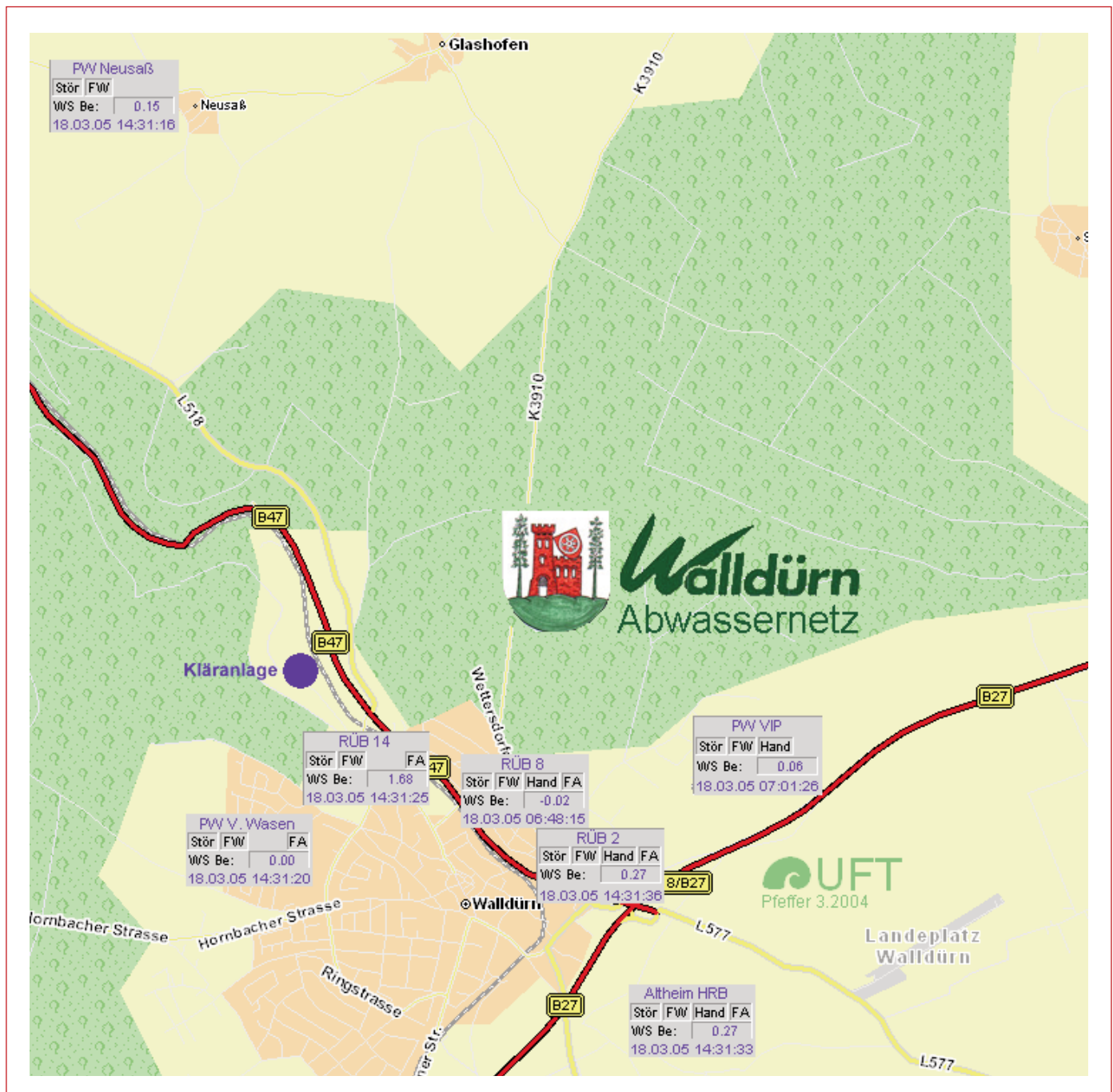


# Produktinformation

## Fernwirkanlage Überwachung und Steuerung von Regenbecken

**FW  
 0448w**



## 1 Allgemeines

Durch die Verschärfung des Umweltschutzes und der dadurch geforderten erhöhten Überwachung von Entwässerungsanlagen gewinnt das Thema der Fernüberwachung und -steuerung immer mehr an Bedeutung. Unser Lieferprogramm soll am Beispiel von Walldürn vorgestellt werden.

## 2 Projektbeispiel Walldürn

Die Stadt betreibt eine Kläranlage, die auf 15.000 EW ausgebaut ist. Sieben Teilgemeinden entwässern im Mischsystem. In dem Kanalnetz befinden sich 7 Regenüberlaufbecken (RÜB) und 5 Pumpwerke (PW).

## 3 Grund für die Errichtung eines Fernwirksystems

Da die Kontrolle der RÜB und Pumpwerke immer mehr Personal und Zeit erforderte, entschloss man sich, die Außenstellen nach und nach mit Fernwirkanlagen auszurüsten. So können Kontrollen von der Zentrale auf der Kläranlage aus vorgenommen und unnötige Fahrten zu Außenstationen, die keine Störung melden, drastisch reduziert werden.

Inzwischen sind die Becken RÜB 2, RÜB 8, RÜB 14, RÜB Hornbach und RÜB VIP II, die Pumpwerke „VIP“, Neusaß, Altheim Noldedorn und Vorderer Wasen, sowie das HRB Alheim-Brügelgraben über das öffentliche Wählnetz der Telekom angeschlossen.

Auf dem Titelbild sieht man die räumliche Verteilung der RÜB und den Standort der Kläranlage in Walldürn.

## 4 Außenstationen

Alle Außenstationen laufen vor Ort autark im Automatikbetrieb und sind von der Fernwirktechnik völlig unabhängig. Ein Handbetrieb ist ebenfalls möglich.

Oberste Priorität in der Steuerhierarchie hat die Hand-Bedienebene vor

Ort, danach kommt der Fernwirkgriff aus der Zentrale, und unterste Ebene ist der Automatikbetrieb der örtlichen Steuerung.

Beim RÜB 8 wurde die Fernwirktechnik schon in der Planungsphase berücksichtigt. So konnte die Funktion der Speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) ebenfalls von der Fernwirk-Außenstation übernommen werden. Diese kostengünstigere Lösung entspricht dem ATV-Merkblatt M 207 /1/. Damit entfällt die komplette Datenübergabe über potentialfreie Kontakte und Trennverstärker an Fremdsysteme. Eine Außenstation mit integrierter SPS und mit einer Unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) ist in Bild 1 dargestellt.

Die anderen Außenstationen wurden nachträglich ausgerüstet. Die Fernwirk-Außenstation wird dann zusätzlich zur vorhandenen Steuerung eingebaut. Durch den modularen Aufbau ist eine Erweiterung der Außenstellen jederzeit möglich.

Über ein Wählmodem werden die Daten der Außenstationen zur Zentrale übertragen. Optional sind auch Übertragungen über Standleitung bzw. Funk möglich.

Dass die Fernwirk-Soft- und Hardware von einem Hersteller stammen, ist ein großer Vorteil dieser Technik. Alle Komponenten sind optimal aufeinander



**Bild 1:** Außenstation mit Unterbrechungsfreier Stromversorgung (USV)

der abgestimmt und bieten daher eine große Funktionsvielfalt. So ist es auch möglich, die Außenstationen komplett über die Visualisierungssoftware in der Zentrale zu parametrieren.

## 5 Zentrale

In der Zentrale werden die Daten der Außenstationen empfangen, auf richtige Übertragung überprüft und zwischengespeichert.

Eintreffende Störmeldungen werden in der Zentrale verarbeitet und können zusätzlich je nach Priorität weitergeleitet werden. Dies geschieht über das Short Message System (SMS). Die Daten werden an ein Mobiltelefon (D-Netz) weitergeleitet, und können dort als alphanumerische Meldung am Display abgelesen werden.

Das Verwalten und Visualisieren der Daten sowie die Konfiguration der kompletten Fernwirkanlage ist die vorrangige Aufgabe des PCs in der Zentrale.

## 6 Fernwirk-Software

Die Software liest die Daten seriell aus der Fernwirk-Zentrale aus, verarbeitet sie und legt sie in der internen Datenbank ab. Dort stehen sie für Protokolle, Ganglinien, Prozessvisualisierung etc. zur Verfügung.

Im Bild 2 ist das RÜB 2 graphisch dargestellt. Der Sollabfluss zur Kläranlage wird durch eine Mess- und Regelstation mit ungedückerem Durchflussmesser UFT-FluidMID /2/ geregelt. Die Kammern des Regenbeckens werden nach der Entleerung von drei Spülkippen UFT-FluidFlush /3/ gereinigt.

Auf dem Bildschirm ist der Zustand der Außenstation deutlich zu erkennen. Störmeldungen, Zustandsmeldungen sowie Messwerte werden in die Grafik eingeblendet.

Mit der Maus ist ein weiteres Verzweigen in Wartungsanleitungen zur Ausrüstung des ausgewählten RÜB oder in andere Außenstationen möglich. Die

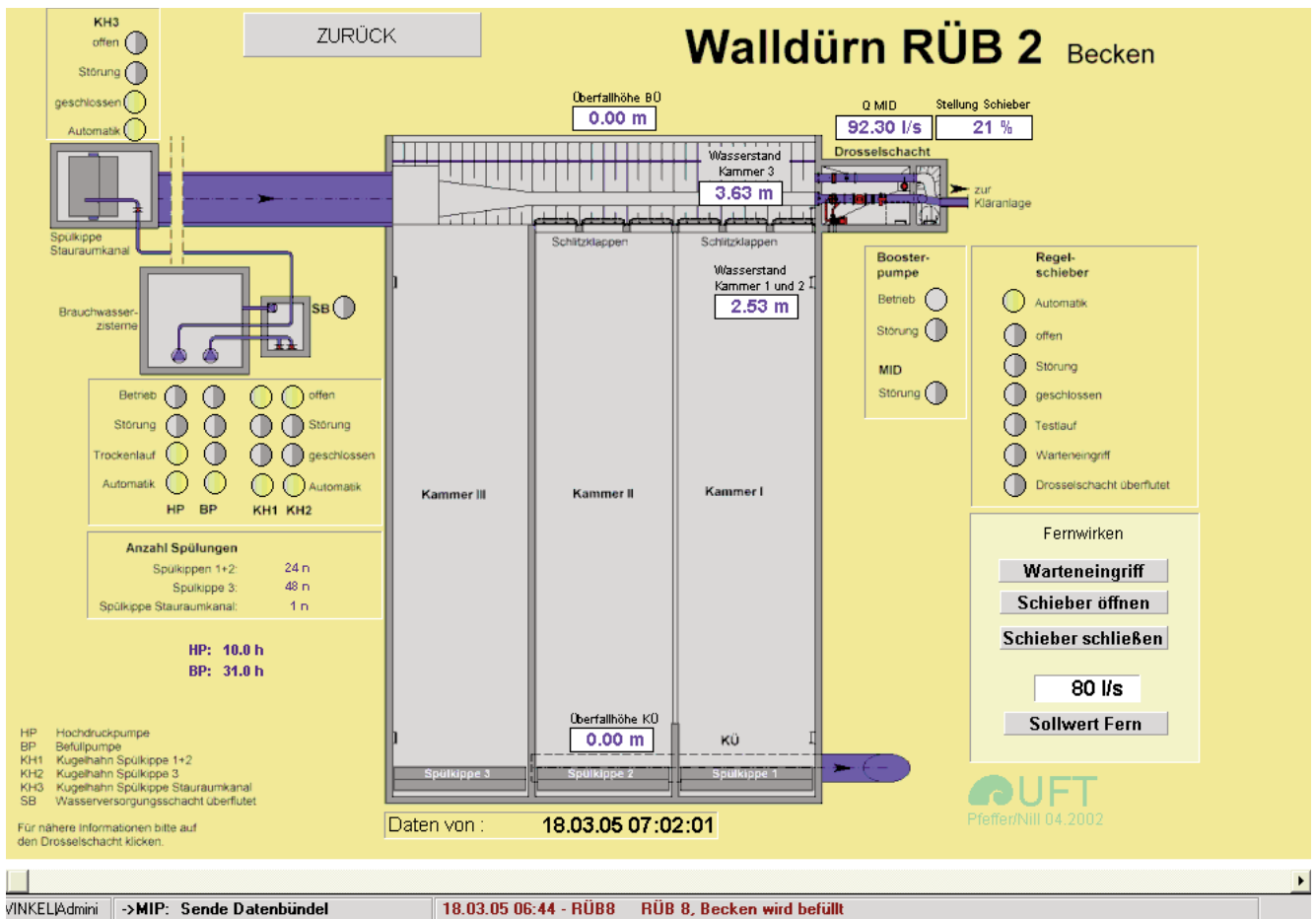


Bild 2: Visualisierung des RÜB 2 am Bildschirm in der Zentrale auf der Kläranlage

Außenstation kann hier auch angewählt werden, um ein aktuelles Prozessabbild zu erhalten. Da die Daten über eine Wählleitung übertragen werden und nicht dauernd aktuell zur Verfügung stehen, werden zu den angezeigten Daten das zugehörige Datum und die Uhrzeit eingeblendet.

Wünscht man genauere Informationen, z.B. über den HE-Regler, kann man durch Anklicken mit der Maus eine genauere Graphik anfordern, siehe Bild 3.

Die Darstellungen der Außenstellen werden auf dem Bildschirm „belebt“, das heißt mit Symbolen versehen, die durch Ändern der Farbe oder Form einen bestimmten Zustand in der Außenstelle darstellen.

Mit der graphischen Oberfläche können über Tastendruck oder durch Anwählen mit der Maus die Aggregate vor Ort ferngesteuert werden. So lassen sich von der Kläranlage aus zum

Beispiel Schieber mit elektrischen Stellantrieben fahren, Pumpen tauschen oder stoppen.

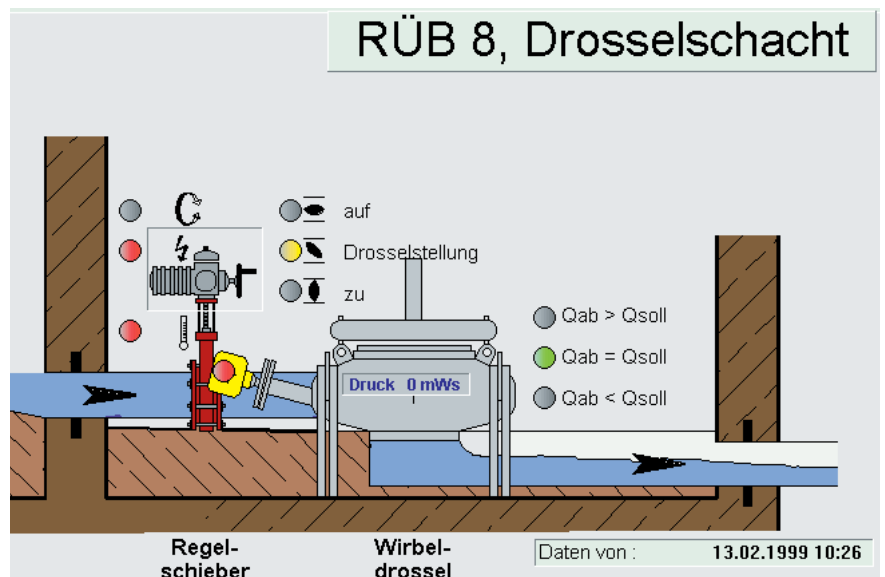


Bild 3: Auszug aus der Darstellung des Drosselschachts am RÜB 8

Ein Beispiel für ein Tagesprotokoll wird in Bild 4 gezeigt.

Außerdem bietet die Fernwirk-Software folgende Möglichkeiten:

- Individueller Passwortschutz mit Registrierung der wichtigsten Tätigkeiten im Leitvorgangsarchiv
- Störmeldeberichte, Betriebsmeldeberichte
- Backup- und Datensicherungsfunktionen

- Protokolle und Auswertungen nach DWA-Merkblatt M 260 /4/.
- Betriebsstundenerfassung der Aggregate vor Ort mit Überwachung der Wartungsintervalle, Verwaltung der Aggregatsdaten, Ersatzteillisten
- RÜB-Ereignisprotokolle mit Beckenfüllzeiten und Überlaufdaten der Entlastungsschwellen
- Handeinträge von Werten (Laborwerte, Wetterschlüssel, Niederschläge usw.) in Tages- und Monatsberichte

## 7 Projektierung

Die vielfältigen Möglichkeiten der Fernwirkanlagen erfordern eine gründliche Planung und Abstimmung des Systems auf die individuellen Bedürfnisse der Betreiber. Für die Projektierung und Systemauswahl stellen wir Ihnen unsere Erfahrung gerne zur Verfügung.

Allgemein Backup Graphik Hand/Labor Setzen/Steuern Proto/Berichte Konfig Fenster Hilfe																
Tagesbericht (16.03.05) - 1/1																
Bezeichnung	Dim.	Sum/Mit	Dim.	Min.	Zeit	Max.	Zeit	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16
<b>RÜB 8</b>																
RÜB 8, Wasserstand Becken	m	M 2.62	m	1.03	09:45	3.72	23:30	2.35	2.08	1.76	1.4	1.1	1.3	2.92	3.71	3
RÜB 8, Wasserstand Trembl	m	M 0.94	m	0	05:00	1.81	00:00	0.43	0.16	0	0	0	0.49	1.25	1.8	
RÜB 8, Druck HR-Regler	m	M 0.55	m	0.51	09:45	0.59	10:45	0.56	0.55	0.55	0.53	0.52	0.56	0.56	0.55	0
RÜB 8, Wasserstand BÜ	m	M 0.77	m	0	01:00	1.8	00:00	0	0	0	0	0	0	0.22	1.79	1
RÜB 8, Spülkippenbefüllpu	h	S 0	min	0	01:00	0	01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RÜB 8, Stellspele	h	S 69		0	03:00	25	13:00	1	0	3	5	4	13	25	7	
<b>RÜB 14</b>																
RÜB 14, Wasserstand Becke	m	M 2.1	m	2.07	08:00	2.15	15:15	2.08	2.07	2.07	2.07	2.07	2.09	2.13	2.15	2
RÜB 14, Wasserstand KU	m	M 0.09	m	0.07	06:00	0.14	16:00	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.09	0.12	0.13	0
RÜB 14, Befüllpumpe 1 Bet	h	S 0	min	0	01:00	0	01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RÜB 14, Befüllpumpe 2 Bet	h	S 0	min	0	01:00	0	01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RÜB 14, Spritzpumpe Betri	h	S 0	min	0	01:00	0	01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>RÜB 2</b>																
RÜB 2, Durchfluss MID	l/s	M 92.8	l/s	91.3	03:30	94.2	10:30	92.3	92.5	92.5	92.3	92.1	93.7	93.5	93	9
RÜB 2, Wasserst. Kammer 3	m	M 3.31	m	1.51	10:00	4.42	16:00	3.27	2.75	2.39	2.01	1.62	1.89	3.73	4.4	4
RÜB 2, Wasserst. Kammer 1	m	M 2	m	0.41	09:45	3.32	17:00	1.39	1.57	1.3	0.92	0.52	0.49	1.23	3.31	3
RÜB 2, Wasserst. BÜ	m	M 0.08	m	0	01:00	0.2	14:45	0	0	0	0	0	0	0	0.19	
RÜB 2, Wasserst. KU	m	M 0.13	m	0	01:00	0.32	17:45	0	0	0	0	0	0	0	0.29	0
RÜB 2, Stellung Regelschi	°	M 22	°	18	15:00	32	10:15	22	24	25	28	31	28	20	18	
RÜB 2, Sollwert aktuell	l/s	M 93	l/s	93	01:00	93	01:00	93	93	93	93	93	93	93	93	
RÜB 2, Wasserst. RRE	m	M 0.14	m	0	12:45	0.29	15:15	0.1	0.11	0.1	0.11	0.08	0.05	0	0.25	0
<b>Pumpwerk VIP</b>																
VIP, Pumpe 1 Betrieb	h	S 6.45	min	15	11:00	64	17:00	20	25	19	20	20	15	37	56	
VIP, Pumpe 2 Betrieb	h	S 5.9	min	15	11:00	56	15:00	24	18	20	16	17	15	36	56	
<b>Pumpwerk Vorderer Wasen</b>																
WASEN, Pumpe 1 Betrieb	h	S 3.45	min	14	09:00	24	15:00	15	15	15	15	14	16	19	24	
WASEN, Pumpe 2 Betrieb	h	S 4	min	15	09:00	32	15:00	16	16	16	16	15	18	28	32	
<b>Pumpwerk Neusaß</b>																
Neusaß, Pumpe 1 Betrieb	h	S 11	min	42	07:00	63	13:00	56	50	46	42	46	59	63	60	
Neusaß, Pumpe 2 Betrieb	h	S 11	min	44	07:00	63	17:00	54	52	46	44	51	60	56	60	
<b>RÜB Hornbach</b>																
Messung Beckenüberlauf	cm	M 31.9	cm	29.5	09:30	34.4	19:30	30.8	30.6	30.6	30.5	29.8	30.3	32.8	34.1	3
Überfallhöhe Beckenüberla	cm	M 1.2	cm	-0.2	09:00	4.1	19:00	0.8	0.6	0.6	0.5	-0.2	0.3	2.8	4.1	
Hornbach, Pumpe 1 Betrieb	h	S 5	min	0	13:00	60	01:00	60	60	59	59	59	28	0	1	
Hornbach, Pumpe 2 Betrieb	h	S 6	min	0	13:00	60	05:00	59	59	60	60	60	30	0	0	

Bild 4: Bildschirmdarstellung eines Tagesprotokolls

### Literatur

- /1/ DWA-Merkblatt M 207: Informations- und Kommunikationsnetzwerke für die Abwassertechnik. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef : DWA, Juli 2007.
- /2/ Produktinformation Mess- und Regelstation mit ungedükertem MID UFT-Fluid-MID, MIDu 0143, UFT
- /3/ Produktinformation Spülkippe UFT-FluidFlush, SPÜ 0211, UFT
- /4/ Merkblatt ATV-DVWK-M 260: Erfassen, Darstellen, Auswerten und Dokumentieren der Betriebsdaten von Abwasserbehandlungsanlagen mit Hilfe der Prozessdatenverarbeitung. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef : GFA, Juli 2001.

### Weitere Informationen zur Fernwirkanlage:

- Produktinformation Schaltschränke, KVS 0411
- Produktinformationen Durchflussmessung, QF 0422f und QR 0422r
- Produktinformation Wasserstandsmessung, WM 0423
- Produktinformation Steuer- und Regelungstechnik, MSR 430
- Produktinformation Regenbecken-Datenerfassungssysteme REDAS, RD 0441a
- Produktinformation Fernwirkanlage, FW 0448s und FW 0448b
- Produktinformation Installationstechnik für RW-Behandlungsanlagen, INT 0491