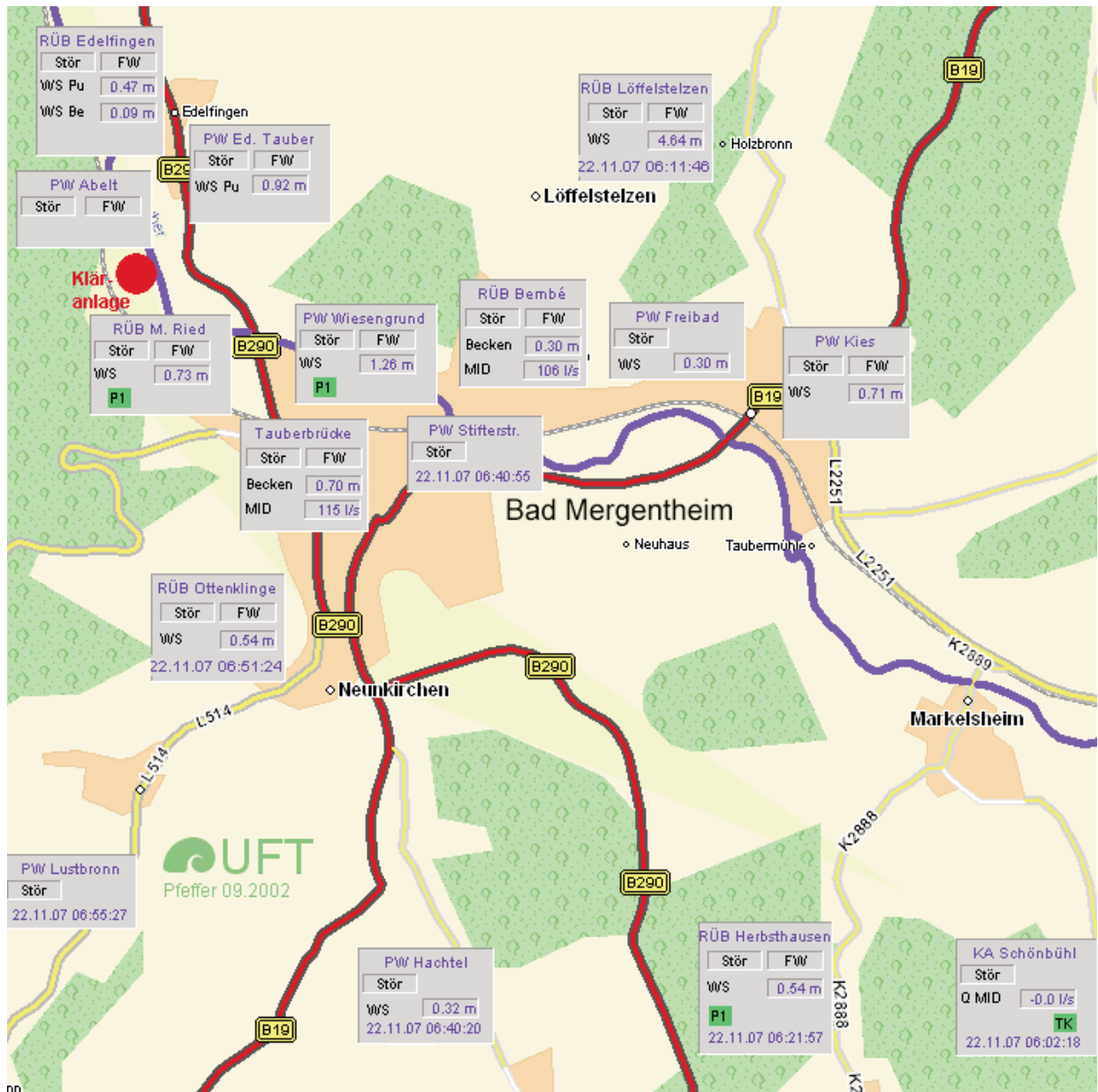


Produktinformation

Fernwirktechnik Bad Mergentheim Entwässerungsnetz

**FW
 0448b**



1 Kanalnetz und Kläranlage

Die Stadt Bad Mergentheim, Heimat unserer Firma, liegt an der Tauber und hat etwa 20 000 Einwohner und zwölf Teilorte. Sie betreibt eine Mischwasserkanalisation mit einer Hauptkläranlage, die auf 45 000 EW ausgebaut ist, sowie drei weitere kleinere Kläranlagen. In dem Kanalnetz befinden sich neunzehn Regenüberlaufbecken und acht Pumpwerke sowie zahlreiche Regenüberläufe.

Die regelmäßige Kontrolle der Regenbecken, Pumpwerke und Teilortkläranlagen erfordert immer mehr Zeit, und man entschloss sich deshalb, nach und nach eine Fernwirkanlage gemäß DWA-Regelwerk /1, 2/ aufzubauen. Im Jahr 1993 wurde damit begonnen. 2001 wurde die zentrale Leitwarte erneuert und auf ein modernes System umgestellt. Die bis dahin errichteten Anlagenteile wurden beibehalten und in das neue System integriert. Heute sind acht RÜB, acht Pumpwerke und eine Teilort-Kläranlage an die Fernwirkanlage angeschlossen. Wir waren von Anfang an dabei, und der Ausbau geht in den nächsten Jahren weiter.

Seit 2005 sind wir auch an der Modernisierung der elektrotechnischen Ausstattung der Hauptkläranlage beteiligt.

2 System

Bei der Fernwirk-Systemauswahl waren folgende Wünsche des Tiefbauamtes zu erfüllen:

- Ein modernes System, Software lauffähig in einer Windows-Umgebung.
- Hardware und Software vom gleichen Hersteller.
- Namhaftes Fabrikat, lange und sichere Verfügbarkeit von Hard- und Software.
- Einfache, intuitive Bedienbarkeit der Software.
- Modularer Aufbau der Hardware.
- Spätere Erweiterbarkeit von Zentrale und Außenstationen.

3 Zentrale auf der Hauptkläranlage

Auf der Hauptkläranlage in Bad Mergentheim wurde eine Fernwirk-Zentrale installiert, die die komplette Kommunikation mit den Außenstationen organisiert. Alle Daten laufen hier zusammen, siehe Bild 1. Am unteren Bildrand sind die heute angeschlossenen siebzehn Außenstationen zu sehen, die über stadt-eigene Standleitungen oder Telefon mit der Zentrale kommunizieren. Links im Bild ist der alte Fernwirkkopf dargestellt. Von der neuen Fernwirk-Zentrale werden die Daten über ein

TCP/IP*-Netzwerk an einen oder mehrere PCs geschickt, über den Störmeldedrukker ausgedruckt und / oder als SMS über das D-Netz an Handys gemeldet.

Wenn der PC defekt oder ausgeschaltet ist, werden die Daten in der Fernwirk-Zentrale zwischengespeichert. Störmeldungen werden unabhängig vom PC spontan an einem Störmeldedrukker ausgedruckt und an ein Notfall-Handy weitergeleitet.

4 Prozessleit- und Fernwirk-Software

Die Software läuft unter den Betriebssystemen Windows NT und Windows 2000. Sind die Daten aus der Fernwirk-Zentrale ausgelesen, werden sie in einer Datenbank im zentralen PC abgelegt.

Beim Normalbetrieb wird auf dem Bildschirm in der Leitwarte der Gesamtzustand des Systems Kanalnetz als „Landkarte“ gezeigt, siehe Titelbild. Die wichtigsten Meldungen wie die aktuellen Abflüsse und Füllstände an den Regenbecken und Pumpwerken sind in die Landkarte eingebildet. Gemeldete Störungen werden durch rotes Blinken auffällig signalisiert. Von der Übersicht kann man sich zu den Störquellen, aber auch jederzeit zu allen anderen Außenstationen mit der Maus weiterklicken.

Der aktuelle Zustand einer Außenstation wird mit einem leicht verständlichen Prozessbild angezeigt, das von uns aus der Bauwerkszeichnung abgeleitet wird, siehe z. B. das Schlüsselbecken RÜB Bembé in Bild 2. Das Durchlaufbecken liegt im echten Nebenschluss am Hauptsammler etwa 2 km vor der Kläranlage. Der Sollabfluss zur Kläranlage wird mit einem MID mit nachgeschaltetem Motorschieber geregelt. Das Becken wird von zwei Pumpen im Wechsel entleert und anschließend von zwei Spülkippen gereinigt. Der Beckenüberlauf hat zwei Federstauklappen, die gleichzeitig Rückstauverschlüsse sind.

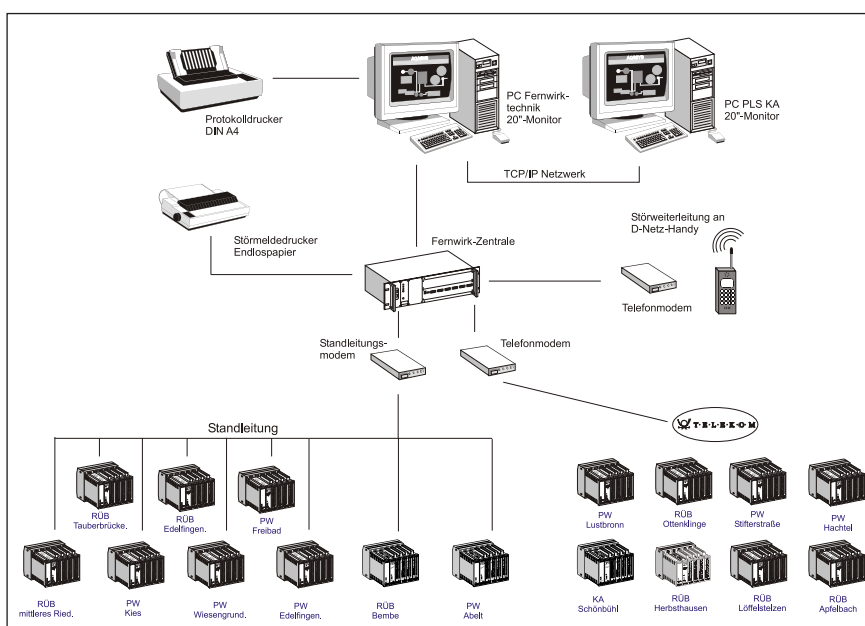


Bild 1: Systemübersicht der Fernwirkanlage in Bad Mergentheim

* TCP/IP: (Transmission Control Protocol / Internet Protocol)

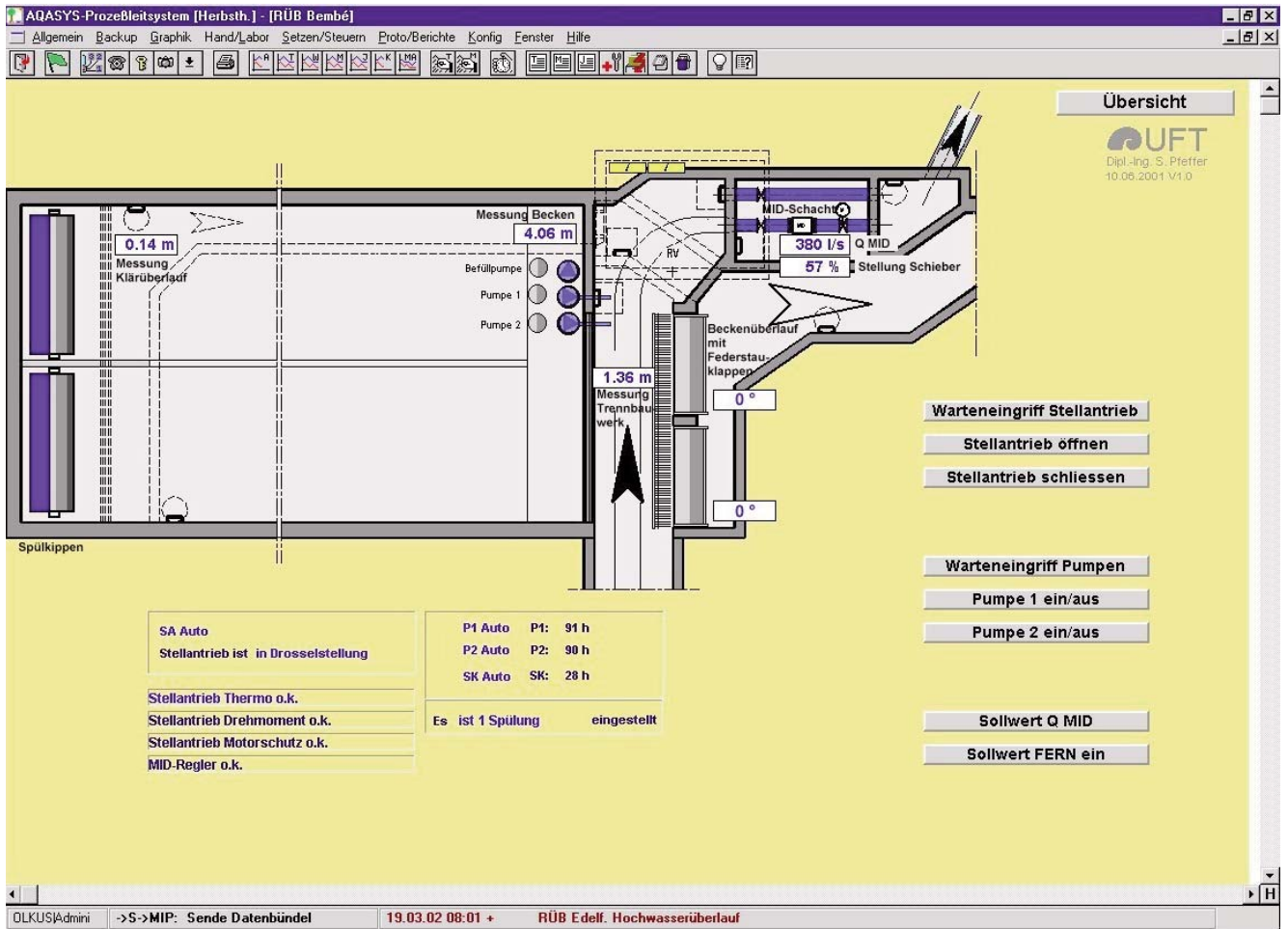


Bild 2: Prozessbild der Außenstelle am Regenüberlaufbecken „Bembé“ auf dem Bildschirm in der Zentrale

Der Wasserstand im Trennbauwerk stand am 19.03.2002 um 08:01 Uhr auf 1,36 m, der Abfluss zur Kläranlage beträgt 380 l/s, der Regelschieber hinter dem MID ist 57% weit geöffnet, die Federstauklappen sind geschlossen, es läuft kein Wasser über den Beckenüberlauf in die Tauber. Das RÜB ist 4,06 m hoch gefüllt, der Klärüberlauf ist 0,14 m überstaut und aktiv. Damit hat der Klärmeister auf der Kläranlage auf einen Blick den Zustand des RÜB Bembé besser erfasst, als wenn er mit einem zweiten Kollegen (aus Sicherheitsgründen) dorthin führe, verschiedene Kanaldeckel hochheben, am Schaltschrank Zahlen ablesen und dann auch noch im Beckenbuch handschriftlich Eintragungen machen müsste.

Mit den Tasten im rechten Teil des Prozessbildes können die Pumpen und der Drosselschieber fernbedient werden. Damit ist das RÜB Bembé „Real Time Control (RTC)“-tauglich.

Die von uns eingesetzte Prozessleit-Software hat folgende Funktionen:

- Individueller Passwortschutz
- Registrierung der wichtigsten Tätigkeiten im Leitvorgangsarchiv
- Ausgabe von Störmeldeberichten, Tages-, Monats- und Jahresberichten
- Betriebsstundenerfassung von diversen Aggregaten
- Ausgabe von verschiedenen Ganglinien
- Erfassen der Überlaufaktivitäten von Regenentlastungen
- Handeinträge von Werten, Laborwerte, Regenschreiber usw.
- Ausgabe von Tages-, Monats- und Jahresberichten
- Optionaler Protokolleditor gemäß DWA-Merkblatt ATV-DVWK-M 260 /3/
- Wartungsintervalle, Verwaltung der Aggregatsdaten, Ersatzteillisten
- Backup- und Datensicherungsfunktionen

5 Kommunikation mit den Außenstationen

Die Außenstationen haben bei uns aus Gründen der Betriebssicherheit grundsätzlich erhebliche eigene Intelligenz. Das erlaubt ihnen auch bei Ausfall der Zentrale oder der Datenverbindung alleine bestmöglich weiter zu arbeiten (Fail-Safe-Redundanz). Die

Vor-Ort-Steuerung ist in der Regel eine Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), z. B. Siemens S7. Über eine serielle Verbindung kommuniziert die SPS mit der Außenstation. Ist ausnahmsweise vor Ort keine SPS vorhanden, werden die Signale über steckbare Ein- und Ausgänge direkt von der Fernwirkaußenstation eingeleitet und ausgegeben.

6 Protokolle

Die Vielzahl der bei der Fernwirkzentrale einlaufenden Daten bleibt nur übersichtlich, wenn sie zu Tabellen und Graphiken verdichtet werden. Bild 3 zeigt ein Beispiel aus dem Störmeldearchiv der Zentrale und Bild 4 die Ganglinien des Drosselabflusses, der Schieberstellung und der Wasserstände im Trennbauwerk und im Becken.

7 Projektierung

Fernwirkanlagen und Prozessleittechnik im Abwasserkanalnetz und bei der Regenwasserbehandlung erfordern eine gründliche Planung und Abstimmung des Systems auf die individuellen Bedürfnisse und Möglichkeiten der Betreiber. Dabei gibt es eine nahezu unendliche Variantenfülle. Bei der Projektierung und Systemauswahl stellen wir Ihnen unsere Erfahrung gerne zur Verfügung.

8 Installation

Wir haben die bundesweite Zulassung als Elektrofachbetrieb. Wir installieren fachgerecht elektrische Anlagen und Fernwirktechnik. Die Anlagen werden von uns eingefahren und dann betriebsbereit dem Personal übergeben. Bei Bedarf können wir uns von unserem Büro aus für eine Fernwartung in die Fernwirkanlage einwählen.

9 Wartung

Auf Wunsch des Betreibers übernehmen wir auch die Wartung der Anlagen und das Auswerten der Überlaufdaten.

Weitere Informationen:

- Projektbeispiel
Bad Mergentheim Kurverwaltung 0045
- Produktinformation
Fernwirkanlage FW 0448w
- Produktinformation
Klartext-Störmelder FW 0448s
- Dienstleistungsinformation
Bewertung der Überlaufaktivität von Regenbecken URM 0923

Sortierung			
<input checked="" type="radio"/> Nach Datum	<input type="radio"/> Nach Eingangsnummer	<input type="checkbox"/> Nur ansteh. Meldungen	
Auswahl			
<input checked="" type="radio"/> Alle Meldungen	<input type="radio"/> Nicht quitt. Meldungen	<input type="radio"/> Nur quitt. Meldungen	<input type="checkbox"/> Kurzdarstellung
<input checked="" type="radio"/> Ohne Filter	<input type="radio"/> Filter Störmeld.:	<input type="radio"/> Filter EKS-Nr.:	<input type="text"/>
<input checked="" type="radio"/> ges. Bereich	<input type="radio"/> nur Datum von:	01.01.00	bis <input type="text"/>

✓ 28.02.02 15:51 [Q] +	36 Tauberbr. WP2 Störung
✓ 28.02.02 15:51 [Q] -	36 Tauberbr. WP2 Störung
✓ 27.02.02 02:37 [Q] -	36 Tauberbr. WP2 Störung
✓ 27.02.02 02:34 [Q] +	36 Tauberbr. WP2 Störung
✓ 26.02.02 09:49 [Q] -	295 WGrund Behälter max.
✓ 26.02.02 08:00 [Q] +	295 WGrund Behälter max.
✓ 23.02.02 18:35 [Q] - Abelt	12 PW Abelt, Hochwasser
✓ 23.02.02 18:12 [Q] + Abelt	12 PW Abelt, Hochwasser
✓ 22.02.02 14:18 [Q] -	247 Kies Behälter max.
✓ 22.02.02 13:55 [Q] +	247 Kies Behälter max.
✓ 22.02.02 08:22 [Q] -	247 Kies Behälter max.
✓ 22.02.02 07:51 [Q] -	97 RÜB Edelf. Hochwasserüberlauf
✓ 22.02.02 07:45 [Q] +	247 Kies Behälter max.
✓ 22.02.02 07:10 [Q] +	97 RÜB Edelf. Hochwasserüberlauf
✓ 21.02.02 21:04 [Q] -	295 WGrund Behälter max.
✓ 21.02.02 15:49 [Q] -	97 RÜB Edelf. Hochwasserüberlauf
✓ 21.02.02 15:49 [Q] -	247 Kies Behälter max.
✓ 21.02.02 10:11 [Q] +	247 Kies Behälter max.
✓ 21.02.02 02:32 [Q] -	247 Kies Behälter max.
✓ 21.02.02 01:52 [Q] +	247 Kies Behälter max.

Bild 3: Störmeldearchiv

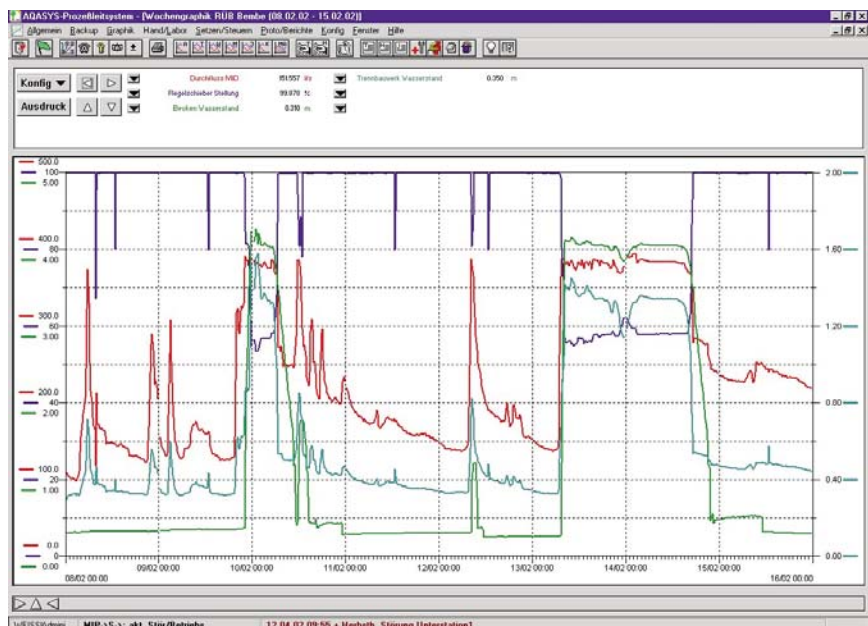


Bild 4: Gangliniendarstellung

Literatur

- /1/ DWA-Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 156: Regeln für den Kanalbetrieb. Regenbecken und -entlastungen. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall i.G., Hennef : GFA, Nov. 2000.
- /2/ DWA-Merkblatt ATV-M 207: Nachrichtentechnische Netzwerke für die Abwassertechnik. Vereinigung für Abwasser, Abfall und Gewässerschutz, Hennef : GFA, Sept. 1998.
- /3/ DWA-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 i.G., Hennef : GFA, Juli 2001.