

LEITAUSSCHUSS WASSER/ABWASSER DES VERBANDES KOMMUNALER UNTERNEHMEN (VKU)

16. OKTOBER 2008 – NORDHAUSEN



historisches Turbinenhaus Wasserwerk Nordhausen

GESCHICHTE DER WASSERVERSORGUNG IN NORDHAUSEN

Seit über 450 Jahren existiert in Nordhausen eine öffentliche Wasserversorgung.

1546

Das Wasser der Zorge wird mit der so genannten Oberkunst in den auf dem Berg gelegenen Teil der Stadt gehoben und von dort aus einem Sammelbehälter (Schöppemännchen) über unterirdische Röhren zu den Brunnen und Wasserentnahmestellen verteilt.



Schöppemännchen



Gebäude der Oberkunst

GESCHICHTE DER WASSERVERSORGUNG IN NORDHAUSEN

1874

Geburtsstunde der
neuzeitlichen, kommunalen
Wasserversorgung

1905

Einweihung der Nordhäuser
Talsperre, des 2. Hoch-
behälters sowie des Turbinen-
hauses in der Osterstraße

1931

Inbetriebnahme des
Nordhäuser Wasserwerks



Talsperrenbau im Tiefen Tal



historisches Wasserwerk Nordhausen

GESCHICHTE DER WASSERVERSORGUNG IN NORDHAUSEN

1964

Verstaatlichung der kommunalen Wasserversorgung, Gründung des VEB WAB Erfurt, Betriebsbereich Nordhausen, mit Verantwortung für Wasser und Abwasser in den Kreisen Nordhausen und Sondershausen

WAB

Träger des Ordens
„BANNER DER ARBEIT“

VEB WASSERVERSORGUNG
UND ABWASSERBEHANDLUNG ERFURT



Arbeiten am Rohrnetz



Verlegen von AZ-Rohren

GESCHICHTE DER WASSERVERSORGUNG IN NORDHAUSEN



Neubaugebiet in Nordhausen Ost

1964 – 1990

- Erschließung von Neubaugebieten
- Neubau von Hauptleitungen (DN300 bis DN500)
- Neubau von Hochbehältern
- Anschluss neuer Brunnen
- Neubau Wasserwerk Kohnstein

1990 – 1992

Aus dem VEB WAB Erfurt wird die Nordthüringer Wasser- und Abwasserbehandlung GmbH (NWA)



GESCHICHTE DER WASSERVERSORGUNG IN NORDHAUSEN

9.7.1992

- Gründung des Trinkwasserzweckverbandes Nordhausen im Rahmen der Rekommunalisierung



1.1.1993

- der Trinkwasserzweckverband nimmt seine eigenständige wirtschaftliche Tätigkeit als Wasserversorger auf

1999



- Umbenennung in Wasserverband Nordhausen (WVN)

DAS VERBANDSGEBIET HEUTE

80.240 versorgte Einwohner

25 Städte und Gemeinden

versorgte Fläche
ca. 600 km²

Trinkwasserproduktion
4,93 Mio. m³/a
13.500 m³/d

Wasserverkauf
3,22 Mio. m³/a
8.850 m³/d

ab 2008 zusätzlich
ca. 182 T m³/a
Lieferung an den
TWZV Alter Stolberg



BESTAND UND KAPAZITÄTEN WASSERGEWINNUNG UND -BEZUG

Quellen 29
Kapazität max. 1.100 m³/d

Brunnen 34
tech. Förderleistung 17.100 m³/d

Rohwasserbezug
Nordhäuser Talsperre 5.000 m³/d



Talsperre Nordhausen

BESTAND UND KAPAZITÄTEN AUFBEREITUNG

Aufbereitungsanlagen	3
Aufbereitungsanlage Ellrich	3.600 m ³ /d
Wasserwerk Kohnstein	3.800 m ³ /d
neues Wasserwerk Nordhausen	10.300 m ³ /d



CaCo³ Filterkeller im neuen Wasserwerk Nordhausen

BESTAND UND KAPAZITÄTEN SPEICHERUNG

Hoch- und Sammelbehälter	42
Fassungsvermögen	28.550 m ³



Hochbehälter Hesseröder Berg

BESTAND UND KAPAZITÄTEN VERTEILUNG

Rohrnetzlänge gesamt 982 km

davon:

- Transportleitungen 222 km
- Versorgungsleitungen 473 km
- Hausanschlussleitungen 287 km

Druckerhöhungsanlagen 24

Anzahl Hausanschlüsse 19.262



Arbeiten am Rohrnetz

STRATEGIE DES WVN SEIT 1993

1. Die Erhöhung der **Versorgungssicherheit**,
2. die Verbesserung der **Trinkwasserqualität** und
3. die Sicherung einer **angemessenen Gebühr**

waren und sind in dieser Rang- und Reihenfolge die Grundprinzipien des Verbandes.

1. ERHÖHUNG DER VERSORGUNGSSICHERHEIT

- Rekonstruktion der überalterten, inkrustierten Rohrleitungen
- Schaffen eines leistungsfähigen und sicheren Versorgungssystems
- Installation von Fernwirk- und Leittechnik
- Aufbau eines Geografischen Informationssystems (GIS)

I. ERHÖHUNG DER VERSORGUNGSSICHERHEIT ALTERSSTRUKTUR ROHRNETZ STADT NORDHAUSEN



Das Durchschnittsalter der Nordhäuser Leitungen liegt bei ca. 50 Jahren.

I. ERHÖHUNG DER VERSORGUNGSSICHERHEIT HAUPTURSACHEN FÜR DIE REKONSTRUKTION DER ROHRNETZE

Viele der vorhandenen Leitungen sind:

- inkrustiert – keine ausreichende hydraulische Leistungsfähigkeit
- undicht – sehr hohe Wasserverluste
 - Verlust 1994: 51,3 %
 - Verlust 2007: 32,4 %
- materialbedingt ungeeignet – Asbestzement, Stahl, Blei
- altersbedingt rohrbruchanfällig

I. ERHÖHUNG DER VERSORGUNGSSICHERHEIT REKONSTRUKTION DER ROHRNETZE

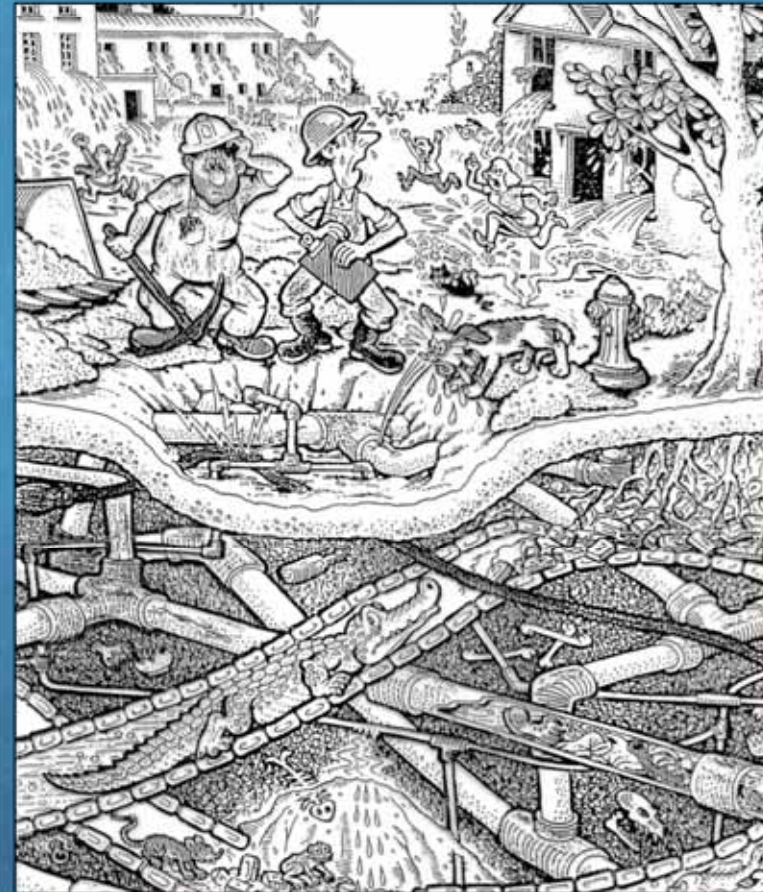
seit 1993 wurden

- 494 Rekonstruktionsmaßnahmen durchgeführt
- 153,6 km Rohrnetz erneuert

Gesamtkosten bisher:
25,8 Mio. €



Rohrschnitt einer
typischen Nordhäuser
Gussrohrleitung mit
Inkrustierung



I. ERHÖHUNG DER VERSORGUNGSSICHERHEIT SCHAFFEN EINES LEISTUNGSFÄHIGEN VERSORGUNGSSYSTEMS

Durch 19 neue Verbindungsleitungen (66,2 km) wurden Gruppenwasser-
versorgungen mit-
einander verbunden,
Einzelversorgungen
abgelöst.

Dies ermöglichte die Ab-
schaltung problematischer
Brunnen sowie eine
erhebliche Erhöhung
der Versorgungs-
sicherheit.

Gesamtkosten
bisher: 6,7 Mio. €

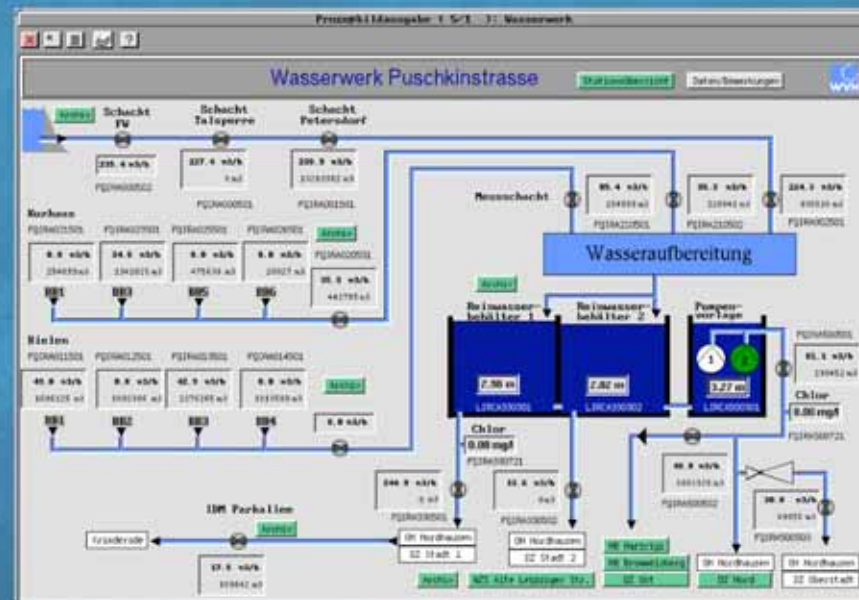


I. ERHÖHUNG DER VERSORGUNGSSICHERHEIT FERNWIRK- UND LEITTECHNIK

Mit dem Aufbau der Fernwirk- und Leittechnik werden:

- Störungen frühzeitig erkannt und gemeldet
- Anlagen automatisch betrieben
- Aggregate bei Bedarf zentral gesteuert

Gesamtkosten bisher:
3,3 Mio. €

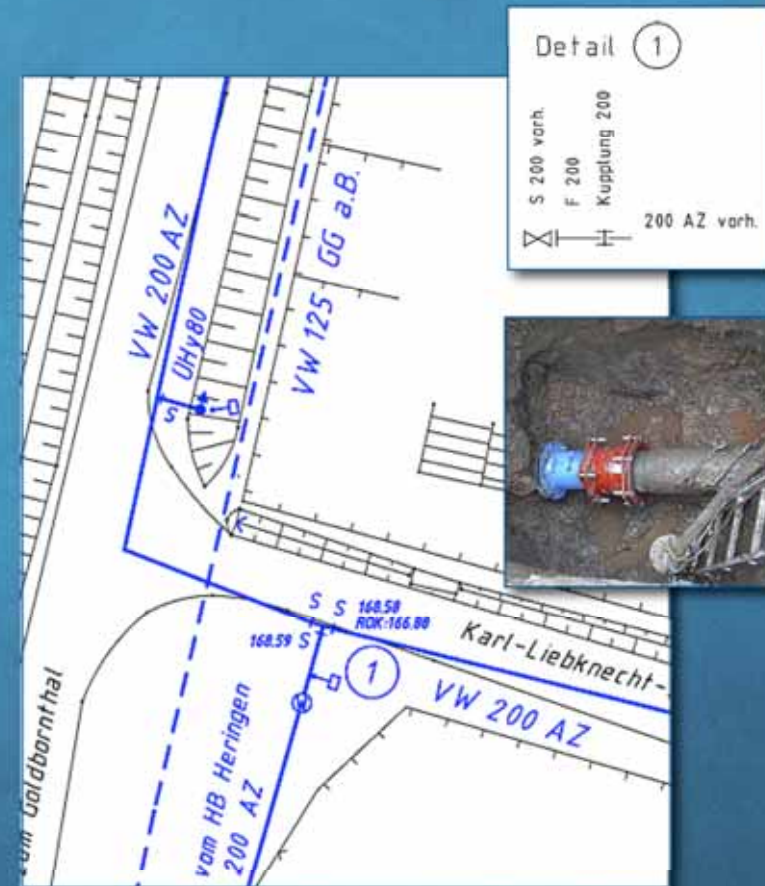


Fernwirk- und Leittechnik Wasserwerk Puschkinstraße

I. ERHÖHUNG DER VERSORGUNGSSICHERHEIT AUFBAU GEOGRAFISCHES INFORMATIONSYSTEM (GIS)

- die Bestandsdokumentation von nahezu 1000 km Rohrleitung ist abgeschlossen
- zusätzlich zur grafischen Bestandsdokumentation werden kaufmännische und technische Informationen in einer Datenbank hinterlegt

Gesamtkosten bisher:
1,8 Mio. €



digitaler Lageplan mit Knotenpunktskizze und digitalem Foto

I. ERHÖHUNG DER VERSORGUNGSSICHERHEIT AUFBAU GEOGRAFISCHES INFORMATIONSYSTEM (GIS)

das GIS ist vorrangig nutzbar für:

- Schachtscheinerstellung
- Investitionsvorbereitung
- Rohrbruchbeseitigung
- technologische Planung



digitaler Lageplan

2. VERBESSERUNG DER TRINKWASSERQUALITÄT

Zur Verbesserung der Trinkwasserqualität waren in den vergangenen 15 Jahren drei Schwerpunktaufgaben zu lösen:



Rohrnetzsanierung

- Ablösung von problematischen Gewinnungsanlagen
- Sanierung Rohrnetz
- Bau neuer Aufbereitungsanlagen

2. VERBESSERUNG DER TRINKWASSERQUALITÄT ABLÖSUNG VON GEWINNUNGSANLAGEN

Seit 1993 wurden mehr als 30 Brunnen und Quellen wegen Nichteinhaltung der erhöhten Qualitätsanforderungen gemäß TVO oder unzureichender Schützbarkeit des Einzugsgebietes stillgelegt.



stillgelegter Brunnen Wernröder Bach

2. VERBESSERUNG DER TRINKWASSERQUALITÄT SANIERUNG ROHRNETZ

Sanierung von inkrustierten Rohrleitungen, welche zu Qualitätsproblemen bei Druckschwankungen und Fließrichtungsänderungen (Rostwasser) führten.



Rohrschnitt typischer Nordhäuser Gussrohrleitung mit Inkrustierung

2. VERBESSERUNG DER TRINKWASSERQUALITÄT BAU NEUER AUFBEREITUNGSANLAGEN

1992

Neubau einer Stripp-
anlage im Wasserwerk
Kohnstein zum Entfernen
von CKWs und zur
Entsäuerung

Erste Anlage dieser Art in Thüringen



Strippanlage

2000

Aufbereitungsanlage Zorgeaue Ellrich zur Einstellung des pH-
Wertes sowie der Kalzitlösekapazität

2. VERBESSERUNG DER TRINKWASSERQUALITÄT BAU NEUER AUFBEREITUNGSANLAGEN

2005 – 2008

Neubau des Wasserwerks mit folgenden Zielen:

- Verbesserung der Wasserqualität durch Ultrafiltration
- Mischen von Grund- und Talsperrenwasser
- Gewinnung von Energie aus Talsperrenwasser
- vollautomatischer Betrieb



Einsetzen der Filter im neuen Wasserwerk

3. SICHERUNG EINER ANGEMESSENEN GEBÜHR

Wesentliche negative preisbildende, erlösseitige Faktoren sind:

- rückläufige Bevölkerungsentwicklung
- Abnahmeverhalten – zwanghaftes Wassersparen
- Nutzung von Hausbrunnen
- deutliche Verringerung an Industrie- und Gewerbekunden

VERBRAUCHS- UND EINWOHNERENTWICKLUNG VERBANDSGEBIET 1995 – 2007



■ Anzahl Einwohner

Verbrauch:

■ alle Verbrauchsgruppen
■ nur private Haushalte

Rückgang Verbrauch

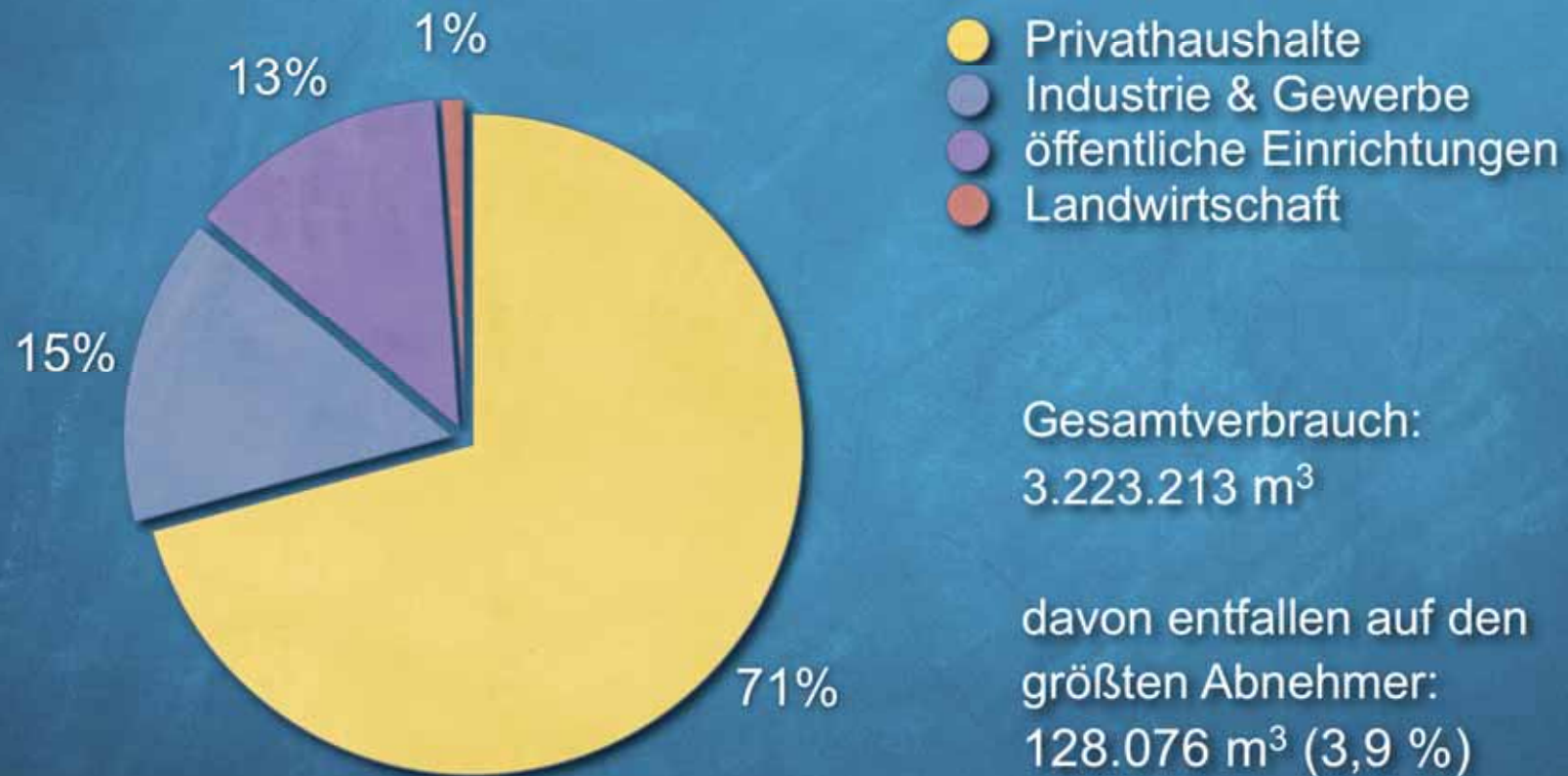
Privat - 366.039 m³
- 13,8 %

Gesamt - 480.763 m³
- 13,0 %

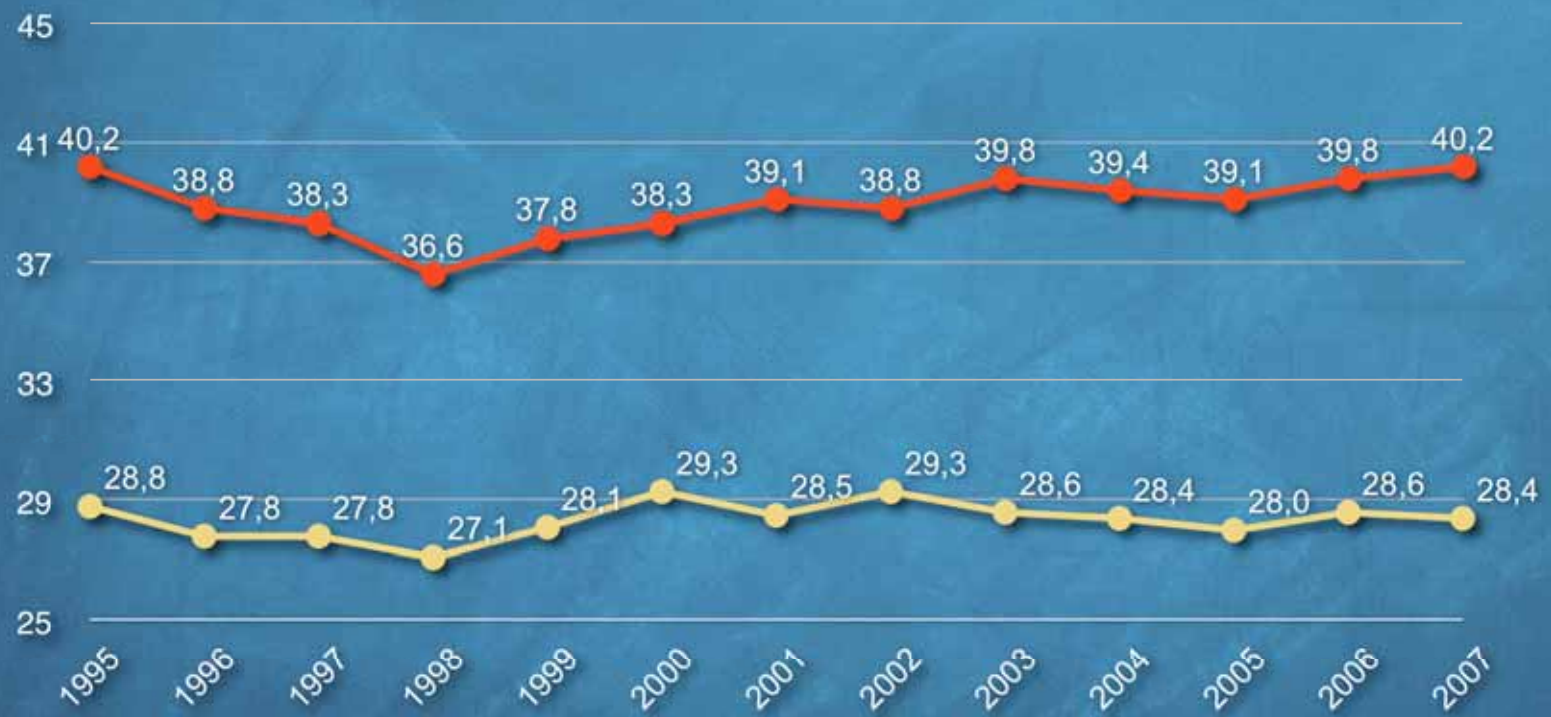
Rückgang Einwohner

- 11.864
- 12,9 %

VERBRAUCHSSTRUKTUR



SPEZIFISCHER VERBRAUCH



alle Angaben in m³ pro Einwohner und Jahr

● gesamt ● privat Haushalte

3. SICHERUNG EINER ANGEMESSENEN GEBÜHR SPEZIFISCHER VERBRAUCH

Die 58 vom WVN versorgten Ortschaften haben ein stark unterschiedliches Verbrauchsverhalten.

Städte mit langer Wasserversorgungstradition wie z.B. Nordhausen haben mit 46 m³/a und Person (30,6 m³/a nur Privathaushalte) erträglichere Durchschnittsverbräuche als viele kleine, ländliche Ortschaften wie z.B. Trebra mit 19 m³/a und Person (18,3 m³/a nur Privathaushalte).

Hauptursache ist hierbei die nahezu uneingeschränkte Nutzung von Hausbrunnen im ländlichen Raum und das bei wesentlich höheren Erschließungs- und Betriebskosten.

3. SICHERUNG EINER ANGEMESSENEN GEBÜHR

wesentliche negative preisbildende, kostenseitige Faktoren sind:

- steigende Materialkosten
- steigende Lohnkosten (Tarifbindung)
- steigende Energie- und Kraftstoffkosten
- steigende Abschreibungen durch Investitionen

3. SICHERUNG EINER ANGEMESSENEN GEBÜHR

Trotz negativ wirkender Faktoren, wie die Abnahme der Bevölkerung, steigende Preise für Energie, Kraftstoff und Material, konnten die Gebühren im Verbandsgebiet seit mehr als 10 Jahren für 99,6 % der Abnehmer konstant gehalten werden.

3. SICHERUNG EINER ANGEMESSENEN GEBÜHR PREISSTABILITÄT

Maßstab der Preisstabilität bei der Dienstleistung
Trinkwasserversorgung ist

- der Vergleich mit anderen Versorgungs- und Entsorgungsleistungen (Strom, Gas, Abwasser)
- der bundes- und thüringenweite Preisvergleich

KOSTENVERGLEICH GAS, STROM, ABWASSER, UND TRINKWASSER IN NORDHAUSEN



jährlicher Durchschnittsverbrauch eines Einfamilienhauses mit 4 Personen		Kosten 1999		Kosten 2008		Veränd. seit 1999
		pro Haus und Jahr	pro Person und Tag	pro Haus und Jahr	pro Person und Tag	
Gas	20.000 kWh	708,33 €	48 Cent	1.475,78 €	101 Cent	+110 %
Strom	2.500 kWh	444,75 €	30 Cent	604,41 €	41 Cent	+36 %
Abwasser*	128 m ³	290,52 €	20 Cent	288,16 €	20 Cent	0%
Wasser	128 m ³	312,32 €	21 Cent	290,04 €	20 Cent	-7%

* ohne Niederschlagswasser

- Gas
- Strom
- Abwasser
- Trinkwasser

GEBÜHRENVERGLEICH TRINKWASSER THÜRINGEN

Alle Angaben in €

	Grund- gebühr/ Monat (netto)	Verbr.- gebühr /m ³ (netto)	Einfamilienhaus – Jahresgebühr für Haushalte mit n Personen (brutto)				Rang
			n=1	n=2	n=3	n=4	
Mühlhausen	7,00	1,14	129,06	168,24	207,42	246,60	1
Worbis	10,22	1,08	168,34	205,46	242,58	279,70	2
Nordhausen	7,63	1,40	146,08	194,20	242,32	290,43	3
Heiligenstadt	12,00	1,04	189,82	225,57	261,31	297,05	4
Stadtroda	7,67	1,49	149,69	200,90	252,11	303,32	5
Eisenach	0,00	2,24	76,99	153,97	230,96	307,94	6
Leinefelde	12,00	1,12	192,57	231,07	269,56	308,05	7
Rudolstadt	7,50	1,71	155,07	213,84	272,61	331,38	8
Saalfeld	7,50	1,71	155,07	213,84	272,61	331,38	8
Bad Lobenstein	5,10	1,95	132,50	199,52	266,54	333,56	9
Artern	10,00	1,50	179,95	231,51	283,06	334,61	10
Apolda	10,00	1,50	179,51	231,51	283,06	344,61	11
Zeulenroda	7,50	1,74	156,10	215,90	275,70	335,50	12
Durchschnitt Thüringen			174,72	240,88	307,85	374,31	

Quelle: Auszug Bund der Steuerzahler Thüringen 06/2008
 Grundgebühren WZ Qn 2,5
 durchschnittlicher Wasserverbrauch pro Person 32,12 m³/a, 7% MwSt.

PREISVERGLEICH TRINKWASSER BUNDESWEIT

Quelle: Spiegel vom 29.9.2008 – Mühlhausen, Erfurt, Neuhaus a. R. und Nordhausen hinzugefügt



Die Zahlen gelten für einen Anschluss mit einem Verbrauch von 150 m³/a, (50 m³/a pro Person sowie drei Personen je Anschluss) incl. Grundgebühr in €.

Durchschnittsverbrauch Nordhausen 2007: 28,4 m³/a und Person
 85,2 m³/a bei drei Personen
 somit reale Kosten von durchschnittlich 226 € pro Jahr

Ein Bürger unseres Verbandsgebietes zahlt täglich für seine Wasserversorgung (20 Cent) weniger als für sein Frühstücksbrötchen (25 Cent), ...



... eine vierköpfige Familie mit 80 Cent pro Tag weniger als für ihre Tageszeitung (aktuell 90 Cent).



AUSBLICK

- in den vergangenen 15 Jahren wurden 220 km Rohrnetz neu gebaut und rekonstruiert
- der WVN hat seit 2002 einen neuen, modernen Betriebsstandort
- das neue Wasserwerk ist seit 2008 in Betrieb
- wenn zusätzlich auch noch 400 km alte Trinkwasserleitungen saniert sind, ist ...

**... DER WASSERVERBAND NORDHAUSEN
FIT FÜR DIE ZUKUNFT!**

DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT



Autoren:

Ulrich Schardt
Wolfgang Brunner
Volker G. Franke