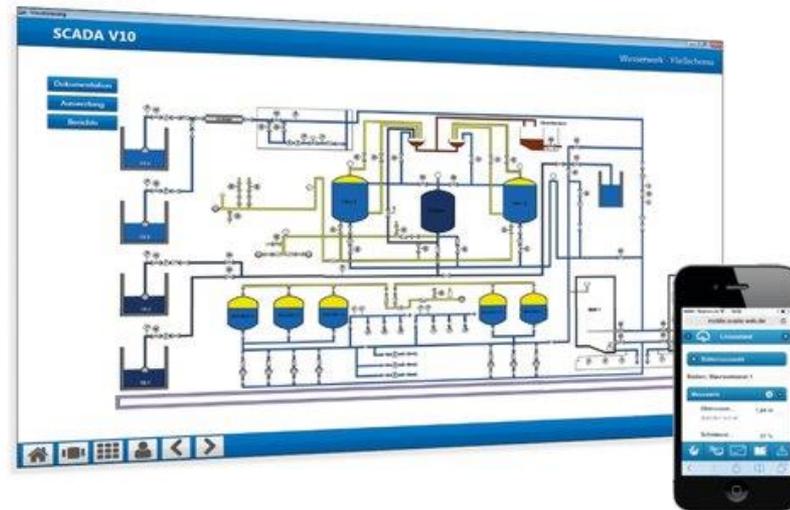


Produkte der HST

■ Maschinen und Anlagen



■ IT & Automation





„Vernetzung“ von Maschinen und IT



→ **Kommunal 4.0**



HST weltweit



Ireland - Irland
Enprom Ltd.

James Meyler, Exclusive distributor

France - Frankreich

HST France SAS
Jean-Marc Flochel, President

Denmark – Dänemark

HST Danmark ApS
Erik Bisgaard, Direktør

Austria - Österreich

IM-Tech Infrastrukturmanagement GmbH
Bernhard Schmidlechner, Exclusive distributor

Russia – Russland

TOO HST EURASIA
Ralph Grabarse, HSTsubsidiary

Kazakhstan - Kasachstan

TOO HST EURASIA
Ralph Grabarse, HSTsubsidiary

Czech Republic - Tschechien

HST Hydrosystémy s.r.o.
Petr Hellmich, HST subsidiary

South Korea - Südkorea

Hankook Filter Co.
Duk Haeng Cho Excl.distributor

China

HST Representative Office Beijing
Jennifer Grünig, HST Representative Office

Malaysia

BIOCLEAR SDN. BHD.
KC Ho, Authorized Distributor

Singapore - Singapur

Effektiv Systems Solution Pte Ltd
Lawrence Ng, Exclusive distributor

Switzerland - Schweiz

STEBATEC AG
Exclusive distributor & Technology Partner

Egypt - Ägypten

Trading Engineering Group (TEG)
Nader Abu Seif, Exclusive distributor



In **2 Schritten** von der
Planungsphase über die
Realisierungsphase zum

Welchen Nutzen bringt Kommunal 4.0?

Nutzen:

- **Zentrale Erfassung und Strukturierung** heterogener Daten
- Gleichzeitige Analyse lokaler und **systemübergreifender Informationen**
- **Effizientere Workflow-Prozesse** in der Betriebsführung
- Erhöhung der **Glaubwürdigkeit von Planungsdaten als Investitionsentscheidung** durch größere Datentiefe und –dichte
- **Investitions- und Betriebskostenreduzierung** durch ereignisangepasste Komponenten-, Objekt- und Anlagenplanung sowie –steuerungen
- **Integration lokaler Niederschlagsdaten als Echtzeitwerte** für alle Belange wasserwirtschaftlicher Fragestellungen
- **Besseres Condition-Monitoring** mittels Prozesssimulationen auf Basis von Echtzeitdaten



Ausgangssituation

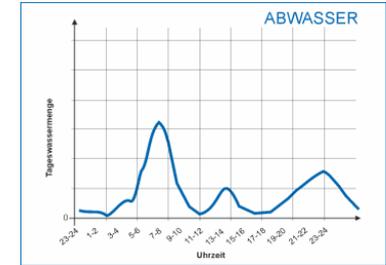
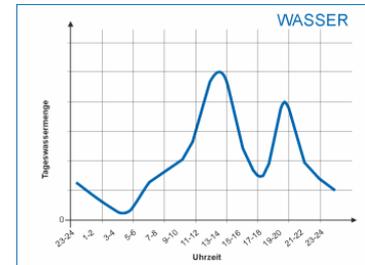
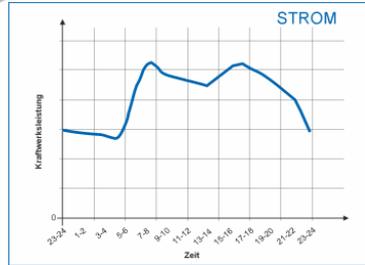
- Natürliche Regenwasserkreisläufe
- Speicherräume
- Regenbecken
- Ableitung der Abwässer zur Kläranlage über Kanäle

Problemstellung:

Der Anfall und Bedarf von Wasser und Abwasser unterliegt **stetigen Schwankungen**

Das Wissen um die Größen und der zeitliche Anfall dieser Schwankungen ist die Grundlage jeglicher Dimensionierung und Planung, aber auch der Steuerung und letztendlich zur **Erreichung unseres Nutzens.**





Schwankungen sind das Wesen der Infrastruktur



Lösung für Schwankungen

Wir haben Netze mit Sondereinrichtungen zum Speichern / Regulieren von Mengen / Frachten, diese sind

- **dimensioniert und geplant auf Basis von Annahmen, Messungen, Modellen und Berechnungen**
- und eventuell in erweiterter Form ausgestattet mit **vernetzter Sensorik und Aktorik** zur effektiven und effizienten Prozesssteuerung bzw. Bewirtschaftung im Betrieb

Letzteres wird vollständig und umfassend erst durch die Möglichkeiten der „**Digitalisierung**“ bzw. **durch den Einsatz von vernetzten IT-Systemen** bzw. Cyber-Physische Systeme (CPS) mit Sensorik u. Aktorik realisierbar.

Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien ermöglichen dann eine dynamische, echtzeitoptimierende und selbstorganisierende Infrastruktur-Bewirtschaftung und somit einen Ausgleich von Schwankungen.



Anwendungsbeispiele

Netzbewirtschaftung oder vernetzte Bewirtschaftung!





Nira.web – Niederschlagsportal | Daten Stadt Oberhausen

NiRA.web

Karte

Karte Niederschlagswerte Gebietskarten Nutzerprofil Hilfe
Sie sind angemeldet als: HST Test [Logout](#)

Regenschreiber	Niederschlag [mm]					
	heute	6h	12h	24h	48h	72h
RS Tüsselstraße	0,9 mm	0,0 mm	8,0 mm	65,5 mm	65,5 mm	69,1 mm
RS Oranienstraße	2,2 mm	0,0 mm	6,4 mm	58,7 mm	58,8 mm	62,5 mm
RS Hartmannstraße	2,7 mm	0,0 mm	7,2 mm	53,5 mm	53,5 mm	56,2 mm
RS Burgstraße	3,1 mm	0,0 mm	8,9 mm	73,9 mm	73,9 mm	77,9 mm
RS Forsthoferstraße	5,9 mm	0,0 mm	6,6 mm	63,8 mm	63,8 mm	67,7 mm
RS Kirchhellener Str.	4,0 mm	0,0 mm	6,3 mm	58,3 mm	58,3 mm	60,9 mm
RS Biefangstraße	5,2 mm	0,0 mm	4,9 mm	59,0 mm	59,0 mm	62,2 mm
RS Bahnhofstraße	4,2 mm	0,0 mm	4,6 mm	51,9 mm	51,9 mm	54,6 mm
RS Teutoburger Str.	0,8 mm	0,0 mm	4,6 mm	31,2 mm	31,2 mm	33,6 mm
RS Leimbacherstraße	5,3 mm	0,0 mm	4,4 mm	50,5 mm	50,5 mm	53,2 mm
RS Kniestraße	0,2 mm	0,0 mm	4,2 mm	35,6 mm	35,6 mm	38,0 mm
RS Westfälische Str.	0,0 mm	0,0 mm	4,1 mm	27,8 mm	27,8 mm	30,0 mm
RS Alte Walz	0,0 mm	0,0 mm	3,8 mm	31,4 mm	31,4 mm	33,6 mm
RS Einbleckstraße	0,0 mm	0,0 mm	2,3 mm	15,3 mm	15,3 mm	16,8 mm
RS Rosenstraße	0,3 mm	0,0 mm	4,1 mm	37,6 mm	37,6 mm	40,0 mm
RS Bebelstraße	0,0 mm	0,0 mm	3,7 mm	35,6 mm	35,6 mm	38,0 mm
RS Wörthstraße	0,0 mm	0,0 mm	3,2 mm	31,0 mm	31,0 mm	33,0 mm
RS Dietrich-Bonhoeffer-Str.	0,1 mm	0,0 mm	3,1 mm	37,4 mm	37,4 mm	39,1 mm
RS Fröbelplatz	0,0 mm	0,0 mm	3,4 mm	33,6 mm	33,6 mm	35,7 mm
RS Lindermannstraße	0,0 mm	0,0 mm	3,2 mm	30,7 mm	30,7 mm	32,7 mm

Übersicht

Legende

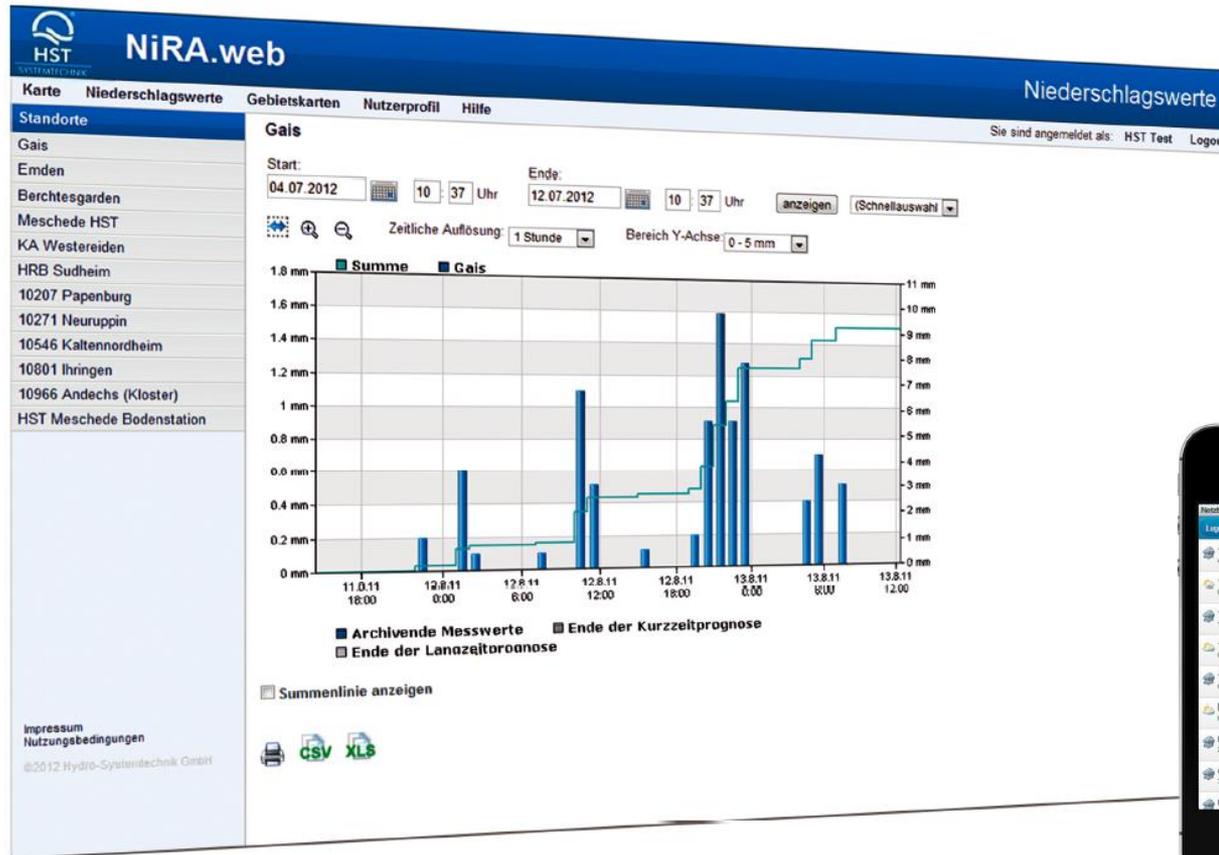
Niederschlag (Stufen pro 24h)

<ul style="list-style-type: none"> ● Kein Niederschlag ● leichter Regen ● kräftiger Regen ● Intensiver Dauerregen ● Enorme Regenmengen 	<ul style="list-style-type: none"> < 1 mm < 30 mm < 50 mm < 80 mm
--	---

Nira.web



Nira.web – Niederschlagsportal | Daten Stadt Oberhausen





SCADA.web - Prozessdatenportal | Visualisierung

SCADA.web Auswertung

Übersicht | Anlagenzustand | Analyse | Einstellungen | Administratives | Impressum | ? Sie sind angemeldet als: | Mandant: Alle Mandanten | Ausloggen

Verfügbare Auswertungen

- Allgemeine Diagramme
- Eigene Diagramme

Kamera HRB | Trend Grundablass | Trend Betriebsauslass | Trend Pegel 0 (HRB)



Anstehende Störungen

Pegel 1.1	794,25 muNN
Pegel 1.2	794,19 muNN
Pegel 2	789,09 muNN

HRB - Automatikbetrieb



HRB - Volumen 140 m³

Grundwasserpegel 1: +815,42 | Grundwasserpegel 2: +803,201 muNN

Stauziel 814,00 muNN

ASK Wehr 1: 0,0 m³ | ASK Wehr 2: 0,0 m³

Wartzeit Hochwasser abgeklungen: 0 s | Wartzeit zu Pegel 1: 0 s

Grundablass: 2,02 m | Grundablass Durchfluss: 0,0 m³/s

Betriebsauslass: 0,00 m | Betriebsauslass Durchfluss: 0,0 m³/s

Auto Grundablassschütz | Auto Segmentwehr

Hydraulik 1 Auto | Hydraulik 2 Auto

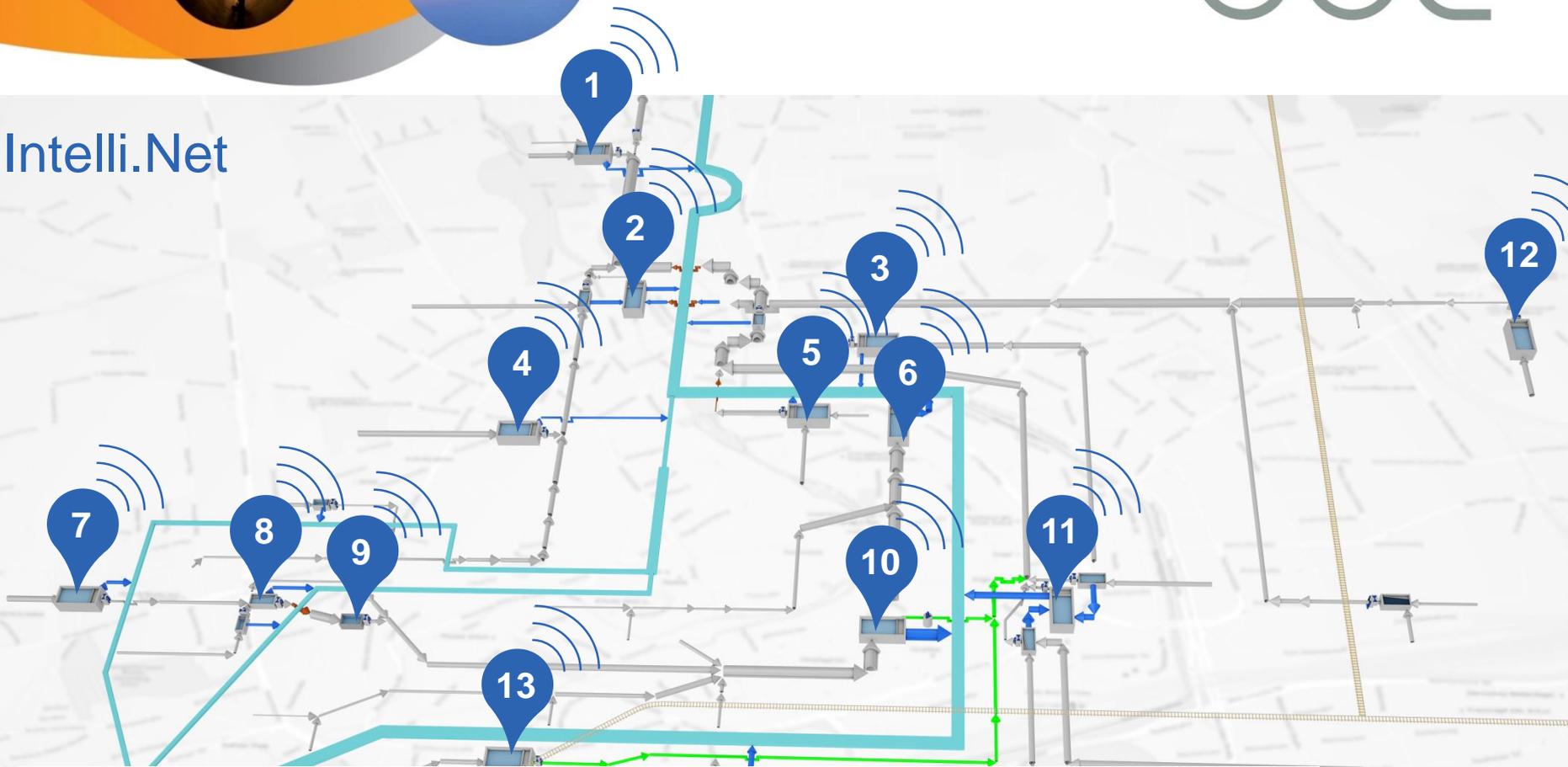
Pegel 0.1: 800,79 muNN | Pegel 0.2: 801,32 muNN

25.03.2012 09:48:43 Uhr | 26.03.2012 10:32:20 Uhr

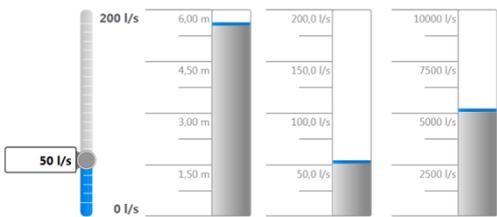
Ansicht vom Unterwasser



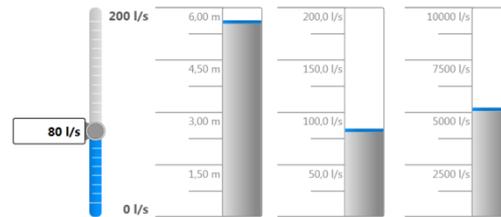
Intelli.Net



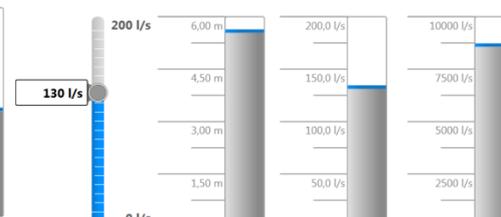
REGENBECKEN 1



REGENBECKEN 2

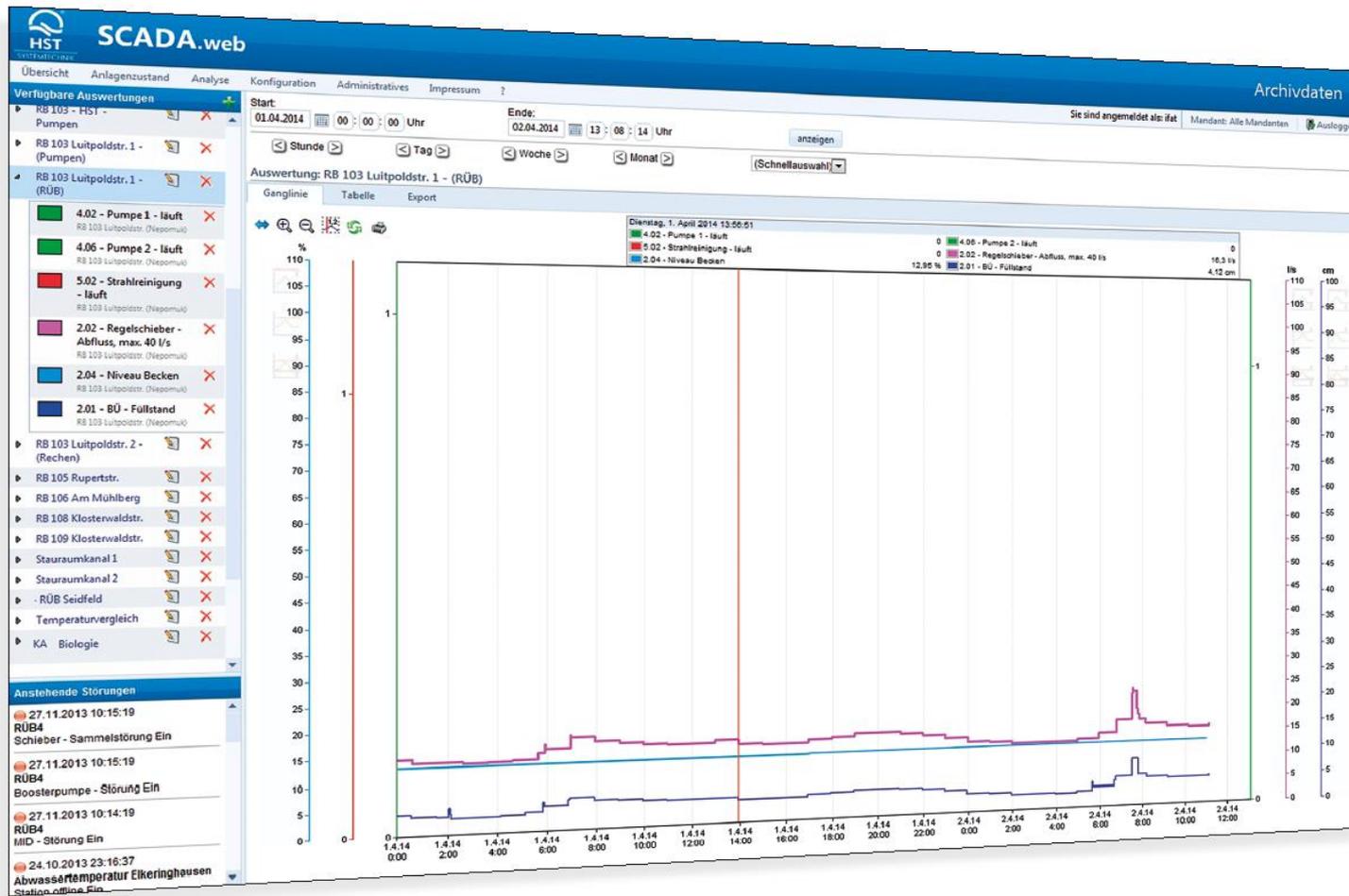


REGENBECKEN 3





SCADA.web - Prozessdatenportal | Auswertung



Vernetzung von Intelli.Net – NiRa – SCADA – EMA – TeleCam

The screenshot displays the SCADA.web interface for the Kempten area. The main map shows the location of several rainwater treatment units (RÜ) and their associated cameras. The interface includes a sidebar with a station list, a top navigation bar, and several data visualization components:

- Stationsliste:** A list of stations including Illerdüker_Nord, RÜ-106_Brachgasse, RÜ-121_Duracher_Str., RÜ-122_Am_Heubach, RÜ-124_Hanebergstr., RÜ-128_Jörgstr., RÜ-131_Augartenweg_Süd, RÜ-132_Augartenweg_Nord, RÜ-133_Görresweg, and RW-SK_Am_Petzenbühl.
- NiRa.web:** A precipitation graph for Kempten-KUJ, showing rainfall intensity over time from 20:00 on 20.11.2016 to 06:00 on 21.11.2016. The graph shows a significant peak in precipitation around 02:00.
- SCADA.web:** A power status graph for RÜ-132_Augartenweg_Nord, showing the voltage (24 VDC) and battery status over time. The graph indicates a power outage (Steuerspannung 24 VDC - Akku defekt) starting at 05:13:23 on 21.11.2016.
- Camera Feeds:** Two camera views showing the stormwater treatment process. The left feed is labeled "Regen-Anfang - Einstau" (Rain start - backup) and the right feed is labeled "Maximum". A third camera view at the bottom right is labeled "Regen-Ende" (Rain end).
- Map Labels:** The map shows the locations of RÜ-133_Görresweg, RÜ-124_Hanebergstr., RÜ-122_Am_Heubach, and RÜ-121_Duracher_Str., each with a camera icon and the label "Kamera".

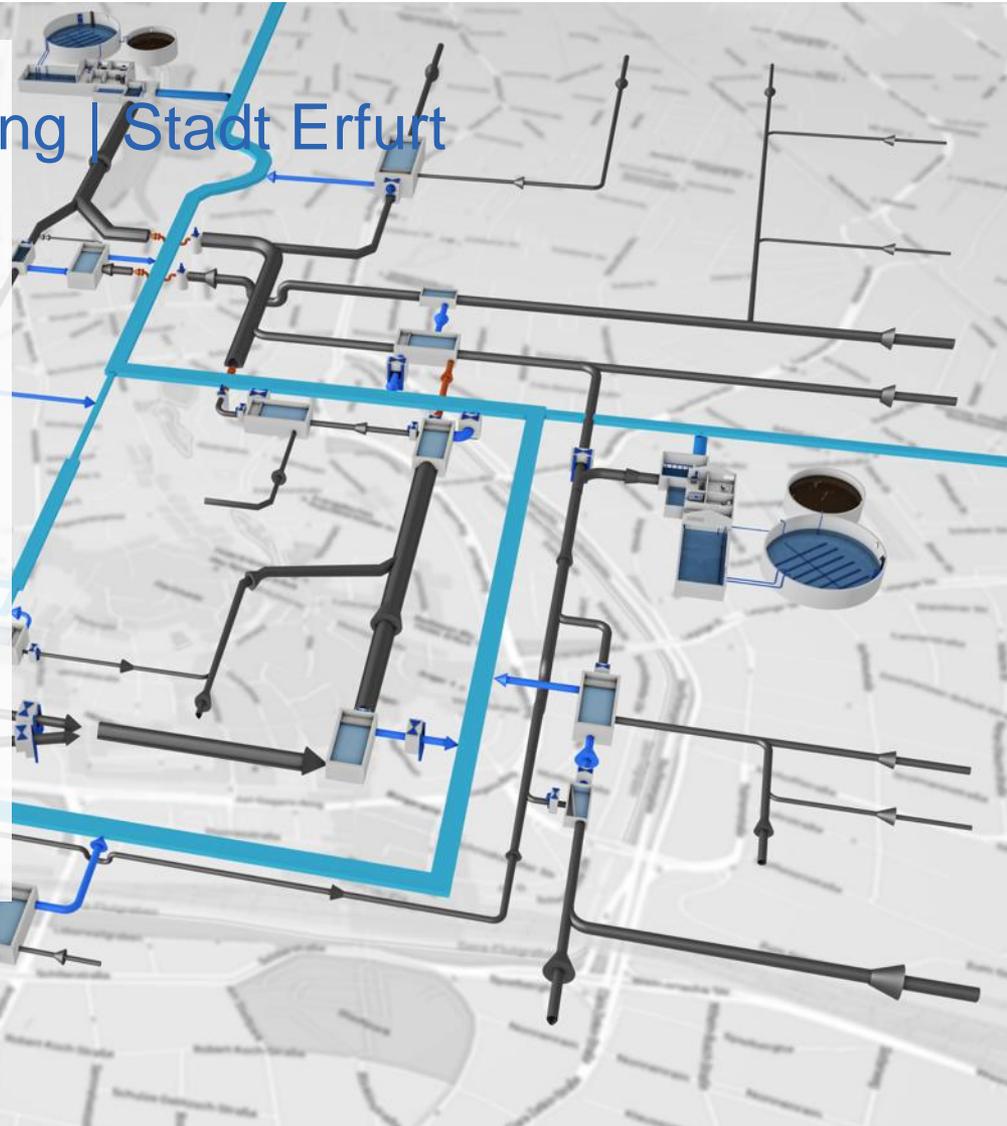
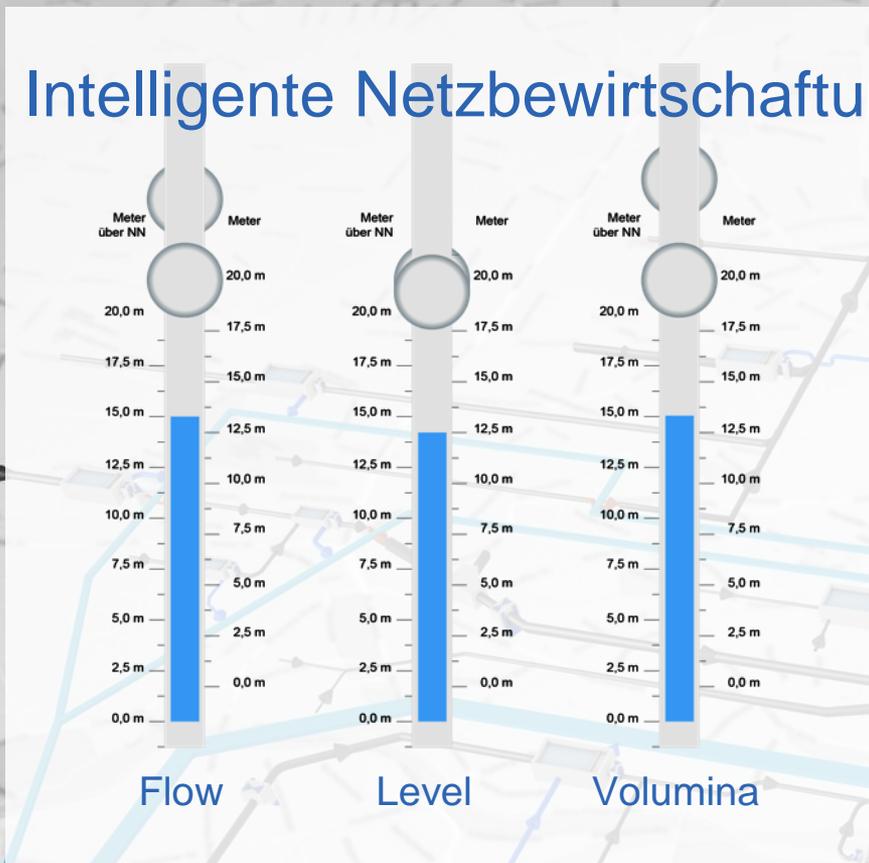


Leitstelle für Kanalsystem





Intelligente Netzbewirtschaftung | Stadt Erfurt





Betriebsführungsportal

KANiO.web Auftragsverwaltung

Betriebsführung | Auswertung | Stammdaten | Dokumente | Werkzeuge | Hilfe

Home / Betriebsführung / Auftragsverwaltung

Daten Tag: Kazuo Administrator (Admin) | Anmelden

Standardkonfiguration: Aufträge

Aufträge

- Archiviert (45)
- Erstellt (74)
- KW 30/2008 (3)
- KW 19/2009 (1)
- KW 20/2009 (2)
- KW 25/2009 (3)
- KW 30/2009 (7)
- KW 31/2009 (5)
- KW 32/2009 (2)
- KW 33/2009 (2)
- KW 35/2009 (2)
- KW 36/2009 (2)
- KW 38/2009 (3)
- KW 39/2009 (3)
- KW 40/2009 (3)
- KW 41/2009 (3)
- KW 42/2009 (2)
- KW 43/2009 (4)
- KW 44/2009 (4)
- KW 45/2009 (7)**
 - AA_312M_Spezial_56-2
 - AA_312M_Spezial_56-2 Folgeauftrag
 - AA_312M_Unterhalt_57-2
 - AA_312M_Unterhalt_81-1
 - AA_312M_Unterhalt_81-1 Folgeauftrag
 - AA_312Test Reinigung_56-2
 - AA_314Inspektion_56-2 Folgeauftrag
- KW 48/2009 (2)
- KW 49/2009 (2)
- KW 50/2009 (2)
- KW 51/2009 (3)
- KW 02/2010 (3)
- KW 03/2010 (6)
- KW 04/2010 (3)
- KW 06/2010 (2)

Name	Objektklasse	Modul	Mandant	Benutzername
AA_312M_Spezial_56-2	Aufträge	Aufträge	lokal	
AA_312M_Spezial_56-2 Folgeauftrag	Aufträge	Aufträge	lokal	
AA_312M_Unterhalt_57-2	Aufträge	Aufträge	lokal	
AA_312M_Unterhalt_81-1	Aufträge	Aufträge	lokal	
AA_312M_Unterhalt_81-1 Folgeauftrag	Aufträge	Aufträge	lokal	
AA_312Test Reinigung_56-2	Aufträge	Aufträge	lokal	
AA_314Inspektion_56-2 Folgeauftrag	Aufträge	Aufträge	lokal	

Quittierung - Mozilla Firefox

Ergebnisse erfassen | Quittieren | Teilquittieren

Auftragsinformationen | Quittierung | Eingangsbeife

Eingangsbeife

Tätigkeiten: 2.1.3.10 Inspektion Befahrung EUV Haltung

Eigenschaften: Spülstreckennummer

Eigenschaften: 56-2-0003, 56-2-0002, 56-2-0003

Ergebnisbericht

Ergebnisname	Wert	Einheit
2.1 TV Befahrung erfolgt		
2.1 Sofortmaßnahmen TV		

Bemerkungen

Folgeaufgaben sind notwendig

Abgezeichnet/Inten quittiert: 25.04.2012 | Name/Interschnitt: Kazuo Administrator





Objekt Regenbecken | Strahljet mit IntelliGrid



inform



see



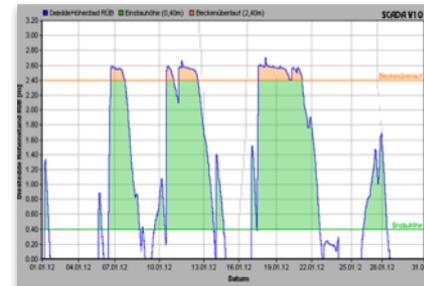
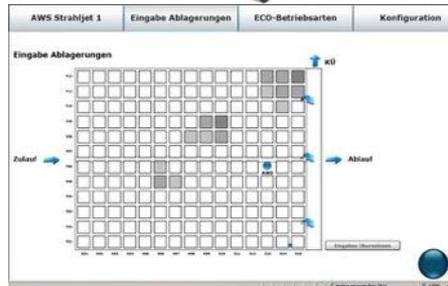
capture



learn

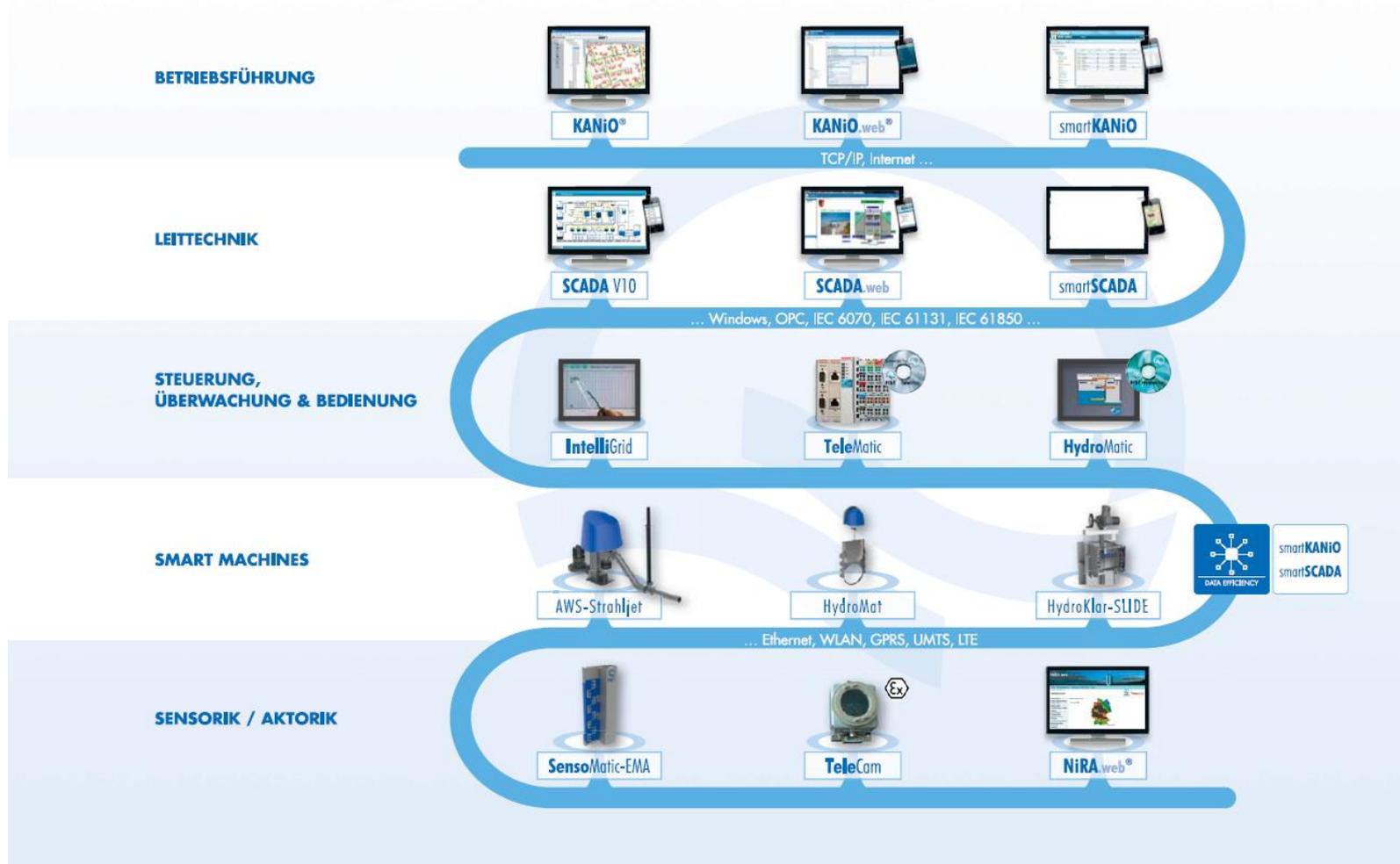


clean





Kommunal 4.0: ein durchgängiges System zur Bewirtschaftung





Um auf die eingangs gestellte Frage zurückzukommen:

Was hat der grabenlose Leitungsbau mit Kommunal 4.0 zu tun?

Wir haben uns mit der Zukunft vernetzt und folgende Information heruntergeladen!



Sanierungsplanung

BaSYS PISA 9.0.2 [Mank / Kanalkataster (HYD01)]

File Datensätze Ansicht Extras Hilfe

Aktionen und Infos

Weitere Daten

- Eigenschaften
- Dokumente
- Alle Kommentare

Aufgaben

- Sanierungsplanung Startknoten
- Sanierungsplanung Endknoten

Details

2014-11-21 (U) / 2014-11-21 (O)

Leitungsinspektion

Eigenschaften: 0
Dokumente: 0
Kommentare: 0

Eingefügt am: 02.03.2015
Eingefügt von: sa

Aktualisiert am: 26.04.2016
Aktualisiert von: karl

Hauptobjekt

Datum (von unten)	21.11.2014
Datum (von oben)	21.11.2014
Auftrag	Inspektion_2014-2015
Leitung	1.13.1.02
Straße	Weg
Strang	

Haltungsinpektion Sanierungsplanung (Haltung)

Sanierungsplanung

SanA-Reparatur... Regelwerk: Maßnahmenkatalog_IM-TECH

Schäden/Sanierungsmaßnahmen

Leitung	Schadenskürzel	Streckenschaden
Leitung: 1.13.1.02 / Inspektionauftrag: Inspektion_2014-2015		
HD-Reinigung DN bis 200 (Sanierung)		
HD-Reinigung DN größer 200-300 (Abnahme)		
Räumgut Laden in kg		
Räumgut wegschaffen in kg		
TV-Untersuchung DN größer 150-200 (Abnahme)		
Wasserhaltung Kanalumleitung nach Wahl AN		
-0,50 m	BDB	
0,00 m	BCD XP	
3,40 m	BCA A A	
3,40 m	BDA	
3,60 m	BAJ C	
KOMMENTAR: Einzelfallbetrachtung		
5,60 m	BAG	
Vorstehender oder undichter Anschluss DN bis 150		
5,60 m	BCA A A	
5,60 m	BDA	
5,60 m	BDC Y	
-0,30 m	BDB	
0,00 m	BCD XP	
3,30 m	BAG	

Gesamtpreise

	Sanierung (geplant)	Erneuerung (geschätzt)
Leitung:	€ 1.023,43	
Anfangsknoten:	€ 0,00	
Endknoten:	€ 0,00	
Kostenschätzungs-variante:	Abwasseranlagen Standard	

Objektbezeichnung: 1.13.1.02

Video

00:31:00 / 0:03:46:18

Hydraulische Berechnungsergebnisse

Verwendete Sanierungsalternativen

Verwendete Sanierungsalternativen	Bezeichnung	Bestand	Anzahl Lei.-Maßnah...	Anzahl Knt.-...
SanA_Erneuerung		<input type="checkbox"/>		1687
SanA_Renovierung		<input type="checkbox"/>		4028
SanA_Reparatur		<input type="checkbox"/>		3084

Ziehen Sie eine Spaltenüberschrift in diesen Bereich, um nach dieser zu gruppieren

	Datum (von unten)	Datum (von oben)	Auftrag	Leitung	Straße	Strang
I	21.11.2014	21.11.2014	Inspektion_2014-2015	1.13.1.02	Weg	



Zuweisen von Sanierungsmaßnahmen

Schäden/Sanierungsmaßnahmen

Station: 0 | Schadenskürzel: | Streckenschaden: ✓

Leitung: 1.13.1.02 / Inspektionsauftrag: Inspektion_2014-2015

- HD-Reinigung DN bis 200 (Sanierung) ⚠
- HD-Reinigung DN größer 200-300 (Abnahme) ⚠
- Räumgut Laden in kg ⚠
- Räumgut wegschaffen in kg ⚠
- TV-Untersuchung DN größer 150-200 (Abnahme) ⚠
- Wasserhaltung Kanalumleitung nach Wahl AN ⚠
- 0,50 m BDB
- 0,00 m BCD XP
- 3,40 m BCA A A
- 3,40 m BDA
- 3,60 m BAJ C
- KOMMENTAR: Einzelfallbetrachtung** ⚠
- 5,60 m BAG
- Vorstehender oder undichter Anschluss DN bis 150 ⚠
- 5,60 m BCA A A
- 5,60 m BDA
- 5,60 m BDC Y
- 0,30 m BDB
- 0,00 m BCD XP
- 3,30 m BAG
- Vorstehender oder undichter Anschluss DN bis 150 ⚠
- 3,30 m BCA E A
- 3,30 m BDC Z (GN)
- 3,30 m BDB

Gesamtpreise

	Sanierung (geplant)	Erneuerung (geschätzt)
Leitung:	€ 1.023,43	
Anfangsknoten:	€ 0,00	
Endknoten:	€ 0,00	

Sanierungsmaßnahmen-Bibliothek

Maßnahme: | Einheitspreis:

- Rubrik: Allgemeine Anmerkungen Leitung punktuell
 - Gruppe: Anmerkung
- Rubrik: Allgemeine Maßnahmen Leitungen Gesamt
 - Gruppe: Abnahme HD-Reinigung
 - Gruppe: Abnahme TV-Inspektion
 - Gruppe: Baustellengemeinkosten
 - Gruppe: Vorarbeiten HD-Reinigung
 - Gruppe: Vorarbeiten mechanische Reinigung
 - Gruppe: Vorarbeiten Räumgut
 - Gruppe: Wasserhaltung
- Rubrik: Erneuerung Leitung Gesamt

Details

Leitung: 1.13.1.02 / Inspektionsauftrag: Inspektion_2014-2015

Profil	Länge
Höhe: 200 mm	200 mm
Breite: 200 mm	17,24 m
Profilart nach ISYBAU: Kreisprofil	Sohlgefälle (autom./man.): 58,018 o/oo
Material: Polyvinylchlorid	Entwässerungsart: Freispiegelabfluss im geschlossenen Profil, M

[Alle Eigenschaften der Leitung...](#)

Stammdaten | Inspektionsdaten | Allgemein



Ausgabe von Kosten und fertigen Ausschreibungs- Leistungsverzeichnissen

Strang	Haltung	Sanierungsart	Maßnahme	Menge	Einheit	Einheitspreis	Preis
E5	E5.10	REPARATUR	HD-Reinigung DN größer 400-600 (Sanierung)	40,58	lfm	4,00	162,31
			HD-Reinigung DN 350-500 (Abnahme)	40,58	lfm	4,00	162,31
			Räumgut wegschaffen in kg	40,58	lfm	0,20	8,12
			Räumgut Laden in kg	40,58	lfm	0,20	8,12
			TV-Untersuchung DN größer 300-500 (Abnahme)	40,58	lfm	3,00	121,73
			Wasserhaltung Kanalumleitung nach Wahl AN	40,58	lfm	8,00	324,61
			Roboterverfahren Einbaupauschale je Haltung	1,00	Stk	140,00	140,00
			Aufzählung verwurzelte Muffe und Dichtring DN größer 300-600	1,00	Stk	10,00	10,00
			Roboter Muffensanierung DN größer 400-600	1,00	Stk	350,00	350,00
			Roboter Axialrisse DN größer 400-600	6,10	lfm	280,00	1.708,00
			Roboter Axialrisse DN größer 400-600	5,50	lfm	280,00	1.540,00
			Roboter Axialrisse DN größer 400-600	1,00	lfm	280,00	280,00
			E5 Ergebnis				
M1	M1.00	REPARATUR	HD-Reinigung DN größer 400-600 (Sanierung)	11,81	lfm	4,00	47,23
			HD-Reinigung DN 350-500 (Abnahme)	11,81	lfm	4,00	47,23
			Räumgut Laden in kg	11,81	lfm	0,20	2,36
			Räumgut wegschaffen in kg	11,81	lfm	0,20	2,36
			TV-Untersuchung DN größer 300-500 (Abnahme)	11,81	lfm	3,00	35,43
			Wasserhaltung Kanalumleitung nach Wahl AN	11,81	lfm	8,00	94,47
			Roboterverfahren Einbaupauschale je Haltung	1,00	Stk	140,00	140,00
			Abfräsen von Ablagerungen	1,00	h	220,00	220,00
M1	M1.05	REPARATUR	HD-Reinigung EI 700/1050 (Sanierung)	33,34	lfm	6,00	200,04
			HD-Reinigung EI 700/1050 (Abnahme)	33,34	lfm	6,00	200,04
			Räumgut Laden in kg	33,34	lfm	0,20	6,67
			Räumgut wegschaffen in kg	33,34	lfm	0,20	6,67
			TV-Untersuchung EI 400/600-700/1050 (Abnahme)	33,34	lfm	4,00	133,36



Übernahme in eine digitale Auftragsverwaltung

KANiO 4.0 Dashboard

Navigation: Dashboard | Betriebsführung | Auswertung | Stammdaten | Dokumente | Werkzeuge | Hilfe

User: Guten Tag Kanio Administrator (admin) | Ausloggen

Datum	Name	Verantwortlicher	mobiles Gerät	%-Aba
27.02.2017	Anschlussanierung Beethovenstraße 2017	Herr Schmidt	KanioMobil1 (2/27/2017 3:14:51 PM)	0
27.02.2017	Anschlussanierung Adalbert-Stifter-Weg	Herr Becker	KanioMobil1 (2/27/2017 3:14:51 PM)	0
27.02.2017	Inlinersanierung Ahornstraße	Frau Müller	KanioMobil1 (2/27/2017 3:14:51 PM)	0
27.02.2017	Muffensanierung Beethovenstraße	Herr Berger	KanioMobil1 (2/27/2017 3:14:51 PM)	0
06.12.2016	Kanalreinigung	Herr Becker	KanioMobil1 (12/6/2016 12:50:31 PM)	0

Reinigungsleistung nach DN

DN (mm)	Count
200	1032
300	300
600	6102
1200	2102

Status Abarbeitung der Aufträge

Sonderbauwerke - Leistungen

München
Freitag, 13:00
Teils bewölkt
25 °C | °F
Niederschlag: 0%
Luftfeuchte: 48%
Wind: 11 km/h



Digitale Beauftragung von Auftragnehmern, digitale Daten- und Auftragsübergabe

The screenshot shows the KANiO 4.0 web application interface. The browser address bar displays the URL: 127.0.0.1:8060/intern/CompanyManagement/TaskManagement.aspx?Page=TaskManagement. The application header includes the HST logo and the title "KANiO 4.0 Auftragsverwaltung". Below the header is a navigation menu with tabs for Dashboard, Betriebsführung, Auswertung, Stammdaten, Dokumente, Werkzeuge, and Hilfe. A toolbar with various icons is located below the navigation menu. The main content area shows a tree view on the left for "Aufträge" (Orders) with subfolders for "Erstellt (7)" (Created) and "Quittiert (16)" (Quoted). The "Erstellt (7)" folder is expanded, showing subfolders for "KW 09/2017 (4)", "KW 49/2016 (1)", "KW 21/2016 (15)", "KW 30/2015 (4)", "KW 19/2015 (5)", "KW 19/2014 (1)", and "KW 18/2014 (2)". The main table displays a list of orders with columns for Name, Fortschritt % (Progress %), and Auftragsdatum (Order Date). The table contains four rows of data, each with a pencil icon and a red circle icon next to the order name.

Name	Fortschritt %	Auftragsdatum
Anschlussanierung Adalbert-Stifter-Weg		2/27/2017 3:05:45 PM
Anschlussanierung Beethovenstraße 2017		2/27/2017 3:12:23 PM
Inlinersanierung Ahornstraße		2/27/2017 3:03:35 PM
Muffensanierung Beethovenstraße		2/27/2017 2:59:07 PM



Orientierung über Grafiken (Opan Map)

Dokumentation der Daten in Echtzeit

KANIO mobil - Ergebnisliste

Zurück Bearbeiten Speichern Speichern und weiter Entfernen Tätigkeit Grafik A+ Ende

Auftrag: **Inlinersanierung Ahornstraße**
 Termin: **Mehrfacherfassung**

Terminaten: **Anfang Datum** 09.03.2017 **Anfang Zeit** 16:37 **Gesamtdauer [min]** 800
 Es ist eine Folgetätigkeit notwendig

Bemerkung zum Termin:

Reihenfolge	Status	Ergebnis	Wert	Typ	Folgetätigkeit
0	●	KU77 : Roboterarbeiten			keine
0	●	KU77 : Liner / Kurzliner			keine
0	□	KU77 : Muffensanierung			keine
0	■	KU77 : Stutzensanierung			keine
0	▽	Beteiligtes Personal			keine

Ergebnisse erfassen

KU77 : Muffensanierung

Nein ▾

16:38
09.03.2017



Bauüberwachung vom Büro aus in Echtzeit

KANiO 4.0 Dashboard

Navigation: Dashboard | Betriebsführung | Auswertung | Stammdaten | Dokumente | Werkzeuge | Hilfe

Filter | Feeds | Formulare | Webseite

Home / Dashboard

Legend: ■ Teilquittiert ■ Quittiert ■ Erstellt

Datum	Name	Verantwortlicher	mobiles Gerät	%-Aba
09.03.2017	Muffensanierung Beethovenstraße V3	Martin Eckart	KanioMobil1 (3/9/2017 4:33:04 PM)	33
27.02.2017	Anschlussanierung Adalbert-Stifter-Weg	Herr Becker	KanioMobil1 (2/27/2017 3:14:51 PM)	0
27.02.2017	Muffensanierung Beethovenstraße	Herr Berger	KanioMobil1 (2/27/2017 3:14:51 PM)	66
23.05.2016	Monatliche kontrolle - Höfen	Tobias Borkheim		0
23.05.2016	Monatliche kontrolle - Elsbachstraße	Tobias Borkheim		0

Web: Sonderbauwerke - Leistungen

Quartal	Reinigung	Inspektion	Störung
Q1	45 h	80 h	35 h
Q2	60 h	95 h	45 h
Q3	55 h	85 h	45 h
Q4	50 h	80 h	40 h

Web: Münc Freitag, Teils bev

25

14:00 UI

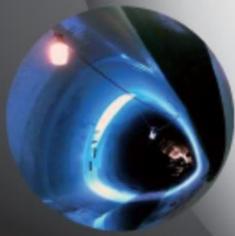
Fr.



Stetige Dokumentation der Arbeiten, Rechtssicherheit

The screenshot shows the KANiO 4.0 web application interface. The browser address bar shows the URL: 127.0.0.1:8060/intern/CompanyManagement/TaskManagement.aspx?Page=TaskManagement. The application header includes the HST logo and the title 'KANiO 4.0 Auftragsverwaltung'. Below the header is a navigation menu with options: Dashboard, Betriebsführung, Auswertung, Stammdaten, Dokumente, Werkzeuge, Hilfe. The user is logged in as 'Guten Tag Kanio Administrator (admin)'. The main content area displays a tree view on the left with folders for 'Aufträge' (Aufträge) and 'Papierkorb'. The tree view shows a hierarchy of tasks, including 'Erstellt (6)', 'Quittiert (18)', and 'Teilquittiert (2)'. The main table displays a list of tasks with columns: Name, Fortschritt %, Auftragsdatum, Ende, and Anfang. The table contains three rows of tasks, each with a green checkmark icon and a pencil icon. The tasks are: 'Folgeaufgabe Pumpwerk' (100% progress), 'Reinigung Bergstarße' (38% progress), and 'Reinigung Netzgebiet 1' (45% progress). A text box at the bottom of the screenshot contains the text: 'Das hat der grabenlose Leitungsbau mit 4.0 zu tun!'. The footer of the application shows the page number 'Seite 1 von 1, Elemente 1 bis 3 von 3.' and the number of elements per page 'Elemente pro Seite: 3'.

Name	Fortschritt %	Auftragsdatum	Ende	Anfang
✓ Folgeaufgabe Pumpwerk	100	11/16/2015 12:00:00 AM	11/17/2015 7:30:00 AM	11/17/2015
✓ Reinigung Bergstarße	38	11/17/2015 12:00:00 AM	11/18/2015 5:00:00 PM	11/17/2015
✓ Reinigung Netzgebiet 1	45	11/17/2015 12:00:00 AM	11/19/2015 1:15:00 PM	11/17/2015



Vielen Dank!

Bernhard Schmidlechner 4.0