

Regenwasserbehandlung
Abwassertechnik
Elektrotechnik
Stadthydrologie

 **UFT**
Umwelt- und Fluid-Technik
Dr. H. Brombach GmbH
Steinstraße 7
97980 Bad Mergentheim
Germany - Allemagne
Telefon: +49 7931 9710-0
Telefax: +49 7931 9710-40
E-Mail: uft@uft-brombach.de
Internet: www.uft-brombach.de

Projektbeispiel – Case Study

Bad Mergentheim Kurverwaltung
Fernüberwachung – Fernwirkanlage

**FW
0045**



1 Allgemeines

Die Kurstadt und große Kreisstadt Bad Mergentheim liegt im Taubertal an der Romantischen Straße. Aus der ehemaligen Residenzstadt der Hoch- und Deutschmeister des Deutschen Ritterordens ist seit der Entdeckung der Mineralquellen im Jahr 1826 eines der bedeutendsten Heilbäder zur Behandlung von Stoffwechselkrankheiten geworden.

Die Wirkung der Mergentheimer Heilquellen beruht in der Hauptsache auf ihrem Gehalt an Sulfat-, Magnesium- und Natrium-Ionen.

Das Heilwasser liefern die Wilhelmsquelle, die Karlsquellen 1 und 2, die Albertquelle und die Paulsquelle, siehe Bild 1.

Die Reinhaltung und die Überwachung der Quellen ist oberstes Gebot. So wurde bisher viel Zeit investiert, um die Überwachung des Heilwassers und die Registrierung der Messwerte vorzunehmen.

2 Technik

Aus diesem Grund wurde auf Wunsch der Kurverwaltung Bad Mergentheim ein Prozessleitsystem installiert, das die Überwachung von verschiedenen Messwerten automatisch vornimmt, registriert und im Grenzwertfall die Betreiber alarmiert.

Folgende Daten werden überwacht:

- Absenkung des Grundwasserstandes im Quellbereich
- Durchfluss (aktuelle Wasserentnahme)
- Leitfähigkeit
- pH-Wert
- Temperatur

Überwacht werden auch die Laufzeiten der Pumpwerke und ggf. Fehlermeldungen.

Soll eine Pumpe bei Betriebsstörungen oder sonstigen Problemen gesperrt werden, ist das über das Prozessleitsystem ebenfalls möglich.

Außerdem werden die Abgabemengen des Heilwassers an Kurhäuser, Kurkliniken und Schwimmbäder automatisch angezeigt und registriert.

Alle Anlagen an den fünf Heilquellen laufen autark im Automatikbetrieb. Sie sind von der integrierten Fernwirktechnik unabhängig. Die Steuerung kann ebenfalls im Handbetrieb vom PC aus bedient werden.

Oberste Priorität in der Steuerung hat die Hand-Bedienebene vor Ort, danach kommt der Fernwirkeingriff. Die unterste Ebene ist der Automatikbetrieb.

Die Messwerte, Meldungen und Befehle werden von den fünf Quellen über direkte Kabelverbindung übertragen. In der Heilwasserzentrale im Kurpark laufen alle Leitungen zusammen. Die Daten werden vom Prozessleitsystem übernommen.

Besteht die Möglichkeit der direkten Kabelverbindung nicht, ist alternativ eine Datenübertragung über Telefonleitung bzw. Funk ebenfalls möglich.

Soft- und Hardware des Systemes stammen gemeinsam von einem Hersteller und sind so optimal aufeinander abgestimmt. Dadurch ist eine komplette Parametrierung des Systemes von der zentralen Software aus möglich.

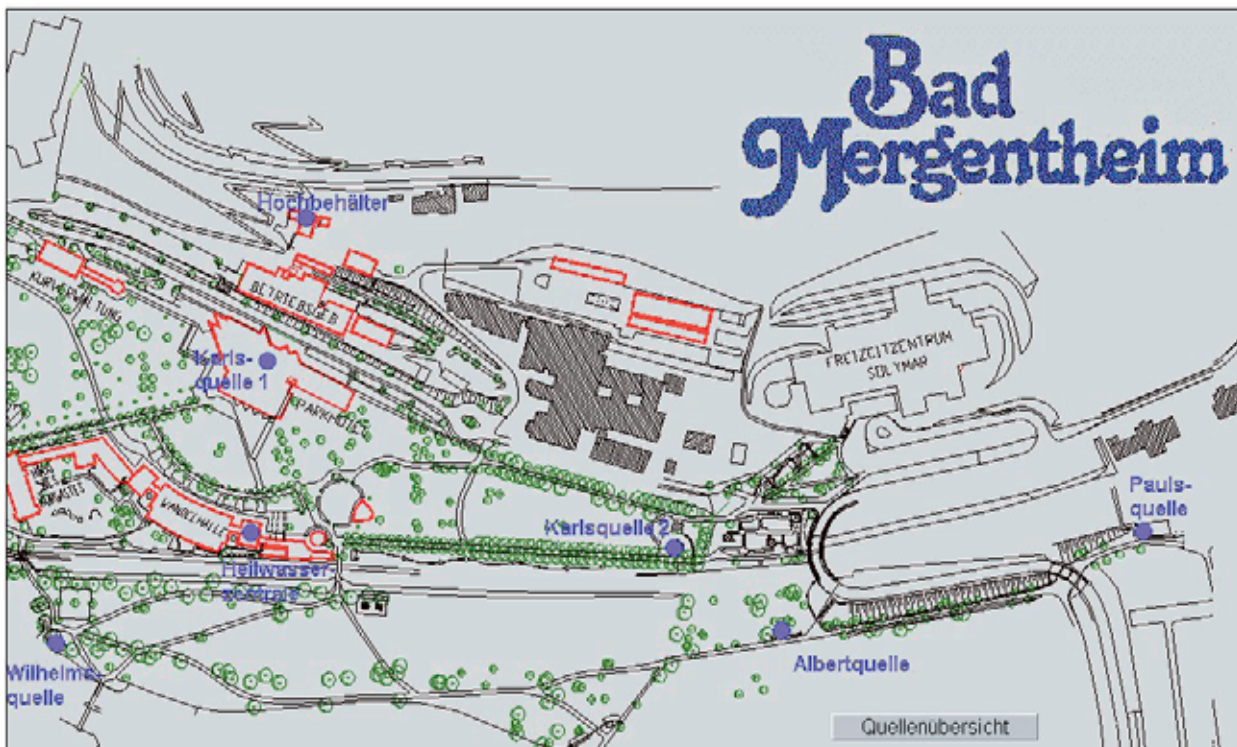


Bild 1: Lageplan der Bad Mergentheimer Heilquellen

In der Zentrale werden die Daten der Quellen empfangen, auf richtige Übertragung überprüft und zwischengespeichert. Über Digitalausgabekarten werden die Befehle zur Steuerung der Pumpen zu den Quellen weitergeleitet.

Das Visualisieren der Daten und die Konfiguration der Anlage ist die vorrangige Aufgabe des PC im Büro des Technischen Leiters der Kurverwaltung.

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

Da der PC ca. 300 m von der Zentrale entfernt ist, wurde die serielle Verbindung über Standleitungsmodems angebunden.

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

Bild 2 zeigt die Wilhelmsquelle mit den eingeblendeten Messwerten. Sollen die Grafiken nicht nur der technischen Überwachung dienen, sondern auch der Öffentlichkeit zugänglich sein (z. B. Bildschirm in der Wandelhalle), wird auf Publikumswirksamkeit geachtet.



Bild 2: Prozessbild der Wilhelmsquelle

In Bild 3 ist das Prozesszustand der Paulsquelle in ein Foto der realen Situation eingeblendet. Auf dem Bildschirm sind die Wasserqualität und der Zustand der Steuerung der Quelle jederzeit deutlich zu erkennen. Störmeldungen, Zustandsmeldungen sowie Messwerte werden in die Grafik eingeblendet.



Die eingesetzte Software bietet unter anderem folgende Möglichkeiten:

- Individueller Passwortschutz mit Registrierung der wichtigsten Tätigkeiten im Leitvorgangarchiv
- Störmeldeberichte, Betriebsmeldeberichte
- Backup- und Datensicherungsfunktionen
- Handeinträge von Werten (Laborwerte, Regenschreiber usw.) in Tages- und Monatsberichte
- Betriebsstundenerfassung der Aggregate vor Ort mit Überwachung der Wartungsintervalle, Verwaltung der Aggregatsdaten, Ersatzteillisten

Bild 3:
Prozessbild der Paulsquelle

Eine Möglichkeit der Visualisierung der Messwerte ist die Darstellung als Ganglinien, siehe Bild 4. Die Werte werden dabei als Linienzug über der Zeit aufgetragen. Bild 5 zeigt die Darstellung der Messwerte als Tagesbericht in einer tabellarischen Übersicht.

3 Projektierung

Die vielfältigen Möglichkeiten der Fernwirkanlagen und Prozessleittechnik 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.

Weitere Informationen:

- Produktinformation Fernwirktechnik FW 0448b
- Produktinformation Fernwirkanlage FW 0448w
- Produktinformation Fernwirktechnik Klartext-Störmelder FW 0448s

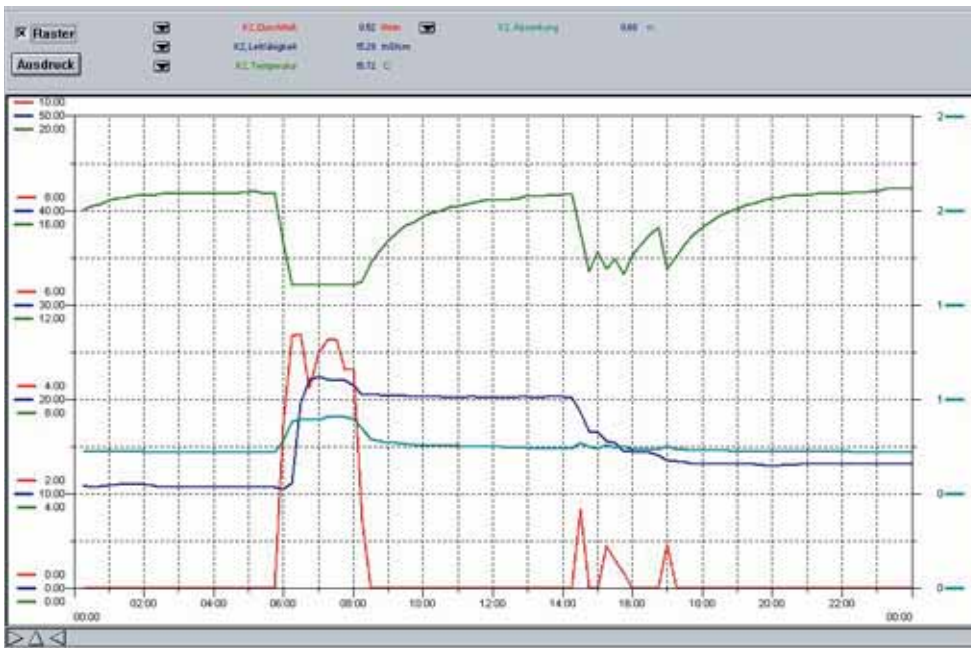


Bild 4:
Gangliniendarstellung

Tagesbericht (10.10.97) - Seite 1 von 1

Bezeichnung	Einheit	Wert	Min.	Zeit	Max.	Zeit	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18
Karlquelle 2															
K2, Durchfluss	l/min	0.52	0	10:45	5.38	06:30	0	0	0.44	4.98	0.18	0	0	0.44	0
K2, Abrechnung	m³	1	0	07:30	1	05:00	1	1	1	1	1	1	1	1	1
K2, Leitfähigkeit	mS/cm	15.29	10.55	06:00	22.47	07:00	10.98	16.79	18.72	20.4	20.27	20.29	20.29	16.51	13.1
K2, Temperatur	°C	15.72	12.85	06:30	16.92	23:15	16.41	16.71	16.5	12.07	14.60	16.22	16.58	14.3	14
K2, Mengenzähler	m³	0.075	0	01:00	0.037	07:00	0	0	0.000	0.037	0.002	0	0	0.007	0.
K2, Pumpe Betrieb	h	1.03	0	01:00	30	07:00	0	0	0.000	3	0	0	0	0.012	0.
Albertquelle															
AL, Durchfluss	l/min	0.46	0.06	08:30	4.25	07:00	0.07	0.07	0.58	3.2	0.21	0.06	0.07	0.65	0
AL, Abrechnung	m³	0.57	0.64	07:15	0.56	20:15	0.37	0.56	0.57	0.63	0.59	0.57	0.57	0.57	0
AL, Leitfähigkeit	mS/cm	46.15	46.06	09:00	46.35	00:00	46.14	46.11	46.16	46.24	46.13	46.16	46.16	46.15	46
AL, Temperatur	°C	15.24	13.01	08:00	16.06	09:15	16.05	16.05	15.31	13.15	14.22	15.59	15.95	14.34	14
AL, HQZ Druck	bar	1.97	1.77	02:00	2.12	09:15	1.82	1.8	1.83	1.95	1.97	2.05	2.05	1.96	2
AL, Mengenzähler	m³	0.07	0	01:00	0.044	07:00	0	0	0.009	0.044	0.001	0	0	0.012	0.
AL, Pumpe Betrieb	h	0.82	0	01:00	34	07:00	0	0	0	34	1	0	0	0	0
Paulsquelle															
PA, Durchfluss	l/min	2.45	1.17	15:15	4.25	04:15	2.46	2.67	2.72	2.82	2.65	2.43	2.3	2.44	2
PA, Abrechnung	m³	9.98	11.16	04:15	9.04	18:15	10.12	10.3	10.33	10.44	10.19	10.01	9.83	9.94	9
PA, Leitfähigkeit	mS/cm	79	79	16:45	79	02:45	79	79	79	79	79	79	79	79	79
PA, Temperatur	°C	14.31	14.24	17:15	14.37	03:30	14.32	14.34	14.33	14.34	14.32	14.31	14.31	14.31	1
PA, Mengenzähler	m³	1	0	01:00	1	03:00	0	1	1	0	0	0	0	0	0
PA, Pumpe Betrieb	h	0	0	01:00	0	01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hochbehälter															
HD, Wasserstand	m	2.13	2.14	08:30	2.23	17:45	2.17	2.18	2.18	2.19	2.2	2.21	2.21	2.22	2
HD, Inhalt	m³	59.48	60.09	01:00	60.09	17:00	60.48	60.73	58.95	59.17	59.41	59.61	59.8	60.03	60
HD, Netzdruck	bar	7.2	6.88	01:45	7.56	19:30	7.23	7.29	7.24	7.23	7.18	7.14	7.23	7.18	7
HD, Zähler Mühlentische	m³	0.207	0	07:00	0.132	17:00	0.002	0.002	0.066	0	0	0	0.002	0.002	0.
HD, Zähler DVA	m³	0	0	01:00	0	01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HD, Zähler Parkhotel	m³	0.037	0.002	13:00	0.01	17:00	0.003	0.004	0.004	0.003	0.005	0.007	0.002	0.007	0
HD, Zähler Sandstra	m³	2.159	0.001	03:00	1.113	21:00	0.003	0.001	0.001	0.003	0.001	0.002	0.002	0.001	0.
HD, Zähler Solpasc	m³	0.934	0.071	15:00	0.086	21:00	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.
HD, Pumpe 1 Betrieb	h	0.93	0	03:00	22	21:00	2	1	1	1	1	1	1	1	1
HD, Pumpe 2 Betrieb	h	0	0	01:00	0	01:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bild 5:
Bildschirmdarstellung
Tagesbericht