

Die **TALSPERREN**  
im Einzugsgebiet der Eifel-Rur



# Der **WNER** und seine

WASSERVERBAND  
EIFEL-RUR

Das Gesetz über den Wasserverband Eifel-Rur (Eifel-Rur-Verbandsgesetz) vom 7. Februar 1990 ist zum 1. Januar 1993 in Kraft getreten.

Der Wasserverband Eifel-Rur hat umfassend alle wasserwirtschaftlichen Aufgaben von der Wasserbereitstellung und dem Hochwasserschutz über die Abwasserbeseitigung bis zur Unterhaltung der oberirdischen Gewässer verantwortlich durchzuführen.

Gemäß §2 des Eifel-Rur VG sind dies im Einzelnen:

1. Regelung des Wasserabflusses einschließlich Ausgleich der Wasserführung und Sicherung des Hochwasserabflusses der oberirdischen Gewässer oder Gewässerabschnitte
2. Unterhaltung oberirdischer Gewässer oder Gewässerabschnitte und der mit ihnen in funktionellem Zusammenhang stehenden Anlagen
3. Rückführung ausgebauter oberirdischer Gewässer in einen naturnahen Zustand
4. Beschaffung und Bereitstellung von Wasser aus oberirdischen Gewässern zur Trink- und Betriebswasserversorgung sowie zur Ausnutzung der Wasserkraft
5. Be- und Entwässerung von Grundstücken
6. Abwasserbeseitigung



Verwaltungsgebäude Düren

**Hochwasserschutz / Niedrigwassererhöhung**

**Unterhaltung oberirdischer Gewässer**

**Rückbau der Gewässer in einen naturnahen Zustand**

**Rohwasserbereitstellung für die Trink- und Betriebswasserversorgung**

**Be- und Entwässerung von Grundstücken**

**Abwasserbeseitigung/-ableitung**

# Aufgaben



7. Entsorgung der bei der Durchführung der Verbandsaufgaben anfallenden Abfälle
8. Vermeidung, Minderung, Beseitigung und Ausgleich eingetretener oder zu erwartender, auf Abwasserleitungen oder sonstige Ursachen zurückzuführender nachteiliger Veränderungen des oberirdischen Wassers
9. Ermittlung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse, soweit es die Verbandsaufgaben erfordern

Zur Durchführung der Verwaltungs-, Betriebs- und Unterhaltungsaufgaben stehen derzeit ca. 400 Mitarbeiter in den Diensten des Verbandes.

Mit diesem Personalstamm betreibt der WVER über 50 Kläranlagen mit Pumpwerken und sonstigen Sonderbauwer-

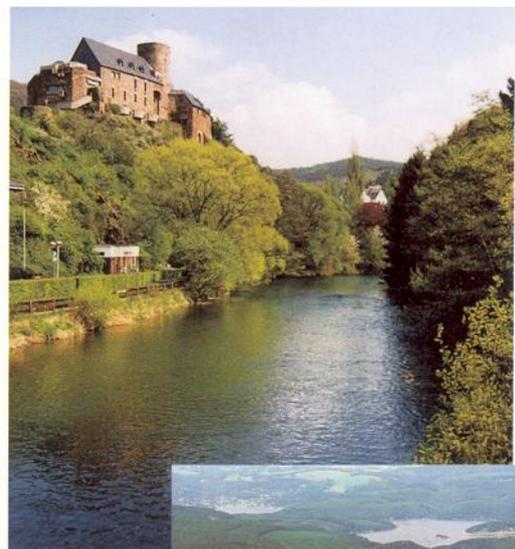
ken sowie 6 Talsperren mit 2 Vorbecken. Darüber hinaus unterhält der Verband rund 1600 km Fließgewässer einschließlich deren Sonderanlagen sowie Regenrückhaltebecken etc.



Fließgewässer

Talsperren

Abwasserbehandlung





# Die Notwendigkeit Talsperren



## Klima und Geologie

Die Nordeifel ist sehr niederschlagsreich; 1300 mm Niederschlagshöhe im Jahr – d. h. 1.300 Liter je  $m^2$  – sind keine Seltenheit. Der Mittelwert, ca. 900 mm, liegt um 20 % über dem Durchschnitt des Landes Nordrhein-Westfalen. Diese Niederschläge fallen mit fast gleichen Anteilen im Sommer und im Winterhalbjahr. Im Winter fließt davon aber durchweg dreimal soviel oberflächlich ab wie im Sommer, weil dann ein großer Teil versickert, verdunstet oder durch die Vegetation verbraucht wird. Häufig genug aber verteilen sich die Abflussmengen auf Winter- und Sommerhalbjahr im Verhältnis 10:1, und die Extremwerte von Hoch- und Niedrigwasser schwanken sogar im Verhältnis von fast 2000:1.

So wird es verständlich, dass die Bäche und Flüsse der Nordeifel im Winter oft reißenden Gebirgsbächen gleichen, während sie im Sommer wochen- und monatelang ein träges Rinnsal sind. Am stärksten zeigt sich dieses unterschiedliche Abflussverhalten naturgemäß im Hauptfluss der Nordeifel, der Rur.

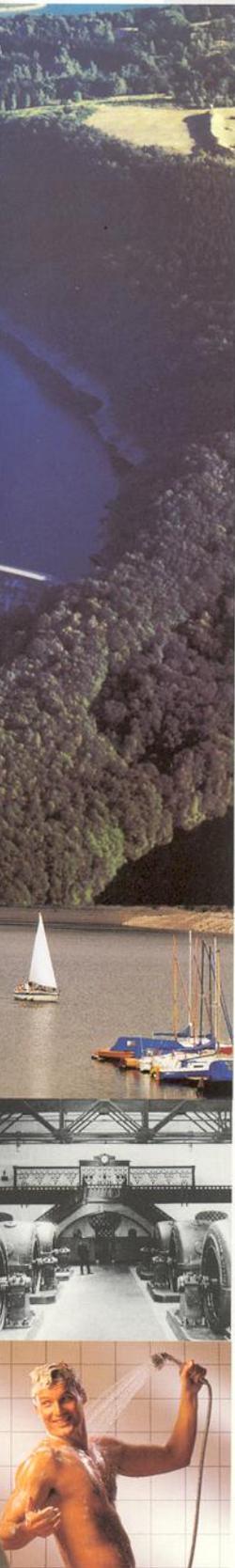
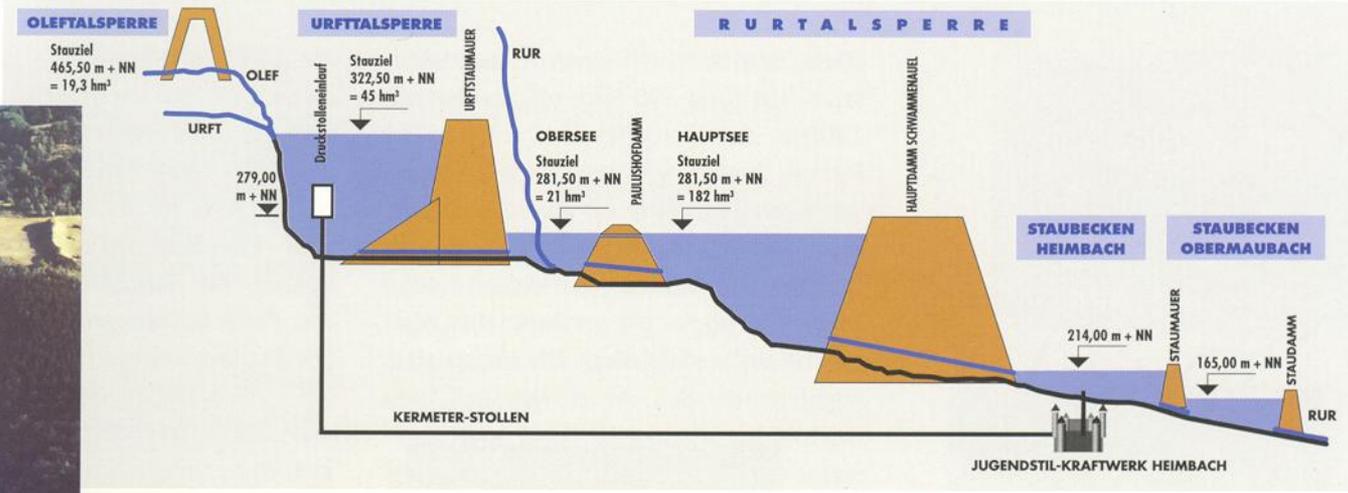
## Die Rur und ihre Nebenflüsse

Die Eifel-Rur entspringt am Ostabhang des hohen Venn auf belgischem Gebiet und erreicht bei Monschau deutschen Boden. Von dort durchschneidet sie die

Nordeifel in nordöstliche Richtung und nimmt dabei unterwegs als bedeutendsten Nebenfluss die Urft mit der Olef auf. Südlich von Düren verlässt sie das Bergland und biegt in nördliche Richtung ab. Nachdem in der Ebene die Inde mit dem Wehebach und schließlich die Wurm zugeflossen sind, entwässert sie insgesamt ein Niederschlagsgebiet von 2500  $km^2$  – davon in der Bundesrepublik Deutschland 2170  $km^2$  – und mündet nach einer Fließstrecke von fast 200 km auf niederländischem Gebiet bei Roermond in die Maas.



# und ihre Bedeutung



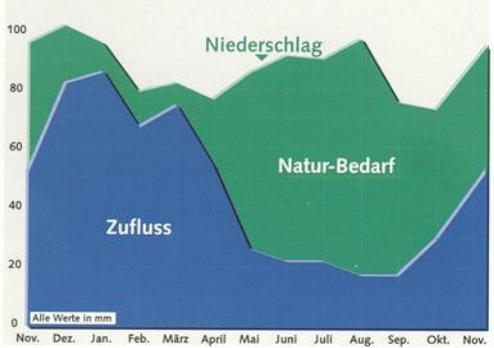
## Intensive Wassernutzung

Das Wasser der Rur wird überwiegend von der Landwirtschaft genutzt, die vor allem die guten Lössböden in der Düren-Jülicher Börde intensiv bebaut. Seit dem Mittelalter aber wird es wegen seiner besonderen Qualität auch als Produktionsstoff und als Energieträger von den unmittelbar an seinen Ufern angesiedelten Papier-, Tuch-, Zucker- und Chemiefabriken sowie den metallverarbeitenden Betrieben genutzt. Seit Bestehen der Talsperren wird zusätzlich über deren Abflüsse elektrische Energie erzeugt. Darüber hinaus werden mit der Trinkwassergewinnung aus den Talsperren annähernd 600.000 Menschen im Bergland und dem Aachener Raum versorgt, weil sich dort aufgrund der geologischen Verhältnisse kein ausreichender Grundwasservorrat bilden kann.

## Die Talsperrenplanung

Hochwasserfluten beeinträchtigten diese Wassernutzungen ebenso wie die geringen Sommerabflüsse oder machten sie sogar unmöglich. Zwar hätte man die Hochwassergefahren durch einen entsprechenden Ausbau der Rur bannen können, nicht aber die Wassernot in Trockenzeiten; beides gemeinsam war nur durch einen Ausgleich zwischen dem Zuviel im Winter und dem Zuwenig im Sommer erreichbar, also durch Auffangen der höheren Winterabflüsse in Sammelbecken, aus denen dann im Sommer die Flüsse zusätzlich gespeist werden konnten. Im Klartext bedeutet das den Bau von Talsperren. Ein Vorhaben, das Ende des 19. Jahrhunderts gefasst und bis heute zu einem komplexen Talsperrenverbund in der Eifel entwickelt wurde.

Beziehung zwischen Niederschlag und Talsperrenzufluss im Einzugsgebiet der Nordeifeltalsperren





# Die Talsperren Aufgaben

## Nordeifel

Neun Talsperren mit einem Gesamtstauraum von rund 300 Mio. m<sup>3</sup> wurden seit 1900 in der Nordeifel errichtet, um die Rur mit ihrem unausgeglichene Abflussverhalten ganzjährig für die Bevölkerung, die Industrie und die Landwirtschaft nutzbar zu machen. Von diesen neun Talsperren sind sechs im Besitz des Wasserverbandes Eifel-Rur. Die Talsperren,

die ausschließlich der Wasserversorgung dienen, werden unmittelbar von den Versorgungsunternehmen betrieben (Kall-, Dreiläger- und Perlenbachtalsperre mit ca. 6,8 Mio. m<sup>3</sup> Inhalt). Über natürliche bzw. künstlich angelegte Wasserwege können die Talsperren (mit Ausnahme der Perlenbachtalsperre) in einem Verbundsystem betrieben werden.

Die Talsperren des Wasserverbandes Eifel-Rur ermöglichen in ihrer Mehrfachfunktion alle heute erforderlichen Talsperrennutzungen:

### Hochwasserschutz

Von dem gesamten Stauraum stehen rund 70 Mio. m<sup>3</sup> ausschließlich dem Auffangen von Hochwasserwellen zur Verfügung. Die theoretische Hochwasserspitze in Schwammenauel kann hierdurch von 450 m<sup>3</sup>/s auf durchweg 50 – 60 m<sup>3</sup>/s abgemindert werden.



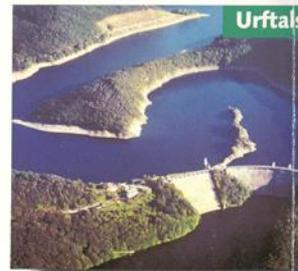
Dreilägerbachtalsperre



Kalltalsperre



Olefalsperre



Urfttalsperre

- 1 Hellenthal
- 2 Schleiden
- 3 Gemünd
- 4 Monschau
- 5 Simmerath
- 6 Roetgen
- 7 Jülich



# und Nutzung

## Niedrigwasseranreicherung

Die Rur führt in den Trockenmonaten sehr oft Wassermengen unterhalb von  $1 \text{ m}^3/\text{s}$ . Das Talsperrensystem ermöglicht in diesen Zeiträumen Abgaben ab Heimbach bzw. Obermaubach von im Mittel 5 bis  $10 \text{ m}^3/\text{s}$ .

## Bereitstellung von Wasser für die Trink- und Brauchwasserversorgung

Für die Übernahme zur Trink- und Brauchwasserversorgung können aus den neun Talsperren jährlich über  $80 \text{ Mio. m}^3$  Wasser bereitgestellt werden. Versorgungsgebiet ist neben der Eifel vor allem der Aachener, Dürener und Heinsberger Raum mit Bevölkerung und Industrie. Von rund 1 Mio. Menschen im Einzugsgebiet der Rur sind 600.000 auf die Trinkwasserversorgung aus den Talsperren angewiesen.  $100 \text{ Mio. m}^3$  werden darüber hinaus aus der „Fließenden Welle“ unterhalb der Talsperren für die Brauchwasserversorgung entnommen.

## Energieerzeugung

Über fünf Wasserkraftwerke werden aus den nach Betriebsplan vorgesehenen

Abflüssen im Mittel rund 60 Mio. kWh Strom erzeugt.

## Freizeitwert

Die touristische Bedeutung der Nordeifel ist durch die Talsperrenlandschaft attraktiv ergänzt worden. Neben den wichtigen wasserwirtschaftlichen Nutzungen kommt dem Freizeitwert der Talsperrenanlagen heute eine hohe Bedeutung zu. Hoheitliche Aufgaben, wie z.B. Anforderungen an Trinkwasserspeicher, haben Vorrang vor Badenutzungen. Die Nutzung der Wasserfläche von Trinkwassertalsperren ist aus hygienischen Gründen nicht möglich. Von besonderer Bedeutung ist der Hauptsee der Rurtalsperre Schwammenauel, der weitestgehend für Wassersportzwecke genutzt werden kann. Fahrgastschiffe verkehren hier regelmäßig. 2000 Liegeplätze für Segel- und Ruderboote sowie regelmäßige Regatten haben ihn zu einem überregional bekannten Binnengewässer (Rursee) werden lassen.



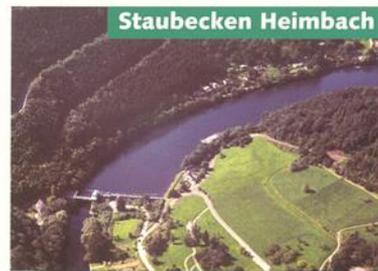
WVER-Verwaltung Düren



Wehebachtalsperre



Staubecken Obermaubach



Staubecken Heimbach



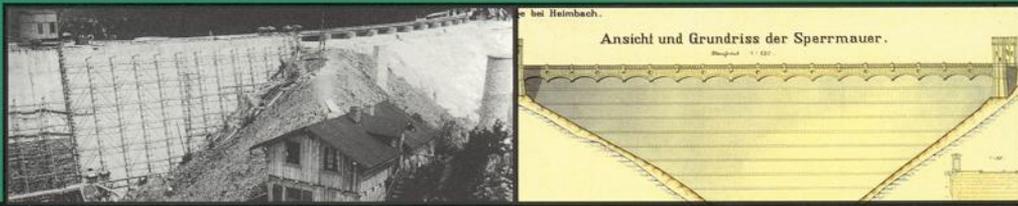
Rurtalsperre Hauptsee



Rurtalsperre Obersee

Eisbachsee

sperre



Talsperre	Absperrbauwerk	Beckeninhalt	Stauziel	Einzugsgebiet	mittl. Jahresabfluss	Ausbaugrad	Fertigstellung	Bauwerkshöhe	Nutzungen:	Hochwasserschutz	Niedrigwassererhöhung	Wassersport	Stromerzeugung	Wasser Versorgung
<b>Urft</b>	Gewichtsmauer Bruchstein	45,51 Mio m <sup>3</sup>	322,50 müNN	373,90 km <sup>3</sup>	168 Mio m <sup>3</sup>	27 %	1905	54 m	■	■		■		
<b>Drei- lägerbach*</b>	Gewichtsmauer Stampfbeton	3,87 Mio m <sup>3</sup>	391,50 müNN	12 + (Beilt. 10) = 22 km <sup>3</sup>	7,10 Mio m <sup>3</sup>		1911	33 m						■
<b>Stb Ober- maubach</b>	Erddamm mit Lehm- dichtung	1,65 Mio m <sup>3</sup>	165 müNN	796 km <sup>3</sup>	400 Mio m <sup>3</sup>		1935	6,50 m			■	■		
<b>Stb Heim- bach</b>	Gewichtsmauer Beton	1,21 Mio m <sup>3</sup>	214 müNN	669,10 km <sup>3</sup>	364 Mio m <sup>3</sup>		1935	12 m			■	■		
<b>Kall*</b>	Felsschüttdamm mit Betonkern	2,10 Mio m <sup>3</sup>	420,77 müNN	29,00 km <sup>3</sup>	17,80 Mio m <sup>3</sup>		1935	34 m				■	■	
<b>Rur 1. Ausbau</b>	Erddamm mit Beton- sockel, Spundwand und Lehmichtung	100,70 Mio m <sup>3</sup>	265,50 müNN	288,10 km <sup>3</sup>	192 Mio m <sup>3</sup>	53 %	1938	55,50 m	■	■	■	■		
<b>Perlen- bach*</b>	Felsschüttdamm mit Asphaltaußen- dichtung	0,80 Mio m <sup>3</sup>	464,25 müNN	64 km <sup>3</sup>	47,50 Mio m <sup>3</sup>		1956	19 m						■
<b>Rur 2. Ausbau</b>	Felsschüttdamm mit begeh. Herdmauer, Spundwand und Lehmichtung	202,60 Mio m <sup>3</sup>	281,50 müNN	288,10 km <sup>3</sup>	192 Mio m <sup>3</sup>	105 %	1959	71,50 m	■	■	■	■	■	
<b>Olef</b>	Pfeilerzellen aus Grobrüttelbeton	19,30 Mio m <sup>3</sup>	465,50 müNN	47,40 km <sup>3</sup>	31,50 Mio m <sup>3</sup>	61 %	1959	54 m	■	■		■	■	
<b>Wehe</b>	Felsschüttdamm mit Asphaltaußen- dichtung	25,10 Mio m <sup>3</sup>	251,80 müNN	43,50 km <sup>3</sup>	16,50 Mio m <sup>3</sup>	120 %	1981	46 m	■	■				■

\* Betreiber: Trinkwasserunternehmen



# Historie

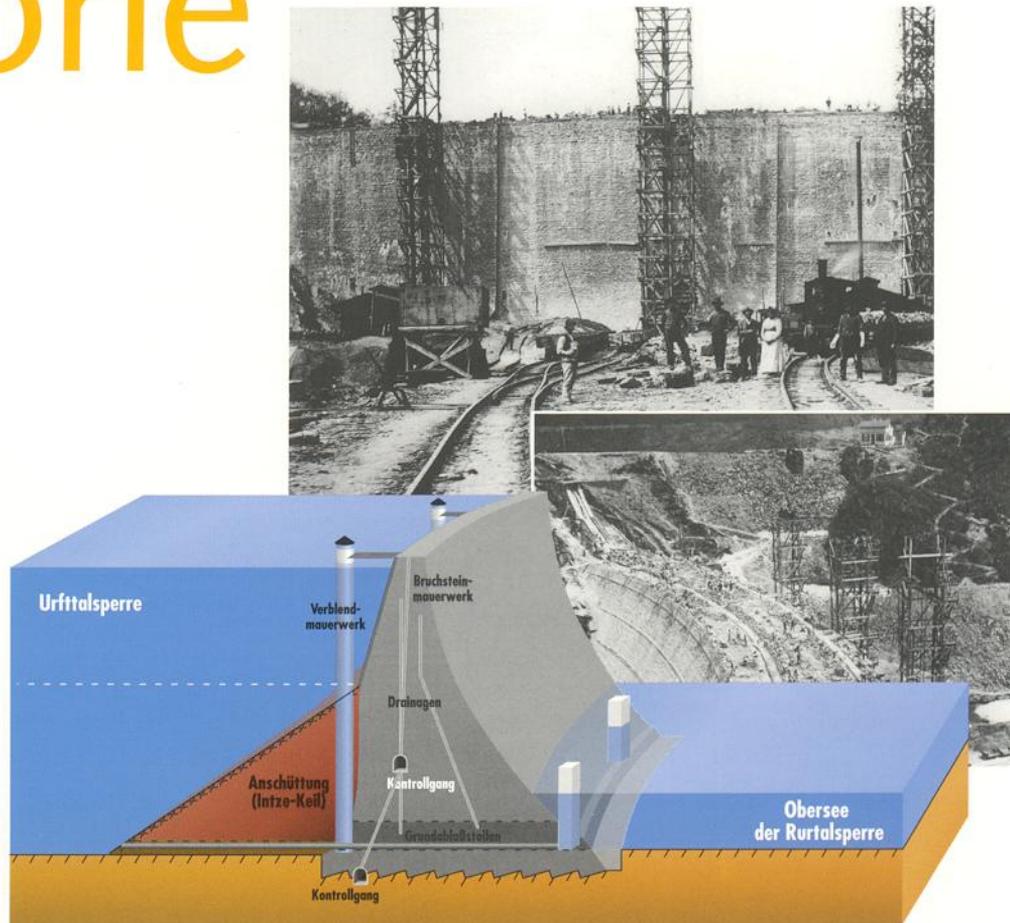
Der Talsperrenbau in der Nordeifel begann im Jahre 1900 mit dem Bau der Urfttalsperre. Die Entwicklung des Talsperrenbaus in Deutschland ab diesem Zeitpunkt bis heute spiegelt sich im Baustil der in den jeweiligen Zeitepochen gebauten und zum Teil zwischenzeitlich sanierten Talsperren wider. Dies war zum einen der Stand der Kenntnisse über Verfügbarkeit von Baumaterialien wie Bruchstein, Stahlbeton, bituminöse und mineralische Dichtungsstoffe sowie baugewerbliche Entwicklungen vom Menschen- zum Maschineneinsatz. Zum anderen ließen die wissenschaftlichen Methoden zur Beurteilung von Untergrund-, Konstruktions- und Standsicherheitsbelangen jeweils neue individuelle, aber für jeden Zeitraum wiederum fortschrittliche Lösungen zur Errichtung bzw. Anpassung von Talsperren entstehen.

Die Querschnittsgestaltung der Sperrbauwerke vollzog sich in drei Grundformen:

Vor dem ersten Weltkrieg waren Schwergewichtsmauern die alleinige Bauweise. In den dreißiger Jahren trat die Gruppe der Staudämme in verschiedenen Varianten hinzu. Dazwischen schob sich als Besonderheit – ohne die Dämme zu verdrängen – die Olefstauwand in massensparender Bauweise.

## Gewichtstauwände (bis in die 30er-Jahre)

Urfttalsperre (Bruchsteinmauer mit Mörtel aus Sand/Kalk/Trass) 1900 bis 1905;



Dreilägerbachtalsperre (Stampfbeton, oberer Teil Bruchstein) 1909 bis 1911;  
 Staubecken Heimbach (Betonmauer) 1934/1935.

## Erddamm mit Betonkern Kalttalsperre 1934/1935.

Erddamm mit Lehmern (ab Mitte der 30er-Jahre)  
 Rurtalsperre (erste Ausbaustufe) 1934 bis 1938;  
 Staubecken Obermaubach 1934/1935.

Felsschüttdamm mit bituminöser Außendichtung (ab den 50er-Jahren)  
 Perlenbachtalsperre 1953 bis 1955;  
 Rurtalsperre (zweite Ausbaustufe, jetzt steilere Böschungen) 1955 bis 1959;  
 Wehebachtalsperre 1977 bis 1981.  
 Als Sonderfall gilt die Oleftalsperre mit

einer massensparenden Pfeilerzellenmauerkonstruktion (1955 bis 1959) aus unbewehrtem Grobrütelbeton, die in zwei späteren Bauphasen durch hochbewehrte Stahlbetonkonstruktionen verstärkt wurde.

Heute dienen modernste Messsysteme der Überwachung von Absperrbauwerk und Untergrund. Nur so können alle nach heutigen Erkenntnissen zu stellenden Anforderungen an die Sicherheit von Talsperrenanlagen erfüllt werden. Auch die Urfttalsperre, die älteste Talsperre in der Nordeifel, konnte in den Jahren 1994 bis 1999 durch umfangreiche Baumaßnahmen, – u.a. zur Herstellung eines Kontrollgangsystems – und messtechnischer Ausstattung im Inneren der Stauwand den Sicherheitsbelangen der heutigen Zeit angepasst werden.



Das

## Talsperren

des



## Talsperrenleitsystem

Das Talsperrenleitsystem des Wasserverbandes Eifel-Rur unterstützt durch Einsatz moderner Kommunikations- und Computertechnologien den Betrieb der Talsperren. Sämtliche Daten werden zwischen den Talsperren und der Zentrale in Düren über ein Netzwerk (WAN = Wide Area Network), das auf ISDN-Standleitungen basiert, ausgetauscht.

Hier laufen täglich hunderte von klimatischen, hydrologischen, wasserwirtschaftlichen und anlagespezifischen Daten zusammen, die die bereits für hundert Jahre vorliegenden historischen Datenreihen ergänzen und fortschreiben. Alle Daten werden in einer einheitlichen EDV-Datenbank verwaltet.

Mit den Datenbanken des Leitsystems verknüpft ist ein speziell für WVER-Belange entwickeltes modernes Talsperren-Simulationsmodell. Mit diesem können Prognosen und Änderungen zur Wassermengenbewirtschaftung der einzelnen Talsperren bzw. des Talsperrenverbundsystems erstellt werden.

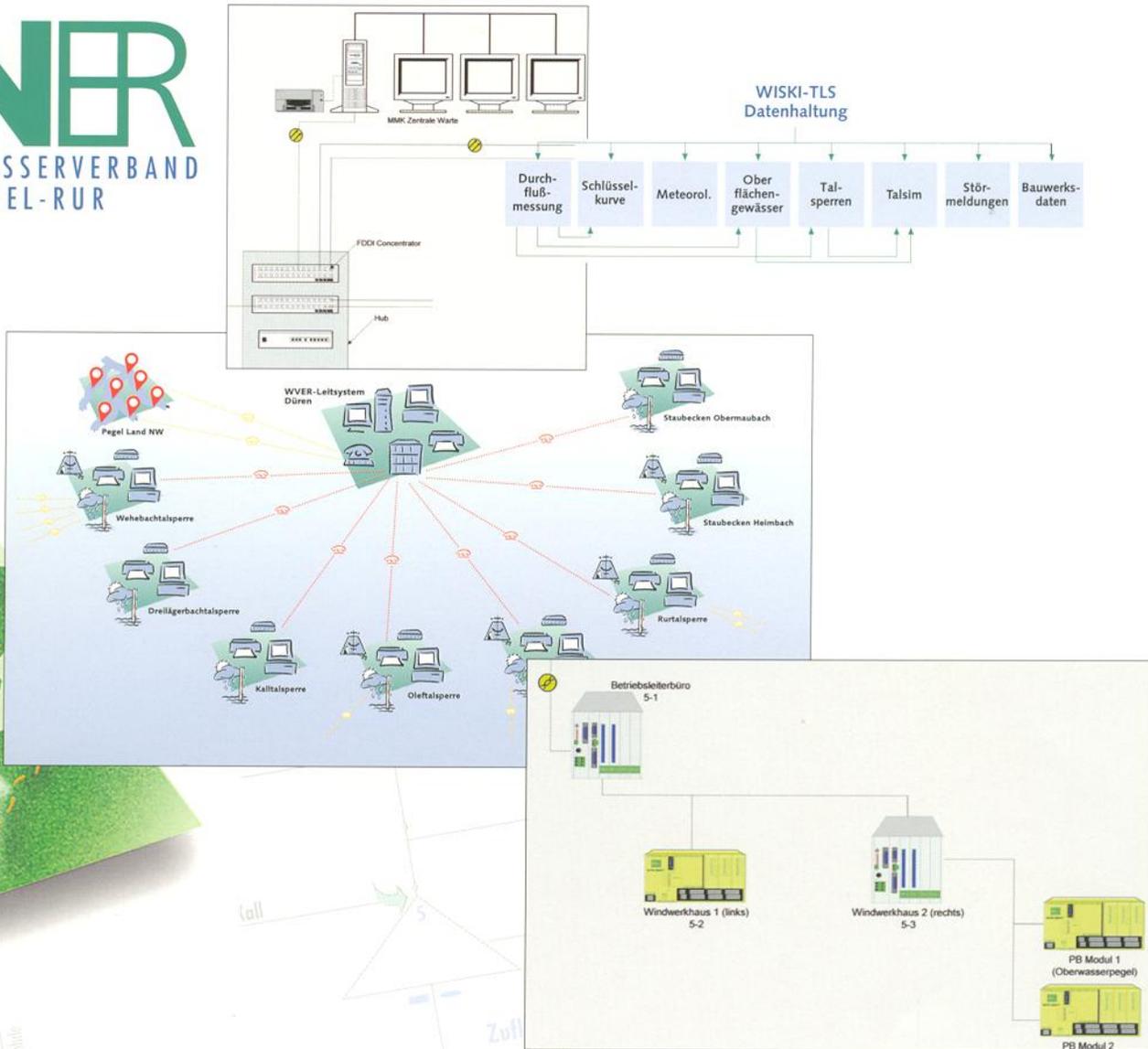
Langfristig sichere Wetter- und Abflussvorhersagen sind auch in der heutigen Zeit noch nicht möglich. Der Vergleich und die Bewertung aktueller Hochwasser- oder Niedrigwasser-Situationen mit den vorliegenden historischen Klima- und Abflussdaten (z.B. Ganglinien von Hochwasserwellen oder auch der Ansatz von Jahresmittelwerten) ist daher in der Wasserwirtschaft eine übliche Vorgehensweise zur Beurteilung der Abflüsse und der Auswirkungen auf die Stauräume der Talsperren.

Mit dem Leitsystem und der integrierten Datenverwaltung verfügt der WVER über ein Instrumentarium, das eine schnelle Übersicht und Steuerungshilfe für das Talsperrenverbundsystem bietet.

Die Einhaltung hoher Sicherheitskriterien ist für den Talsperrenbetrieb von besonderer Bedeutung. Ständige visuelle Überprüfungen der Talsperrenanlagen durch qualifiziertes Personal und der Einbau umfangreicher Messausstattungen zur Beobachtung des Verhaltens von Sperrbauwerk und



# Leitsystem



irchen  
mbach



Untergrund sind erforderlich. Erfassung, Auswertung und Dokumentation der so gewonnenen Messwerte und Beobachtungen werden durch das automatische Datenmanagement des Leitsystems unterstützt.

Für den sicheren Betrieb verfügt jede Talsperre über ein autarkes, lokales Störmeldesystem, das als Redundanz die Weitermeldung aufgetretener Störungen an die nächstgelegene Talsperre des WVER sicherstellt.

Durch das Leitsystem wird die Erfüllung der sich aus dem Talsperrenbetrieb ergebenden vielfältigen Aufgaben wirksam unterstützt.

Die Talsperren der Nordeifel wurden zum Wohle von Generationen von Menschen im Einzugsgebiet der Rur gebaut. Das Gebot zur Anpassung der Talsperrenanlagen an die Anforderungen der heutigen Zeit spiegelt sich nicht zuletzt auch in der Realisierung und Weiterentwicklung des Talsperrenleitsystems wider.

**Außenstationen/  
Feldtechnik/Fern-  
wirkunterstationen**



**Fernwirktechnik/  
Leitzentrale/  
Datenverwaltung**





**Wasserverband Eifel-Rur**

Verwaltung Düren

Eisenbahnstraße 5 · 52353 Düren