

# Fachexkursion 1991 in Thüringen

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Kolleginnen und Kollegen,

wer hin und wieder einen Blick über den Rand der Schüssel wirft, in der er schwimmt, kann nicht verhindern, daß er wieder etwas schlauer wird.

Nur wenige unserer Mitglieder beschäftigen sich intensiv mit Planung, Bau und Nutzung von Talsperren, doch alle Teilnehmer unserer Fachexkursion nach Thüringen versicherten mir, daß sie von den Fachreferaten, Besichtigungen und persönlichen Gesprächen beeindruckt waren, obwohl vieles mit der täglichen beruflichen Tätigkeit nichts zu tun hatte. Für diese gelungene Veranstaltung danke ich den Kollegen von der Oberflußmeisterei Suhl (in Schleusingen), den Herren **Keiner** und **Heim** sowie Herrn **Dr. Schröder** und Herrn **Edelmann**. Die technischen Einzelheiten der vorgestellten Anlagen sind diesem Schreiben beige-fügt. Es war schon beeindruckend, was unter den erschwerten Bedingungen des "realen Sozialismus" gebaut wurde. Natürlich gibt es einen technischen Nachholbedarf; aber den gibt es auch in den alten Bundesländern bei vielen Anlagen, die noch nicht dem Stand der Technik angepaßt wurden.

## INFORMATIONSMEMORANDUM

### FERNWASSERVERSORGUNG AUS DEM SCHWARZAGEBIET (THÜRINGEN)

#### 1. BESCHREIBUNG DES PROJEKTES

##### 1.1. Zweck der Anlage

Die Fernwasserversorgung (FWV) aus dem Einzugsgebiet der Schwarzza (Thüringen) dient der langfristigen Sicherung einer stabilen und qualitätsgerechten Trinkwasserversorgung in den Versorgungsgebieten

- Gera, Weida, Zeulenroda, Greiz, Schleiz, Saalfeld, Rudolstadt, Pößneck, Lobenstein, Jena, Stadtroda, Naumburg, Altenburg im Land Thüringen.
- Borna, Pegau, Geithain, Markkleeberg, Markranstädt, Leipzig im Land Sachsen.
- Zeitz, Hohenmölsen, Weißenfels, Halle-Merseburg im Land Sachsen-Anhalt.

Mit den vorgesehenen Maßnahmen der Wassergewinnung im Schwarzagebiet wird die Trinkwasserversorgung bis zum Jahr 2010 im Land Thüringen für rd. 740.000 Einwohner, im Land Sachsen für rd. 1.090.000 Einwohner und im Land Sachsen-Anhalt für rd. 944.000 Einwohner durch Einspeisung in die bestehenden Versorgungsnetze der Fernwasserversorgung Weidatalsperren, Nordthüringen und Elbaue gesichert.

Die Konzeption sieht eine Wasserwerkskapazität von 220 Tm<sup>3</sup>/d mit zugehörigen Talsperren, Überleitungen und Fernleitungssystemen vor.

Die FWV Schwarza wird seit 1981 in Ausbaustufen errichtet.

## 1.2. Wasserbedarfsanalyse

In den genannten Versorgungsgebieten wohnen 2,94 Mio Einwohner; davon werden 2,77 Mio. zentral mit Trinkwasser versorgt.

Ca. 260.000 Einwohner erhalten derzeit aus öffentlichen Anlagen und Hauswasserversorgungsanlagen mit >40 mg/l nitratbelastetes Trinkwasser.

Die Wasserbedarfsentwicklung wurde im 1. Halbjahr 1990 grundlegend überprüft und aktualisiert. Dabei waren zu beachten:

- künftig kostendeckende Wasserpreise
- Stand und Entwicklung der sanitärtechnischen Ausstattung der Wohnungen
- veränderte Entwicklung der Braunkohlenförderung
- Erhöhung des Anschlußgrades an zentrale Trinkwasserversorgungsanlagen auf fast 100% im Jahr 2000
- Entwicklung industrieller, gewerblicher und sonstiger kommunaler Einrichtungen oder Anlagen
- Reduzierung von Eigenbedarf und Rohrnetzverlusten in den zentralen Versorgungsanlagen

Im Ergebnis der neuen Untersuchungen werden folgende Bedarfsanforderungen an die Fernwasserversorgung aus dem Schwarzagebiet gestellt:

Anforderungen der Länder an die Fernwasserversorgung Schwarze, geordnet nach dem zeitlichen Anschluß der Versorgungsgebiete in Tm<sup>3</sup>/d

Jahr	1990	1995	2000	2005	2010
<b>Land Thüringen (Raum Gera)</b>					
Bedarf	220,7	239,4	389,9	404,1	418,3
örtliche Kapazitäten	99,0	99,9	181,4	199,9	202,9
Kapazitäten aus FWV Weida	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
Zuspeisung aus FWV Nordthüringen			26,5	10,9	10,9
<b>Anforderungen an FWV Schwarze</b>	<b>31,7</b>	<b>49,5</b>	<b>92,0</b>	<b>103,3</b>	<b>114,5</b>
<b>Land Sachsen (Raum Leipzig)</b>					
Bedarf			119,6	644,9	655,4
örtliche Kapazitäten			92,5	321,3	313,6
Kapazitäten aus FWV Elbaue				280,0	280,0
<b>Anforderungen an FWV Schwarze</b>			<b>27,1</b>	<b>43,6</b>	<b>61,8</b>
<b>Land Sachsen- Anhalt (Raum Halle)</b>					
Bedarf			105,6	539,8	550,2
örtliche Kapazitäten			86,5	231,5	223,9

Zuspeisung aus FWV Ostharz nach Halle			75,0	75,0	
Zuspeisung aus FWV Elbaue			193,7	193,7	
<hr/>					
Anforderungen an FWV Schwarza			19,1	39,6	57,6
<hr/>					
Gesamtanforderungen an FWV Schwarze	31,7	49,5	138,2	186,5	233,9
<hr/>					

Die Bedarfsdeckung durch die vorgesehenen Maßnahmen zur Rohwassergewinnung und -aufbereitung im Schwarzagebiet ist unter 1.4 aufgelistet.

### 1.3. Ausbaustufen

Die FWV besteht aus folgenden Teilkomplexen:

#### 1. Ausbaustufe:

- Speicher Deesbach (spätere Vorsperre) einschließlich Rohwasserverbindungsleitung zum Lichtestollen
- Lichtestollen 1 + 2 (Rohwasserableitung) und Rohwasserleitung zur Trinkwasseraufbereitungsanlage Bad Blankenburg
- Sorbitzeinspeisung in den Lichtestollen 1 Trinkwasseraufbereitungsanlage (TWA), 1. Ausbaustufe
- Trinkwasserfernleitung 1 von TWA bis Welraer Wald einschließlich Pumpwerks und Hochbehälter

Die 1. Ausbaustufe ist realisiert und finanziert. Die Inbetriebnahme ist für 1991 vorgesehen.

#### 2. Ausbaustufe

- Katzeübetleitungsstollen zur TS Leibis
- Rohwasserleitung vom Lichtestollen zur TWA
- Talsperre Leibis/Lichte (Hauptspeicher)
- Trinkwasseraufbereitungsanlage, 2. Ausbaustufe
- Trinkwasserfernleitung von TWA bis Eisenberg
- Trinkwasserfernleitung Eisenberg-Osterfeld-Beuditz einschließlich HB
- Trinkwasserfernleitung Osterfeld-Zeitz-Altenburg
- Trinkwasserfernleitung Weira-Frießnitz
- Oberleitung Obere Schwarza, Masse, Oelze Ober Stollen und Verbindungsleitungen

### 3. Ausbaustufe

Der Endausbau der FWV wird mit der Entnahme aus der fließenden Welle der Schwarza bei Bad Blankenburg erreicht. Über die Realisierung der 3. Ausbaustufe gibt es noch keine konkreten Entscheidungen. Sie richtet sich nach der weiteren Bedarfsentwicklung.

In den o. a. Anlagenteilen sind Folgeinvestitionen (flankierende Maßnahmen) enthalten; darunter ist die wichtigste die Umsiedlung des im künftigen Stauraum befindlichen Ortsteiles Leibis mit 103 Einwohnern in ein neu zu errichtendes Wohngebiet bei Unterweißbach. Nicht enthalten sind notwendige Sanierungsmaßnahmen im Einzugsgebiet. Diese werden bereits gesondert vorbereitet, realisiert und finanziert.

#### 1.4. Rohwasserkapazitäten

Entsprechend den genannten Ausbaustufen sind folgende Wassermengen bereitstellbar:

Objekte	Q <sub>365</sub> [m <sup>3</sup> /d]	Q <sub>7</sub> [m <sup>3</sup> /d]	Jahr
- Speicher Deesbach	18 600	25 000	1991 1. AS
- Speicher Deesbach + fließende Welle Sorbitz	23 500	32 000	1991 1. AS
- Speicher Deesbach + fließende Welle Sorbitz + Oberleitung Katze	31 100	42 000	1994 1. AS
- Speicher Deesbach + Sorbitz + Katze + ÜL Reichenbach + ÜL Weiße Schwarza	32 400	44 000	noch nicht entschieden
- Speicher Deesbach + Sorbitz + Katze + Reichenbach + Weiße Schwarza + Teilstau TS Leibis (4 Mio m <sup>3</sup> )	56 500	76 000	1996 2. AS
- Speicher Deesbach + Sorbitz + Katze + Reichenbach + Weiße Schwarza + Teilstau TS Leibis (7 Mio m <sup>3</sup> )	69 500	93 900	noch nicht entschieden
- Speicher Deesbach + Sorbitz + Katze + Reichenbach + Weiße Schwarza + Teilstau TS Leibis (22 Mio m <sup>3</sup> )	121 500	164 000	noch nicht entschieden
- Sorbitz + Katze + Reichen- bach + Weiße Schwarze + Vollstau TS Leibis			

(44,2 Mio m <sup>3</sup> )	150 000	200 000	1998 2. AS
- Sorbitz + Katze + Reichenbach + Weiße Schwarz + TS Leibis + ÜL Obere Schwarza, Masse, Oelze	189 900	248 800	2000 2. AS
<hr/>			
Perspektive			
Fließende Welle der Schwarza oberhalb Bad Blankenburg mit Rohwasserpumpwerk	+ 47 500	+ 93 100	2010 3. AS
<hr/>			

## 1.5. Anlagenbeschreibung

### 1.5.1. Rohwasserbereitstellung

#### 1.5.1.1. Speicher Deesbach

Der Speicher Deesbach ist bereits im Probestau und wird nach Errichtung der Talsperre Leibis als Vorsperre fungieren.

- Gesamtstauraum: 3,2 Mio m<sup>3</sup>. davon  
Nutzstauraum: 3,0 Mb m<sup>3</sup>
- Dammtyp: Steinschüttdamm (Tonschiefer) mit Außenhautdichtung aus Asphaltbeton. Anschluß an Herdmauer ohne Kontrollgang
- Dammvolumen: ca. 300.000 m<sup>3</sup>
- Max. Höhe über Gründungssohle: 42,5 m - Kronenlänge: 178 m

#### 1.5.1.2. TS Leibis/Lichte

Die Talsperre Leibis/Lichte ist als Hauptspeicher kapazitätsbestimmend für die 2. Ausbaustufe der FWV Schwarza.

Das geplante Absperrbauwerk befindet sich im Lichtetal ca. 0,5 km vom Ortsausgang Unterweißbach entfernt. Durchgeführte Variantenuntersuchungen und Begutachtungen zur Gestaltung des Absperrbauwerkes einschließlich der dazugehörigen Betriebseinrichtungen (Hochwasserentlastung, Grundablässe, Rohwasserentnahmen) haben ergeben, daß eine Gewichtsstaumauer zu bevorzugen ist.

Bereits vor Erreichen der vollen Mauerhöhe wird die Talsperre durch Teilstauetappen in Betrieb genommen (siehe unter 1.4).

Ausbaudaten TS Leibis/Lichte

- Stauvolumen
  - Gesamtstauraum bis Vollstau 44,2 Mio m<sup>3</sup>
  - Nicht beherrschbarer HW – Schutzraum 1,6 Mio m<sup>3</sup>
  - Beherrschbarer HW – Schutzraum 3,2 Mio m<sup>3</sup>

• Betriebsstauraum	40,0 Mio m <sup>3</sup>
• Totraum	1,0 Mio m <sup>3</sup>
- Stauffläche bei Vollstau	128,5 ha
- 6 Rohwasserentnahmemöglichkeiten (höhenmäßig gestaffelt)	
- Bemessungshochwasser HQ1000	75,0 m <sup>3</sup> h
- Geforderte Grundablaßleistung	35,0 m <sup>3</sup> h
- Ständige Wildbettafgabe (mind.)	53,0 Ih
- Bemessung der Rohwasserentnahmeeinrichtung	
- für den Endausbau	3,7 m <sup>3</sup> /s
- Absperrbauwerk	
• Mauerhöhe (max.) über Gründungssohle	109,0 m
• Kronenlänge	385,0 m
• Talbreite an der Sperrstelle	40,0 m
• Mauerneigung Luftseite	1:0,78
• Mauerneigung Wasserseite	1:0
• Mauerkubatur (Beton)	720 000 m <sup>3</sup>
• Dichtungsschleier (3reihig)	30 - 50 m tief
• Hochwasserentlastung als Schußrinne auf dem Mauerrücken (Luftseite) mit "Skisprung" und gemeinsamem Tosbecken für Grundablaßausflüsse	B = 20 m
Tosbeckenlänge	L - 50 m
• 3 Grundablässe (einbetoniert)	DN 1200
• 3 Bypass-Leitungen zur Wildbettafgabe 0 - 1 m <sup>3</sup> /s	DN 400/DN 150
• Rohwasserentnahme über 6 Entnahmehöhen,	
• 2 einbetonierte Stahlrohre zur Mauerluftseite geführt	DN 1000
• Nutzung der ständigen Rohwasserabgabe zur Energiegewinnung (1 Turbine)	0,6 - 1,0 MW

#### 1.5.1.3.Überleitungsstollen (Wasserzuführung zur TS Leibis)

Durch die Zuführung von Rohwasser aus benachbarten Teileinzugsgebieten werden die Speicherkapazitäten der Talsperre gut ausgenutzt, die Wasserabgabe erhöht und die Versorgungsstabilität gewährleistet.

Die Oberleitung erfolgt durch Stollen, die das Wasser in freiem Gefälle der Talsperre zuführen:

- Kauatollen (Überleitung der Katze)  
Ausbruchsquerschnitt ca. 7 m<sup>2</sup>, Länge 9,7 km  
Der Katzestollen ist z. Z. ca. 4,5 km weit aufgefahren.
- Oberer Schwarza- und Oelzestollen (Überleitung Masse, Oelze und Obere Schwarza)  
Ausbruchsquerschnitt ca. 7 m<sup>2</sup>, Länge 7,0 km

#### 1.5.1.4.Sorbitzeinspeisung

Im Sorbitztal ist eine übertägige Einleitung von Rohwasser aus der Weißen und Schwarzen Sorbitz in den Lichtestollen (Ableitungsstollen von der Talsperre Leibis/Lichte) möglich.

Die dazugehörigen Anlagen (Absetzbecken, Rohrleitungen) sind fertiggestellt.

### 1.5.2. Rohwasserableitung

#### 1.5.2.1. Verbindungsleitung Speicher Deesbach - Lichtestollen

Diese bereits verlegte Leitung im Lichtetat (späterer Hauptstauraum) ermöglicht die Einleitung des Wassers aus dem Speicher Deesbach in den Lichtestollen.  
DN 500/600; L = 3 km

#### 1.5.2.2. Lichtestollen

Der Lichtestollen dient als Ableitungsstollen für das Rohwasser in Richtung Trinkwasseraufbereitung Bad Blankenburg.

Der Stolleneinlauf liegt ca. 270 m oberhalb der Sperrstelle TS Leibis (im Stauraum). Der Stollen ist fertiggestellt.  
Ausbruchsquerschnitt: 7,0 m<sup>2</sup>  
Länge: 10,8 km

Anmerkung: Der Lichtestollen wird durch das Sorbitztal unterbrochen (Lichtestollen 2/ Lichtestollen 1); die Talquerung erfolgt definitiv durch Stahlrohre DN 1800.

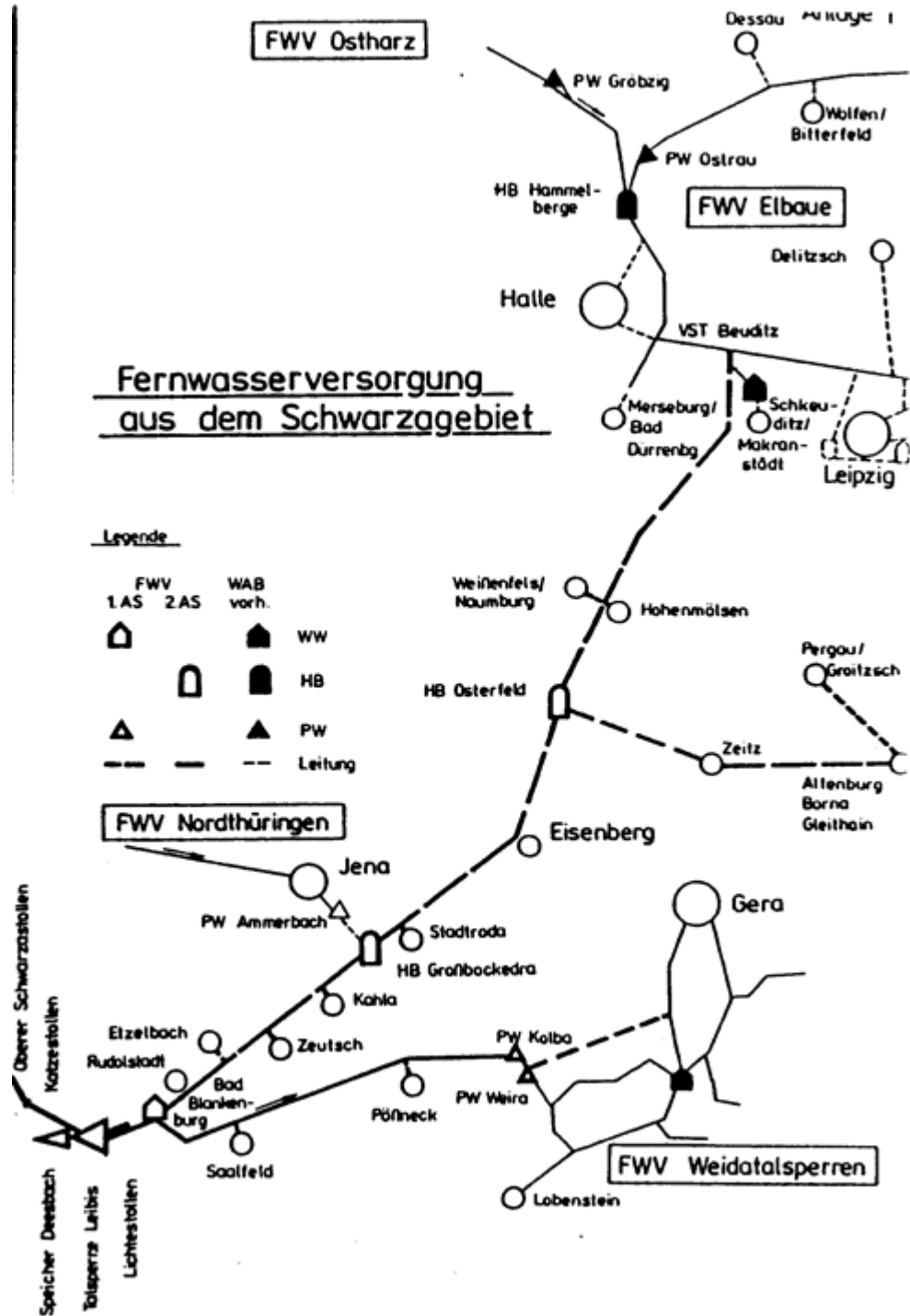
### 1.5.3. Trinkwasseraufbereitungsanlage

Die Trinkwasseraufbereitungsanlage in Bad Blankenburg wird in 2 Ausbaustufen errichtet. Die 1. Ausbaustufe mit einer Kapazität von 50 Tm<sup>3</sup>/d ist fertiggestellt und befindet sich im Probetrieb. Die 2. Ausbaustufe wird für eine Gesamtleistung von 220 Tm<sup>3</sup>/d ausgelegt.

### 1.5.4. Trinkwasserfernleitungen (TWFL)

- Mit der TW-Fernleitung I (1. Ausbaustufe) bis Weira wird die Einspeisung in die bestehende Fernwasserversorgung aus den Weidatalsperren erreicht. Diese Leitung ist fertiggestellt. DN 1000/800; L = 38,7 km
- Die TW-Fernleitung II (2. Ausbaustufe) beinhaltet:
  - o bis Eisenberg DN 1200; L = 56,2 km .
  - o bis Osterfeld DN 1200; L = 17,0 kmDamit wird der Anschluß an die Fernwasserversorgung Nordthüringen ermöglicht.
- Zur 2. Ausbaustufe gehören noch folgende Leitungsstrecken:
  - o .Osterfeld - Beuditz (Richtung Leipzig - Halle) mit Anschluß an die FWV Elbaue DN 1000; L = 42,0 km
  - o Osterfeld - Zeitz  
DN 1000; L = 15,0 km
  - o Zeitz - Altenburg  
DN 800; L = 20,0 km
  - o Weira - Frießnitz  
DN 1000/800; L = 25,6 km

Die gesamte Rohrleitungstrasse ab TWA Bad Blankenburg umfaßt 214,5



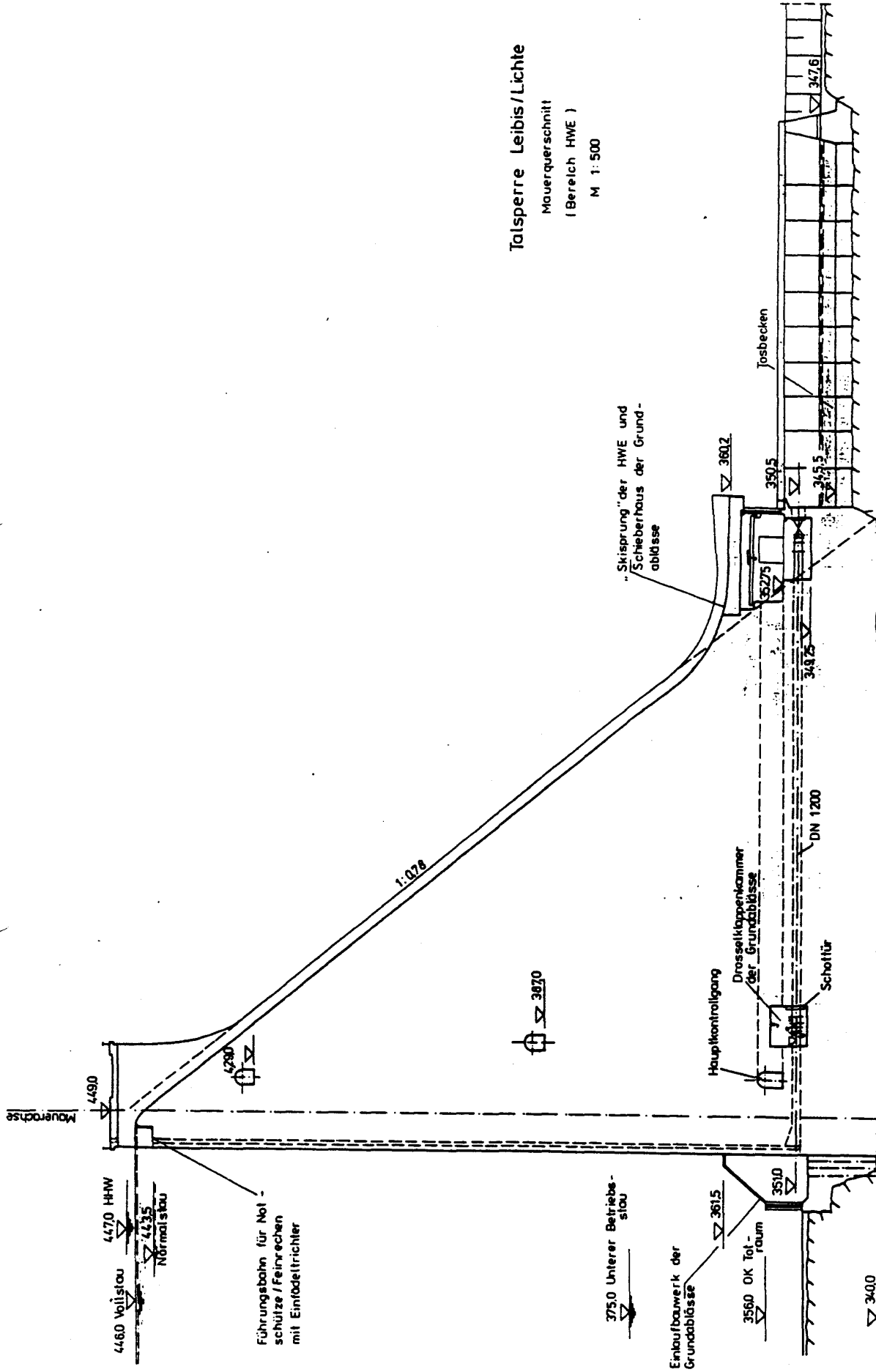
km.

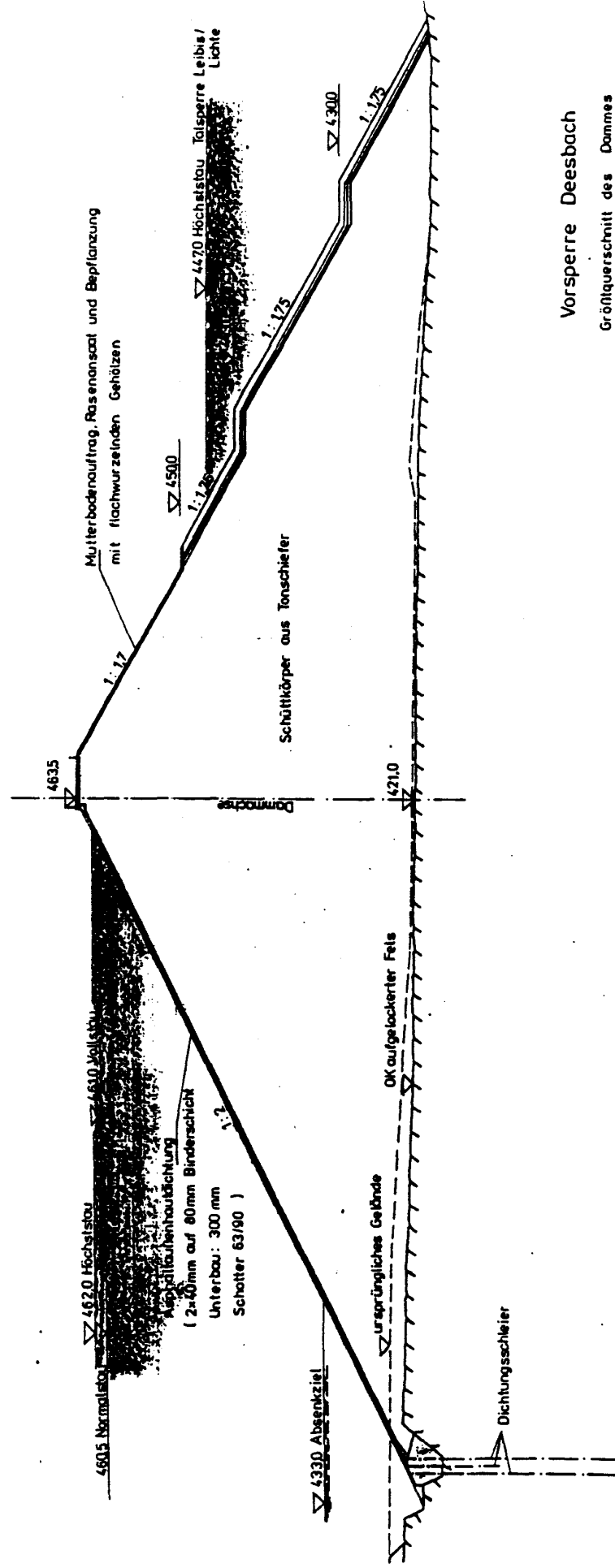


### Talsperre Leibis/Lichte

Mauerquerschnitt  
(Bereich HWE)

M 1:500





# TRINKWASSERTALSPERRE SCHÖNBRUNN

Oberflußmeisterei Suhl Themarer Straße  
Schleusingen  
6056

---

## 1. -Orts- und Bestimmungsangaben

1.1 Gestautes Gewässer:  
Schleuse

1.2 Territoriale Lage:  
nördlich der Gemeinde Schönbrunn am Südhang des Thüringer Waldes (Kreis  
Hildburghausen, Bezirk Suhl)

1.3 Zweckbestimmung:  
Trinkwasserversorgung  
daneben Hochwasserschutz und Naherholung

1.4 Sperrentyp/Dichtung,  
a) Steinschüttdamm mit bituminöser Außenhautdichtung (Hauptssperre)  
b) Steinschüttdamm mit Lehmkerndichtung  
(Vorsperre)

1.5 Bauzeiten:  
1970 – 1975  
(Schüttung und Dichtung der Haupt- und Vorsperre, Bau und Ausrüstung der  
Entnahmeanlagen)  
1976 – 1979  
(Fertigstellung der Hochwasserentlastung und des Kontrollgangausbau, Abbau der  
Baustelleneinrichtung, Rekultivierung und weitere Restleistungen)

1.6 Termine:  
November 1974  
(Probestaubeginn für die Vorsperre Schleuse)  
Februar 1975  
(Probestaubeginn für die Hauptsperrren und Sicherung der Rohwasserbereitstellung für die  
Trinkwasseraufbereitung).  
1979  
(Abschluß des Probestaus und Erteilung dem Prüfbescheides der Staatlichen Bauaufsicht der  
Wasserwirtschaft zur Inbetriebnahme der Gesamtanlage)

## 2. Technische Daten

### 2.1 Hydrologie:

Einzugsgebiet (Hauptssperre)	30,2 km <sup>2</sup>
Mittelwasserabfluß (MQ) (Jahresreihe 1923 - 1987)	0,707 m <sup>3</sup> /s • 22,3 hm <sup>3</sup> /Jahr
Hochwasserwiederkehrs- intervall	Hochwasserscheitel- wert
2 Jahre (HQ <sub>2</sub> )	5,0 m <sup>3</sup> /s
25 Jahre (HQ <sub>25</sub> )	18,0 m <sup>3</sup> /s
50 Jahre (HQ <sub>50</sub> )	22,0 m <sup>3</sup> /s
100 Jahre (HQ <sub>100</sub> )	27,0 m <sup>3</sup> /s
1000 Jahre (HQ <sub>1000</sub> )	47,0 m <sup>3</sup> /s
10000 Jahre (HQ <sub>10000</sub> )	63,0 m <sup>3</sup> /s

### 2.2 Stauraum (Hauptssperre einschließlich Vorsperre)

Bezeichnung	Stauhöhe m ü NN	Stauraum- inhalt hm <sup>3</sup>	Stau- fläche ha
Höchststauziel (Bemessungshochwasser HQ <sub>1000</sub> )	543,45	24,7	111,4
Vollstau (Überlauf- kante HW-Entlastung)	542,80	23,9	109,2
Unterer Betriebsstau	495,00	0,4	14,0
Tiefstau Absenkziel (Grenzablaßeinläufe)	482,00	0	0

Ausbaugrad (beherrschbarer Stauinhalt/mittlere Jahresabflußsumme):

$$\frac{23,9 \text{ hm}^3}{22,3 \text{ hm}^3} = 1,07$$

### 2.3 Nutzungen

Garantierte Mindestabgabe:	610 l/s	52,7 Tm <sup>3</sup> /d	19,2 hm <sup>3</sup> /Jahr
davon für die Trinkwasser- versorgung:	580 l/s	50,1 Tm <sup>3</sup> /d	18,3 hm <sup>3</sup> /Jahr

Bemerkung: Im Verbundbetrieb mit der Trinkwassertalsperre Erletor (Nutzstauraum 0,43 hm<sup>3</sup>) beträgt die Wasserbereitstellung für die Trinkwasserversorgung der Fernwasserversorgung Südthüringen 58,0 Tm<sup>3</sup>/d (21,2 hm<sup>3</sup> /Jahr) als garantierte Mindestabgabe.

### 2.4 Absperrbauwerke

Bezeichnung	Hauptsperre	Vorsperre
Einzugsgebiet	30,2 km <sup>2</sup>	15,0 km <sup>2</sup>
Höhe über Gründungssohle	70,5 m	24,0 m
Höhe über Talsohle	68,5 m	19,0 m
Kronenlänge	256,8 m	165,0 m
Kronenbreite	6,2 m	4,7 m
Bauwerksvolumen	1.100.000 m <sup>3</sup>	75.000 m <sup>3</sup>
Bauwerksvolumen Gesamtstauraum	1 : 22	1 : 9
Freibord	1,98 m	1,20 m
Dammböschungen wasserseitig	1 : 2	1 : 2,5
luftseitig	1 : 1,6	1 : 2,5
Grundablaßleistung (bei Vollstau)	12,6 m <sup>3</sup> /s	-

### 3. Hochwasserentlastungsanlage (Hauptsperre)

Als Hochwasserentlastung wurde eine Hangentlastung (Stahlbeton) an der rechten

Dammflanke errichtet. Diese Hochwasserhangentlastung besteht aus einem Streichwehr (40 m Überlauflänge), an das sich eine Schußrinne (Trapezprofil) anschließt. Die Schußrinne mündet im rechten Talauenbereich ca. 120 m unterhalb des luftseitigen Dammfußes der Hauptsperre in ein nur für die HWB wirksames Tosbecken. Beim BHQ1 (47 m<sup>3</sup>/s) beträgt die max. Geschwindigkeit in der Schußrinne 21,2 m/s. Das steilste Stück der Schußrinne hat ein Gefälle von 58 %. Der absolute Höhenunterschied (Überlaufkante Streichwehr zu Tosbeckenendschwelle) beträgt 67,25 m.

#### 4. Grundablaß- und Rohwasserentnahmeanlagen (Hauptsperre)

Der kombinierte Betriebs- und Grundablaßstollen ist 395 m lang und begehbar. Er verbindet die wasserseitige Schieberkammer mit dem luftseitigen Schieberhaus. Der wasserseitigen Schieberkammer vorgelagert ist das Grundablaßeinlaufbauwerk, auf dem der Rohwasserentnahmeturm aufgesetzt wurde. Wasserseitig sind die 2 Grundablaßeinläufe durch Rechenanlagen vor Geschiebe und Treibgut gesichert und können durch Gleitschütze (wasserseitiger Reparaturverschluß) verschlossen werden. Die Gleitschütze werden mit einer Krananlage, die in der Laterne des Entnahmeturmes installiert ist, mit Hilfe eines Zangenbalken und über Einfädeltrichter gezogen bzw. gesetzt.

Der Rohwasserentnahmeturm ist ein Zweikammernaßturm mit auf-gesetzter Entnahmeturmlaterne als Bedienungshaus. Der Außendurchmesser des Entnahmeturmes beträgt 10,6 m und der innere Durchmesser 8,6 m, seine Höhe ist 68 m. Die Rohwasserentnahme aus 8 Entnahmehorizonten der Talsperre erfolgt über Siphonverschlüsse, die in den Entnahmeturm installiert wurden. Diese Siphonverschlüsse werden durch Druckluftbeschickung geschlossen bzw. geöffnet, sie sind wasserseitig mit einem Einlaufrechen versehen und können durch das Setzen von Notdeckeln (Tauchereinsatz) verschlossen werden, so daß eine Revision des Entnahmeturmes im trockenen Zustand erfolgen kann. Die Laterne des Entnahmeturmes kann über einen Bedienungssteg (130 m Länge) vom rechten Stauseeufer erreicht werden.

Vom Grundablaßeinlaufbauwerk bzw. dem Entnahmeturm führen jeweils 2 Rohrleitungen in die wasserseitige Schieberkammer. In dieser wasserseitigen Schieberkammer, die durch eine Schottentür zum Betriebs-/Grundablaßstollen gesichert ist, sind für die o. g. 4 Rohrleitungen die Schnellschlußorgane (Drosselklappen) angeordnet. Hinter diesen Drosselklappen sind rohr- und armaturtechnische Querverbindungen zwischen den 2 Grundablaßleitungen und den 2 Rohwasserentnahmeleitungen eingebaut. Noch in der wasserseitigen Schieberkammer werden die 2 Rohwasserentnahmeleitungen (DN 600) zu einer Rohwasserleitung (DN 600) vereinigt. Die beiden Grundablaßleitungen (DN 1000) und die eine Rohwasserleitung werden nach der wasserseitigen Schieberkammer im Betriebs /Grundablaßstollen zum luftseitigen Schieberhaus geführt. Die beiden Grundablaßleitungen liegen im o. g. Stollen auf Rohrsattel- oder Festpunktfundamenten, die im unteren Drittel des rechten bzw. linken Stollenprofile angeordnet sind, die Rohwasserleitung ist auf die linke Grundablaßleitung aufgeständert.

Im luftseitigen Schieberhaus befinden sich die Ringkolbenschieber (IN 800) für die 2 Grundablaßleitungen. Diese Ringkolbenschieber blasen frei in das Tosbecken aus, das sich an das luftseitige Schieberhaus anschließt. Die Rohwasserleitung wird nach dem luftseitigen Schieberhaus (erdverlegt) zur Trinkwasseraufbereitung geführt.

#### 5. Geologie und Gründung (Hauptsperre)

Die Dammgründung der Sperre erfolgte auf Fels. Vorhandene Lockergesteine wurden abgeräumt. Der anstehende Fels besteht aus Schiefer-, Eruptiv- und Kontaktgestein, das durchwegs ohne nennenswerte Auflockerungszonen fest und von gutem Verband angetroffen wurde. Der Untergrund ist durch einen zweireihigen Dichtungsschleier abgedichtet worden. Der Abstand des Dichtungsschleiers beträgt 125 m in der Talaue bezogen auf die

Dammachse. Der Reihenabstand des Schleiers ist 1,50 m und der Bohrlochabstand 1,70 m. Das Injektionswiderlager des Hauptschleiers wird durch den Kontrollgangsporn ( $d=1,50$  m) gebildet. Der Flankenschleier besitzt kein künstliches Auflager.

## 6. Baustoffe des Absperrbauwerkes

Der Stützkörper der Haupt- und Vorsperre besteht aus Tonschiefer (Präkambrium). Das für die Schüttung benötigte Gestein wurde aus einem im Stauraum aufgeschlossenen Steinbruch entnommen. Die Schichtstärke der Schüttungslagen (unverdichteter Zustand) betrug 0,5 m. Die maximal zugelassene Korngröße betrug 400 mm. Für das eingestaute Material waren folgende Kennwerte zu erreichen'

- Feuchtrohdichte:  $2,23 \text{ t/m}^3$
- Trockenrohdichte:  $2,05 \text{ t/m}^3$
- Porosität: 25 %

Die Hauptsperre erhielt eine bituminöse Außenhautdichtung mit folgendem Aufbau:

- im Mittel 80 mm bituminöser Unterbeton (Tragschicht)
- im Mittel 40 mm untere bituminöse Dichtungsschicht
- im Mittel 80 mm bituminöse Dränschicht
- 2 Lagen je 40 mm bituminöse Dichtungsschicht
- 2 mm Latexversiegelung.

Die bituminöse Außenhautdichtung ist an die Kontrollgänge (Talaue, rechter und linker Hang) angebunden und wird in den Kontrollgängen meßtechnisch (Sickerwasser in der Dichtung/Dränschicht) beobachtet.

Die luftseitige Böschung der Hauptsperre erhielt eine Mutterbodenandekung und wurde begrünt sowie teilweise aufgeforstet.

## 7. Meß- und Kontrolleinrichtung Hauptsperre

Zur Bauwerksüberwachung werden folgende Meßsysteme angewendet und sind installiert:

- Trigonometrische Messungen
- Geometrisches Aligment und Nivellement
- Hydrostatisches Nivellement
- Elektromechanische und mechanische Streckenmessungen
- Fugenspalt- und Konvergenzmessungen
- Schwimmloot- und Neigungsmessungen
- Grund- und Kluftwasserstandsmessungen
- Sickerwasserabflußmessung
- Hydrometrische und elektrische Sohlwasserdruckmessungen
- Erddruckmessungen
- Tensometer- und Temperaturmessungen
- Extensometermessungen
- Metrologische und hydrologische Messungen

## 8. Planung

Die Talsperre wurde von der ehemaligen Wasserwirtschaftsdirektion Werra-Gera-Unstrut, Erfurt geplant und durch den VEB Projektierung Wasserwirtschaft, Erfurt projektiert. Die Bauleitung des Investitionsauftraggebers wurde durch die Oberflußmeisterei Suhl wahrgenommen.

## 9. Ausführung

- Beton-, Erd-, und Felsarbeiten: VEB Spezialbaukombinat Wasserbau, Kombinatbetrieb Talsperrenbau Weimar (Generalauftragnehmer)

- Untergrundinjektionen und -bergmännische Arbeiten (Stollenbau): VEB Schachtbau Nordhausen
- Entnahmeturm (Gleitbau), VEB Spezialbaukombinat Magdeburg und VEB BMK Chemie Halle - Bitterfeld
- Außenhautdichtung: VEB Autobahnbaukombinat, Kombinatbereich Weimar
- Hoch- und Straßenbau: verschiedene Baubetriebe aus dem Bezirk Suhl
- Stahlwasserbau: VEB Schwermaschinenbaukombinat Magdeburg
- Rohr- und armaturtechnische Ausrüstung: VEB MAW Magdeburg, VEB Montagewerk Leipzig und WEB ORSTA-Hydraulik Leipzig
- Elektrotechnische Ausrüstung: VEB Starkstromanlagenbau Halle - Leipzig
- Meß-, Steuer- und Regeltechnik VEB GRW Teltow