Generelle Wasserversorgungsplanung des Kantons Basel – Landschaft

REGION ⑦ OBERDORF

1990

Bau- und Umweltschutzdirektion
Basel-Landschaft
Amt für Umweltschutz und Energie

Das Wasser kreist in stetem Lauf
steigt vogelgleich zum Himmel auf
kehrt in den Schoss zurück als Regen
uns zum Nutzen und zum Segen.

Herausgeber	Bau- und Umweltschutzdirektion Kanton Basel-Landschaft
Inhalt und Konzept	Amt für Umweltschutz und Energie, Liestal
Bearbeitung und Gestaltung	Basler & Hofmann Ingenieure und Planer AG, Zürich
Umschlagbild	Alfred Degen, Seltisberg
Foto	Heiner Grieder, Langenbruck
Druck	Heinzelmann & Kunz, Liestal

Vorwort

Das Wasser ist eines unserer wertvollsten Güter. Seine haushälterische Nutzung und sein Schutz gegen Verunreinigung sind vordringliche und dauernde Aufgaben von Kanton und Gemeinden. Die vorliegende generelle Wasserversorgungsplanung zeigt die erforderlichen Massnahmen auf, damit auch in Zukunft Wasser in genügender Menge und Qualität zur Verfügung stehen wird. Die Planung ist in Zusammenarbeit zwischen dem Amt für Umweltschutz und Energie und den Gemeinden entstanden. In einem ersten, allgemeinen Teil werden die Planungsgrundlagen dargestellt und jene Massnahmen aufgezeigt, die grundsätzlich für die Versorgungssicherung ergriffen werden müssen. Der zweite Teil enthält die zukünftige Wasserbilanz für die Wasserversorgungsregion Oberdorf und beschreibt die erforderlichen Massnahmen auf regionaler Ebene und für die einzelnen Wasserversorgungen. Es ist vorgesehen, die Planungsgrundlagen und -aussagen periodisch zu überprüfen und allfällige Aenderungen mit Mutationsblättern an alle Empfänger weiterzugeben.

Der vorliegende Bericht richtet sich an alle Verantwortlichen der Gemeinden und der einzelnen Wasserversorgungen mit der Aufforderung, im eigenen Bereich zeitgerecht die notwendigen Schritte zur Verwirklichung einzuleiten.

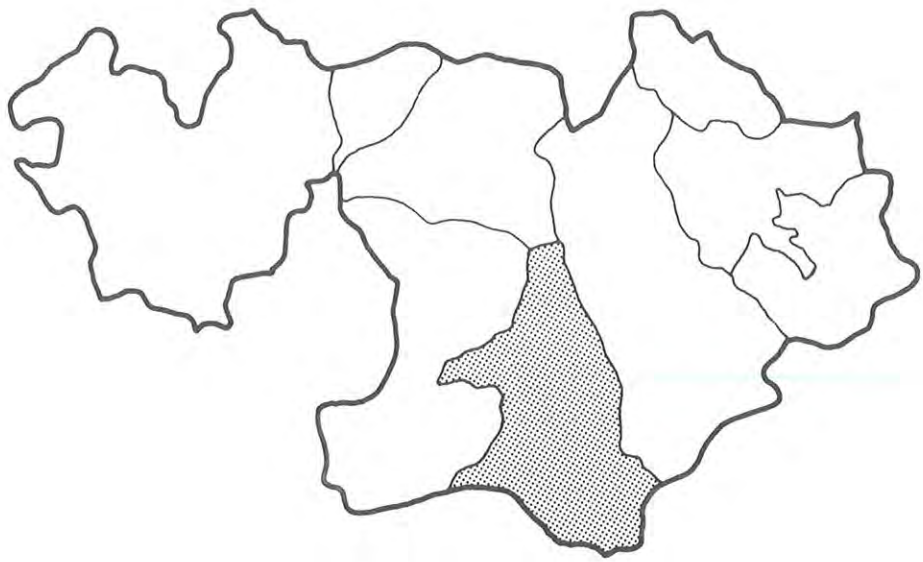
Liestal, im November 1990

BAU- UND UMWELTSCHUTZDIREKTION
DES KANTONS BASEL-LANDSCHAFT

Belser-Bardill

Generelle Wasserversorgungsplanung des Kantons Basel – Landschaft

REGION ⑦ OBERDORF



Inhalt

		Seite
1.	ZUSAMMENFASSUNG	3
2.	PLANUNGSGEBIET	4
3.	WASSERBEDARF	6
	3.1 Region	
	3.2 Einzelne Versorgungsgebiete	
4.	NUTZBARE WASSERVORKOMMEN	18
	4.1 Quellwasser	
	4.2 Grundwasser	
	4.3 Gesamte nutzbare Wasservorkommen	
5.	WASSERBILANZ	27
	5.1 Region	
	5.2 Einzelne Versorgungsgebiete	
6.	MASSNAHMEN FUER DIE VERSORGUNGSSICHERUNG	38
	6.1 Region	
	6.2 Einzelne Versorgungsgebiete	

ANHANG 1	:	WASSERVERBRAUCH, WASSERBESCHAFFUNG	A- 1
ANHANG 2	:	PROGNOSE, WASSERBILANZ WASSERVORKOMMEN	A-25
ANHANG 3	:	BESTEHENDE VERSORGUNGSANLAGEN	A-41

1. Zusammenfassung

Diese Planung stellt den zukünftigen Wasserverbrauch der Wasserversorgungsregion Oberdorf den nutzbaren Wasservorkommen gegenüber und schildert anschliessend Massnahmen, die zur Sicherung der Wasserversorgung notwendig sind.

Der prognostizierte maximale Wasserbedarf der **öffentlichen** Wasserversorgung der Region beträgt am Ende des Planungszeitraumes im Jahre 2010 rund 6'000 m3/d. Die nutzbaren Vorkommen betragen je nach Wasserbeschaffungsvariante rund 7'200 bis 7'650 m3/d. Die Erschliessung der regionalen Reservevorkommen wird nach 1995 erwartet. Bis dahin stehen gesamte nutzbare Vorkommen von rund 4'300 m3/d einem rechnerischen mittleren und maximalen Wasserbedarf von rund 3'400 respektive 5'600 m3/d gegenüber. Da kein Fremdwasser bezogen werden kann, muss bis zum Planungszeitpunkt 1995 in Trockenzeiten eine gewisse Komforteinbusse in Kauf genommen werden, indem für alle Gemeinden mit Ausnahme von Langenbruck nur 75% des Spitzenbedarfs verfügbar ist. Der prognostizierte maximale Wasserbedarf der **privaten** Wasserversorgung kann während des ganzen Planungszeitraumes mit den nutzbaren Vorkommen gut gedeckt werden.

Die öffentliche Versorgung mit Wasser aus der eigenen Region ist gesichert, wenn es gelingt, die Bevölkerung sowie die Gewerbe- und Industriebetriebe zu überzeugen, dass mit dem **Lebensmittel und Rohstoff Wasser haushälterisch umgegangen werden muss.** Ein sparsamer Wasserverbrauch bringt Vorteile für die Wasserversorgung, entlastet aber auch die Kläranlagen und damit die Gewässer.

Auf der Stufe der **Wasserversorgungsregion** müssen die folgenden Massnahmen verwirklicht werden:

- Trägerschaft und Organisationsform der regionalen Wasserversorgung verbessern
- Erschliessung und Nutzung regionaler Vorkommen durch die WVG Waldenburgertal
- Aufbau eines Leitungs-Verbundsystems innerhalb der Region
- Ausscheidung ordentlicher Schutzzonen für alle nutzbaren Trinkwasservorkommen
- Erhaltung oder Verbesserung der Quellwasserqualität
- Weitere Anstrengungen zur Verminderung der hohen Netzverluste
- Verbesserung der Wasserstatistik in allen Gemeinden
- Vorbereitung von Notfallmassnahmen beispielsweise für den Ausfall von Quellen
- Netzzusammenschluss mit der Region 8, Reigoldswil

Die erforderlichen Massnahmen für die einzelnen Wasserversorgungen werden im Kapitel 6 aufgeführt. Einen Ueberblick auf alle Massnahmen gibt Figur 13 auf dem Faltblatt am Schluss.

2. Planungsgebiet

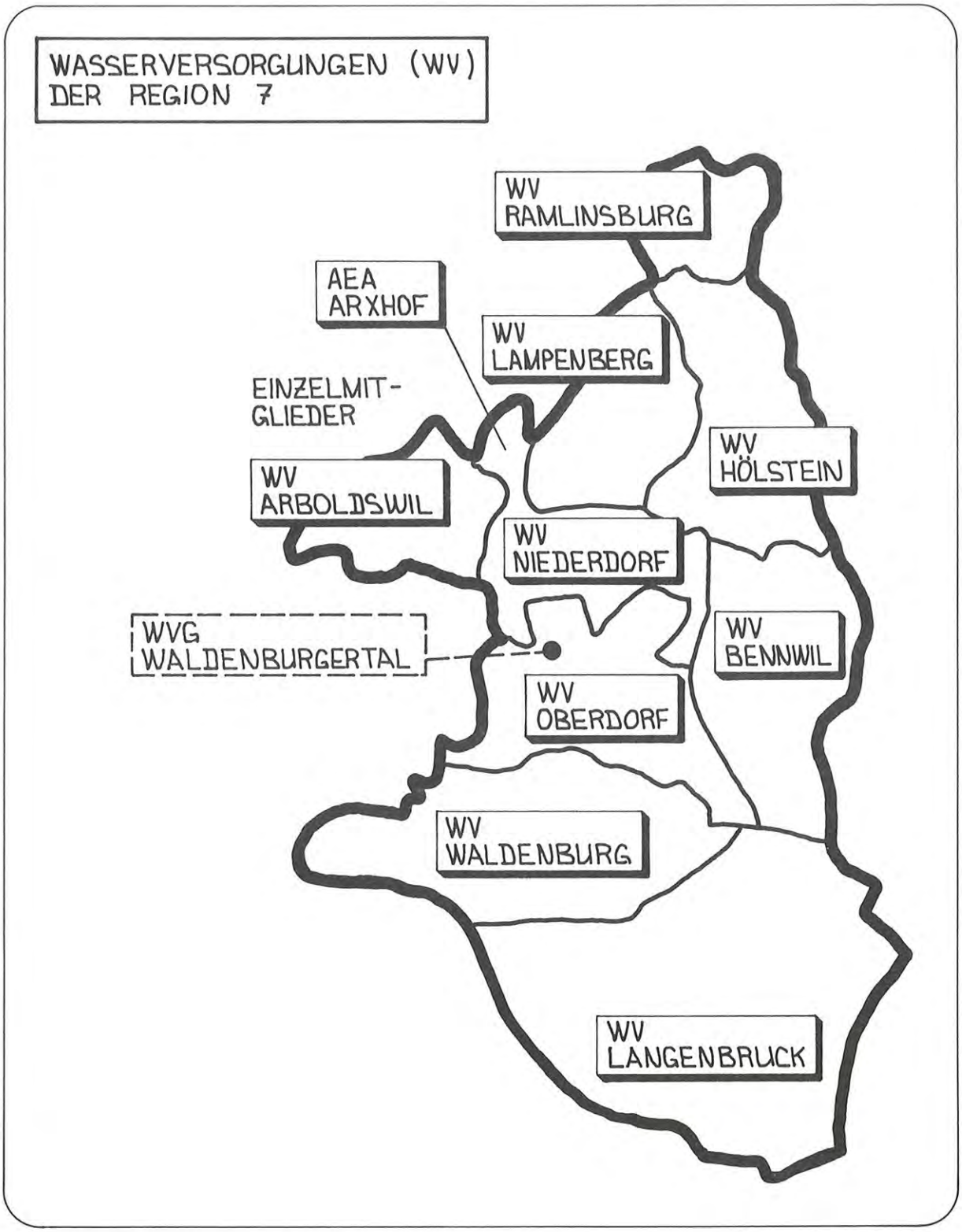
Die Wasserversorgungsregion 7 wird im Norden durch die Region 2 (Liestal), im Westen durch die Region 8 (Reigoldswil), im Osten durch die Region 3 (Sissach) und im Süden durch den Kanton Solothurn begrenzt. Sie umfasst die folgenden neun Gemeindewasserversorgungen der Bezirke Liestal und Waldenburg:

. Wasserversorgung Arboldswil
. Wasserversorgung Bennwil
. Wasserversorgung Hölstein
. Wasserversorgung Lampenberg
. Wasserversorgung Langenbruck
. Wasserversorgung Niederdorf
. Wasserversorgung Oberdorf
. Wasserversorgung Ramlinsburg
. Wasserversorgung Waldenburg

Mit Ausnahme von Langenbruck sind die Gemeinden, zusammen mit der "Arbeitserziehungsanstalt Arxhof" und 32 "Einzelmitgliedern" (Eigentümer von Liegenschaften ausserhalb der Verteilnetze der Gemeindewasserversorgungen) technisch zur **"Wasserversorgungsgenossenschaft Waldenburgertal"** abgekürzt **"WVG Waldenburgertal"** zusammengeschlossen. Die AEA Arxhof hat den Status einer Betriebsgemeinde. Bei den Einzelmitgliedern enthalten ist auch eine Teilversorgung über die Regionsgrenze hinaus in die Region 8 (oberes Talhaus Wildenstein). Die Gemeinde Langenbruck beteiligt sich zurzeit an den Aktivitäten der WVG Waldenburgertal weder personell noch finanziell. Ihre heute nur formell noch bestehende Mitgliedschaft soll zukünftig aufgehoben werden.

Die WVG Waldenburgertal ist als Genossenschaft des öffentlichen Rechts die Trägerin der regionalen Wasserversorgung. Ihre Aufgabe besteht in der Versorgung ihrer Mitglieder mit einwandfreiem Trinkwasser. Darüber hinaus hat sie vom Kanton aber auch die Verpflichtung der regionalen Wasserbeschaffung übertragen erhalten.

Die WVG Waldenburgertal ist aus einer Meliorationsgenossenschaft, der ehemaligen Wasserversorgungsgenossenschaft Sörzach und Umgebung, hervorgegangen. Von dieser hat sie das über 20 km lange Verteilnetz und die Speicheranlagen zum Eigentum, Betrieb und Unterhalt übernommen und weiter ausgebaut.


WASSERVERSORGUNGEN (WV)
DER REGION 7
WV
RAMLINSBURG
AEA
ARXHOF
WV
LAMPENBERG
EINZELMIT-
GLIEDER
WV
HÖLSTEIN
WV
ARBOLDSWIL
WV
NIEDERDORF
WVG
WALDENBURGERTAL
WV
BENNWIL
WV
OBERDORF
WV
WALDENBURG
WV
LANGENBRUCK

Figur 1

3. Wasserbedarf

In diesem Kapitel wird der zukünftige Wasserbedarf für die ganze Region und die einzelnen Wasserversorgungsgebiete dargestellt. Grundlagen sind der gegenwärtige Verbrauch, die prognostizierte Bevölkerungsentwicklung sowie die Beurteilung des zukünftigen spezifischen Bedarfs (siehe Allgemeiner Teil).

Die Bevölkerungsprognose stützt sich ab auf die offiziellen Erhebungen im Jahre 1976 und berücksichtigt die Entwicklung bis zum Jahre 1988. Es wird damit gerechnet, dass die Bevölkerung der Region von rund 9'200 im Jahre 1988 bis zum Planungszustand im Jahre 2010 auf 10'500 anwächst (siehe auch Tabelle A-14 im Anhang).

3.1 Region

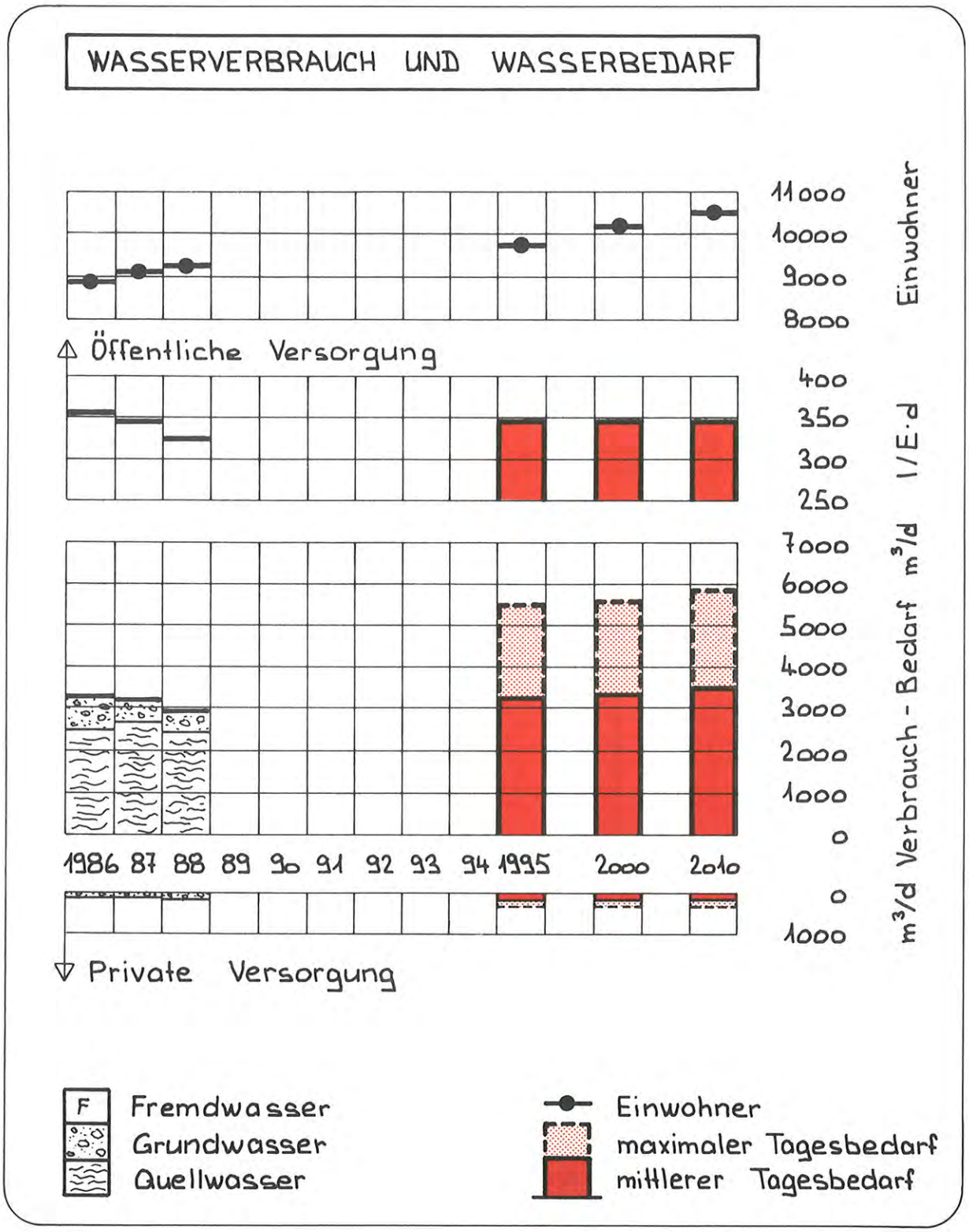
Der gesamte statistisch erfasste Wasserverbrauch der Region wird zu 98% durch die öffentliche Versorgung und zu 2% durch die private Versorgung gedeckt (Tabellen A-1 und A-7 im Anhang). Die öffentliche Versorgung nutzt Quell- und Grundwasservorkommen. Die private, statistisch erfasste Versorgung (Industrie, Gewerbe- und Hofversorgungen) deckt den Bedarf ausschliesslich mit Grundwasser. Daneben gibt es diverse landwirtschaftliche Betriebe mit privaten Quellwasserversorgungen, welche statistisch nicht erfasst sind.

Öffentliche Versorgung

Der Verbrauch der öffentlichen Versorgung der Region hat im Jahre 1988 rund 1.1 Mio. m3 betragen. Das ergibt einen mittleren Tagesverbrauch von rund 3'000 m3/d und einen mittleren spezifischen Verbrauch von 324 l pro Einwohner und Tag (Figur 2 und Tabelle A-1). Der Verbrauch gliedert sich in die folgenden Herkunfts- und Verbrauchskategorien (Zahlen 1988):

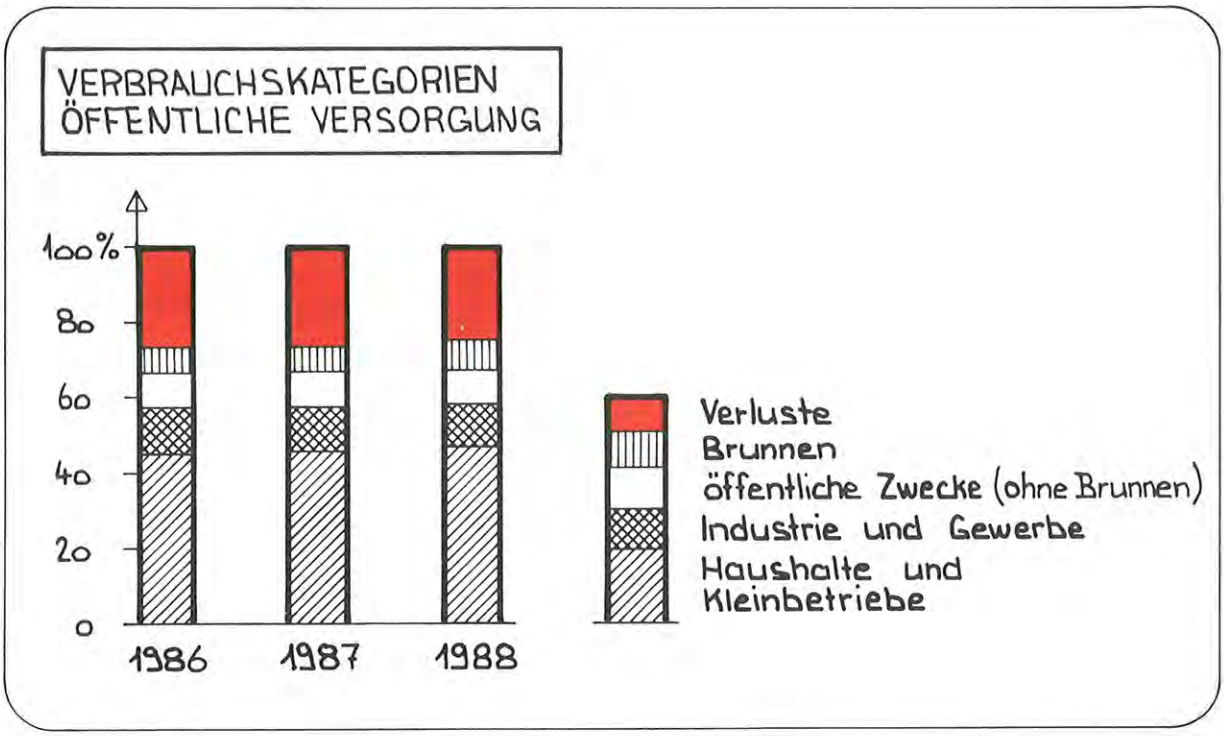
87% Quellwasser	47% Haushalte und Kleinbetriebe
13% Grundwasser	11% Industrie und Gewerbe
0% Fremdwasser	9% Oeffentliche Zwecke (ohne Brunnen)
	8% Brunnen
	25% Verluste
100%	100%

Die öffentliche Versorgung nutzt hauptsächlich Quellwasser. Grundwasser wird heute nur zu einem geringen Anteil, durch die Gemeindewasserversorgung Hölstein genutzt. Fremdwasser von ausserhalb der Region wird keines genutzt.


WASSERVERBRAUCH UND WASSERBEDARF
11000
10000
9000
8000
Einwohner
Öffentliche Versorgung
400
350
300
250
l/E·d
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
m³/d Verbrauch - Bedarf m³/d
0
1000
1986 87 88 89 90 91 92 93 94 1995 2000 2010
Private Versorgung
F
Fremdwasser
Grundwasser
Quellwasser
Einwohner
maximaler Tagesbedarf
mittlerer Tagesbedarf

Figur 2

Die Verbrauchskategorien "Haushalte und Kleinbetriebe", "Industrie und Gewerbe" sowie "öffentliche Zwecke" sind seit Jahren etwa konstant. Der ausgewiesene Verbrauch der Brunnen sowie die angegebenen Verluste sind geschätzte Werte. Die Verluste machen einen Viertel des gesamten Wasserverbrauchs aus (Figur 3) und entsprechen einer Menge von rund 740 m3 pro Tag oder einem mittleren spezifischen Verlust von 80 l pro Einwohner und Tag. Sie sind grösser als das Mittel des Kantons Basel-Landschaft von rund 20% und das schweizerische Mittel von rund 14% im Jahre 1988. Der vertretbare Verlustbereich liegt zwischen 10% und 15% (echte Netzverluste, Löschwassermenge, Messdifferenzen).



Figur 3

Es ist anzustreben, in Zukunft den mittleren spezifischen Wasserbedarf nicht mehr weiter ansteigen zu lassen, sondern diesen mit einem sparsamen Verbrauch konstant zu halten. Für die Planung wird ein mittlerer spezifischer Bedarf von 340 l pro Einwohner und Tag angenommen, was dem mittleren spezifischen Verbrauch der Jahre 1986 bis 1988 entspricht. Damit ergibt sich für das Planungsziel im Jahre 2010 ein mittlerer Tagesbedarf von 3'580 m3/d und ein maximaler Tagesbedarf von 5'980 m3/d (siehe auch Figur 2 und Tabelle 2).

Private Versorgung

In der Region gibt es über 200 private Quellfassungen. Mehrheitlich werden diese Quellen durch landwirtschaftliche Einzelsiedlungen ausserhalb der Bauzonen genutzt. Statistische Verbrauchswerte liegen nicht vor (siehe auch Anhang A.1.3). Private Quellfassungen sollten grundsätzlich so lange betrieben werden, als die Wasserqualität den gesetzlichen Anforderungen entspricht. Dadurch werden die öffentlichen Versorgungen entlastet. Die Planung ist so ausgelegt, dass jener Wasserbedarf, der heute noch durch private Quellen gedeckt wird, durch die öffentliche Versorgung gedeckt werden kann.

In Hölstein und Waldenburg existieren ausserdem private Industrie-, Gewerbe- und Hofwasserversorgungen, welche über eigene Grundwasservorkommen verfügen. Ihr mittlerer Tagesverbrauch spielt regional eine untergeordnete Rolle; er hat im Jahre 1988 nur 58 m3/d betragen. Für die Planung wird mit einem konstanten zukünftigen mittleren Tagesbedarf von 140 m3/d und einem maximalen Tagesbedarf von 240 m3/d gerechnet (siehe auch Figur 2 und Tabelle 3).

3.2 Einzelne Versorgungsgebiete

Öffentliche Versorgungen

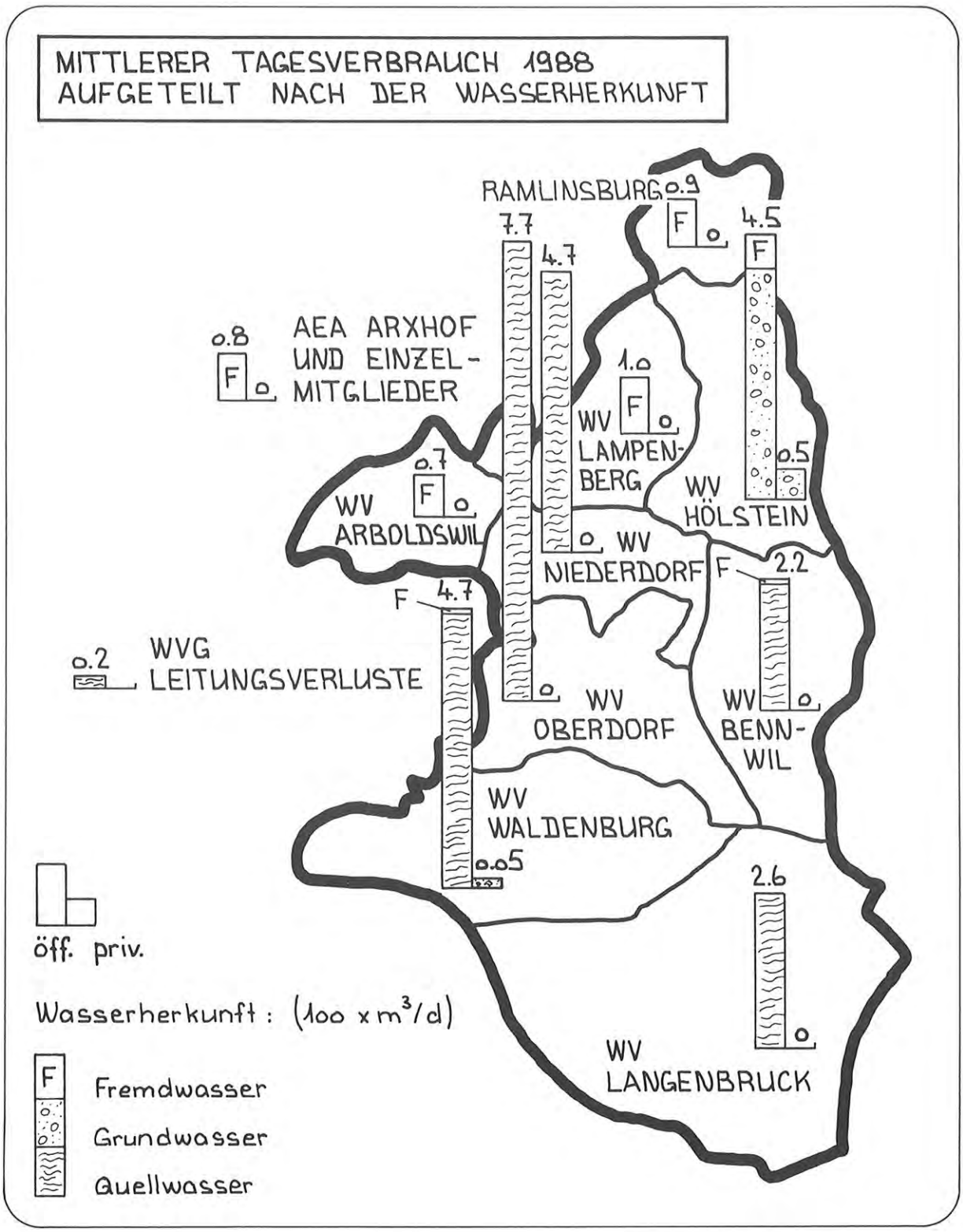
Die neun Gemeindewasserversorgungen der Region sind rechtlich in der WVG Waldenburgertal zusammengeschlossen, welche eigene Anlagen zur Wasserverteilung und Wasserspeicherung betreibt. Bei den Anlagen zur Wasserverteilung handelt es sich um das Verteilnetz mit einer Gesamtlänge von über 20 Kilometer, wobei die vorgesehene Stammleitung nach Waldenburg nicht erstellt worden ist. Die Gemeinde Waldenburg kann heute somit nur indirekt, via Ortsnetz von Oberdorf versorgt werden (siehe auch Figur 13 am Schluss von Kapitel 6). Ausserdem werden auch die AEA Arxhof mit Status einer Betriebsgemeinde und eine als "Einzelmitglieder" zusammengefasste Anzahl von Liegenschaften ausserhalb der Gemeindeversorgungsnetze von der WVG Waldenburgertal mit Trinkwasser beliefert. Die Versorgungsgebiete weisen erhebliche Unterschiede in der Aufteilung des Verbrauchs nach Wasserherkunft und Verbrauchskategorien auf. Ein Blick auf die Figur 4 zeigt, dass nur die Gemeinde Hölstein einen Grossteil ihres Wasserverbrauches mit Grundwasser deckt. Niederdorf, Oberdorf und Langenbruck decken ihren Wasserbedarf heute vollumfänglich mit den eigenen Quellwasservorkommen ab, währenddem dies bei Bennwil und Waldenburg nicht ganz möglich ist. Waldenburg bezieht die Fehlmengen direkt von der Wasserversorgung Oberdorf. Die fehlenden Verbrauchsmengen von Bennwil und Hölstein sowie der gesamte Wasserverbrauch von Arboldswil, Lampenberg und Ramlinsburg sowie der AEA Arxhof und Einzelmitglieder wird heute von der WVG Waldenburgertal als Fremdwasser bezogen. Die Wasserversorgungsgenossenschaft hat neben dem Bedarf zur regionalen Fremdwasserdeckung einen eigenen Verbrauch, welcher sich aus den Verlusten im eigenen, umfangreichen Versorgungsnetz ergibt. Die Wasserversorgungsgenossenschaft bezieht das Wasser vom Ueberschuss-Quellwasser der Gemeinden Niederdorf und Oberdorf; vertraglich abgesichert ist die Lieferung von je 250 m3/d.

In der Figur 5 werden die Verbrauchskategorien für das Jahr 1988 dargestellt (vergleiche auch Tabellen A-1 bis A-6 im Anhang). Die Kategorie "Haushalte und Kleinbetriebe" weist mit rund 35% bis 75% den grössten Anteil am Gesamtverbrauch auf. Die Kategorie "Industrie und Gewerbe" liegt nur in den Gemeinden Arboldswil, Bennwil, Hölstein, Niederdorf, Oberdorf und Waldenburg mit Anteilen von rund 3% bis 30% vor. Bedeutende Anteile am gesamten Wasserverbrauch sind in der Gemeinde

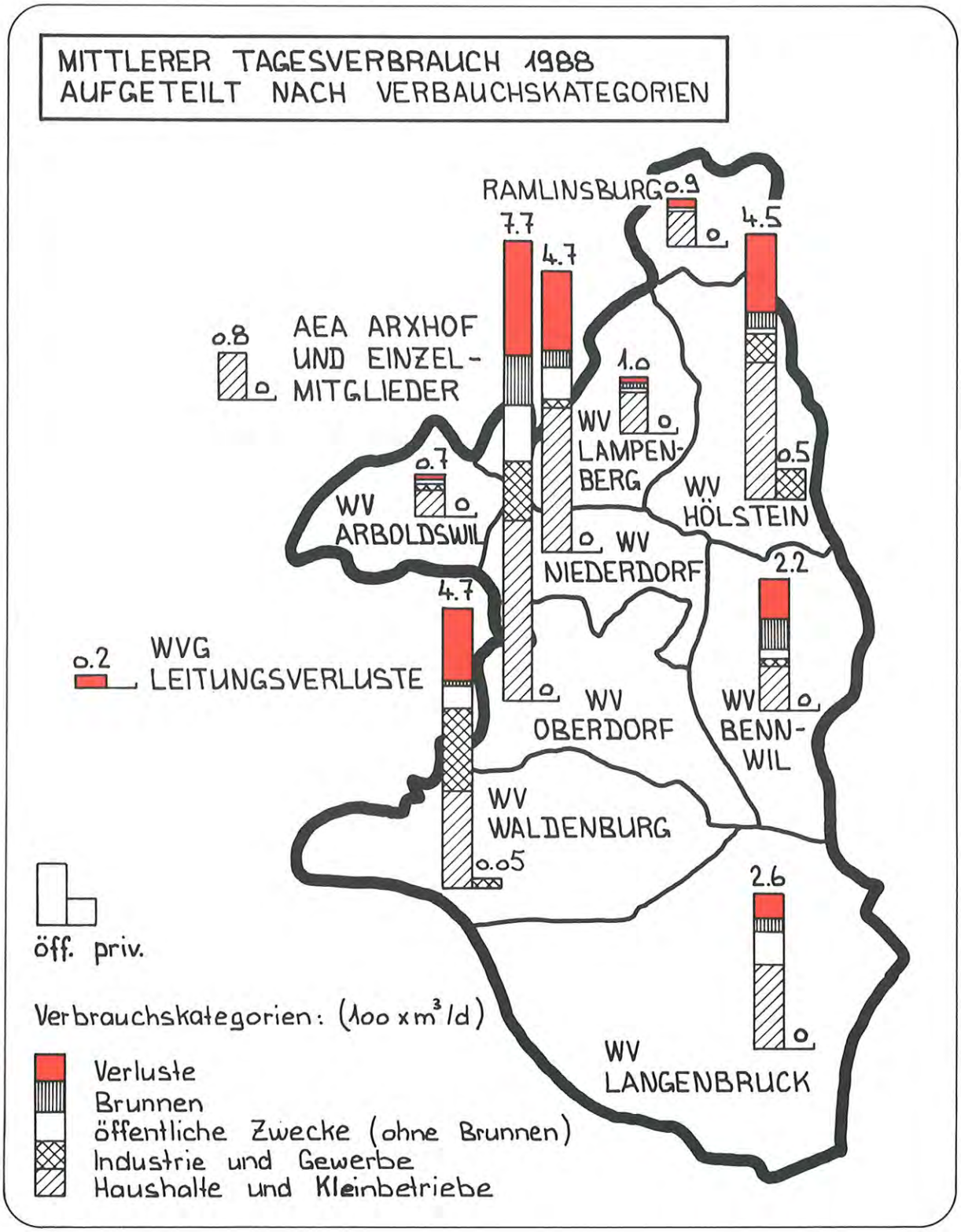
Bennwil der geschätzte Brunnenwasserverbrauch von rund 25% und besonders auffallend der sehr grosse Bereich der prozentualen Verlustanteile (Tabelle 1). Während der letzten Jahre lagen die Verluste nur bei den Wasserversorgungen von Arboldswil, Lampenberg und Langenbruck im erstrebenswerten Bereich von 10 bis 15%. Bei allen anderen Gemeinden sind die Verlustanteile beträchtlich höher. In verschiedenen Gemeinden sind die ausgewiesenen Verluste allerdings etwas fraglich. In der Wasserstatistik werden oft Schätzwerte verwendet; insbesondere stützen sich die Werte der Quellergiebigkeiten und der Ueberläufe in den Brunnstuben und Reservoirs auf wenige Einzelmessungen oder Schätzungen. Ebenso können verschiedene Werte im öffentlichen Verbrauch oft nur als Schätzung angegeben werden (Brunnenversorgung, Bauwasser, Spülwasser etc.). Differenzen in diesen Werten beeinflussen die Verluste direkt.

Wasserversorgung	
Arboldswil	4% - 13%
Lampenberg	10% - 11%
Langenbruck	11% - 16%
Ramlinsburg	6% - 39%
Niederdorf	19% - 28%
Oberdorf	21% - 35%
Waldenburg	23% - 25%
Bennwil	27% - 31%
Hölstein	29% - 34%
Mittel Region 7	25% - 27%

Tabelle 1: Schwankungsbereich der Verluste in den Jahren 1986-1988 in % des Gesamtverbrauchs


MITTLERER TAGESVERBRAUCH 1988
AUFGETEILT NACH DER WASSERHERKUNFT
RAMLINSBURG
0.9
F
0
7.7
4.7
4.5
F
0.8
F
0
AEA ARXHOF
UND EINZEL-
MITGLIEDER
1.0
F
0
WV
LAMPEN-
BERG
0.7
F
0
WV
ARBOLDSWIL
0.5
WV
HÖLSTEIN
0
WV
NIEDERDORF
F
2.2
F
4.7
0.2
WVG
LEITUNGSVERLUSTE
0
WV
OBERDORF
WV
BENN-
WIL
WV
WALDENBURG
0.05
2.6
0
WV
LANGENBRUCK
öff. priv.
Wasserherkunft : (100 x m³/d)
F
Fremdwasser
Grundwasser
Quellwasser

Figur 4


MITTLERER TAGESVERBRAUCH 1988
AUFGETEILT NACH VERBAUCHSKATEGORIEN
RAMLINSBURG
0.9
0
7.7
4.7
4.5
0.8
AEA ARXHOF
UND EINZEL-
MITGLIEDER
0
1.0
0
WV
LAMPEN-
BERG
0.7
0
WV
ARBOLDSWIL
0.5
WV
HÖLSTEIN
0
WV
NIEDERDORF
2.2
4.7
0.2
WVG
LEITUNGSVERLUSTE
0
WV
OBERDORF
WV
BENN-
WIL
WV
WALDENBURG
0.05
2.6
öff. priv.
Verbrauchskategorien: (100 x m³/d)
0
WV
LANGENBRUCK
Verluste
Brunnen
öffentliche Zwecke (ohne Brunnen)
Industrie und Gewerbe
Haushalte und Kleinbetriebe

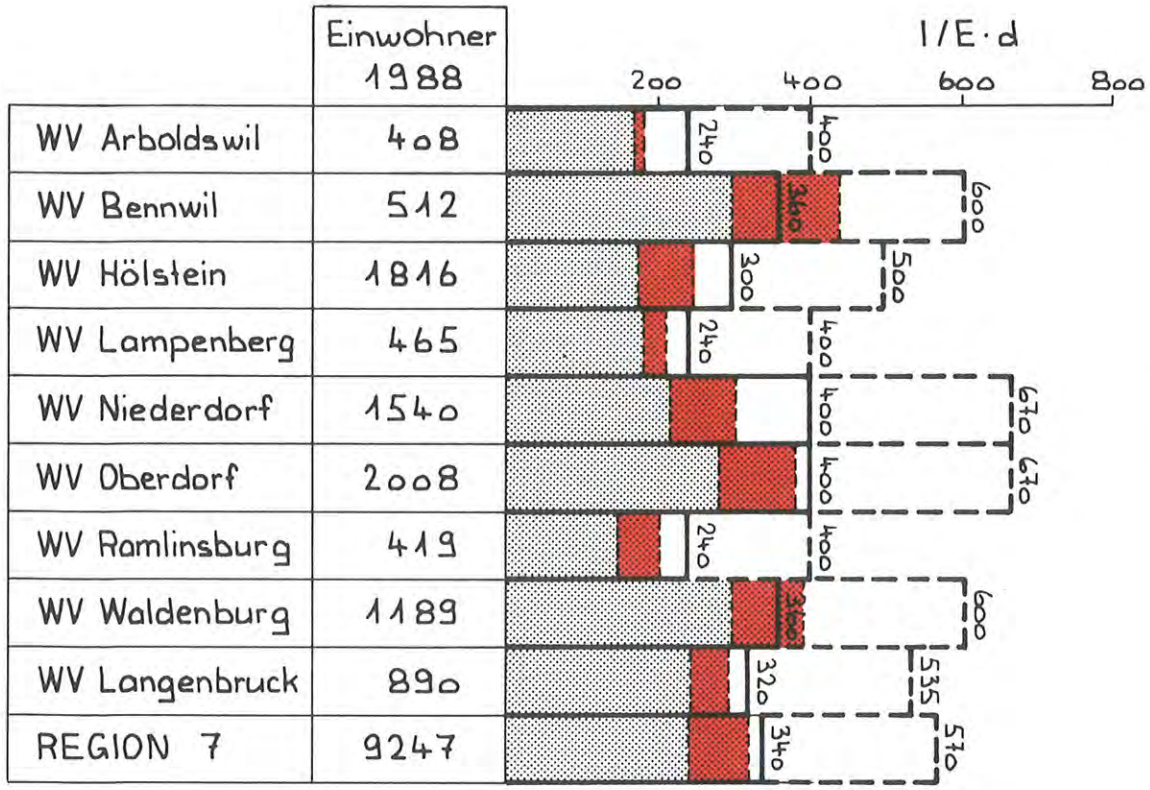
Figur 5

Der mittlere spezifische Verbrauch im Jahre 1988 und der zukünftige spezifische Bedarf werden für die einzelnen Versorgungsgebiete in Figur 6 dargestellt. Der mittlere spezifische Verbrauch im Jahre 1988 schwankt von rund 180 l/E.d in der Gemeinde Arboldswil bis rund 435 l/E.d in der Gemeinde Bennwil (Tabelle A-1 im Anhang gibt zusätzlich die genauen Werte für die Jahre 1986 bis 1988 und das Mittel der Jahre 1976 bis 1985).

In Zukunft wird ein mittlerer spezifischer Bedarf der einzelnen Gemeindewasserversorgungen von 240 bis 400 l/E.d angestrebt. Der maximale spezifische Bedarf beträgt das 1.67-fache des mittleren spezifischen Bedarfs. Der spezifische Bedarf wird für jede Wasserversorgung unter Berücksichtigung des für ihre Verhältnisse charakteristischen Wasserverbrauchs festgesetzt. Zugrunde gelegt wird der spezifische Verbrauch seit 1976, wobei bei Gemeinden mit einem überdurchschnittlich hohen Verlustanteil mit einer zukünftigen Abnahme gerechnet wird.

Der zukünftige mittlere und maximale Tagesbedarf in Tabelle 2 ergibt sich aus dem spezifischen Bedarf (Figur 6) und der entsprechenden Bevölkerungsprognose für die Planungszustände in den Jahren 1995, 2000 und 2010 (Tabelle A-14 im Anhang). Mit den Figuren A-1 bis A-9 im Anhang kann die Entwicklung des mittleren Verbrauchs der Gemeindewasserversorgungen bis zum Jahre 1995 dem prognostizierten mittleren Bedarf gegenübergestellt und kritisch verfolgt werden.

SPEZIFISCHER VERBRAUCH 1988 - SPEZIFISCHER BEDARF IN l/E·d



maximaler spezifischer Bedarf
mittlerer spezifischer Bedarf
mittlerer spezifischer Verbrauch 1988
mit Anteil Verlusten

Figur 6

Wasserversorgung	Mittlerer Tagesverbrauch	Mittlerer Tagesbedarf Maximaler Tagesbedarf		
	1988	1995	2000	2010
Arboldswil	73	100 170	105 170	105 175
Bennwil	223	195 325	200 335	215 360
Hölstein	447	630 1'050	660 1'100	690 1'150
Lampenberg	98	115 190	120 200	125 210
Niederdorf	470	650 1'085	660 1'105	680 1'140
Oberdorf	767	815 1'365	830 1'395	860 1'440
Ramlinsburg	85	110 180	115 190	120 200
Waldenburg	468	440 735	450 750	470 780
AEA Arxhof und Einzelmitglieder	80	( ) ( )	( ) ( )	( ) ( )
WVG-Leitungs-verluste	21	( ) ( )	( ) ( )	( ) ( )
Langenbruck	263	295 490	300 505	315 525
Region 7	2'995	3'350 5'590	3'440 5'750	3'580 5'980

Tabelle 2: Mittlerer Tagesverbrauch 1988 und zukünftiger Tagesbedarf der öffentlichen Versorgungen in m3/d

( ) Die Werte sind in den entsprechenden Gemeindewasserversorgungen eingerechnet

Private Versorgungen

Industrie- und Gewerbebetriebe mit privaten Versorgungen sind nur in den Gemeinden Hölstein (Campingplatz) und Waldenburg (2 Betriebe mit Wasserversorgung für Reinigungs- und Kühlzwecke) vorhanden. Daneben existieren in Hölstein zwei private Hofwasserversorgungen (Holdenweid/Leuenberg und Gründen). Für diese Betriebe, welche ihren Verbrauch ausschliesslich mit Grundwasser decken, wird für die Zukunft mit einem rund 2.5-fachen mittleren Bedarf gerechnet (Tabelle 3). Der maximale Tagesbedarf beträgt auch hier das 1.67-fache des mittleren Bedarfs.

Einzugsgebiet Wasserversorgung	Mittlerer Tagesverbrauch	Mittlerer Tagesbedarf Maximaler Tagesbedarf
	1988	1995 - 2010
Hölstein 1)	53	100 170
Waldenburg 2)	5	40 70
Region 7	58	140 240

Tabelle 3: Mittlerer Tagesverbrauch 1988 und zukünftiger Tagesbedarf der privaten Versorgungen in m3/d

1) zwei Hofwasserversorgungen und Campingplatz
2) ohne Hofwasserversorgung Humbel (Quellwasser)

4. Nutzbare Wasservorkommen

4.1 Quellwasser

Öffentliche Versorgungen

Das Quellwasser hat im Jahre 1988 knapp 90% des gesamten öffentlichen Wasserverbrauchs gedeckt. Bedeutende Quellen, welche den öffentlichen Wasserversorgungen zur Verfügung stehen, werden vom Felsgrundwasser des oberen Muschelkalks gespeist. Es sind dies im Weigisttal die Quellen neue z'Hof (Dürrimatt) der Gemeinde Niederdorf und z'Hof und Martinsmatt der Gemeinde Oberdorf, sowie die aus der Oberdorf-Synklinale austretenden Quellen St. Peter der Gemeinde Hölstein und Kilchmatten der Gemeinde Niederdorf. Daneben existieren Gruppen von Quellen in Bennwil, in der Rüttmatt bei Oberdorf sowie im Gerstel in Waldenburg, welche aus Gehängeschuttablagerungen austreten. Im Gemeindebann von Langenbruck gibt es ausserdem Quellen, welche von Felsgrundwasser der Hauptrogenstein-Kalke gespeist werden; so die Weihermattquellen der Gemeinde Waldenburg und die Chächbrunnenquelle der Gemeinde Langenbruck. Daneben nutzt Langenbruck noch die Waldhäusernquelle und die zwei kleineren Quellen Bärenwil (gefasst in Holderbank/SO).

Die Ergiebigkeit der einzelnen Quellen ist aus Tabelle 4 ersichtlich. Bei der Planung wird zur Festlegung des nutzbaren Quellwasservorkommens von der minimalen, durch Beobachtungen festgestellten Ergiebigkeit ausgegangen.

Mit Ausnahme der Gerstelquelle der Gemeinde Waldenburg sowie der Chächbrunnen-, Bärenwil- und Waldhäusernquelle der Gemeinde Langenbruck sind für alle Quellen der öffentlichen Wasserversorgung rechtskräftige Schutzzonen ausgeschieden. Die Chächbrunnenquelle ist nicht mehr schützbar und weist ausserdem, trotz vorhandener Entkeimungsanlage, häufig eine schlechte Qualität auf. Für die Zukunft muss hier nach einer Alternative gesucht werden.

Durch die Schutzzonenausscheidung allein lässt sich nicht verhindern, dass die meisten Quellwasservorkommen der Region durch nachgewiesene Bachwasser- oder andere Oberflächeneinflüsse einer **Gefährdung durch bakterielle Verunreinigungen** ausgesetzt sind. Nur die St. Peter- und Kilchmattenquelle des Muschelkalk-Grundwassers der Oberdorf-Synklinale und vermutlich auch

die Bärenwilquelle in Langenbruck sind gegen bakterielle Verunreinigungen genügend geschützt. Alle andern Quellwässer genügen erst nach einer Entkeimung den Trinkwasseranforderungen (siehe auch Anhang A.2.3). Ausser einer Gefährdung durch bakterielle Verunreinigungen besteht auch eine solche durch chemische Kontaminationen, da solche von weit ausserhalb der Schutzzone herangetragen werden können.

Die **WVG Waldenburgertal** ist für den Betrieb und Unterhalt der Genossenschaftsanlagen zuständig. Daneben hat ihr jedoch der Kanton auch die Aufgabe der **Sicherstellung des regionalen Wasserbedarfs**, sowie der dazu notwendigen Wasserbeschaffung übertragen. Entgegen des ursprünglichen Konzeptes in den Statuten, wurde die Stammleitung nach Waldenburg nicht erstellt sowie das vorgesehene Felsgrundwasserpumpwerk in Oberdorf nicht realisiert. Die Genossenschaft verfügt somit heute nicht über die zur Fehlmengendeckung der Gemeinden notwendigen, eigenen Wasservorkommen. Sie kann nur im Rahmen ihrer vertraglichen Vereinbarungen mit den Liefergemeinden Niederdorf und Oberdorf von diesen Quellwasser beziehen (siehe Tabelle 4) und befindet sich dadurch in einem Abhängigkeitsverhältnis. - Die St. Peterquelle der Gemeinde Hölstein mit 580 m3/d minimaler Ergiebigkeit wurde bis anfangs 1990 mit grossen Verlusten von Oberdorf zum Grundwasserpumpwerk Oberfeld nach Hölstein abgeleitet, um das Grundwasser noch um 130 m3/d anzureichern. Dank der Einrichtung einer provisorischen Pumpstation, kann das St. Peterquellwasser heute vollständig von der Wasserversorgungsgenossenschaft genutzt werden. Bei Trockenheit wird von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht. Das Provisorium ist befristet bis zum Planungszeitpunkt 1995 beziehungsweise bis zur Erschliessung neuer Wasservorkommen. Zur Sicherstellung der regionalen Wasserversorgung in der näheren Zukunft bis zum Planungszeitpunkt 1995 wird davon ausgegangen, dass sich die Gemeinde Langenbruck bis dahin von der nicht mehr schützbaren Chächbrunnenquelle versorgt und dass die St. Peterquelle der Gemeindewasserversorgung Hölstein in Oberdorf bei Trockenheit durch die Wasserversorgungsgenossenschaft genutzt wird (Wasserbeschaffungsvariante 0). Eine vertragliche Regelung über diese Nutzung steht noch aus. Gegenüber früheren Jahren sinkt die Entnahmemenge im Pumpwerk Oberfeld damit um 130 m3/d auf 560 m3/d (siehe Tabelle 6 in Kapitel 4.2).

Wasserversorgung	Quelle	Minimale Ergiebigkeit	Mittlere Ergiebigkeit *
WVG Waldenburgertal	von Niederdorf 0) von Oberdorf 0)	(250) (250)	
Bennwil	Eschtal 1+2 Rütti Weid (=Rohr)	63 47 0 110	200 130 20 350
Hölstein	St. Peter 1)	(580)	(725)
Niederdorf	z'Hof(=Dürrimatt) Kilchmatten Rüttmatt 2)	533 372 (43) 905	1'550 580 (170) 2'130
Oberdorf	z'Hof Martinsmatt	970 155 1'125	1'170 350 1'520
Waldenburg	Gerstel 3) Weihermatt	27 403 430	90 700 790
Langenbruck	Bärenwil 3) Chächbrunnen 4) Waldhäusern 5)	11 546 58 615	40 800 215 1'055
Region 7		3'185	5'845

Tabelle 4: Quellwasservorkommen der öffentlichen Versorgungen in m3/d (* Mittel 1976-1988)

0) je 250 m3/d vertraglich von Nieder- u. Oberdorf
1) seit anfangs 1990 bei Trockenheit von der WVGW genutzt und sonst zum PW Oberfeld abgeleitet
2) aus qualitativen Gründen nicht genutzt
3) Schutzzonen noch nicht ausgeschieden
4) Schutzzonenausscheidung nicht möglich
5) Schutzzone nur möglich wenn neu gefasst

Nach 1995 kann eine weitere Nutzung der Chächbrunnenquelle der Gemeinde Langenbruck aus qualitativen Gründen nicht mehr toleriert werden. Die nutzbaren Quellwasservorkommen der Gemeinde reduzieren sich damit von 615 auf 70 m3/d. Für die weitere Zukunft in den Planungszeitpunkten 2000 und 2010 muss die WVG Waldenburgertal für die Fehlmengendeckung ihrer Mitglieder weitere Wasservorkommen erschliessen; dasselbe gilt für die Gemeindewasserversorgung von Langenbruck. Dabei stehen die

Wasserversorgung	Oeffentliche Versorgungen		
	Variante 0 (Istzustand)	Variante 1 (Langenbruck)	Variante 2 (Oberdorf)
WVG Waldenburgertal	580	0	0
Arboldswil	0	0	0
Bennwil	110	110	110
Hölstein	0	0	0
Lampenberg	0	0	0
Niederdorf	905	905	530
Oberdorf	1'125	1'125	1'125
Ramlisburg	0	0	0
Waldenburg	430	430	430
Langenbruck	615	70	70
Region 7	3'765 1)	2'640 2)	2'265 2)

Tabelle 5: Nutzbare Quellwasservorkommen der öffentlichen Versorgungen in m3/d für verschiedene Wasserbeschaffungsvarianten

1) verfügbar seit anfangs 1990
2) verfügbar nach 1995

"Wasserbeschaffungsvariante 1" mit Nutzung des vermuteten Felsgrundwassers in Langenbruck oder die "Wasserbeschaffungsvariante 2" mit Nutzung des Felsgrundwassers im vorderen Frenketal in Oberdorf im Vordergrund (siehe Kapitel 4.2 und Anhang A.2.3). Da diese Grundwässer teilweise direkt einzelne Quellen speisen, werden bei der Variante 2 die Kilchmattenquelle der Gemeinde Niederdorf und die St. Peterquelle der Gemeinde Hölstein versiegen. In Niederdorf führt dies zu einer Reduktion der Quellwasservorkommen von 905 m3/d auf rund 530 m3/d.

Die für die verschiedenen Wasserbeschaffungsvarianten und Planungszeitpunkte nutzbaren Quellwasservorkommen der öffentlichen Versorgungen sind in Tabelle 5 zusammengestellt. Sie betragen heute für die Region 3'765 m3/d (Variante 0). Für die Planungszeitpunkte 2000 und 2010 betragen sie 2'640 m3/d bei Variante 1 und 2'265 m3/d bei Variante 2.

In Zukunft geht es vor allem darum, die genutzten Quellwasservorkommen noch besser zu schützen und zu erhalten.

Private Versorgungen

In der Region existieren über 200 private Quellfassungen, welche mehrheitlich Landwirtschaftsbetriebe ausserhalb der Bauzonen versorgen. Viele der im Kulturland gefassten Quellen sind anfällig auf Verunreinigungen durch Düngung im Einzugsgebiet und im Fassungsbereich. Ein grosser Teil solcher Verunreinigungen könnte durch gezielte Massnahmen beseitigt werden. Die Nutzung von privaten Quellen entlastet die öffentlichen Versorgungen. Private Quellen sollten deshalb solange als Trinkwasserspender verwendet werden, als sie eine genügende Wasserqualität aufweisen. Auf die privaten Quellen wird in diesem Bericht nicht weiter eingegangen. Sie sind im nutzbaren Wasservorkommen nicht erfasst.

4.2 Grundwasser

Für die Nutzung von Bedeutung sind in der Region von Norden nach Süden folgende Grundwasservorkommen:

- Schottergrundwasser im vorderen Frenketal bei Bärenmatte in Bubendorf, Region 8 (regionales Reservevorkommen)

- Schottergrundwasser im vorderen Frenketal in Hölstein (im Pumpwerk Oberfeld öffentlich genutzt)
- Felsgrundwasser des oberen Muschelkalks der Oberdorf-Synklinale (regionales Reservevorkommen)
- Felsgrundwasser bei Langenbruck (regionales Reservevorkommen vermutet)

Der Kanton verfügt dank hydrogeologischer Untersuchungen über zuverlässige Daten über die Bildung, die Lage und die Nutzungsmöglichkeiten der drei erstgenannten Grundwasservorkommen. Die hydrogeologischen Untersuchungen des vermuteten Felsgrundwassers in Langenbruck sind in den Jahren 1990/91 vorgesehen. Eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Grundwasservorkommen steht im Anhang A.2.3.

Wie bei einem Grossteil der Quellwasservorkommen besteht auch bei den regionalen Grundwasservorkommen die Tendenz zu bakteriellen Verunreinigungen und das Problem der grossen Wasserhärten. Mittelharte, dem Qualitätsziel des Lebensmittelhandbuches entsprechende Wässer kommen in den Felsschutt- und Felsgesteinsmassen des Jurasystems vorwiegend im Süden der Region vor. Die Muschelkalkgrundwässer des mittleren Teils der Region weisen hingegen sehr hohe Wasserhärten auf. Die Schottergrundwässer des vorderen Frenketals haben zwischen diesen Gruppen liegende Härten.

Öffentliche Versorgungen

Für die öffentliche Wasserversorgung wird heute nur das Schottergrundwasser im vorderen Frenketal durch das Pumpwerk Oberfeld in Hölstein genutzt. Eine Schutzzone ist bis heute nicht ausgeschieden; wegen gelegentlichen Beanstandungen wird das Wasser entkeimt. Bis 1995 wird das St. Peterquellwasser bei Trockenheit direkt durch die WVG Waldenburgertal genutzt (siehe Kapitel 4.1, Wasserbeschaffungsvariante 0). Dadurch muss hier , wie auch die neuesten Grundwasserabklärungen gezeigt haben, damit gerechnet werden, dass sich die mögliche Entnahmemenge im Pumpwerk auf 6.5 l/s oder 560 m3/d reduziert (Tabelle 6). Da für die Wasserbilanz die Vorkommen bei Trockenheit massgebend sind, wird bei der Variante 0 mit diesen Werten gerechnet.

Für die weitere Zukunft müssen die WVG Waldenburgertal und die Wasserversorgung Langenbruck bis nach 1995 weitere eigene Wasservorkommen erschliessen. Dazu stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Nutzung des Schottergrundwasser-Reservevorkommens im vorderen Frenketal, welches durch den Filterbrunnen Bärenmatte in Bubendorf (Region 8) bereits erschlossen ist. Dieses Wasser ist hart und müsste ausserdem sicherheitshalber entkeimt werden. Da die nutzbare Menge nur 430 m3/d beträgt und ausserdem grosse Transportdistanzen zu überwinden sind, wird von dieser Beschaffungsvariante vorläufig abgesehen.

- **Wasserbeschaffungsvariante 1:** Nutzung des vermuteten Felsgrundwasservorkommens der Hauptrogenstein-Kalke in Langenbruck. Es werden hier mittelharte bis weiche Wässer mit einwandfreier bakteriologischer Qualität vermutet. Die genaue Erkundung ist im Gange und wird vermutlich bis 1991 abgeschlossen. Für die Planung wird eine Ergiebigkeit von 50 l/s oder 4'320 m3/d angenommen. Davon werden der Gemeinde Langenbruck als Ersatz für die nicht mehr schützbare Chächbrunnenquelle 545 m3/d und der WVG Waldenburgertal der Rest von 3'775 m3/d zur Verfügung gestellt (Tabelle 6). Eine Schutzzonenausscheidung ist für derartige Tiefenbohrungen im Fels nicht erforderlich.

- **Wasserbeschaffungsvariante 2:** Nutzung des Felsgrundwassers des oberen Muschelkalks der Oberdorf-Synklinale, welches heute bereits durch eine Felsbohrung erschlossen ist, wie dies gemäss Statuten der Wasserversorgungsgenossenschaft ursprünglich vorgesehen war. Es kann hier ein bakteriologisch einwandfreies, jedoch sehr hartes Wasser erwartet werden. Eher als bei den bestehenden kleineren Quellfassungen besteht hier jedoch die Möglichkeit, eine wirtschaftlich realisierbare Wasserenthärtung, allenfalls mit Teilentsalzung durchzuführen. Für die Planung kann von einer Ergiebigkeit von 50 l/s oder 4'320 m3/d ausgegangen werden (Tabelle 6). Auch hier ist eine Schutzzonenausscheidung nicht erforderlich.

- Falls die Ergiebigkeit bei der Wasserbeschaffungsvariante 1 nicht wie erhofft 4'320 m3/d beträgt, jedoch für die Wasserversorgung von Langenbruck genügt, ist auch eine Kombination der Wasserbeschaffungsvarianten 1 und 2 denkbar. Damit wäre für Langenbruck eine autonome Sicherstellung des Wasserbedarfes möglich.

In Tabelle 6 sind für die verschiedenen Beschaffungsvarianten die maximal nutzbaren Grundwassermengen zusammengestellt, welche den öffentlichen Versorgungen bei niedrigstem Grundwasserstand zur Verfügung stehen.

Wasserversorgung	Oeffentliche Versorgungen		
	Variante 0 (Istzustand)	Variante 1 (Langenbruck)	Variante 2 (Oberdorf)
WVG Waldenburgertal	0	3'775	4'320
Arboldswil	0	0	0
Bennwil	0	0	0
Hölstein	560	690	560
Lampenberg	0	0	0
Niederdorf	0	0	0
Oberdorf	0	0	0
Ramlisburg	0	0	0
Waldenburg	0	0	0
Langenbruck	0	545	0
Region 7	560	5'010	4'880

Tabelle 6: Nutzbare Grundwasservorkommen der öffentlichen Versorgungen in m3/d

----- Schottergrundwasser vorderes Frenketal bei Bärenmatte in Bubendorf nicht berücksichtigt

.-.-. Felsgrundwasser in Langenbruck (Annahme: 50 l/s)

- - - Felsgrundwasser in Oberdorf

..... Schottergrundwasser vorderes Frenketal in Oberfeld, Hölstein

Private Versorgungen

In der Region existieren zur Zeit nur drei private Industrie- und Gewerbebetriebe mit privaten Grundwasserfassungen in Hölstein und Waldenburg und daneben zwei private Hofwasserversorgungen in Hölstein. Die Bedarfsmengen sind regional unbedeutend.

4.3 Gesamte nutzbare Wasservorkommen

Aus den nutzbaren Quellwasservorkommen (Tabelle 5) und den nutzbaren Grundwasservorkommen (Tabelle 6) ergeben sich für die verschiedenen Wasserbeschaffungsvarianten die gesamten nutzbaren Wasservorkommen der öffentlichen Versorgungen in Tabelle 7.

Daneben sind auch die gesamten nutzbaren Grundwasservorkommen der privaten Versorgungen aufgeführt. Hier entsprechen die nutzbaren Wasservorkommen dem maximalen Bedarf (Tabelle 3).

Wasserversorgung	Oeffentliche Versorgungen Varianten			Private Versorgungen
	0)	1)	2)	
WVG Waldenburgertal	580	3'775	4'320	-
Arboldswil	0	0	0	0
Bennwil	110	110	110	0
Hölstein	560	690	560	170
Lampenberg	0	0	0	0
Niederdorf	905	905	530	0
Oberdorf	1'125	1'125	1'125	0
Ramlisburg	0	0	0	0
Waldenburg	430	430	430	70 3)
Langenbruck	615	615	70	0
Region 7	4'325	7'650	7'145	240

Tabelle 7: Gesamte nutzbare Wasservorkommen in m3/d

0) Istzustand, verfügbar seit anfangs 1990
1) Erschliessung Langenbruck, verfügbar nach 1995
2) Erschliessung Oberdorf, verfügbar nach 1995
3) ohne Hofwasserversorgung Humbel (Quellwasser)

5. Wasserbilanz

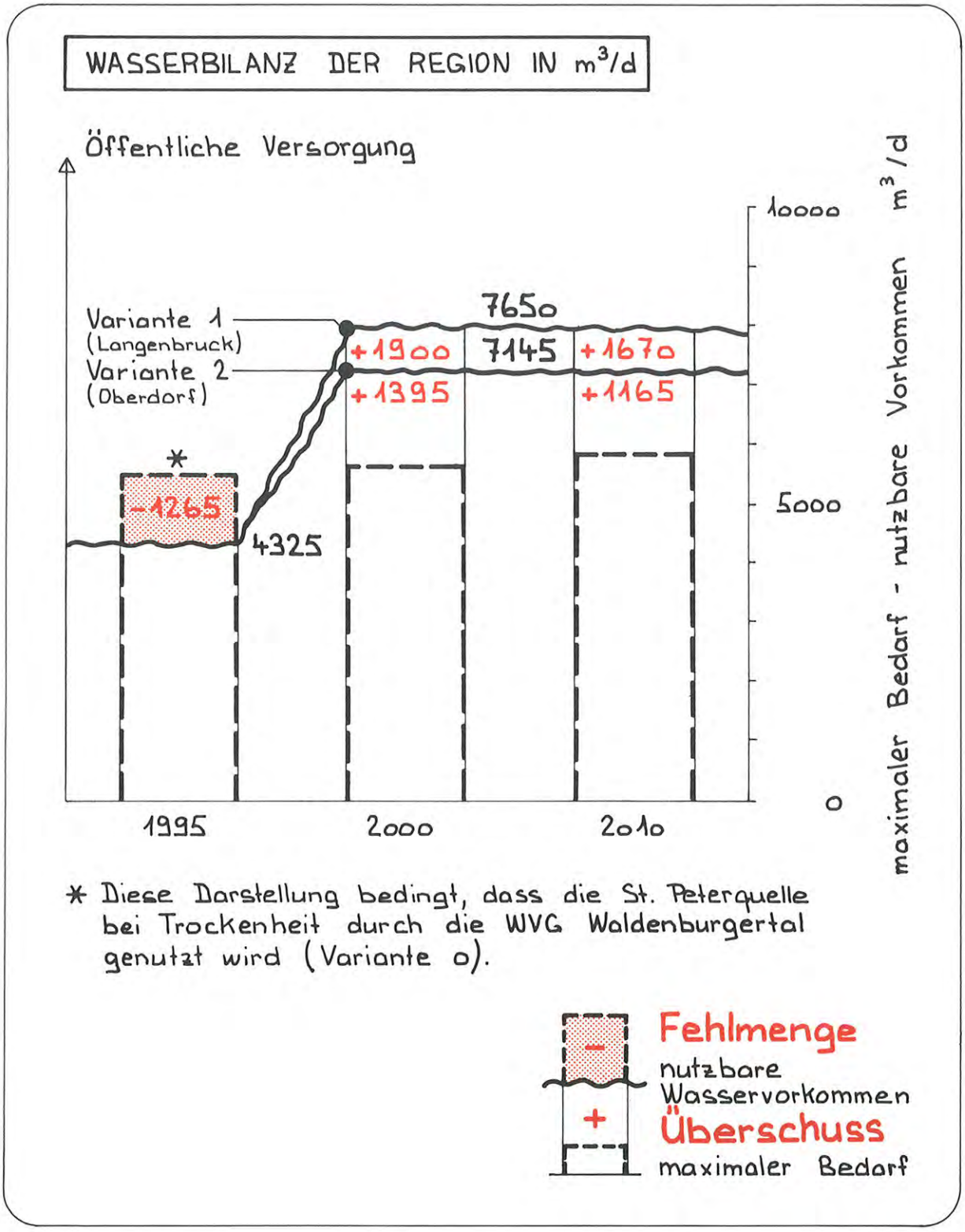
Die Wasserbilanz ergibt sich aus der Gegenüberstellung des maximalen Wasserbedarfs (Kapitel 3: Figur 2 und Tabellen 2 und 3) und der nutzbaren Wasservorkommen (Kapitel 4: Tabelle 7). Bei der Bestimmung dieser Werte sind insbesondere folgende Annahmen gemacht worden:

- Der maximale spezifische Wasserbedarf der öffentlichen Versorgung beträgt für die Region in Zukunft durchschnittlich nicht mehr als 570 l pro Einwohner und Tag.
- Der maximale Wasserbedarf der privaten Versorgungen bleibt auch in Zukunft vernachlässigbar klein im Vergleich zum öffentlichen Verbrauch. Er steigt in Zukunft nicht über 240 m3 pro Tag an.
- Die Wasserqualität der nutzbaren Quell- und Grundwasservorkommen kann erhalten oder verbessert werden.
- Die ermittelten minimalen Quellerträge und Grundwasservorkommen werden auch in Zukunft nicht unterschritten.
- Die Anlagen der öffentlichen Versorgung sind in der Lage, die erforderlichen Mengen zu fördern und zu verteilen. Wo dies nicht der Fall ist, muss der Ausbau der Anlagen entsprechend dem Bedarf erfolgen.
- Die WVG Waldenburgertal nutzt bis 1995 bei Trockenheit die sonst nach dem Pumpwerk Oberfeld abgeleiteten Quellwässer der St. Peterquelle in Oberdorf für die Fehlmengendeckung ihrer Mitglieder (Wasserbeschaffungsvariante 0).
- Die WVG Waldenburgertal erschliesst für den Planungszeitraum nach 1995 weitere eigene Grundwasservorkommen (gemäss Tabelle 7 in Kapitel 4.3). Je nach Ergebnis der laufenden Grundwasseruntersuchungsprogramme ist dies das vermutete Felsgrundwasser in Langenbruck (Wasserbeschaffungsvariante 1, gemeinsam mit WV Langenbruck) oder das bereits durch eine Felsbohrung erschlossene Felsgrundwasser des oberen Muschelkalks der Oberdorf-Synklinale, welches erst nach einer Enthärtung nutzbar ist (Wasserbeschaffungsvariante 2).

5.1 Region

Öffentliche Versorgung

Die Darstellung in Figur 7 zeigt, dass die gesamten nutzbaren Wasservorkommen der Region 4'325 m3/d bis zum Planungszeitpunkt 1995 betragen. Mit einer ausserregionalen Fremdwasserbeschaffung kann bis zum Jahre 1995 nicht gerechnet werden, so dass in


WASSERBILANZ DER REGION IN m³/d
Öffentliche Versorgung
Variante 1
(Langenbruck)
Variante 2
(Oberdorf)
7650
+1900
7145
+1670
+1395
+1165
-1265
4325
10000
5000
0
1995
2000
2010
maximaler Bedarf - nutzbare Vorkommen m³/d
* Diese Darstellung bedingt, dass die St. Peterquelle bei Trockenheit durch die WVG Waldenburgertal genutzt wird (Variante o).
-
+
Fehlmenge
nutzbare Wasservorkommen
Überschuss
maximaler Bedarf

Figur 7

nächster Zukunft der rechnerisch ermittelte, maximale Tagesbedarf in Zeiten minimaler Quellergiebigkeiten und Grundwasserstände nicht gedeckt werden kann. Bedingt durch die Erschliessung regionaler Reservevorkommen nach 1995 wird anschliessend bis zum Ende des Planungszeitraumes ein Ueberschuss erwartet. Bei Erschliessung des vermuteten Felsgrundwassers bei Langenbruck beträgt dieser rund 1'700 m3/d (Variante 1), bei Aktivierung der Felsbohrung in Oberdorf rund 1'200 m3/d (Variante 2).

Für den gewählten Planungszeitraum und die getroffenen Annahmen sind keine weiteren Massnahmen zur Erhöhung des Wasserangebotes erforderlich. Die regionalen Grundwasser-Reservevorkommen stellen rund 60% der gesamten nutzbaren Wasservorkommen dar. Die notwendigen Schritte für die langfristige Versorgungssicherung werden im Abschnitt 6.1 dargelegt.

Private Versorgung

Im Vordergrund steht die zukünftige Sicherstellung der öffentlichen Versorgung. Die Nutzung von privaten Quellen entlastet die öffentliche Versorgung. Private Quellen sollten deshalb solange als Trinkwasserspender verwendet werden, als die Wasserqualität den gesetzlichen Anforderungen entspricht. Für die Planung wird der durch private Quellen gedeckte Wasserbedarf nicht berücksichtigt.

Die einzigen privaten Industrie-, Gewerbe- und Hofgrundwasserversorgungen in Hölstein und Waldenburg verbrauchen nur einen Teil der ihnen zur Verfügung stehenden Menge. Eine spezielle Bedarfsprognose ist deshalb von untergeordneter Bedeutung (siehe auch Bemerkungen in den Abschnitten 3.2, 4.2 und 4.3). Auf eine Darstellung der Wasserbilanz wird verzichtet (vergleiche Tabelle A-18 im Anhang).

5.2 Einzelne Versorgungsgebiete

Öffentliche Versorgungen

Die Wasserbilanz für die Wasserbeschaffungsvariante 0 (Nutzung der St. Peterquelle durch WVG Waldenburgertal in Trockenzeiten) bis zum Jahre 1995 ist in der Figur 8 dargestellt. Die Jahre 2000 und 2010 sind für die Wasserbeschaffungsvariante 1 (Felsgrundwasser bei Langenbruck) in den Figuren 9 und 10 und für die Wasserbeschaffungsvariante 2 (Felsgrundwasser der Oberdorf-Synklinale) in den Figuren 11 und 12 dargestellt (vergleiche auch Tabellen A-15 bis A-17 im Anhang). Für die einzelnen Versorgungsgebiete ergibt sich folgendes Bild:

. Wasserversorgungsgenossenschaft Waldenburgertal
  Die Wasserversorgungsgenossenschaft kann die Fehlmengen ihrer Mitglieder bei maximalem Bedarf mit den vertraglich gesicherten Bezugsrechten von den Quellen der Gemeinden Niederdorf und Oberdorf bereits heute nicht abdecken. Bis zum Jahre 1995 muss in der Region zeitweise mit einer Reduktion des maximalen Bedarfs um rund 25% gerechnet werden. Dies auch unter der Voraussetzung, dass die St. Peterquelle in Oberdorf, bei Trockenheit der Wasserversorgungsgenossenschaft zur Verfügung steht. In Zeiten minimaler Quellergiebigkeiten und Grundwasserstände ist somit mit einer Komforteinbusse zu rechnen, indem der rechnerisch ermittelte Maximalbedarf nicht wie üblich mit dem Faktor 1.67 sondern nur noch mit einem Faktor von rund 1.25 zur Verfügung steht (siehe auch Figur A-11 im Anhang A.2.2). Nach 1995 wird der Wasserversorgungsgenossenschaft durch die Erschliessung weiterer eigener Vorkommen genügend Wasser zur Verfügung stehen, um die Fehlmengen aller Mitglieder bis weit über den Planungshorizont abzudecken (siehe auch Figuren A-12 bis A-15 im Anhang A.2.2).

. Wasserversorgung Arboldswil
  Der Wasserbedarf muss schon heute voll von der Wasserversorgungsgenossenschaft abgedeckt werden. Bis zum Jahre 1995 steht nur ein reduzierter maximaler Bedarf von 125 m3/d zur Verfügung. Anschliessend wird die Wasserversorgungsgenossenschaft in der Lage sein, den vollen maximalen Bedarf abzugeben.

- Wasserversorgung Bennwil
  Der maximale Bedarf kann nicht mit den eigenen Quellen abgedeckt werden. Bei reduziertem maximalem Bedarf von 235 m3/d bis zum Jahre 1995 können die Fehlmengen von der Wasserversorgungsgenossenschaft bezogen werden. Dies gilt nur, wenn der mittlere spezifische Verbrauch 360 l/E.d nicht überschreitet.

- Wasserversorgung Hölstein
  Der maximale Bedarf kann nicht mit dem eigenen Grundwasservorkommen in Oberfeld abgedeckt werden. Bei reduziertem maximalem Bedarf von 765 m3/d bis zum Jahre 1995 können die Fehlmengen von der Wasserversorgungsgenossenschaft bezogen werden.

- Wasserversorgung Lampenberg
  Der Wasserbedarf muss schon heute voll von der Wasserversorgungsgenossenschaft abgedeckt werden. Bis zum Jahre 1995 steht nur ein reduzierter maximaler Bedarf von 135 m3/d zur Verfügung. Anschliessend kann der volle maximale Bedarf von der Wasserversorgungsgenossenschaft bezogen werden.

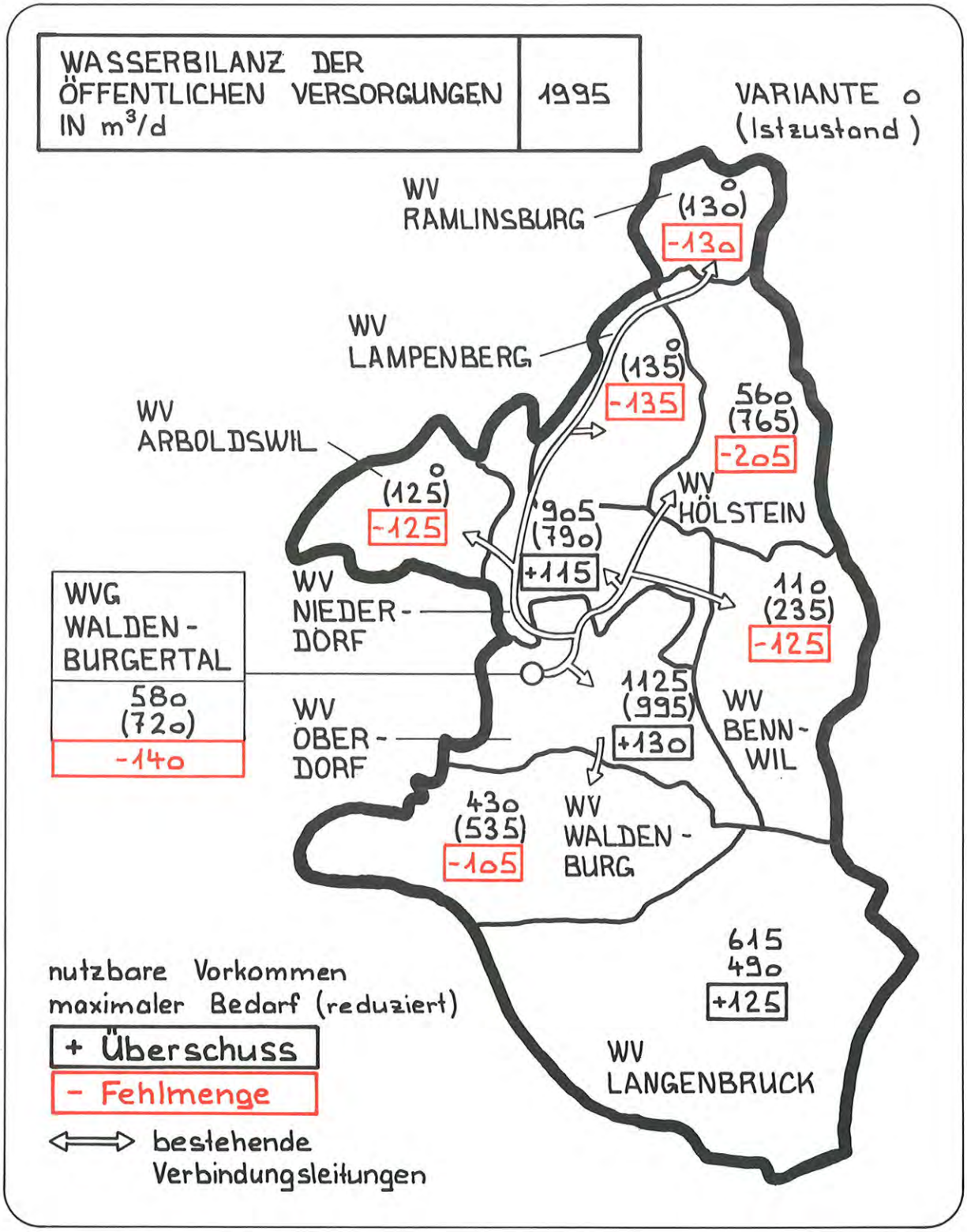
- Wasserversorgung Niederdorf
  Die eigenen Quellwasservorkommen genügen bereits heute nicht, um den maximalen Bedarf und die vertragliche Liefergarantie von 250 m3/d an die Wasserversorgungsgenossenschaft abzudekken. Bei reduziertem maximalen Bedarf von 790 m3/d bis zum Jahre 1995 ergibt sich ein Ueberschuss von 115 m3/d, welcher für die Fehlmengendeckung der Wasserversorgungsgenossenschaft zur Verfügung gestellt werden muss. Anschliessend können die zur Abdeckung des vollen maximalen Bedarfes notwendigen Fehlmengen von der Wasserversorgungsgenossenschaft bezogen werden.

- Wasserversorgung Oberdorf
  Die eigenen Quellwasservorkommen genügen bereits heute nicht, um den maximalen Bedarf und die vertragliche Liefergarantie von 250 m3/d an die Wasserversorgungsgenossenschaft abzudekken. Bei reduziertem maximalen Bedarf von 995 m3/d bis zum Jahre 1995 ergibt sich ein Ueberschuss von 130 m3/d, welcher für die Fehlmengendeckung der Gemeindewasserversorgung von Waldenburg und der WVG Waldenburgertal zur Verfügung gestellt werden muss. Die Fehlmenge zur Abdeckung des vollen maximalen Bedarfes kann nach 1995 von der Wasserversorgungsgenossenschaft bezogen werden.

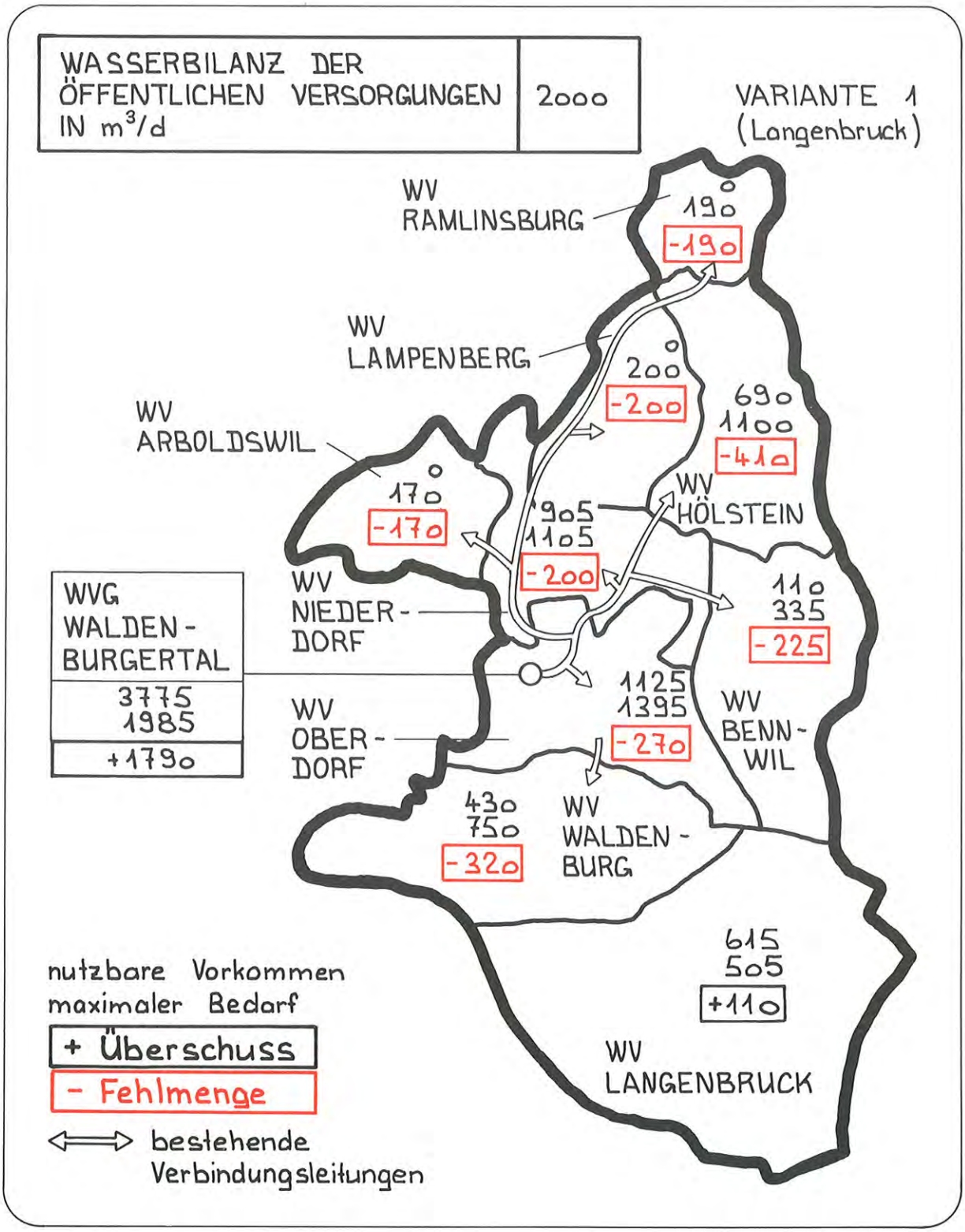
- Wasserversorgung Ramlinsburg
  Der Wasserbedarf muss schon heute voll durch die Wasserversorgungsgenossenschaft abgedeckt werden. Bis zum Jahre 1995 steht nur ein reduzierter maximaler Bedarf von 130 m3/d zur Verfügung. Anschliessend ist die Wasserversorgungsgenossenschaft in der Lage, den vollen maximalen Bedarf abzugeben.

- Wasserversorgung Waldenburg
  Der maximale Bedarf kann nicht mit den eigenen Quellen abgedeckt werden. Bei reduziertem maximalem Bedarf von 535 m3/d bis zum Jahre 1995 können die Fehlmengen von der Wasserversorgung Oberdorf bezogen werden. Dies gilt nur, wenn der mittlere spezifische Verbrauch 360 l/E.d nicht überschreitet.

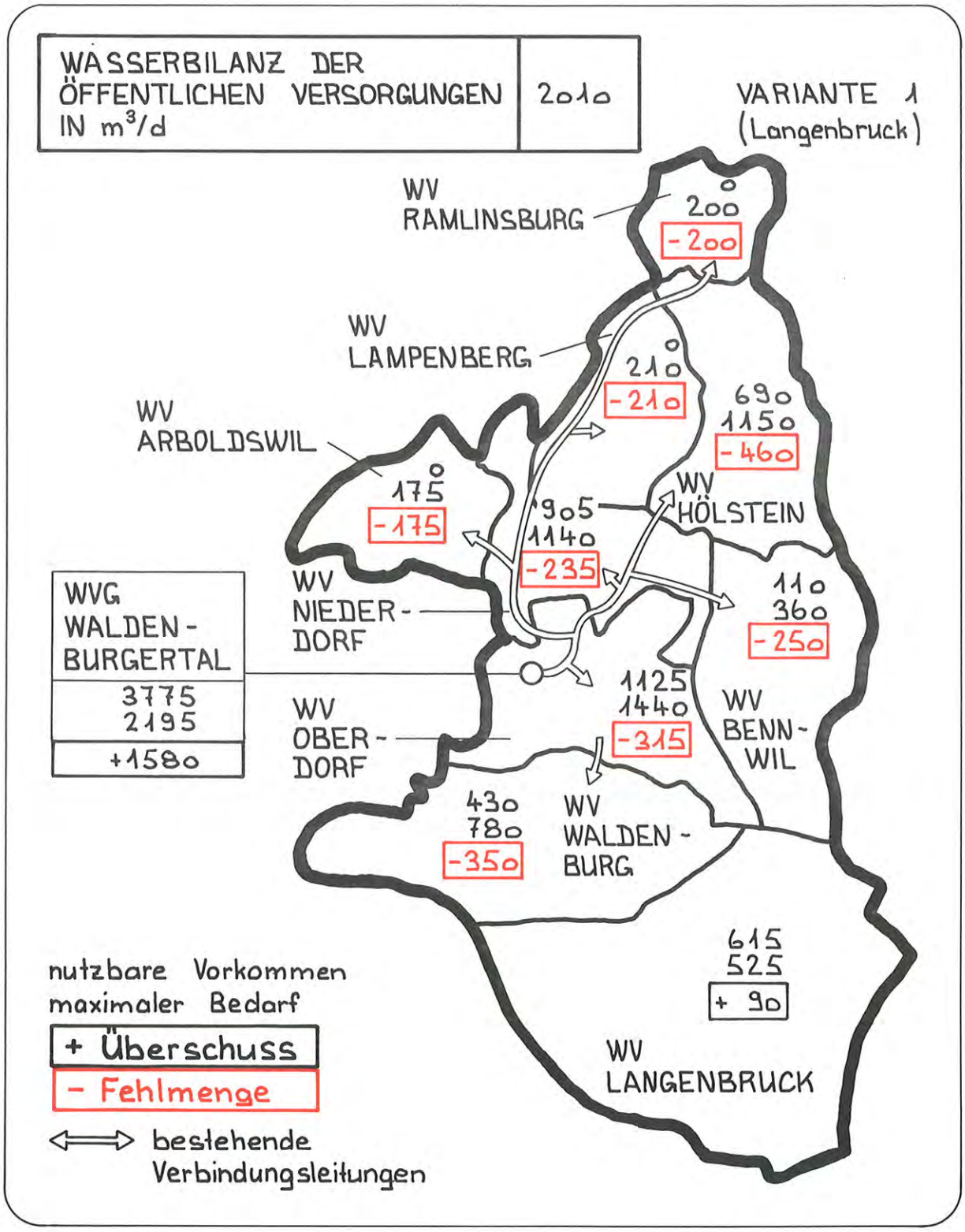
- Wasserversorgung Langenbruck
  Der maximale Bedarf kann bis zum Jahre 1995 durch die eigenen Quellwasservorkommen abgedeckt werden. Danach kann das Quellwasser der nicht schützbaren Chächbrunnenquelle nicht mehr genutzt werden. Falls die WVG Waldenburgertal anschliessend das vermutete Felsgrundwasservorkommen bei Langenbruck erschliesst (Wasserbeschaffungsvariante 1 in Figuren 9 und 10), kann die Wasserversorgung Langenbruck, als Ersatz für die Chächbrunnenquelle, davon 545 m3/d selber nutzen. Damit kann der maximale Wasserbedarf bis zum Ende des Planungszeitraumes abgedeckt werden. Wenn sich zeigt, dass in Langenbruck kein Felsgrundwasser genutzt werden kann, sind bis zum Jahre 2010 Fehlmengen zu erwarten, welche aus dem Ueberschuss der WVG Waldenburgertal abgedeckt werden können.


WASSERBILANZ DER ÖFFENTLICHEN VERSORGUNGEN IN m³/d
1995
VARIANTE o (Istzustand)
WV RAMLINSBURG
o (130) -130
WV LAMPENBERG
o (135) -135
560 (765) -205
WV ARBOLDSWIL
o (125) -125
905 (790) +115
WV HÖLSTEIN
WVG WALDEN-BURGERTAL
580 (720) -140
WV NIEDER-DORF
110 (235) -125
1125 (995) +130
WV OBER-DORF
WV BENN-WIL
430 (535) -105
WV WALDEN-BURG
615 490 +125
WV LANGENBRUCK
nutzbare Vorkommen
maximaler Bedarf (reduziert)
+ Überschuss
- Fehlmenge
bestehende Verbindungsleitungen

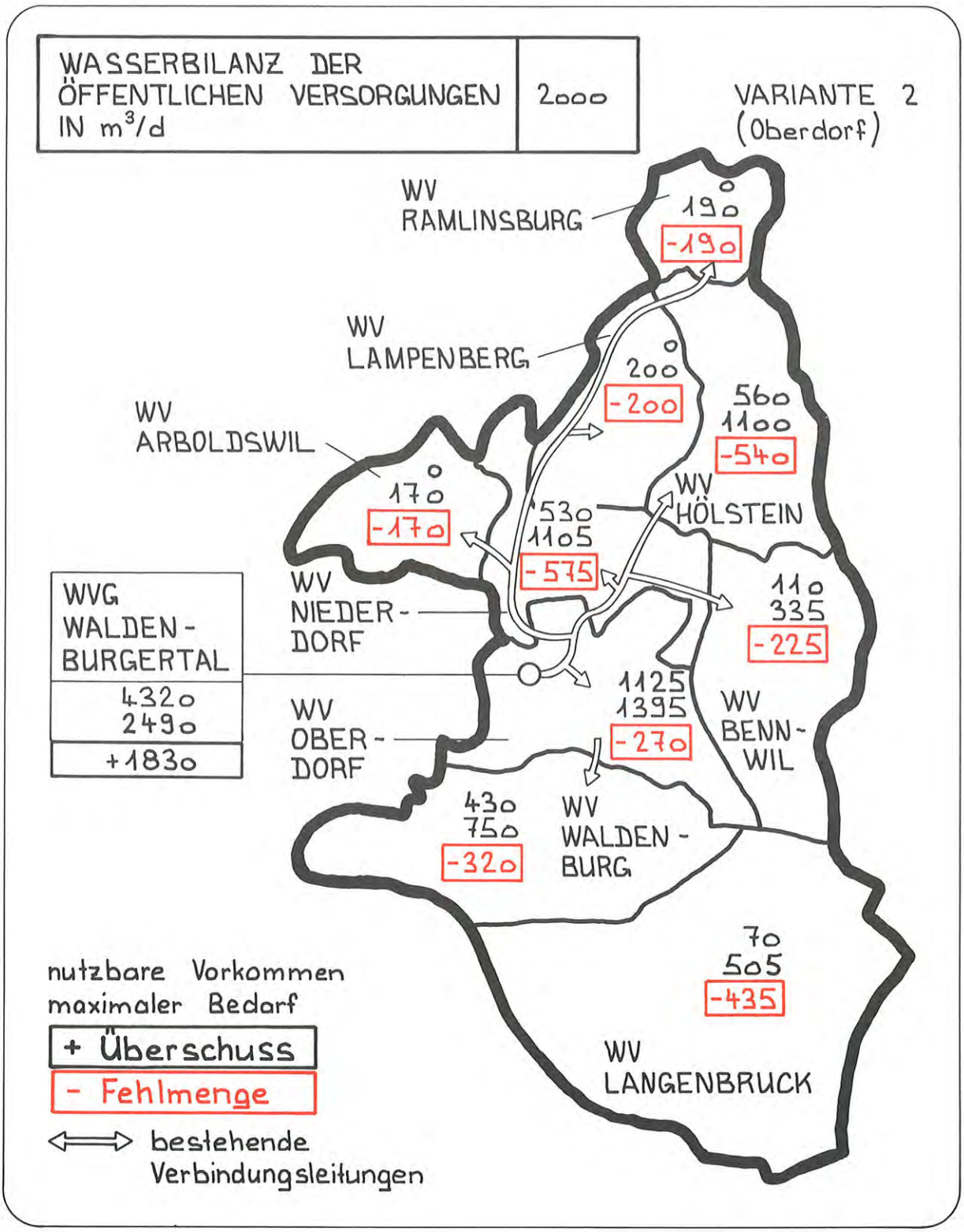
Figur 8


WASSERBILANZ DER ÖFFENTLICHEN VERSORGUNGEN IN m³/d
2000
VARIANTE 1 (Langenbruck)
WV RAMLINSBURG
190
-190
WV LAMPENBERG
200
-200
WV ARBOLDSWIL
170
-170
690
1100
-410
WV HÖLSTEIN
905
1105
-200
WV NIEDER-DORF
110
335
-225
WVG WALDEN-BURGERTAL
3775
1985
+1790
1125
1395
-270
WV OBER-DORF
WV BENN-WIL
430
750
-320
WV WALDEN-BURG
615
505
+110
WV LANGENBRUCK
nutzbare Vorkommen
maximaler Bedarf
+ Überschuss
- Fehlmenge
bestehende Verbindungsleitungen

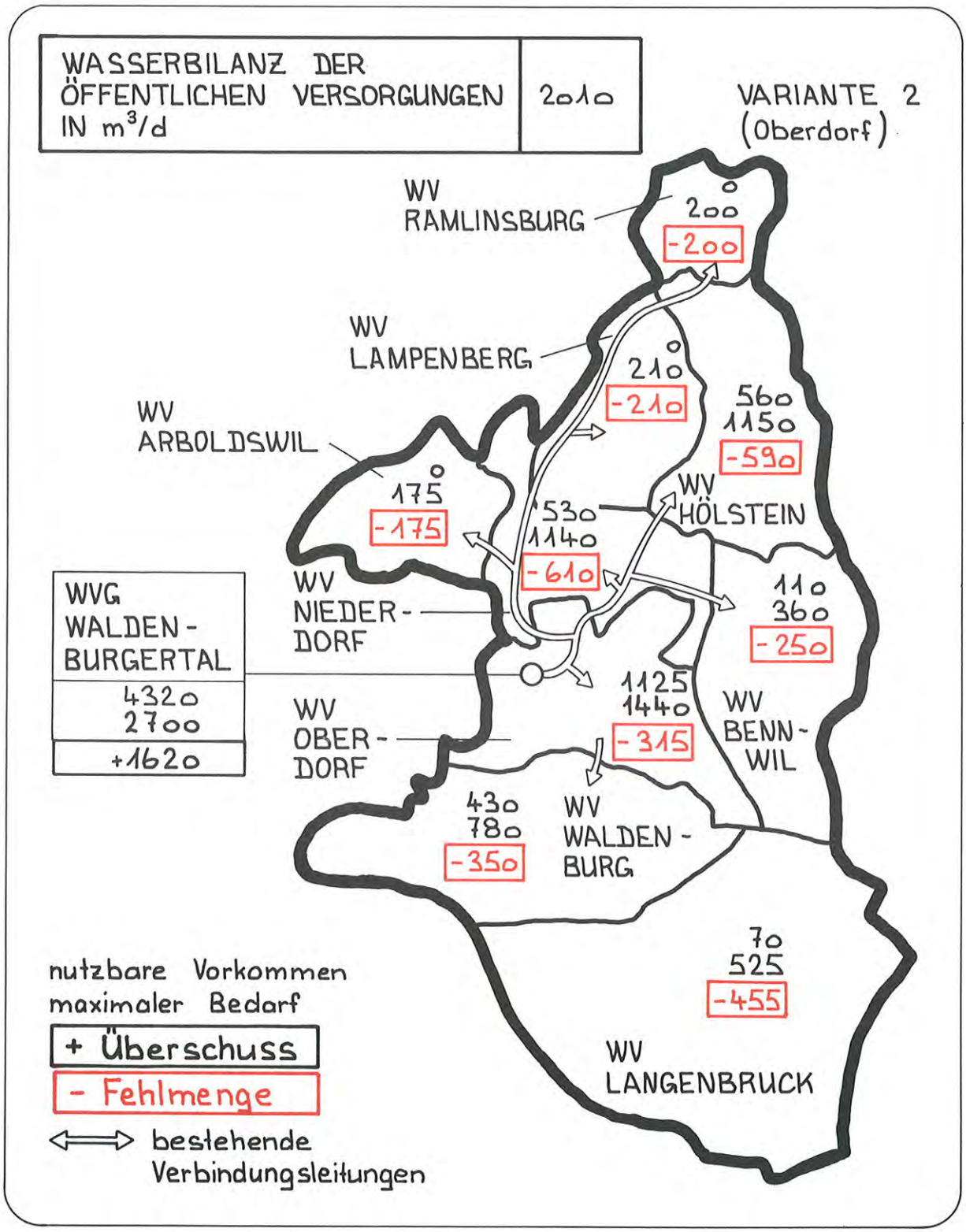
Figur 9


WASSERBILANZ DER ÖFFENTLICHEN VERSORGUNGEN IN m³/d
2010
VARIANTE 1 (Langenbruck)
WV RAMLINSBURG
200
-200
WV LAMPENBERG
210
-210
WV ARBOLDSWIL
175
-175
690
1150
-460
WV HÖLSTEIN
905
1140
-235
WV NIEDER-DORF
110
360
-250
WVG WALDEN-BURGERTAL
3775
2195
+1580
1125
1440
-315
WV OBER-DORF
WV BENN-WIL
430
780
-350
WV WALDEN-BURG
615
525
+ 90
WV LANGENBRUCK
nutzbare Vorkommen
maximaler Bedarf
+ Überschuss
- Fehlmenge
bestehende Verbindungsleitungen

Figur 10


WASSERBILANZ DER ÖFFENTLICHEN VERSORGUNGEN IN m³/d
2000
VARIANTE 2 (Oberdorf)
WV RAMLINSBURG
190
-190
WV LAMPENBERG
200
-200
WV ARBOLDSWIL
170
-170
560
1100
-540
WV HÖLSTEIN
530
1105
-575
WV NIEDER-DORF
110
335
-225
WVG WALDEN-BURGERTAL
4320
2490
+1830
1125
1395
-270
WV OBER-DORF
WV BENN-WIL
430
750
-320
WV WALDEN-BURG
70
505
-435
WV LANGENBRUCK
nutzbare Vorkommen
maximaler Bedarf
+ Überschuss
- Fehlmenge
bestehende Verbindungsleitungen

Figur 11


WASSERBILANZ DER ÖFFENTLICHEN VERSORGUNGEN IN m³/d
2010
VARIANTE 2 (Oberdorf)
WV RAMLINSBURG
200
-200
WV LAMPENBERG
210
-210
WV ARBOLDSWIL
175
-175
560
1150
-590
WV HÖLSTEIN
530
1140
-610
WV NIEDER-DORF
110
360
-250
WVG WALDEN-BURGERTAL
4320
2700
+1620
1125
1440
-315
WV OBER-DORF
WV BENN-WIL
430
780
-350
WV WALDEN-BURG
70
525
-455
WV LANGENBRUCK
nutzbare Vorkommen
maximaler Bedarf
+ Überschuss
- Fehlmenge
bestehende Verbindungsleitungen

Figur 12

6. Massnahmen für die Versorgungssicherung

6.1 Region

Öffentliche Versorgung

Die Wasserbilanz zeigt, dass die kurzfristig nutzbaren Wasservorkommen der Region nicht ausreichen, um den maximalen Wasserbedarf im Rahmen der angenommenen Bevölkerungsentwicklung bis ins Jahr 1995 zu decken. Bis zu diesem Planungszeitpunkt kann mit Ausnahme der autonom versorgten Gemeinde Langenbruck nur ein um rund 25% reduzierter, mit dem Spitzenfaktor 1.25 errechneter, maximaler Bedarf sichergestellt werden. Danach wird bei Erschliessung von Grundwasservorkommen durch die WVG Waldenburgertal damit gerechnet, dass der maximale Bedarf der Region sicher abgedeckt werden kann. Bis zum Ende des Planungszeitraumes im Jahre 2010 wird je nach Wasserbeschaffungsvariante ein rechnerisch ermittelter Ueberschuss von rund 1'200 m3/d bis 1'700 m3/d erwartet. Damit darf die Wasserversorgung der Region 7, Oberdorf, bis zu diesem Zeitpunkt als gesichert bezeichnet werden. Allerdings ist bis zum Jahre 1995 bei der Deckung des maximalen Bedarfs mit gelegentlichen Einschränkungen zu rechnen.

Damit die Versorgungssicherheit der Region sichergestellt werden kann, sind auf der Stufe der Wasserversorgungsregion folgende Massnahmen zu ergreifen (vergleiche auch Figur 13 sowie Figuren A-10 bis A-15 im Anhang):

. Trägerschaft und Organisationsform der regionalen Wasserversorgung überprüfen
  Die vom Kanton übernommene Verpflichtung der regionalen Wasserbeschaffung wird bis heute von der WVG Waldenburgertal nur teilweise erfüllt. Die Gründe hierfür liegen in erster Linie im organisatorischen Bereich. So verunmöglicht der de facto-Austritt von Langenbruck der Wasserversorgungsgenossenschaft in der Gesamtregion als Trägerin der Wasserversorgung zu agieren. Andererseits führen divergierende Interessen bei den Mitgliedgemeinden zu gewissen Abhängigkeiten, indem die einen vollständig auf den Wasserbezug von der Wasserversorgungsgenossenschaft angewiesen sind, die anderen wiederum vollständig als Wasserlieferanten auftreten. Die von den beiden Liefergemeinden vertraglich garantierten Liefermengen liegen zudem weit unter dem Maximalbedarf der Wasserversorgungsgenossenschaft. Erschwerend kommt hinzu, dass die Wasserversorgungsgenossenschaft zwar den Bau von Neuanlagen beschliessen kann, die Kompetenz für deren Finanzierung jedoch bei den betroffenen Gemeinden liegt, so dass diesen faktisch ein

Vetorecht zukommt. Weil Neuanlagen nicht über den Wasserpreis finanziert werden können, verfügt die Wasserversorgungsgenossenschaft auch über keine eigenen Finanzierungsmöglichkeiten. - Sollen die ausgeliehenen Kompetenzen vom Kanton nicht zurückgenommen werden, muss die Wasserversorgungsgenossenschaft durch Aenderungen im organisatorischen und/oder Finanzierungsbereich in die Lage versetzt werden, in Zukunft die vom Kanton auferlegten Pflichten zu erfüllen. Grundsätzlich sollte überprüft werden, ob eine Genossenschaft überhaupt die zweckmässige Trägerschaft beziehungsweise Organisationsform für die Lösung der regionalen Wasserversorgungsprobleme ist.

. Regionale Solidarität
Die zukünftige Wasserversorgung der Region, insbesondere auch die Engpässe bis zum Jahre 1995, kann nur sichergestellt werden, wenn alle Beteiligten die Probleme gemeinsam beurteilen, regional zweckmässige Lösungen suchen und sich in ausserordentlichen Mangellagen gegenseitig unterstützen.

. Nutzung der St. Peterquelle durch die WVG Waldenburgertal
Die St. Peterquelle kann seit anfangs 1990 bei Trockenheit direkt in Oberdorf durch die Wasserversorgungsgenossenschaft genutzt werden (Wasserbeschaffungsvariante 0). Eine vertragliche Vereinbarung darüber muss noch getroffen werden. Dies ermöglicht, den maximalen Bedarf der Mitglieder wenigstens in reduzierter Form bis zum Jahre 1995 zu decken.

. Erschliessung regionaler Reservevorkommen
Im Gebiet Chächbrunnen werden ausgiebige Felsgrundwasservorkommen guter Qualität vermutet. Die Grundwasserabklärungen sind die Voraussetzung für eine Erschliessung durch die Wasserversorgungsgenossenschaft nach dem Jahre 1995. Für die Planung wird mit einem minimalen Vorkommen von 4'320 m3/d gerechnet (Wasserbeschaffungsvariante 1). Falls diese Variante realisiert werden kann, muss mit den Wasservorkommen der Bedarf von Langenbruck (nicht mehr schützbare Chächbrunnenquelle) und des übrigen Versorgungsgebietes gedeckt werden. Neben der Erstellung einer Felsgrundwasserfassung müssen auch die technischen Voraussetzungen für einen Wassertransport nach Waldenburg und Oberdorf geschaffen werden (Verbindungsleitung, Netzverstärkungen und regionales Reservoir). - Falls die Beschaffungsvariante 1 nicht realisiert werden kann, muss die bestehende Felsbohrung in Oberdorf bis 1995 zu einer Fassung ausgebaut werden, wobei das Wasser enthärtet und eventuell teilentsalzt werden muss (Wasserbeschaffungsvariante 2). Auch bei dieser Variante müssen die technischen Voraussetzungen für einen Wassertransport nach Waldenburg und Langenbruck geschaffen werden.

- Aufbau eines Leitungs-Verbundsystems innerhalb der Region
  Die Anlagen der Wasserversorgungsgenossenschaft sind im Prinzip unabhängig von den Ortsnetzen. Die Wasserverteilung erfolgt grundsätzlich über das eigene, übergeordnete Netz. Eine Ausnahme bildet die Gemeinde Waldenburg, welche ihr Wasser direkt ab dem Ortsnetz von Oberdorf bezieht. Die Einspeisung in die einzelnen Gemeindenetze erfolgt in der Regel an einer einzigen Stelle. Grundsätzlich sollten die Anlagen der Gemeindewasserversorgungen und diejenigen der regionalen Verteilung aufeinander abgestimmt sein. Die Versorgungssicherheit wird entscheidend mitbestimmt von den gemeindeeigenen Anlagen. Der zukünftige Ausbau dieser Anlagen sollte immer auf die regionale Planung und die Projektierung der WVG Waldenburgertal abgestimmt werden.
- Notfallplanung vorbereiten (z.B. für Ausfall von Quellen)
  Das Verteilnetz der Wasserversorgungsgenossenschaft ist mit über 20 Kilometer Gesamtlänge als reines Verästelungsnetz aufgebaut. Ringleitungen, wie auch zusammenhängende Steuerungs- und Ueberwachungsanlagen fehlen. Verstärkt durch die Abhängigkeit von einer einzigen Wasserbezugsquelle können Störungen oder Unfälle heute sehr weitreichende Folgen haben. Eine detaillierte Notfallplanung auf Ebene der Wasserversorgungsgenossenschaft und vermutlich auch der Gemeinden besteht nicht. In Anbetracht der relativ grossen Risiken sollten Ueberlegungen dringend an die Hand genommen werden.

Die Versorgungssicherheit wird durch folgende Massnahmen weiter erhöht:

- Senkung der hohen Verluste
- Dauernde Ueberwachung und gezielter Schutz der Wasservorkommen
- Zeitgerechter Ausbau und ständiger Unterhalt der Wassergewinnungs-, der Wasserverteil- und Speicheranlagen
- Netzzusammenschluss mit der Wasserversorgungsregion 8, Reigoldswil, durch eine Verbindungsleitung Hölstein-Bubendorf und/oder Oberdorf-Liedertswil.

Private Versorgung

Die nutzbaren Wasservorkommen und die zugeteilten Entnahmemengen genügen, um den Wasserbedarf der privaten Versorgung auch in Zukunft zu decken. Besondere Massnahmen sind nicht erforderlich.

6.2 Einzelne Versorgungsgebiete

Grundsätzlich sind in den einzelnen Gemeindewasserversorgungen folgende Massnahmen zu treffen:

- Für alle Trinkwasserfassungen müssen ordentliche Schutzzonen ausgeschieden werden. Die Vorschriften in den Schutzzonen sind streng zu überwachen, damit die Qualität des Quell- und Grundwassers erhalten bleibt.
- Bestehende Fassungen ohne ordentliche Schutzzonen dürfen nur noch auf Zusehen hin betrieben werden. Wenn die Gefährdungen ein unverantwortbares Ausmass annehmen, müssen sie stillgelegt werden.
- Es sind zeitgerecht Anlagen für die Fremdwasserzufuhr zu planen und zu erstellen, wenn die eigenen Wasservorkommen nicht mehr für die Deckung des Bedarfs genügen. Dies gilt insbesondere für den Bezug von Fremdwasser ab der WVG Waldenburgertal.
- Eine einseitige Abhängigkeit von einem einzigen Wasserbezugsort muss vermieden werden. Aus Gründen der Versorgungssicherheit sind auch dann Ausbaumassnahmen sinnvoll, wenn die Bilanz der einzelnen Versorgung noch keine Fehlmenge aufweist.
- Die Anstrengungen zur Senkung der teils sehr hohen Verluste, müssen auch zukünftig weiterverfolgt werden. Die regionalen Verlustanteile von 25% im Jahre 1988 sollen auf den vertretbaren Verlustbereich von 10% bis 15% gesenkt werden. Periodische Netzuntersuchungen und die erforderlichen Sanierungsaufgaben sind eine **Daueraufgabe**. Auch unechte Verlustanteile wie zum Beispiel Ueberläufe in Brunnstuben und Reservoiren, Löschwasser und Bauwasser sind auszuschalten. Dies ist möglich durch eine genaue Erfassung aller Verbrauchskategorien sowie der Ueberläufe und Quellschüttungen.
- In allen Gemeinden ist die Wasserstatistik zu verbessern. Die Ergiebigkeit der Quellen ist vermehrt unter Berücksichtigung der Ueberläufe in den Brunnstuben zu erheben, damit besser gesicherte Aussagen über die nutzbaren Quellwasservorkommen möglich werden. Der Verbrauch ist statistisch besser zu erfassen. Dies gilt insbesondere für den Verbrauch für öffentliche Zwecke (Brunnenwasser, Bauwasser, Spülwasser, Kanalreinigung und Löschwasser).
- Alle Gewässerschutzmassnahmen sind aktiv zu unterstützen. Dazu kann jeder einzelne Konsument beitragen, wenn er seinen Verbrauch senkt und damit die Belastung der Kläranlage vermindert.

In den nächsten Unterabschnitten werden die wichtigsten Massnahmen für die einzelnen Versorgungsgebiete dargestellt. Die Figur 13 am Schluss fasst diese im Ueberblick zusammen.

Wasserversorgungsgenossenschaft Waldenburgertal

Die wichtigsten Massnahmen für die Wasserversorgungsgenossenschaft als Trägerin der regionalen Wasserversorgung sind bereits im Abschnitt 6.1 beschrieben worden. Hinzuweisen bleibt noch auf folgende, zur Ueberbrückung gelegentlicher Engpässe bis zum Jahre 1995, wichtige Punkte:

- Die rechnerisch ermittelte Fehlmenge von 105 m3/d der Gemeindewasserversorgung von Waldenburg im Jahre 1995 kann direkt mit dem Ueberschuss von Oberdorf abgedeckt werden.
- Für die Deckung der Fehlmengen der übrigen Mitglieder stehen der Wasserversorgungsgenossenschaft 140 m3/d zu wenig Wasser zur Verfügung. Diese Menge kann mit dem Ueberschuss von Niederdorf und dem verbleibenden Ueberschuss von Oberdorf abgedeckt werden.
- Im Zusammenhang mit der Ausbauplanung muss die bestehende Steuerzentrale der Wasserversorgungsgenossenschaft im Gebäude der AEA-Arxhof nach z'Hof in Oberdorf verlegt werden (vereinfachte Bedienung bei Alarm und Kontrollen).

Wasserversorgung Arboldswil

Heute wie in Zukunft muss der gesamte Wasserbedarf von der Wasserversorgungsgenossenschaft abgedeckt werden. Spezielle weitere Massnahmen sind nicht erforderlich.

Wasserversorgung Bennwil

In Trockenzeiten kann der Wasserbedarf bereits heute nicht mit den eigenen Quellwasservorkommen gedeckt werden. Der Fehlmengenbezug erfolgt über den bestehenden Anschluss an die WVG Waldenburgertal. Es sind folgende Massnahmen erforderlich:

- Der mittlere spezifische Verbrauch von 436 l/E.d im Jahre

1988 muss zukünftig auf 360 l/E.d reduziert werden. Dazu müssen die Verluste, welche 31% des Gesamtverbrauchs ausmachen, weiter reduziert werden.

- Die Weidquelle ist wegen extrem hoher Mineralisation für die öffentliche Wasserversorgung ungeeignet. Da sie ausserdem in Trockenzeiten versiegt, ist sie für die Bedarfsdeckung nicht von Bedeutung.
- Die Brunnstuben der Quellfassungen, die Quelleitung zum Reservoir Dürracker sowie das Reservoir selber müssen saniert werden. Ein entsprechendes Projekt ist in Bearbeitung.
- Der Brunnenwasserverbrauch macht rund einen Viertel des gesamten Verbrauchs aus. Da die WVG Waldenburgertal bis zum Jahre 1995 nur einen reduzierten maximalen Bedarf abdecken kann, müssen in Zeiten minimaler Vorkommen die Brunnen gedrosselt werden.
- Die Kulturlandeinflüsse, welche zu gelegentlichen bakteriellen Verunreinigungen des Quellwassers führen, sind zu ermitteln und durch gezielte Anwendung des Schutzzonenreglementes zu bekämpfen.

Wasserversorgung Hölstein

Das Quellwasser der St. Peterquelle in Oberdorf wird in Trockenzeiten bis zum Planungszeitpunkt 1995 durch die WVG Waldenburgertal beansprucht. Bei minimalen Grundwasserständen kann der maximale Wasserbedarf bereits heute nicht mit Grundwasser vom Pumpwerk Oberfeld gedeckt werden. Die Fehlmengen werden über den bestehenden Anschluss an die Wasserversorgungsgenossenschaft bezogen. Um in Zukunft die Wasserversorgung sicherzustellen und die Versorgungssicherheit zu erhöhen, sind folgende Massnahmen zu treffen:

- Die Anstrengungen zur Senkung der hohen Verluste von 29% des Gesamtverbrauchs im Jahre 1988 müssen fortgesetzt werden.
- Die Grundwasserabklärungen im Frühjahr 1990 haben gezeigt, dass der Grundwasserstrom im vorderen Frenketal mit dem bestehenden Pumpwerk Oberfeld vollständig ausgenutzt wird. Die vorliegende Planung geht deshalb von den bisher verfügbaren Vorkommen von 560 m3/d aus.
- Das Pumpwerk ist durch eine ordentliche Schutzzone zu schützen.

. Die Ursachen gelegentlicher Beanstandungen beim bakteriellen Befund des Grundwassers sind zu ermitteln und gezielt zu bekämpfen.

. Die Brauch- und Löschreserven im Hochzonenreservoir Eich sind eher an der unteren Grenze und müssen überprüft werden.

Wasserversorgung Lampenberg

Heute wie in Zukunft muss der gesamte Wasserbedarf von der Wasserversorgungsgenossenschaft abgedeckt werden. Spezielle weitere Massnahmen sind nicht erforderlich.

Wasserversorgung Niederdorf

In Trockenzeiten ist es bereits heute nicht möglich, die vertraglich garantierten Wassermengen an die WVG Waldenburgertal zu liefern und gleichzeitig den eigenen maximalen Wasserbedarf abzudecken. Die Quellwasservorkommen sind nicht von bester Qualität, obschon Schutzzonen ausgeschieden sind. Davon ausgenommen ist die Kilchmattenquelle. Für die zukünftige Sicherung der eigenen, wie aber auch der regionalen Wasserversorgung und zur Erhöhung der Versorgungssicherheit, sind folgende Massnahmen zu treffen:

. Die hohen Verluste von 28% des Gesamtverbrauches im Jahre 1988 müssen durch weitere Anstrengungen herabgesetzt werden.

. Bis zum Jahre 1995 muss in Zeiten minimaler Vorkommen der maximale Bedarf solidarisch mit den anderen Gemeinden der Region um rund 25% reduziert werden. Dadurch entsteht im Planungszeitpunkt 1995 ein Ueberschuss von 115 m3/d, welcher der WVG Waldenburgertal für die Fehlmengendeckung zur Verfügung gestellt werden kann.

. Die Rüttmattquelle wird heute wegen starken Kulturlandeinflüssen nicht mehr für die öffentliche Wasserversorgung genutzt. Konsequenterweise könnte die ausgeschiedene Schutzzone aufgehoben werden. Sollte die Quelle zukünftig wieder benutzt werden können, muss der Widerspruch einer von einem Gewässerschutzbereich B umgebenen Trinkwasserschutzzone behoben werden. Das gesamte Einzugsgebiet muss dem Gewässerschutzbereich A zugeordnet werden.

. Die festgestellten Bachwassereinflüsse bei den z'Hof- oder Dürrimattquellen müssen lokalisiert und durch geeignete Massnahmen (Abdichtungen, Neufassungen) verhindert werden.

Wasserversorgung Oberdorf

In Trockenzeiten ist es bereits heute nicht möglich, die vertraglich garantierten Wassermengen an die WVG Waldenburgertal zu liefern und gleichzeitig den eigenen maximalen Wasserbedarf abzudecken. Die Quellwasservorkommen sind ausserdem, obschon geschützt, nicht von bester Qualität. Für die zukünftige Sicherung der eigenen, wie aber auch der regionalen Wasserversorgung und zur Erhöhung der Versorgungssicherheit, sind folgende Massnahmen zu treffen:

. Die hohen Verluste von 26% des Gesamtverbrauches im Jahre 1988 müssen durch weitere Anstrengungen herabgesetzt werden.

. Bis zum Jahre 1995 muss in Zeiten minimaler Vorkommen der maximale Bedarf solidarisch mit den anderen Gemeinden der Region um rund 25% reduziert werden. Dadurch entsteht im Planungszeitpunkt 1995 ein Ueberschuss von 130 m3/d, welcher direkt der Fehlmengendeckung der Gemeindewasserversorgung von Waldenburg und der WVG Waldenburgertal zur Verfügung gestellt werden kann.

. Die festgestellten Bachwassereinflüsse bei den z'Hof-Quellen müssen lokalisiert und durch geeignete Massnahmen (Abdichtungen, Neufassungen) verhindert werden.

. Bei der Martinsmattquelle sind die verhältnismässig starken Verunreinigungen durch eine vollständigere Schadstoffanalytik abzuklären. Danach sind durch Elimination der Ursachen oder durch Neufassung der Quelle Massnahmen zur Erhöhung einer sicheren Trinkwasserqualität zu treffen.

Wasserversorgung Ramlinsburg

Heute wie in Zukunft muss der gesamte Wasserbedarf von der Wasserversorgungsgenossenschaft abgedeckt werden. Zur Erhöhung der Versorgungssicherheit sind folgende Massnahmen erforderlich:

. Die Anstrengungen zur Senkung der hohen Verluste von 27% am Gesamtverbrauch im Jahre 1988 müssen fortgesetzt werden.

. Die Brauchreserve im Reservoir "Höhe" ist äusserst knapp und muss erhöht werden. Gleichzeitig ist eine Gesamtrenovation des Reservoirs nach den geltenden Richtlinien für Hygiene und Sicherheit durchzuführen.

Wasserversorgung Waldenburg

Die eigenen Quellwasservorkommen können heute in Trockenzeiten den Wasserbedarf nicht abdecken. Die Fehlmengen werden heute direkt über den bestehenden Anschluss an die Gemeindewasserversorgung von Oberdorf bezogen. Im Hinblick auf die Sicherstellung der Wasserversorgung, aber auch zur Erhöhung der Versorgungssicherheit sind folgende Massnahmen zu realisieren:

. Der mittlere spezifische Verbrauch von 394 l/E.d im Jahre 1988 muss zukünftig auf 360 l/E.d reduziert werden. Dazu müssen die Verluste, welche 25% des Gesamtverbrauchs ausmachen, weiter reduziert werden.

. Da für die Gerstelquelle keine Schutzzone ausgeschieden ist und die bakteriologischen Befunde gelegentlich zu Beanstandungen Anlass geben, kann dieses Wasser für die öffentliche Wasserversorgung nur noch auf Zusehen hin genutzt werden. Die Eignung der Quelle für die zukünftige Versorgung muss geprüft werden. Eventuell können geeignete Massnahmen die Trinkwasserqualität sichern (Schutzzone, Entkeimung).

. Für die in der Gemeinde Langenbruck gelegene Weihermattquelle sind Massnahmen zur Verhinderung von Bachwassereinflüssen vorzusehen. Ausserdem sind Massnahmen zur Verhinderung von Trübwasserzuleitungen aus dem Vertikalschacht zu prüfen und zu realisieren.

. Für die Zeit nach 1995 ist eine direkte Wasserbezugsmöglichkeit von der WVG Waldenburgertal in die Planung miteinzubeziehen.

Wasserversorgung Langenbruck

Die Gemeinde betreibt ihre Wasserversorgung autonom. Sie ist zwar heute rechtlich immer noch Mitglied der WVG Waldenburgertal, faktisch hat sie jedoch ihre Mitgliedschaft entzogen und nimmt an den Genossenschaftsaktivitäten auch finanziell nicht teil. Der Wasserversorgungsgenossenschaft verunmöglicht dies zum Teil, wie vorgesehen als Trägerin der regionalen Wasserversorgung zu agieren. Der Austritt aus der WVG Waldenburgertal muss durch eine Statutenänderung der Wasserversorgungsgenossenschaft und Genehmigung durch den Regierungsrat rechtlich noch bereinigt werden. Damit wird die Gemeinde Langenbruck einseitig abhängig von ihren eigenen Wasservorkommen. Zur Erhöhung der zukünftigen Versorgungssicherheit und zur Sicherstellung der Wasserversorgung sind folgende Massnahmen zu ergreifen:

. Für die Bärenwilquellen, welche in der Gemeinde Holderbank/SO liegen, müssen ordentliche Schutzzonen ausgeschieden werden. Die Grundlagenbeschaffung (Schutzzonengutachten) ist Sache der Gemeinde Langenbruck. Die Festsetzung hat dann der Kanton Basel-Landschaft dem Kanton Solothurn zu beantragen.

. Die Chächbrunnen- und Waldhäusernquellen können für die öffentliche Wasserversorgung mangels Schutzzonenausscheidung nur noch auf Zusehen hin betrieben werden. Die Waldhäusernquelle muss auf die Eignung für die zukünftige Trinkwasserversorgung hin untersucht werden. Durch eine Neufassung sollte eine Schutzzonenausscheidung möglich sein. Bei der Chächbrunnenquelle ist eine Schutzzonenausscheidung nicht möglich. Für die Zeit nach 1995 sind als Ersatz für die Chächbrunnenquelle andere Wasserbezugsalternativen zu prüfen.

. Falls das vermutete Felsgrundwasser bei Langenbruck mengenmässig ausreichend ist, müssen mit der WVG Waldenburgertal für eine gemeinsame Nutzung dieser Vorkommen Verträge abgeschlossen werden (Wasserbeschaffungsvariante 1). Der Kanton erteilt die Konzession an beide Partner. - Muss aus quantitativen oder qualitativen Gründen auf die regionalen Reservevorkommen in der Felsbohrung Oberdorf zurückgegriffen werden, resultieren in der Bilanz von Langenbruck Fehlmengen (Wasserbeschaffungsvariante 2). Diese können aus dem Ueberschuss der WVG Waldenburgertal abgedeckt werden. Dazu sind für den Wasserbezug ab dem Hochzonenreservoir von Waldenburg ebenfalls Vertragsabschlüsse mit der Wasserversorgungsgenossenschaft erforderlich. Die Erstellung der erforderlichen Pumpstation und Leitung nach Langenbruck ist dann Sache der Gemeinde.

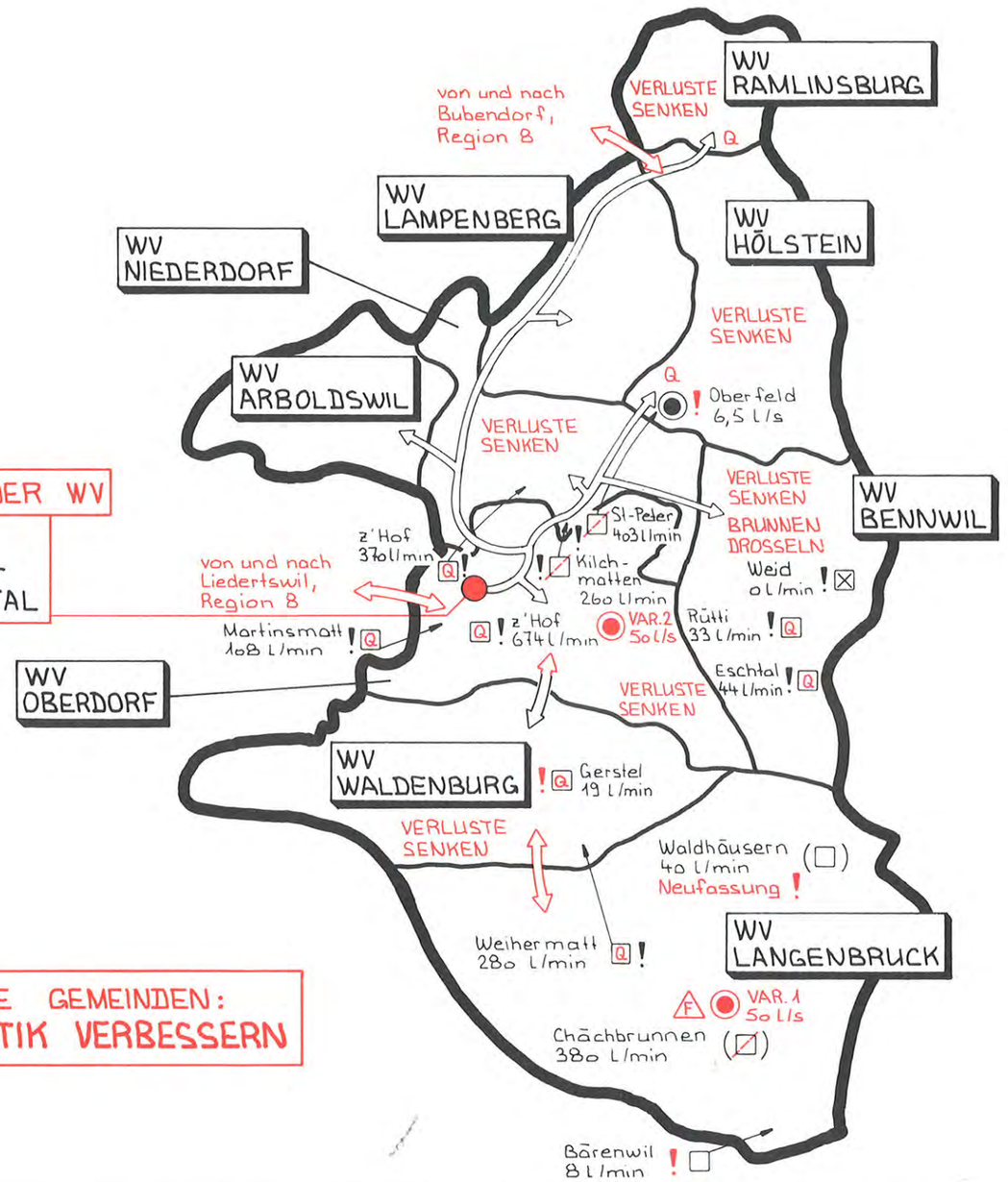
MASSNAHMEN IN DEN EINZEL-
NEN VERSORGUNGSGEBIETEN

LEGENDE

- ⟺ Bestehende Verbindungen
- ◉ Schützbare Grundwasserfassungen (nutzbare Wassermenge)
- □ Quellen (minimale Ergiebigkeit)
- ☒ Nicht mehr verwendbare Quelle
- (□) Nicht mehr schützbare Quellen, nur auf zusehen hin nutzbar
- ! Rechtskräftige Schutzzonen
- ⟺ Neue Verbindungen
- ◉ Neue Grundwasserfassungen Wasserbeschaffungsvariante 1 oder 2 (nutzbare Wassermenge)
- ⟋ Ausfallend durch neue Grundwasserfassung
- Q Massnahmen zur Erhöhung der Qualität
- ! Schutzzonen ausscheiden
- Ⓕ Felsgrundwasseruntersuchungsprogramm

TRÄGERIN DER WV

WVG WALDEN-BURGERTAL



ALLE GEMEINDEN:
STATISTIK VERBESSERN

Figur 13

ANHANG 1 : WASSERVERBRAUCH
WASSERBESCHAFFUNG

A.1.1 Gegenüberstellung mittlerer Verbrauch/Bedarf der einzelnen Wasserversorgungen

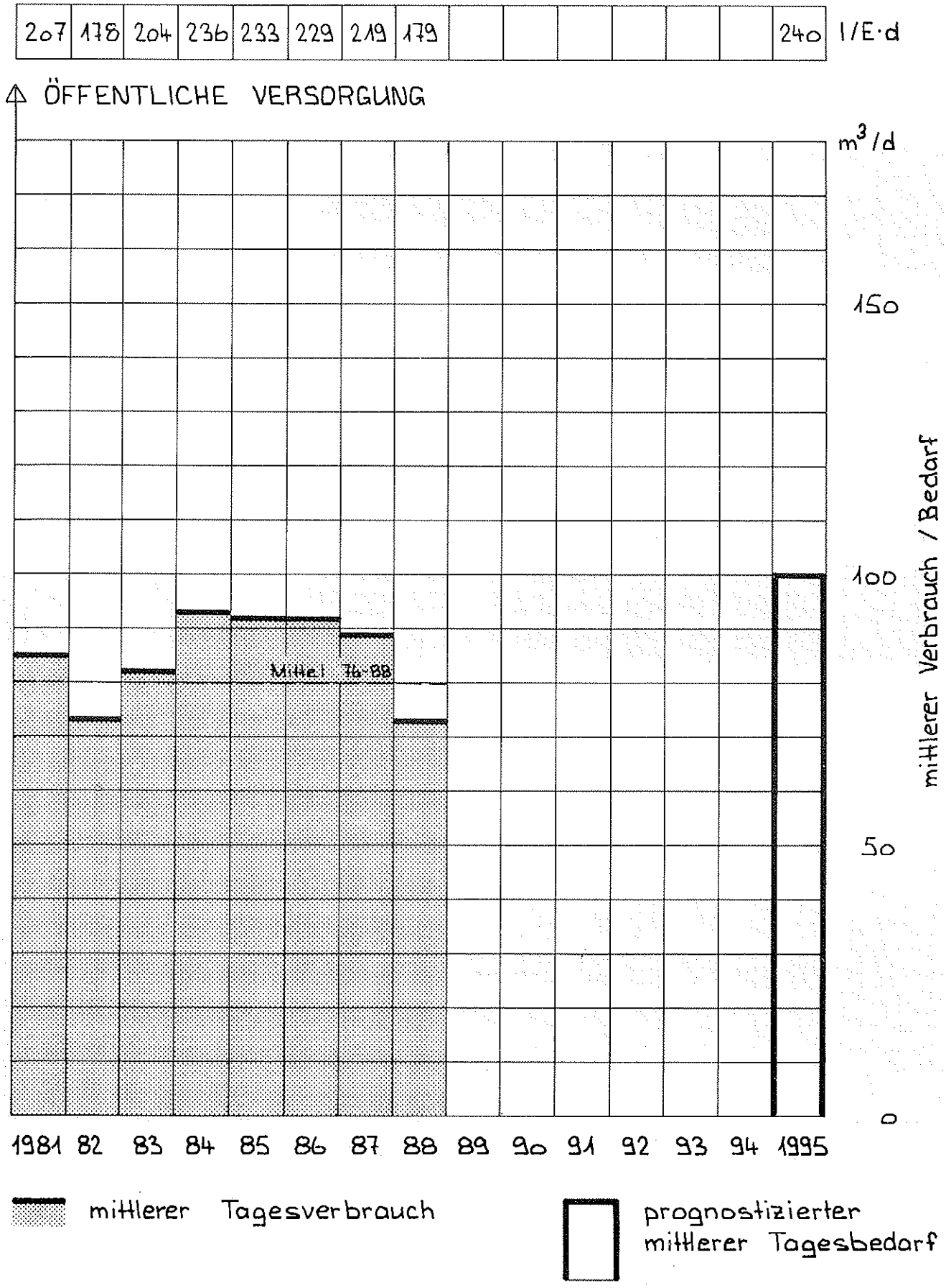
A.1.2 Wasserverbrauch der öffentlichen Versorgungen

A.1.3 Wasserverbrauch der privaten Versorgungen

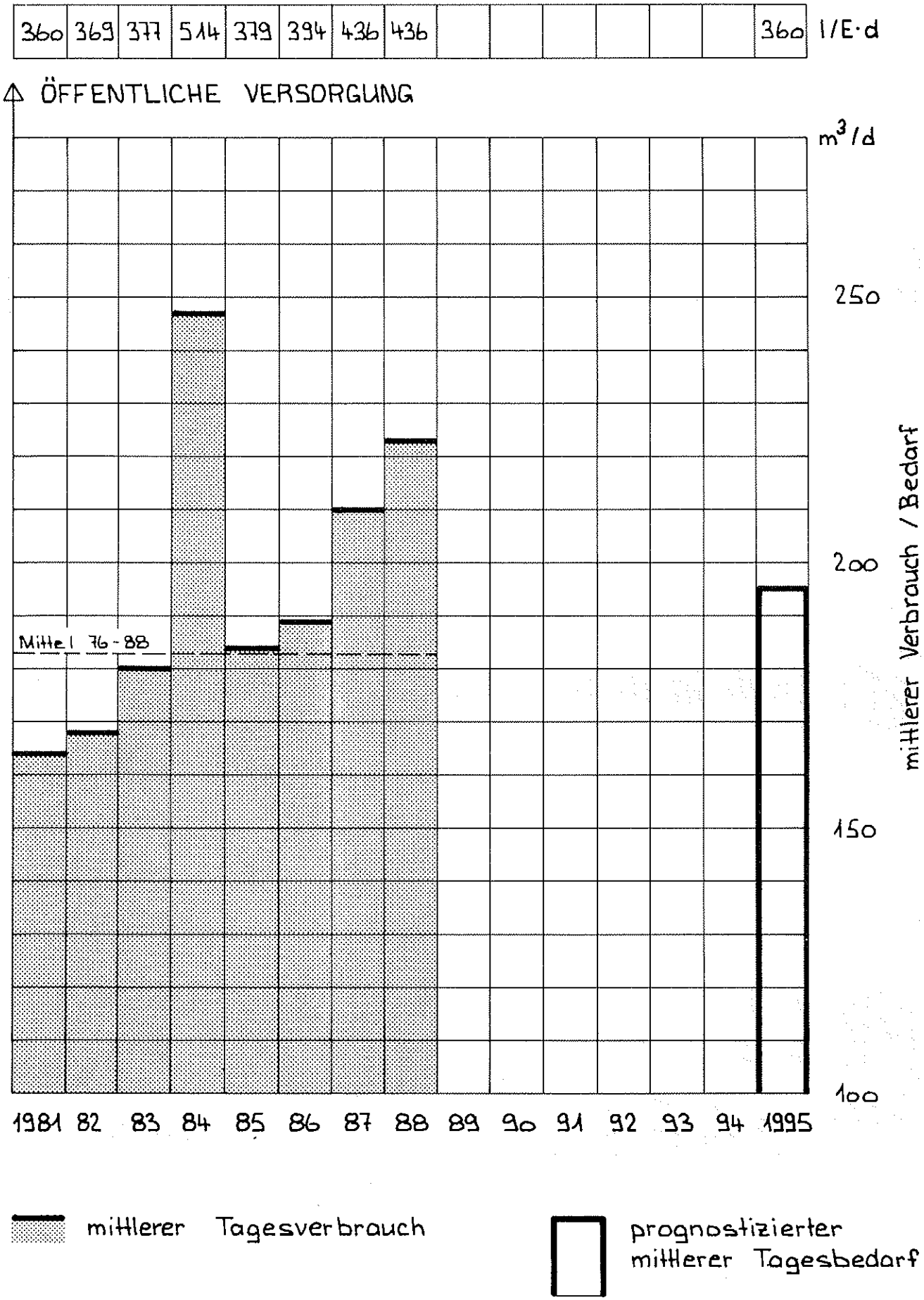
A.1.4 Wasserbeschaffung der öffentlichen Versorgungen

A.1.5 Wasserbeschaffung der privaten Versorgungen

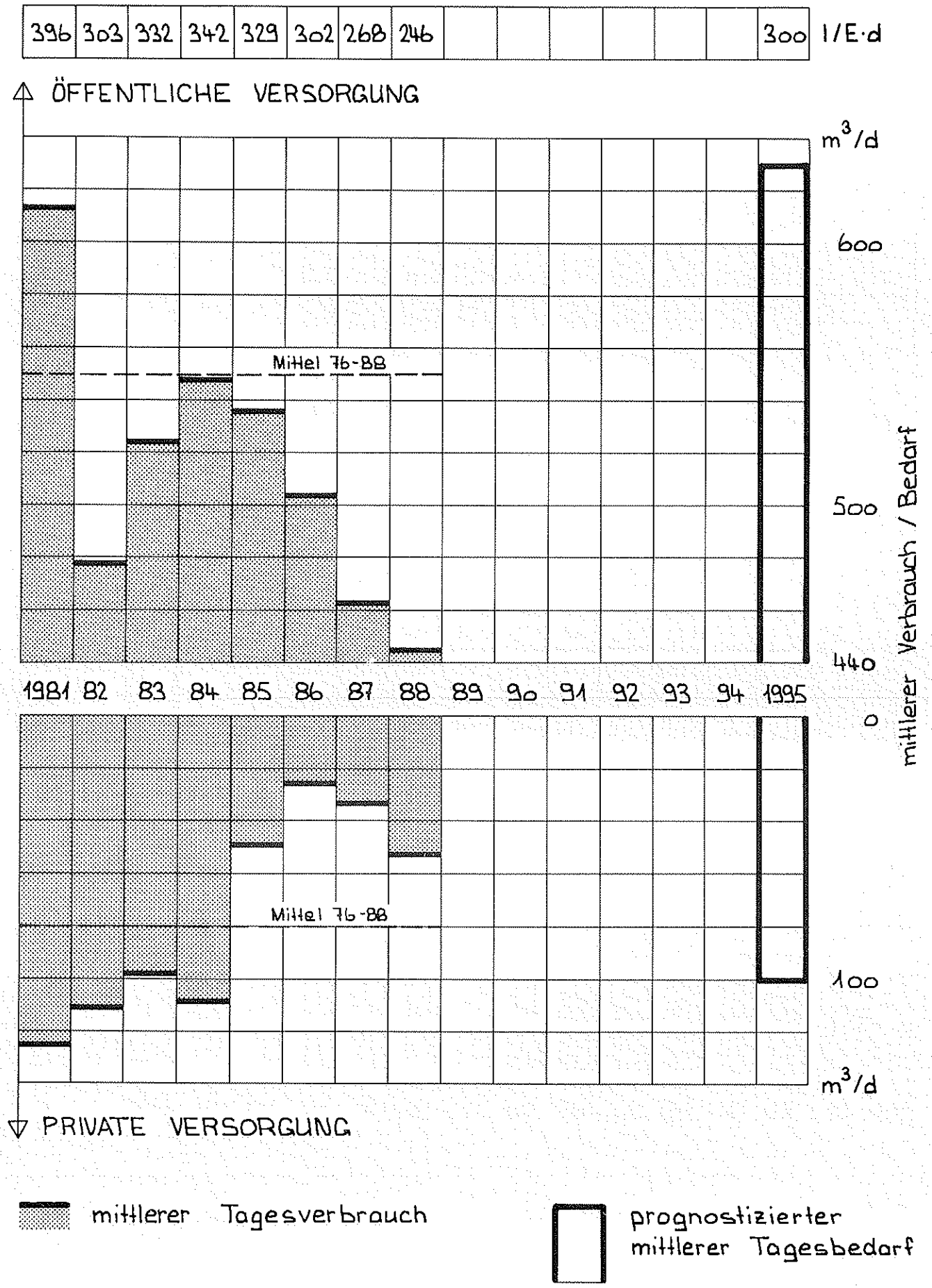
A.1.1 Gegenüberstellung mittlerer Verbrauch/Bedarf der einzelnen Wasserversorgungen



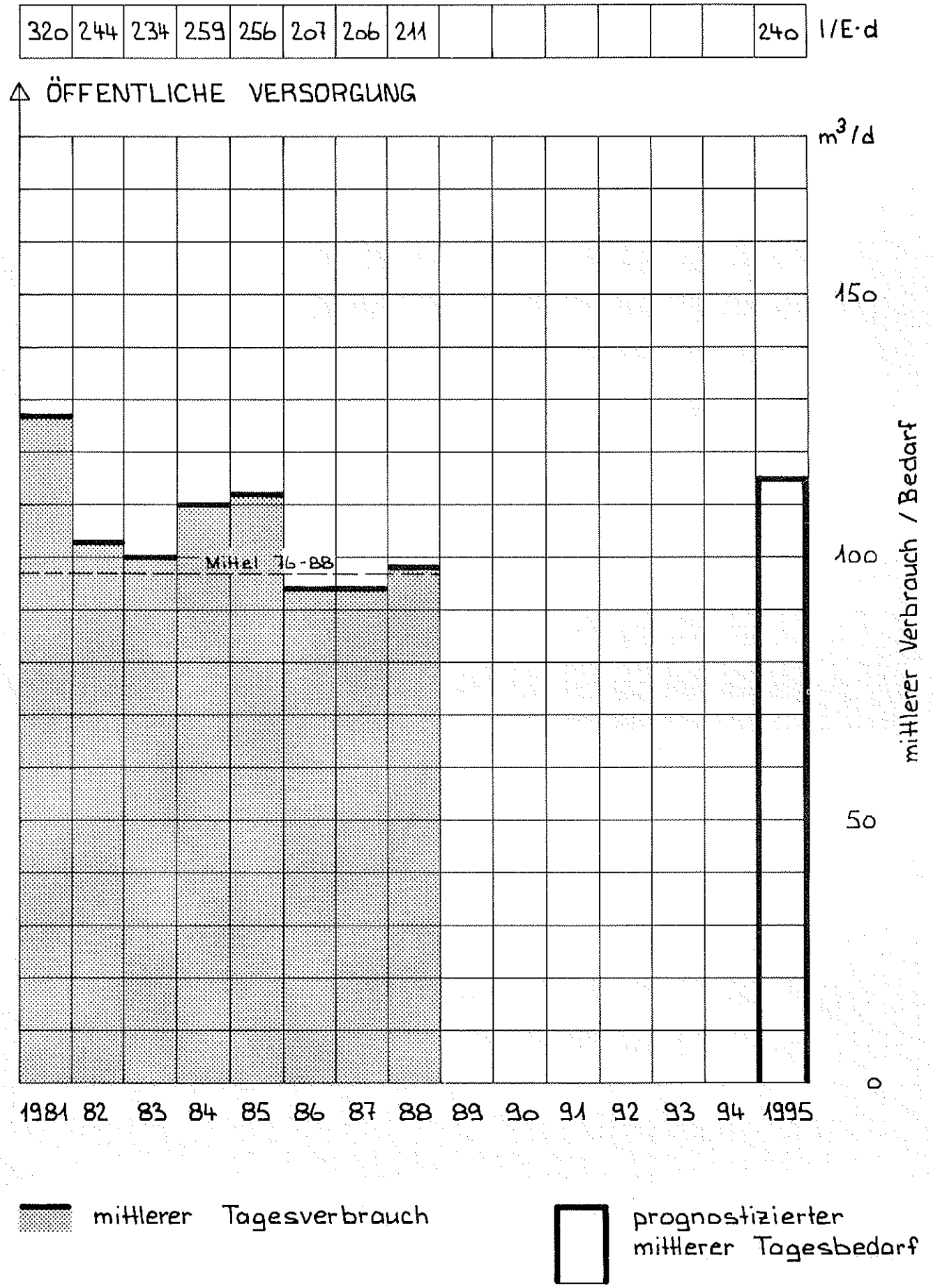
Figur A-1: Wasserversorgung Arboldswil



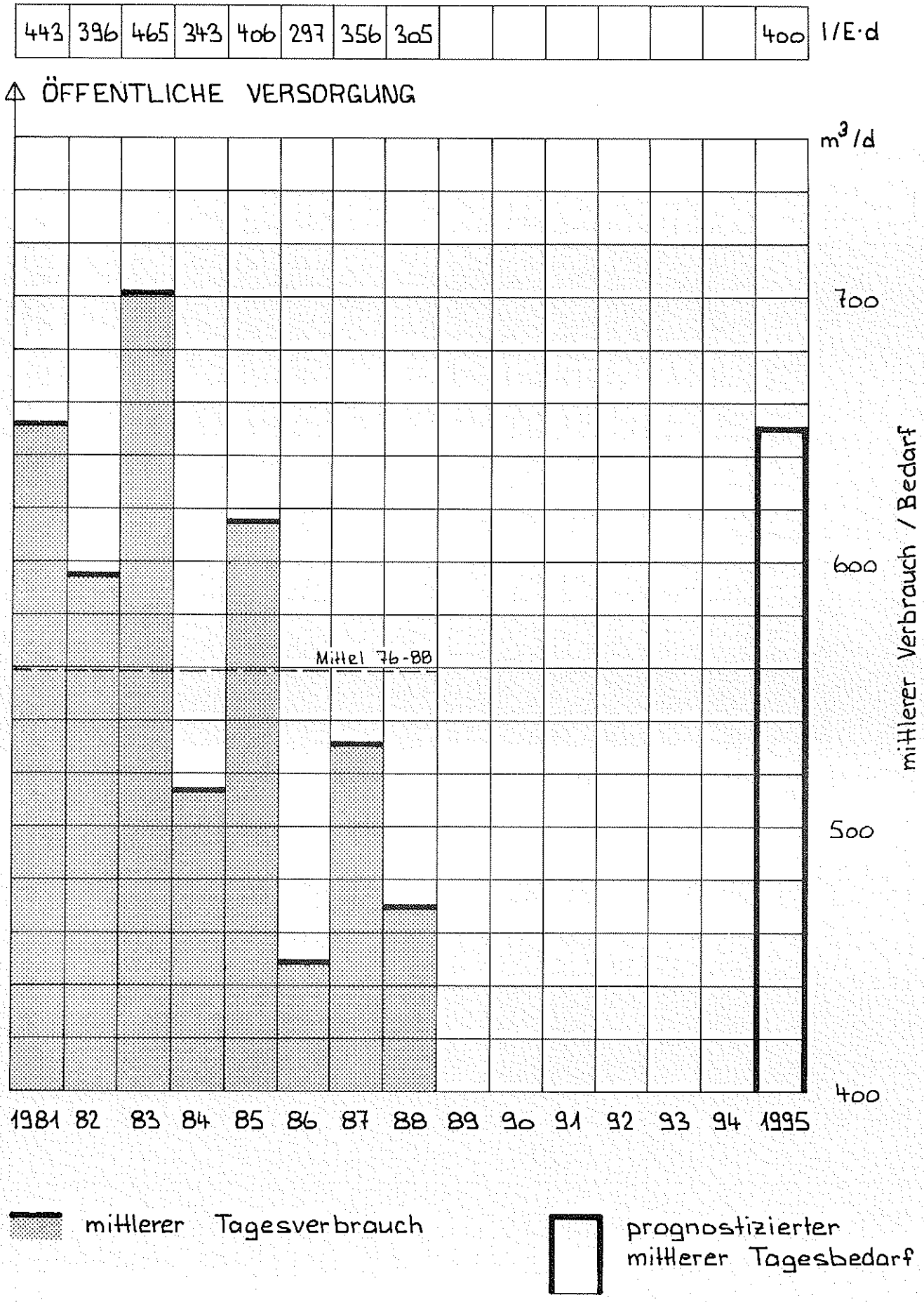
Figur A-2: Wasserversorgung Bennwil



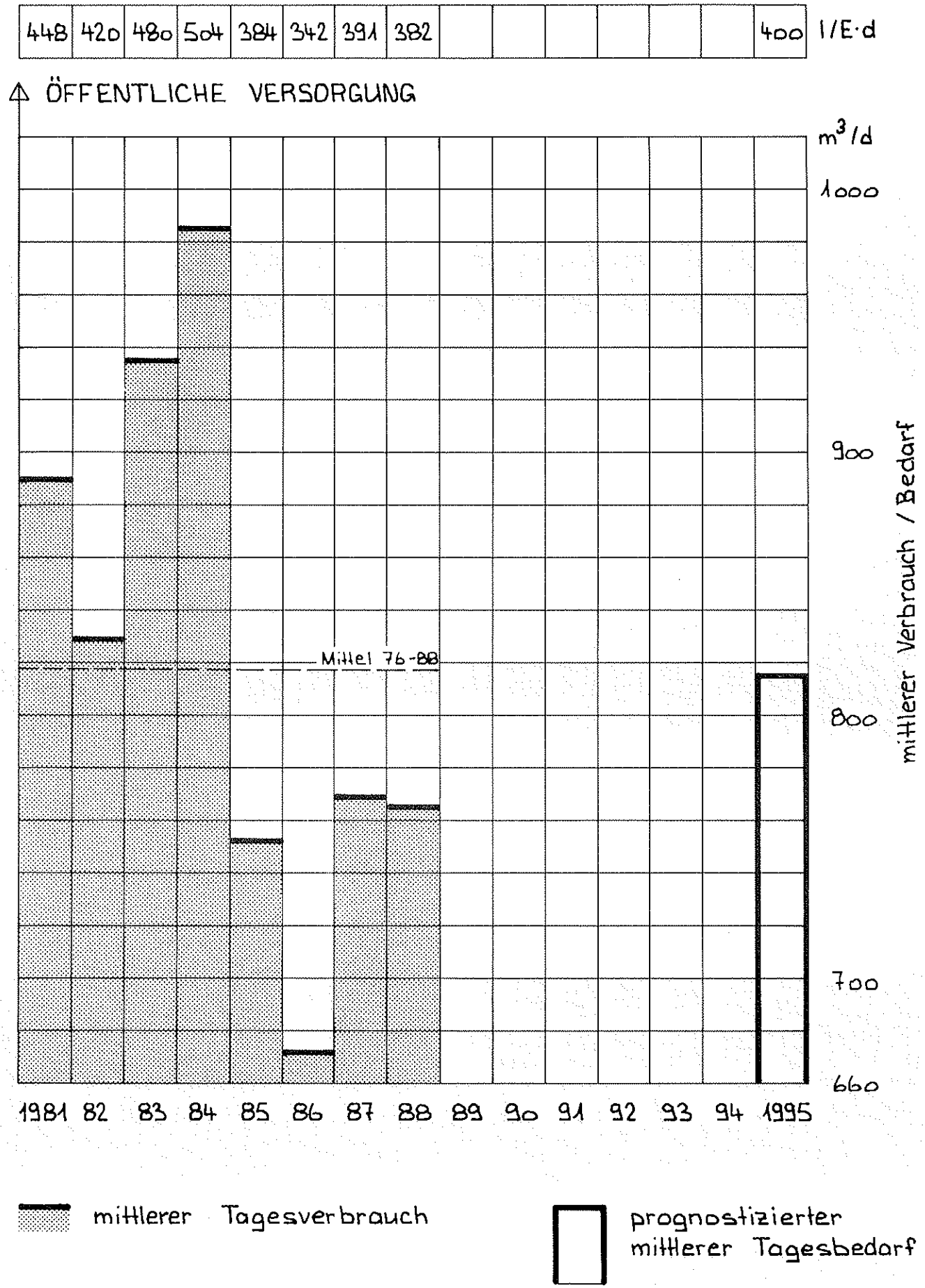
Figur A-3: Wasserversorgung Hölstein (inkl. Private)



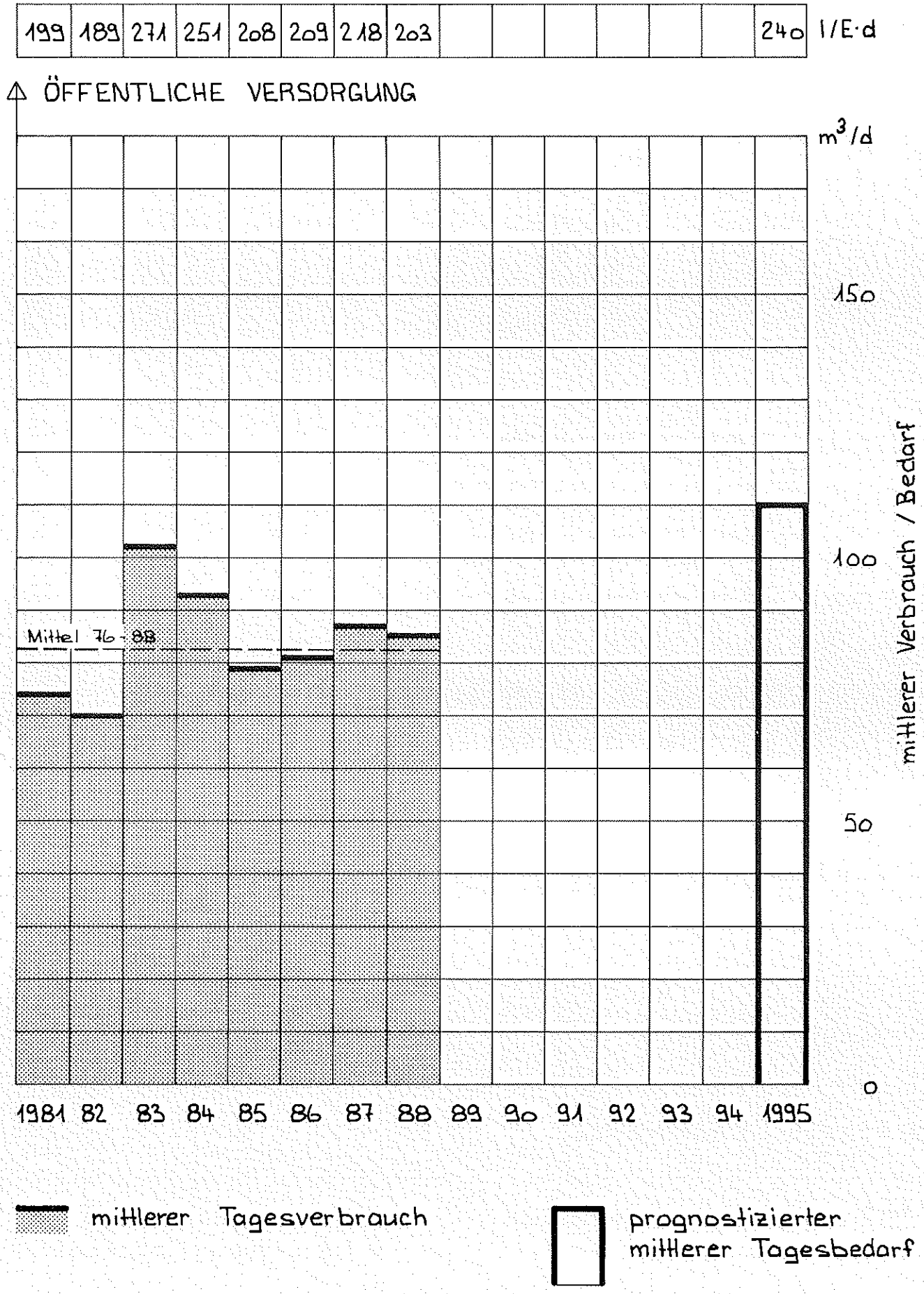
Figur A-4: Wasserversorgung Lampenberg



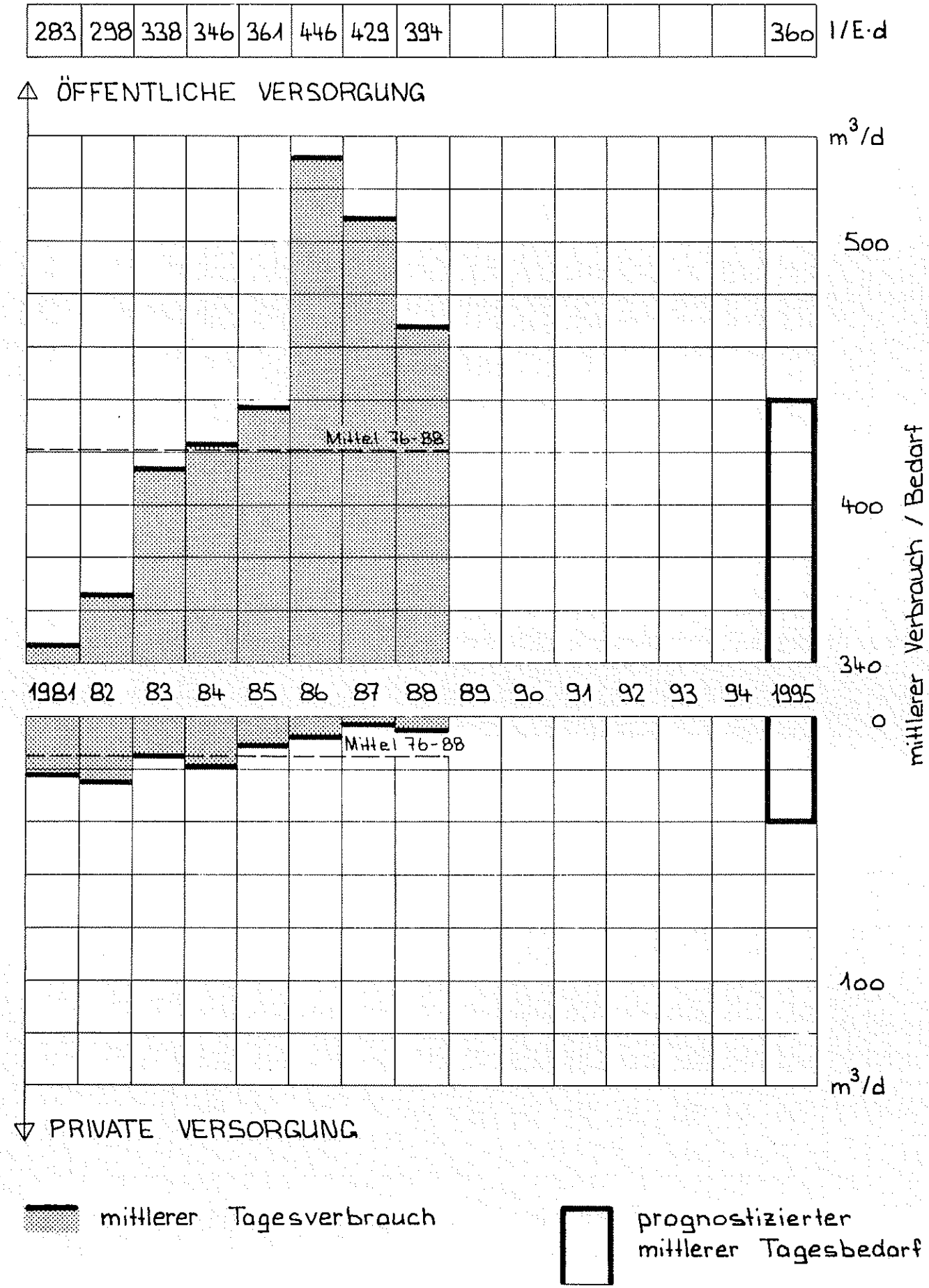
Figur A-5: Wasserversorgung Niederdorf



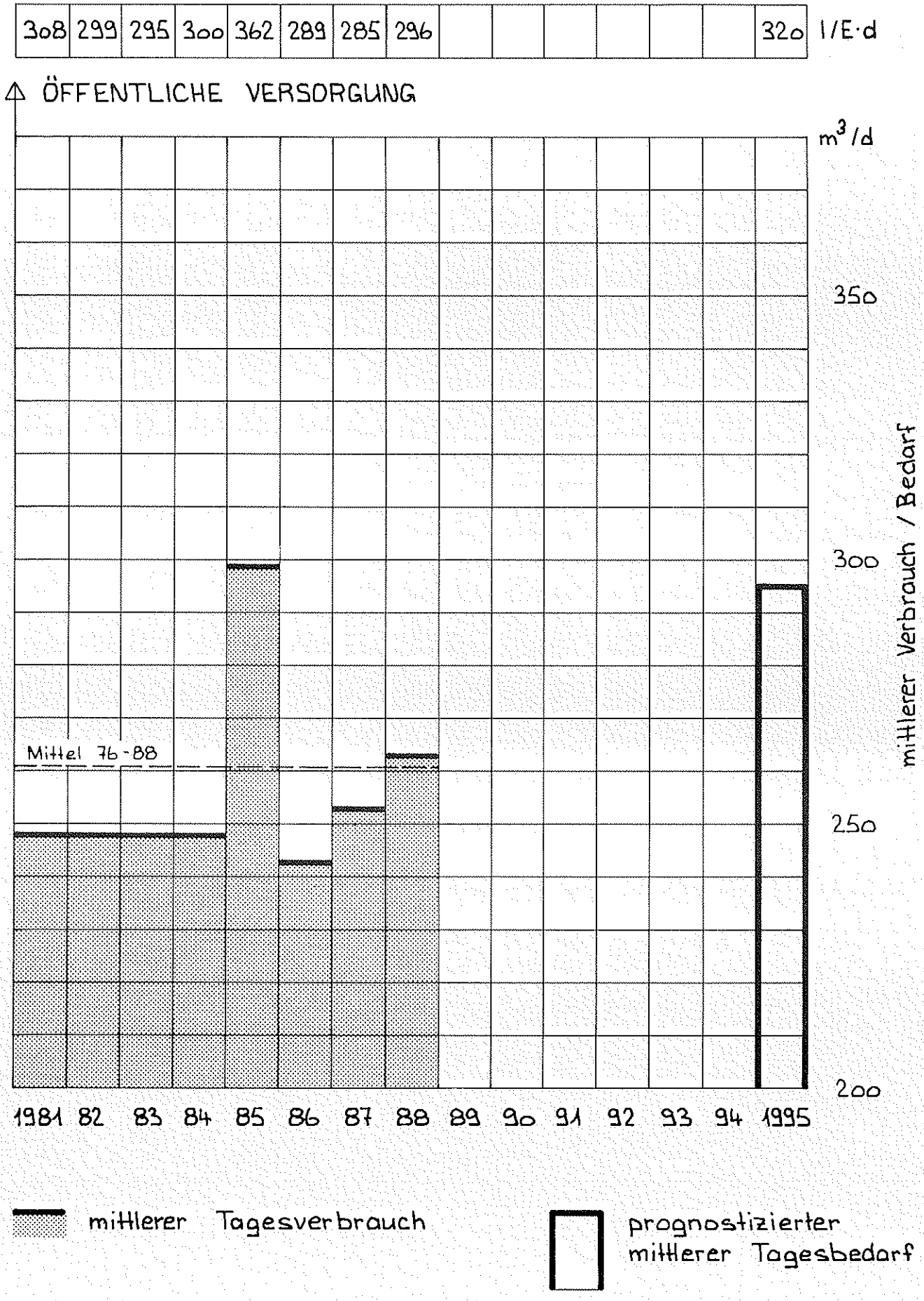
Figur A-6: Wasserversorgung Oberdorf



Figur A-7: Wasserversorgung Ramlinsburg



Figur A-8: Wasserversorgung Waldenburg (inkl. Private)



Figur A-9: Wasserversorgung Langenbruck

Wasserversorgung	Mittel 76-85	1986	1987	1988		
WVG Waldenburgertal	2'928 375	2'895 359	2'869 353	2'732 327		
Arboldswil	78 196	92 229	89 219	73 179		
Bennwil	176 379	189 394	210 436	223 436		
Hölstein	573 381	504 302	463 268	447 246		
Lampenberg	97 239	94 207	94 206	98 211		
Niederdorf	582 397	449 297	531 356	470 305		
Oberdorf	842 429	672 342	769 391	767 382		
Ramlinsburg	83 220	81 209	87 218	85 203		
Waldenburg	396 320	532 446	509 429	468 394		
AEA Arxhof und Einzelmitglieder	70 ( )	75 ( )	86 ( )	80 ( )		
WVG Leitungs-verluste	31 4	207 26	31 4	21 3		
Langenbruck	263 326	243 289	253 285	263 296		
Region 7	3'191 370	3'138 353	3'122 347	2'995 324		

Tabelle A-1: Gesamter mittlerer Verbrauch in m3/d (erste Zahl) bzw. l/E.d (zweite Zahl)

( ) Werte in entsprechenden Gemeindewasserversorgungen enthalten

Wasserversorgung	Mittel 76-85	1986	1987	1988		
WVG Waldenburgertal	1'209 155	1'291 160	1'294 159	1'269 152		
Arboldswil	50 126	60 150	50 123	52 127		
Bennwil	67 144	69 144	73 151	76 148		
Hölstein	223 148	208 125	222 128	228 126		
Lampenberg	61 150	71 156	71 156	73 157		
Niederdorf	251 171	273 181	288 193	242 157		
Oberdorf	273 139	289 147	276 140	295 147		
Ramlinsburg	57 151	71 183	53 133	61 146		
Waldenburg	157 127	175 147	175 147	162 136		
AEA Arxhof und Einzelmitglieder	70 ( )	75 ( )	86 ( )	80 ( )		
WVG Leitungs-verluste	0 0	0 0	0 0	0 0		
Langenbruck	139 172	136 162	136 153	138 155		
Region 7	1'348 156	1'427 160	1'430 159	1'407 152		

Tabelle A-2: Mittlerer Verbrauch für Haushalte und Kleinbetriebe in m3/d (erste Zahl) bzw. l/E.d (zweite Zahl)

( ) Werte in entsprechenden Gemeindewasserversorgungen enthalten

Wasserversorgung	Mittel 76-85	1986	1987	1988		
WVG Waldenburgertal	323 41	379 47	367 45	326 39		
Arboldswil	4 10	5 12	5 12	6 15		
Bennwil	4 9	5 10	11 23	11 21		
Hölstein	101 67	77 46	48 28	53 29		
Lampenberg	0 0	0 0	0 0	0 0		
Niederdorf	6 4	18 12	56 38	16 10		
Oberdorf	96 49	79 40	86 44	98 49		
Ramlinsburg	0 0	5 13	0 0	0 0		
Waldenburg	112 91	190 159	161 136	142 119		
AEA Arxhof und Einzelmitglieder	0 ( )	0 ( )	0 ( )	0 ( )		
WVG Leitungs-verluste	0 0	0 0	0 0	0 0		
Langenbruck	0 0	0 0	0 0	0 0		
Region 7	323 37	379 43	367 41	326 35		

Tabelle A-3: Mittlerer Verbrauch für Industrie und Gewerbe in m3/d (erste Zahl) bzw. l/E.d (zweite Zahl)

( ) Werte in entsprechenden Gemeindewasserversorgungen enthalten

Wasserversorgung	Mittel 76-85	1986	1987	1988		
WVG Waldenburgertal	251 32	227 28	221 27	231 28		
Arboldswil	7 18	12 30	26 64	12 29		
Bennwil	6 13	12 25	13 27	14 27		
Hölstein	20 13	26 16	9 5	9 5		
Lampenberg	3 7	2 4	2 4	2 4		
Niederdorf	47 32	39 26	58 39	55 36		
Oberdorf	113 58	94 48	71 36	96 48		
Ramlinsburg	9 24	≪1 1	≪1 1	1 2		
Waldenburg	46 37	42 35	42 35	42 35		
AEA Arxhof und Einzelmitglieder	0 ( )	0 ( )	0 ( )	0 ( )		
WVG Leitungs-verluste	0 0	0 0	0 0	0 0		
Langenbruck	37 46	56 67	64 72	57 64		
Region 7	288 33	283 32	285 32	288 31		

Tabelle A-4: Mittlerer Verbrauch für öffentliche Zwecke (ohne Brunnenwasserverbrauch) in m3/d (erste Zahl) bzw. l/E.d (zweite Zahl)

( ) Werte in entsprechenden Gemeindewasserversorgungen enthalten

Wasserversorgung	Mittel 76-85	1986	1987	1988		
WVG Waldenburgertal	222 28	188 23	193 24	207 25		
Arboldswil	3 8	3 7	3 7	0 0		
Bennwil	52 112	52 108	52 108	52 102		
Hölstein	23 15	23 14	29 17	29 16		
Lampenberg	12 30	12 26	12 26	12 26		
Niederdorf	27 18	27 18	26 17	27 18		
Oberdorf	100 51	66 34	66 34	82 41		
Ramlinsburg	0 0	0 0	0 0	0 0		
Waldenburg	5 4	5 4	5 4	5 4		
AEA Arxhof und Einzelmitglieder	0 ( )	0 ( )	0 ( )	0 ( )		
WVG Leitungs-verluste	0 0	0 0	0 0	0 0		
Langenbruck	33 41	22 26	25 28	26 29		
Region 7	255 30	210 24	218 24	233 25		

Tabelle A-5: Mittlerer Brunnenwasserverbrauch in m3/d (erste Zahl) bzw. l/E.d (zweite Zahl)

( ) Werte in entsprechenden Gemeindewasserversorgungen enthalten

Wasserversorgung	Mittel 76-85	1986	1987	1988		
WVG Waldenburgertal	923 118	810 101	794 98	699 84		
Arboldswil	14 35	12 30	5 12	3 7		
Bennwil	47 101	51 106	61 127	70 137		
Hölstein	206 137	170 102	155 90	128 70		
Lampenberg	21 52	9 20	9 20	11 24		
Niederdorf	251 171	92 61	103 69	130 84		
Oberdorf	260 133	144 73	270 137	196 98		
Ramlinsburg	17 45	5 13	34 85	23 55		
Waldenburg	76 61	120 101	126 106	117 98		
AEA Arxhof und Einzelmitglieder	0 ( )	0 ( )	0 ( )	0 ( )		
WVG Leitungs-verluste	31 4	207 26	31 4	21 3		
Langenbruck	54 67	29 34	28 32	42 47		
Region 7	977 113	839 94	822 91	741 80		

Tabelle A-6: Mittlere Verluste in m3/d (erste Zahl) bzw. l/E.d (zweite Zahl)

( ) Werte in entsprechenden Gemeindewasserversorgungen enthalten

A.1.3 Wasserverbrauch der privaten Versorgungen

In der Region gibt es rund 240 private Quellfassungen, welche mehrheitlich durch landwirtschaftliche Einzelsiedlungen ausserhalb der Bauzone genutzt werden. Statistische Wasserverbrauchswerte der privaten Quellwasserversorgungen liegen nicht vor. Die mittlere Ergiebigkeit dieser privaten Quellen liegt insgesamt zwischen 1'000 und 1'200 m3/d.

Daneben existiert die Hofwasserversorgung Humbel in der Gemeinde Waldenburg, welche gepumptes Quellwasser aus ihrem Hochreservoir nutzt (siehe Tabelle A-13 und Anhang A.3.2). Zwei Industriebetriebe in der Gemeinde Waldenburg und zwei Hofwasserversorgungen (Holdenweid/Leuenberg und Gründen) sowie ein Campingplatz in der Gemeinde Hölstein fördern Grundwasser (siehe Tabellen A-7, A-13 und Anhang A.3.2).

Einzugsgebiet Wasserversorgung	Mittel 76-85	1986	1987	1988		
Hölstein	93	25	33	53		
Waldenburg	18	8	3	5		
Region 7	112	33	36	58		

Tabelle A-7: Gesamter mittlerer Verbrauch an Grundwasser in m3/d (ohne Quellwasserversorgung Humbel)

A.1.4 Wasserbeschaffung der öffentlichen Versorgungen

Wasserversorgung	Mittel 76-85	1986	1987	1988		
WVG Waldenburgertal 1)	0	0	0	0		
Arboldswil	0	0	0	0		
Bennwil	175	162	201	218		
Hölstein 2)	(721)	(703)	(717)	(693)		
Lampenberg	0	0	0	0		
Niederdorf	889	748	741	672		
Oberdorf	1'005	1'010	1'009	989		
Ramlinsburg	0	0	0	0		
Waldenburg	384	528	509	460		
AEA Arxhof und Einzelmitglieder	0	0	0	0		
Langenbruck	263	243	253	263		
Region 7	2'716	2'691	2'713	2'602		

Tabelle A-8: Mittlere tägliche Quellwasserentnahmemenge in m3/d

1) je 250 m3/d vertraglich abgesichert von Niederdorf und Oberdorf
2) Quellwasser zur Grundwaseranreicherung in Hölstein verwendet

Wasserversorgung	Mittel 76-85	1986	1987	1988		
WVG Waldenburgertal	0	0	0	0		
Arboldswil	0	0	0	0		
Bennwil	0	0	0	0		
Hölstein 1)	475	447	409	393		
Lampenberg	0	0	0	0		
Niederdorf	0	0	0	0		
Oberdorf	0	0	0	0		
Ramlinsburg	0	0	0	0		
Waldenburg	0	0	0	0		
AEA Arxhof und Einzelmitglieder	0	0	0	0		
Langenbruck	0	0	0	0		
Region 7	475	447	409	393		

Tabelle A-9: Mittlere tägliche Grundwasserförderung in m3/d

1) Entnahmenge nur mit Grundwasserareicherung aus St. Peterquelle möglich

Wasserversorgung	Mittel 76-85	1986	1987	1988		
WVG Waldenburgertal 1)	+460 -429	+634 -427	+451 -420	+416 -395		
Arboldswil 2)	+ 78 0	+ 92 0	+ 89 0	+ 73 0		
Bennwil 2) 4)	+ 1 0	+ 28 0	+ 8 0	+ 5 0		
Hölstein 2) 5)	+ 98 0	+ 57 0	+ 54 0	+ 54 0		
Lampenberg 2)	+ 97 0	+ 94 0	+ 95 0	+ 98 0		
Niederdorf 2)	+ 2 -309	+ $\ll$ 1 -299	+ 1 -211	0 -202		
Oberdorf	0 -163	0 -338	0 -240	0 -222		
Ramlinsburg 2)	+ 83 0	+ 81 0	+ 87 0	+ 85 0		
Waldenburg 3)	+ 12 0	+ 3 0	0 0	+ 8 0		
AEA Arxhof und Einzelmitglieder 2)	+ 70 0	+ 75 0	+ 86 0	+ 80 0		
Langenbruck	0 0	0 0	0 0	0 0		
Region 7	0 0	0 0	0 0	0 0		

Tabelle A-10: Mittlerer täglicher Fremdwasserbezug (+) und mittlere Tagesabgabe (-) in m3/d

1) Wasserbezug von Niederdorf und Oberdorf
2) Wasserbezug ab WVG Waldenburgertal
3) Wasserbezug direkt von Oberdorf
4) nur Mittelwerte 1981-85
5) nur Mittelwerte 1980-85

Wasserversorgung		1986	1987	1988		
WVG Waldenburgertal 1)	Q	(0)	(0)	(0)		
	G	0	0	0		
	F	100	100	100		
Arboldswil	Q	0	0	0		
	G	0	0	0		
	F	100	100	100		
Bennwil	Q	85	96	98		
	G	0	0	0		
	F	15	4	2		
Hölstein	Q	0	0	0		
	G	89	88	88		
	F	11	12	12		
Lampenberg	Q	0	0	0		
	G	0	0	0		
	F	100	100	100		
Niederdorf	Q	100	100	100		
	G	0	0	0		
	F	≪1	≪1	0		
Oberdorf	Q	100	100	100		
	G	0	0	0		
	F	0	0	0		
Ramlinsburg	Q	0	0	0		
	G	0	0	0		
	F	100	100	100		
Waldenburg	Q	99	100	98		
	G	0	0	0		
	F	1	0	2		
AEA Arxhof und Einzelmitglieder	Q	0	0	0		
	G	0	0	0		
	F	100	100	100		
Langenbruck	Q	100	100	100		
	G	0	0	0		
	F	0	0	0		
Region 7	Q	86	87	87		
	G	14	13	13		
	F	0	0	0		

Tabelle A-11: Herkunft des Wassers in % des Gesamtverbrauchs
Q = Quellwasser
G = Grundwasser
F = Fremdwasser

1) je 250 m3/d vertraglich abgesichert von Niederdorf und Oberdorf

	Mittel 76-85	1986	1987	1988	
WVG Waldenburgertal					
keine eigenen Quellen	1)	1)	1)	1)	
Arboldswil					
keine eigenen Quellen	-	-	-	-	
Bennwil 2)					
mittlere Schüttung in m3/d	330	238	303	327	
mittlere Nutzung in m3/d	175	162	201	218	
Nutzungsanteil in %	53	68	66	67	
Hölstein 3)					
mittlere Schüttung	(721)	(703)	(717)	(693)	
mittlere Nutzung	(721)	(703)	(717)	(693)	
Nutzungsanteil in %					
Lampenberg					
keine eigenen Quellen	-	-	-	-	
Niederdorf 4)					
mittlere Schüttung in m3/d	2'224	1'933	2'116	2'241	
mittlere Nutzung in m3/d	889	748	741	672	
Nutzungsanteil in %	40	39	35	30	
Oberdorf 5)					
mittlere Schüttung in m3/d	1'522	1'530	1'500	1'525	
mittlere Nutzung in m3/d	1'005	1'010	1'009	989	
Nutzungsanteil in %	66	66	67	65	
Ramlinsburg					
keine eigenen Quellen	-	-	-	-	
Waldenburg 6)					
mittlere Schüttung in m3/d	791	732	723	745	
mittlere Nutzung in m3/d	384	528	509	460	
Nutzungsanteil in %	49	72	70	62	
AEA Arxhof und Einzelmitglieder					
keine eigenen Quellen	-	-	-	-	
Langenbruck 7)					
mittlere Schüttung in m3/d	530	334	353	362	
mittlere Nutzung in m3/d	263	243	253	263	
Nutzungsanteil in %	50	73	72	73	
Region 7					
mittlere Schüttung in m3/d	5'397	4'767	4'995	5'200	
mittlere Nutzung in m3/d	2'716	2'691	2'713	2'602	
Nutzungsanteil in %	50	56	54	50	

Tabelle A-12: Mittlere Nutzung der Quellschüttungen

1) je 250 m3/d vertraglich abgesichert von Niederdorf und Oberdorf
2) Eschtal 1+2 und Rüttiquelle ohne Weidquelle
3) St. Peterquelle zur GW-Anreicherung im PW-Oberfeld verwendet
4) z'Hof und Kilchmattenquelle ohne Rüttmatt
5) z'Hof und teils Martinsmattquelle
6) Gerstel- und Weihermatt- ohne Schellenberg- und Schliefiquelle
7) Bärenwil-, Chächbrunnen- und Waldhäusernquelle

A.1.5 Wasserbeschaffung der privaten Versorgungen

Einzugsgebiet Wasserversorgung	Mittel 76-85	1986	1987	1988		
Hölstein: Holdenweid/Leuenberg	75	10	26	44		
Jäggin, Campingplatz	3	3	3	3		
Gründen	15	12	4	6		
Waldenburg: Rero 1)	1	1	2	1		
Tschudin und Heid 1)	17	7	1	4		
Humbel 2)	8	7	10	9		
Region 7 Quell- u. Grundwasser	119	40	46	67		
Region 7 Grundwasser	111	33	36	58		

Tabelle A-13: Mittlere tägliche Grundwasserförderung in m3/d

1) Verbrauch für Reinigungs- und Kühlzwecke
2) gepumptes Quellwasser

ANHANG 2 : PROGNOSE
WASSERBILANZ
WASSERVORKOMMEN

A.2.1 Bevölkerungsprognose

A.2.2 Wasserbilanz

A.2.3 Quell- und Grundwasservorkommen

Gemeinde	1988	1995	2000	2010		
Arboldswil	408	420	430	440		
Bennwil	512	540	560	600		
Hölstein	1'816	2'100	2'200	2'300		
Lampenberg	465	480	500	530		
Niederdorf	1'540	1'620	1'650	1'700		
Oberdorf	2'008	2'040	2'080	2'150		
Ramlinsburg	419	450	470	500		
Waldenburg	1'189	1'220	1'250	1'300		
AEA Arxhof und Einzelmitglieder	(190)	( )	( )	( )		
Langenbruck	890	920	940	980		
Region 7	9'247	9'790	10'080	10'500		

Tabelle A-14: Bevölkerungsentwicklung

( ) Werte in entsprechenden Gemeindewasserversorgungen enthalten

Wasserversorgung	max. spez. Bedarf l/E.d	1995 m3/d	2000 m3/d	2010 m3/d	
WVG Waldenburgertal	575	580	580	580	verfügbare Menge
		1'970	2'115	2'325	maximaler Bedarf
		720	740	755	reduzierte Abgabe
		140	160	175	Fehlmenge
Arboldswil	400	0	0	0	verfügbare Menge
		170	170	175	maximaler Bedarf
		125	120	120	reduzierter Bedarf
		125	120	120	Fehlmenge
Bennwil	600	110	110	110	verfügbare Menge
		325	335	360	maximaler Bedarf
		235	235	245	reduzierter Bedarf
		125	125	135	Fehlmenge
Hölstein	500	560	560	560	verfügbare Menge
		1'050	1'100	1'150	maximaler Bedarf
		765	780	780	reduzierter Bedarf
		205	220	220	Fehlmenge
Lampenberg	400	0	0	0	verfügbare Menge
		190	200	210	maximaler Bedarf
		135	140	145	reduzierter Bedarf
		135	140	145	Fehlmenge
Niederdorf	670	905	905	905	verfügbare Menge
		1'085	1'105	1'140	maximaler Bedarf
		790	780	775	reduzierter Bedarf
		115	125	130	Ueberschuss
Oberdorf	670	1'125	1'125	1'125	verfügbare Menge
		1'365	1'395	1'440	maximaler Bedarf
		995	985	980	reduzierter Bedarf
		130	140	145	Ueberschuss
Ramlinsburg	400	0	0	0	verfügbare Menge
		180	190	200	maximaler Bedarf
		130	135	135	reduzierter Bedarf
		130	135	135	Fehlmenge
Waldenburg	600	430	430	430	verfügbare Menge
		735	750	780	maximaler Bedarf
		535	530	530	reduzierter Bedarf
		105	100	100	Fehlmenge
Langenbruck	535	615	615	615	verfügbare Menge
		490	505	525	maximaler Bedarf
		125	110	90	Ueberschuss
		0	0	0	Fehlmenge
Region 7	571	4'325	4'325	4'325	verfügbare Menge
		5'590	5'750	5'980	maximaler Bedarf
		4'200	4'210	4'235	reduzierter Bedarf
		125	115	90	Ueberschuss

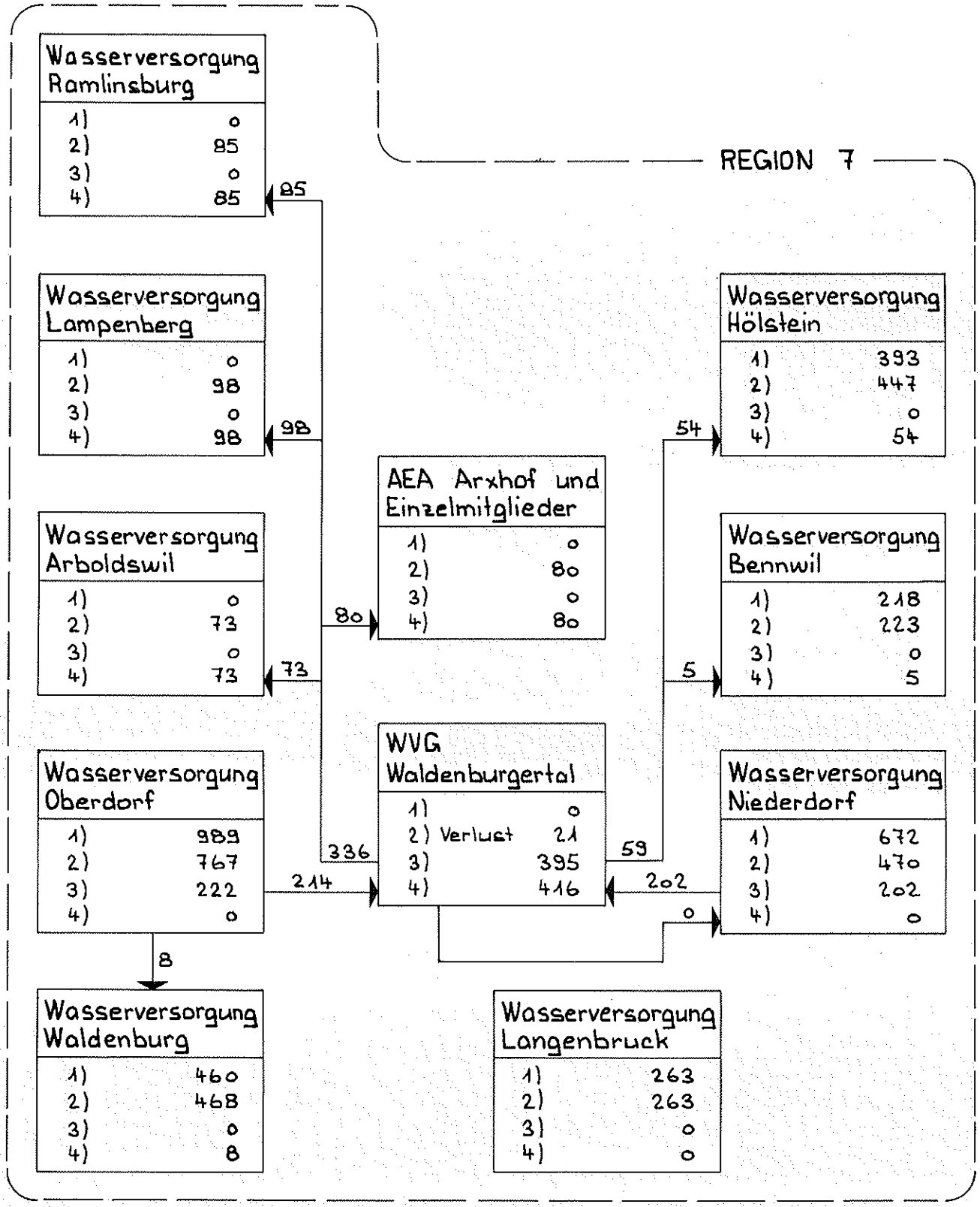
Tabelle A-15: **Wasserbilanz** der öffentlichen Versorgungen nach Wasserbeschaffungsvariante 0 (Istzustand)

Wasserversorgung	max. spez. Bedarf l/E.d	1995 m3/d	2000 m3/d	2010 m3/d	
WVG Waldenburgertal	575		3'775	3'775	verfügbare Menge
			1'985	2'195	maximaler Bedarf
			1'790	1'580	Ueberschuss
			0	0	Fehlmenge
Arboldswil	400		0	0	verfügbare Menge
			170	175	maximaler Bedarf
			0	0	Ueberschuss
			170	175	Fehlmenge
Bennwil	600		110	110	verfügbare Menge
			335	360	maximaler Bedarf
			0	0	Ueberschuss
			225	250	Fehlmenge
Hölstein	500		690	690	verfügbare Menge
			1'100	1'150	maximaler Bedarf
			0	0	Ueberschuss
			410	460	Fehlmenge
Lampenberg	400		0	0	verfügbare Menge
			200	210	maximaler Bedarf
			0	0	Ueberschuss
			200	210	Fehlmenge
Niederdorf	670		905	905	verfügbare Menge
			1'105	1'140	maximaler Bedarf
			0	0	Ueberschuss
			200	235	Fehlmenge
Oberdorf	670		1'125	1'125	verfügbare Menge
			1'395	1'440	maximaler Bedarf
			0	0	Ueberschuss
			270	315	Fehlmenge
Ramlinsburg	400		0	0	verfügbare Menge
			190	200	maximaler Bedarf
			0	0	Ueberschuss
			190	200	Fehlmenge
Waldenburg	600		430	430	verfügbare Menge
			750	780	maximaler Bedarf
			0	0	Ueberschuss
			320	350	Fehlmenge
Langenbruck	535		615	615	verfügbare Menge
			505	525	maximaler Bedarf
			110	90	Ueberschuss
			0	0	Fehlmenge
Region 7	571		7'650	7'650	verfügbare Menge
			5'750	5'980	maximaler Bedarf
			1'900	1'670	Ueberschuss
			0	0	Fehlmenge

Tabelle A-16: Wasserbilanz der öffentlichen Versorgungen nach Wasserbeschaffungsvariante 1 (Langenbruck)

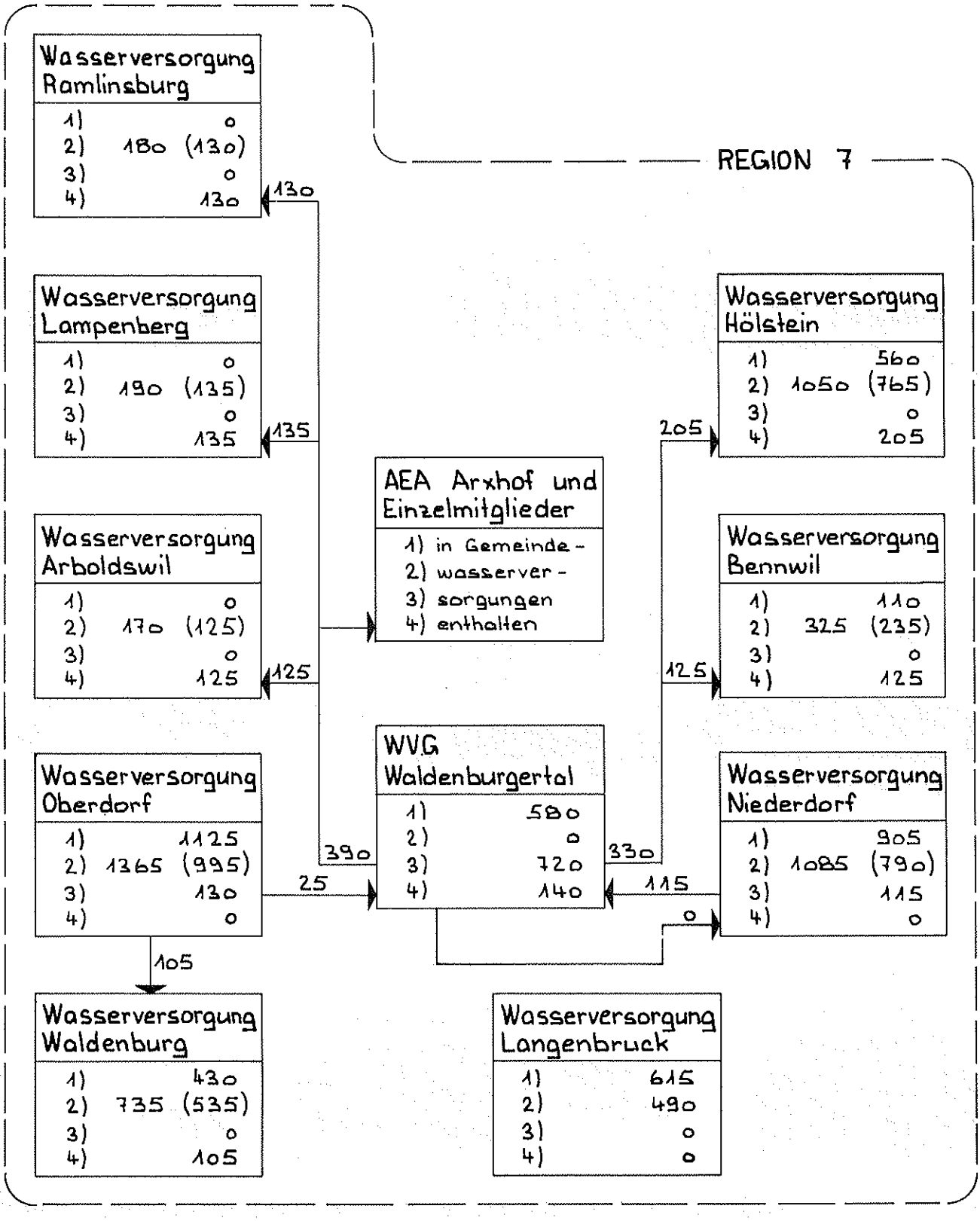
Wasserversorgung	max. spez. Bedarf l/E.d	1995 m3/d	2000 m3/d	2010 m3/d	
WVG Waldenburgertal	575		4'320	4'320	verfügbare Menge
			2'490	2'700	maximaler Bedarf
			1'830	1'620	Ueberschuss
			0	0	Fehlmenge
Arboldswil	400		0	0	verfügbare Menge
			170	175	maximaler Bedarf
			0	0	Ueberschuss
			170	175	Fehlmenge
Bennwil	600		110	110	verfügbare Menge
			335	360	maximaler Bedarf
			0	0	Ueberschuss
			225	250	Fehlmenge
Hölstein	500		560	560	verfügbare Menge
			1'100	1'150	maximaler Bedarf
			0	0	Ueberschuss
			540	590	Fehlmenge
Lampenberg	400		0	0	verfügbare Menge
			200	210	maximaler Bedarf
			0	0	Ueberschuss
			200	210	Fehlmenge
Niederdorf	670		530	530	verfügbare Menge
			1'105	1'140	maximaler Bedarf
			0	0	Ueberschuss
			575	610	Fehlmenge
Oberdorf	670		1'125	1'125	verfügbare Menge
			1'395	1'440	maximaler Bedarf
			0	0	Ueberschuss
			270	315	Fehlmenge
Ramlinsburg	400		0	0	verfügbare Menge
			190	200	maximaler Bedarf
			0	0	Ueberschuss
			190	200	Fehlmenge
Waldenburg	600		430	430	verfügbare Menge
			750	780	maximaler Bedarf
			0	0	Ueberschuss
			320	350	Fehlmenge
Langenbruck	535		70	70	verfügbare Menge
			505	525	maximaler Bedarf
			0	0	Ueberschuss
			435	455	Fehlmenge
Region 7	571		7'145	7'145	verfügbare Menge
			5'750	5'980	maximaler Bedarf
			1'395	1'165	Ueberschuss
			0	0	Fehlmenge

Tabelle A-17: Wasserbilanz der öffentlichen Versorgungen nach Wasserbeschaffungsvariante 2 (Oberdorf)



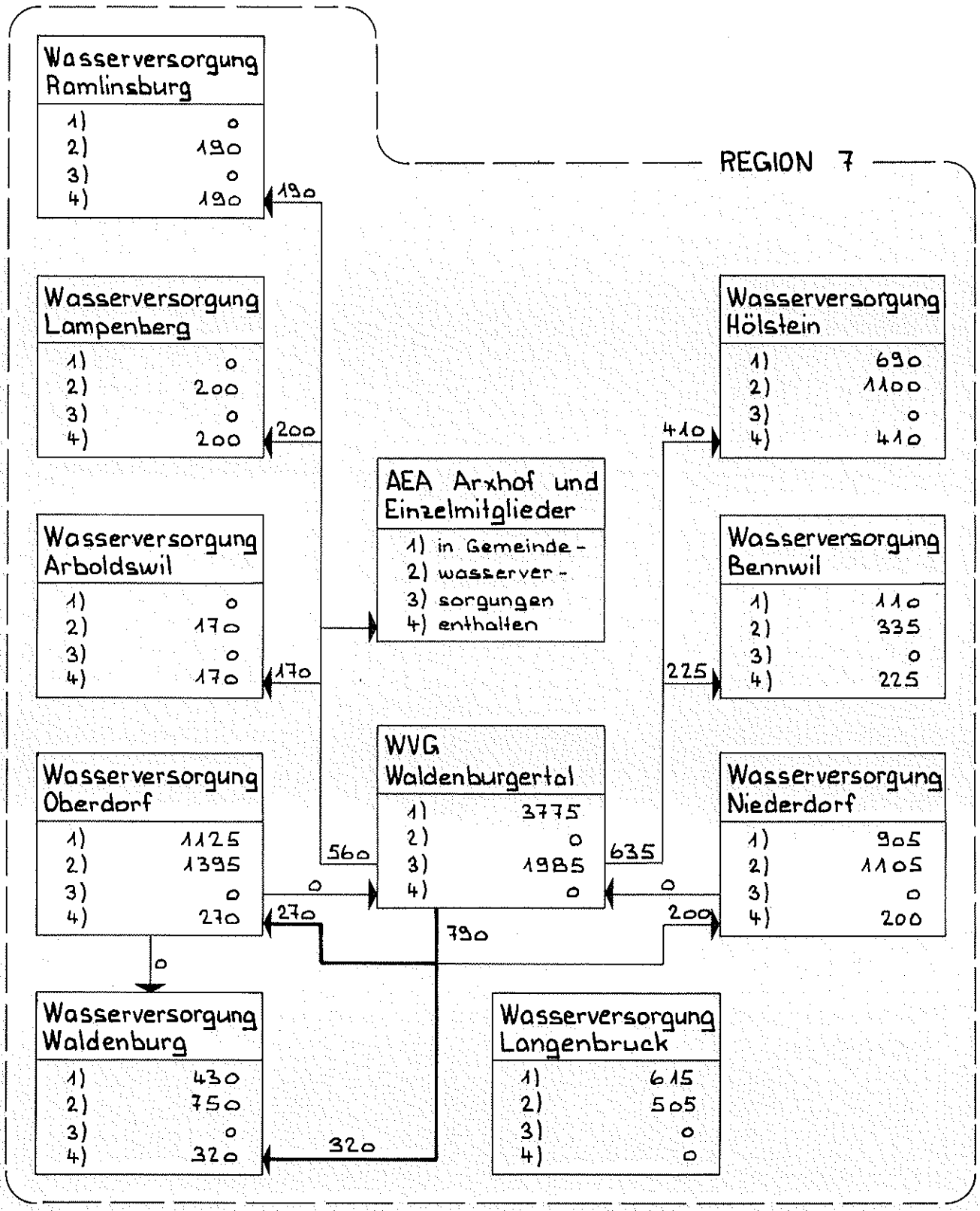
Figur A-10: Wasserbeschaffung und -abgabe der öffentlichen Versorgungen im Jahre 1988

1) Nutzung eigener Vorkommen in m3/d
2) Eigener mittlerer Verbrauch in m3/d
3) Abgabe an Dritte in m3/d
4) Bezug von Dritten in m3/d



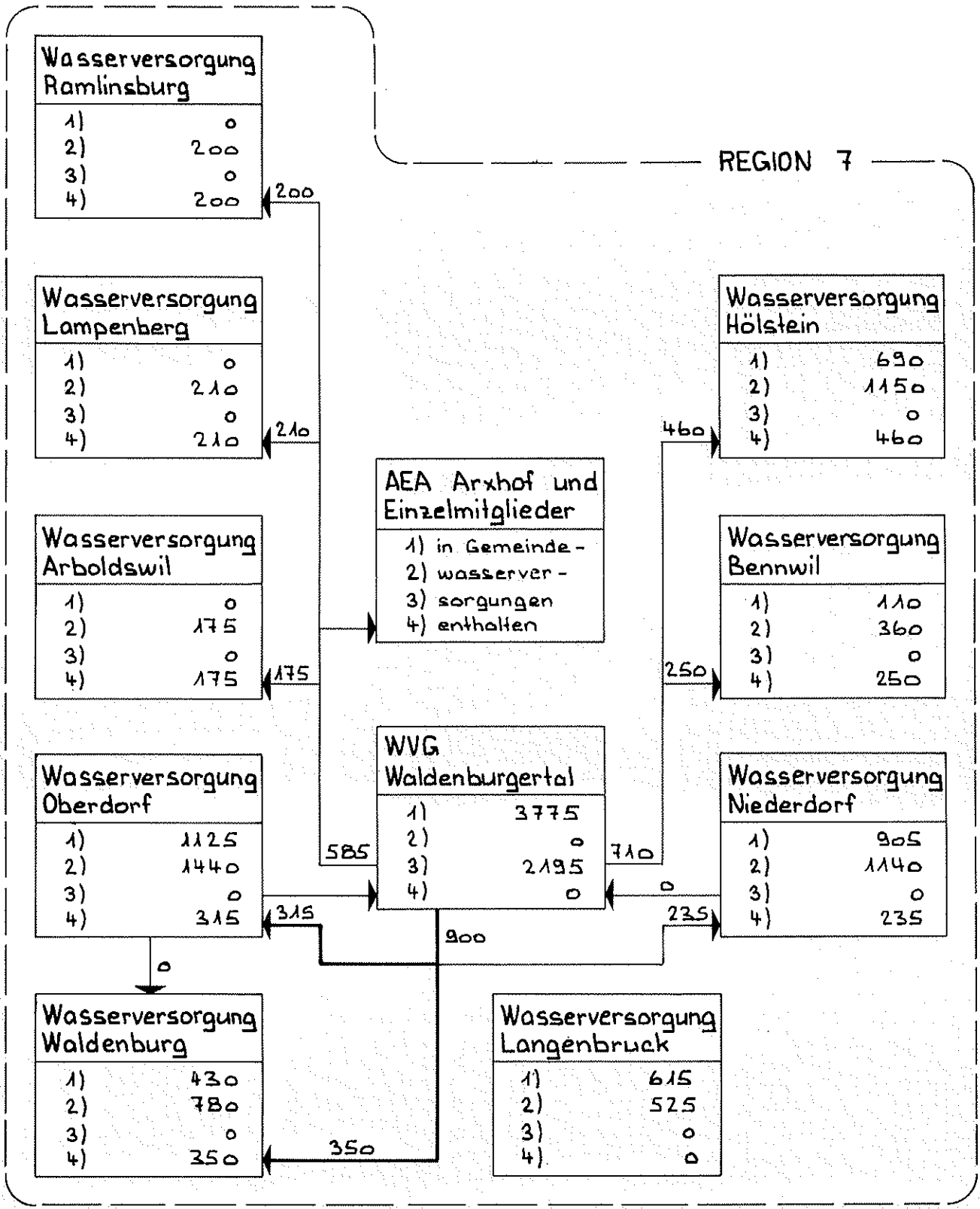
Figur A-11: Wasserbeschaffung und -abgabe der öffentlichen Versorgungen im Jahre 1995
(Wasserbeschaffungsvariante 0, Istzustand)

1) Eigene minimal nutzbare Vorkommen in m3/d
2) Eigener maximaler Bedarf (erste Zahl) und reduzierter Bedarf (zweite Zahl in Klammer) in m3/d
3) Abgabe an Dritte in m3/d
4) Bezug von Dritten in m3/d



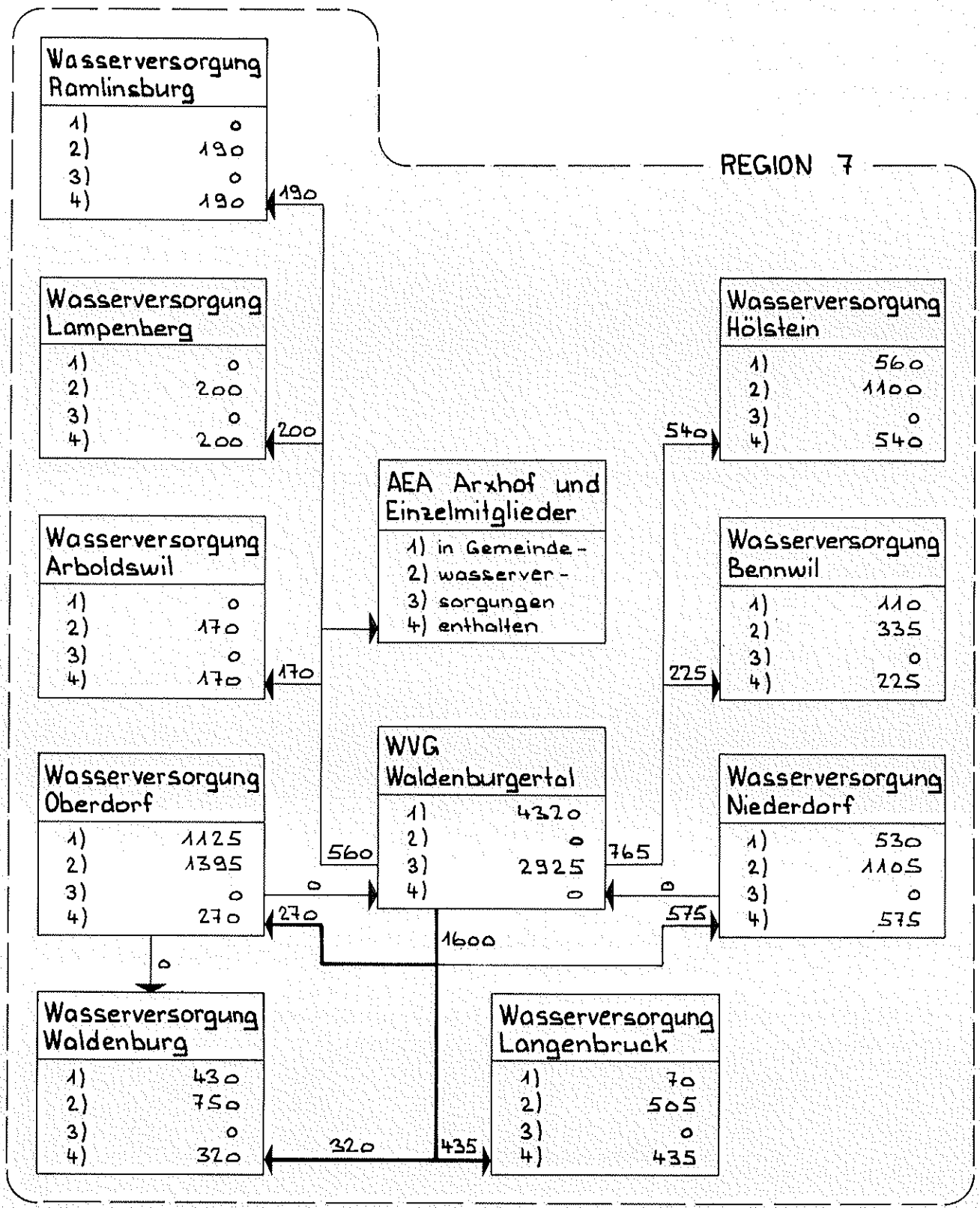
Figur A-12: Wasserbeschaffung und -abgabe der öffentlichen Versorgungen im Jahre 2000
(Wasserbeschaffungsvariante 1, Langenbruck)

1) Eigene minimal nutzbare Vorkommen in m3/d
2) Eigener maximaler Bedarf in m3/d
3) Abgabe an Dritte in m3/d
4) Bezug von Dritten in m3/d



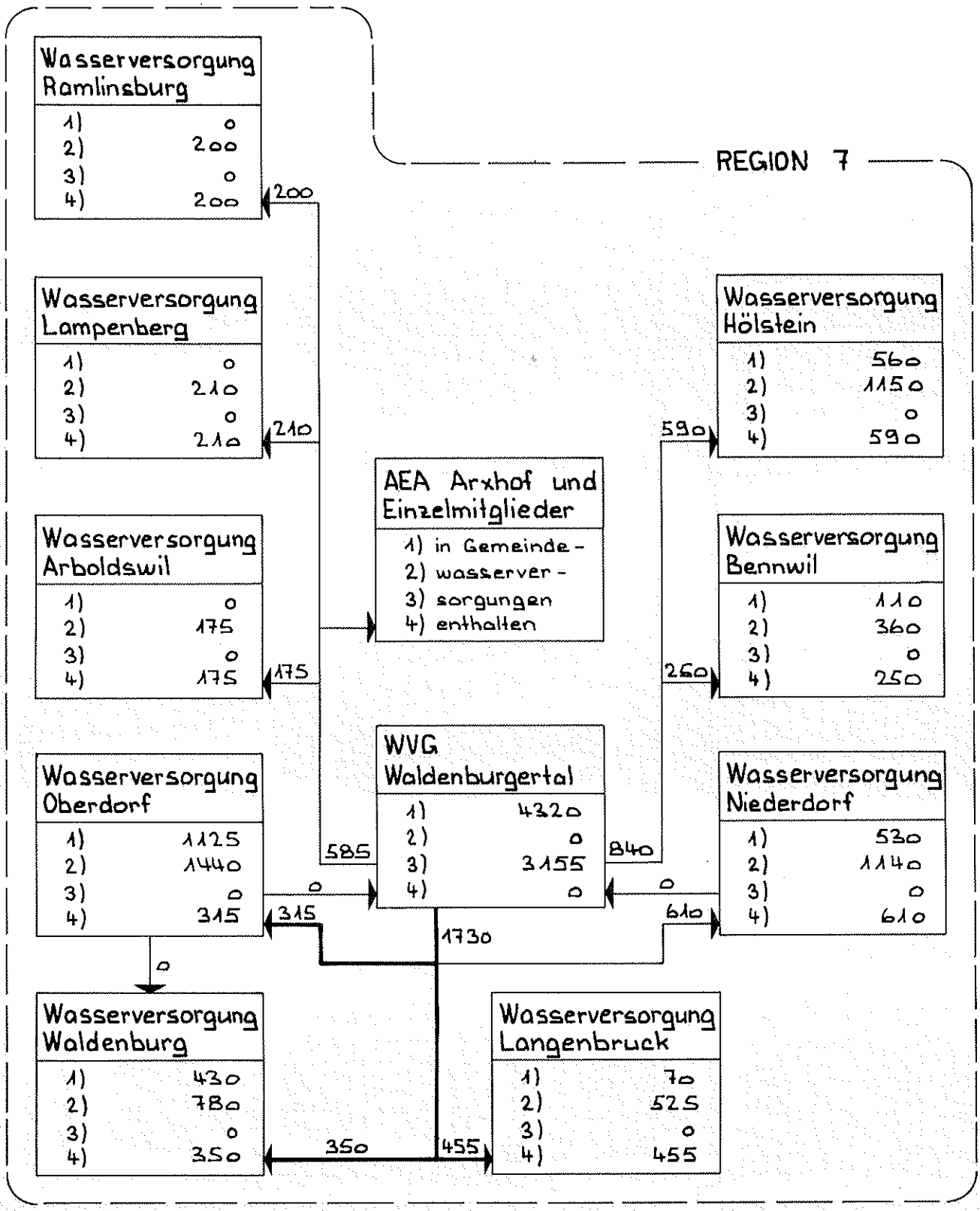
Figur A-13: Wasserbeschaffung und -abgabe der öffentlichen Versorgungen im Jahre 2010
(Wasserbeschaffungsvariante 1, Langenbruck)

1) Eigene minimal nutzbare Vorkommen in m3/d
2) Eigener maximaler Bedarf in m3/d
3) Abgabe an Dritte in m3/d
4) Bezug von Dritten in m3/d



Figur A-14: Wasserbeschaffung und -abgabe der öffentlichen Versorgungen im Jahre 2000
(Wasserbeschaffungsvariante 2, Oberdorf)

1) Eigene minimal nutzbare Vorkommen in m3/d
2) Eigener maximaler Bedarf in m3/d
3) Abgabe an Dritte in m3/d
4) Bezug von Dritten in m3/d



Figur A-15: Wasserbeschaffung und -abgabe der öffentlichen Versorgungen im Jahre 2010
(Wasserbeschaffungsvariante 2, Oberdorf)

1) Eigene minimal nutzbare Vorkommen in m3/d
2) Eigener maximaler Bedarf in m3/d
3) Abgabe an Dritte in m3/d
4) Bezug von Dritten in m3/d

Einzugsgebiet Wasserversorgung	1995 bis 2010 m3/d	
Hölstein 1)	170	verfügbare Menge
	170	maximaler Bedarf
	0	Ueberschuss
	0	Fehlmenge
Waldenburg 2)	70	verfügbare Menge
	70	maximaler Bedarf
	0	Ueberschuss
	0	Fehlmenge
Region 7	240	verfügbare Menge
	240	maximaler Bedarf
	0	Ueberschuss
	0	Fehlmenge

Tabelle A-18: Wasserbilanz der privaten Versorgungen
(ohne Hofwasserversorgung Humbel, Quellwasser)

1) zwei Hofwasserversorgungen und Campingplatz
2) ohne Hofwasserversorgung Humbel (Quellwasser)

Wasserfassungen

Unter den Gemeinden der Region 7 besitzen Bennwil, Hölstein, Niederdorf, Oberdorf, Waldenburg und Langenbruck eigene Wassergewinnungsanlagen.

Bennwil hat in Gehängeschutt die Eschtal- und Rütti-Quellen gefasst und speist zudem mit der für die Bedarfsdeckung unbedeutenden Weid- oder Rohr-Quelle ein hochmineralisiertes Gipswasser in das Netz ein.

Hölstein hat mit der St. Peter-Quelle wie Niederdorf mit der Kilchmatten-Quelle in der Gemeinde Oberdorf Felsgrundwasser gefasst, das aus dem Oberen Muschelkalk (Tiefer Karst) der Oberdorf-Synklinale überläuft und in die Frenke-Alluvionen übergetreten ist. Das Wasser wird nach dem Filterbrunnen des Pumpwerks Oberfeld abgeleitet, wo es aber wegen erheblicher Leitungsverluste nur zu einem kleinen Teil ankommt. Das Pumpwerk Oberfeld in Hölstein nutzt den Schotter-Grundwasserstrom des Vorderen Frenketals, der hier dadurch noch angereichert wird, dass man Wasser der St. Peter-Quelle in den Filterbrunnen einleitet. Seit anfangs 1990 besteht durch Einrichtung einer provisorischen Pumpstation die Möglichkeit, das St. Peter-Quellwasser bei Trockenheit direkt in Oberdorf, ohne Verluste, durch die WVG Waldenburgertal zu nutzen.

Niederdorf besitzt mit der Dürimatt-Quelle (neue z'Hof-Quelle) im Weigisttal eine bedeutende Fassung von Felsgrundwasser des oberen Muschelkalk-Karsts. In ihrer Nähe ist die Alte Niederdörfer-Quelle (alte z'Hof-Quelle), die weniger Wasser als die Dürimatt-Quelle liefert und in Trockenperioden versiegt. Eine andere bedeutende Wassergewinnungsanlage hat Niederdorf mit der Kilchmatten-Quelle, wo das aus dem oberen Muschelkalk (Tiefer Karst) der Oberdorf-Synklinale überlaufende und in Frenke-Alluvionen übergetretene Felsgrundwasser mit zwei Sickersträngen teilweise gefasst ist und aus der Sammelbrunnstube ins Netz gepumpt wird. Schliesslich ist die Gemeinde Niederdorf Eigentümerin der wie auch ihre anderen Fassungen in der Gemeinde Oberdorf gelegenen und aus den Bergrutschmassen des Dielenbergs austretenden Rüttmatt-Quellen. Deren Ergiebigkeit schwankt stark und ist in Trockenperioden sehr gering; wegen Qualitätsmängeln wird ihr Wasser zur Zeit nicht mehr für die öffentliche Versorgung genutzt.

Oberdorf besitzt im Weigisttal mit den zwei z'Hof-Quellen und der im Gemeindebann Liedertswil gelegenen Martinsmatt-Quelle weitere bedeutende Fassungen von Felsgrundwasser des oberen Muschelkalk-Karsts.

Waldenburg bezieht den überwiegenden Anteil seines Trinkwassers aus den in der Gemeinde Langenbruck gelegenen Weihermatt-Quellen, deren Wasser aus verkarsteten Hauptrogenstein-Kalken stammt und mit einem Vertikalschacht, mit drei Stollen und mit einigen flachen Sickerleitungen im Gehängeschutt gefasst ist. Ein kleinerer Teil des in das Netz eingespeisten Wassers stammt aus den Gerstel-Quellen, die mit stark schwankenden, in Trockenperioden sehr kleinen Ergiebigkeiten aus dem Gehängeschutt austreten.

Langenbruck nutzt mit der Chächbrunnen-Quelle ein vermutlich nur zu kleinen Teilen gefasstes Felsgrundwasser der Hauptrogenstein-Kalke. Daneben bestehen noch zwei kleine Quellfassungen (Waldhäusern und Bärenwil).

Grundwasserreserven

Die Reserven der regionalen Wasserversorgung sind das nur zu einem kleinen Teil gefasste, in seiner Ergiebigkeit noch unbekannte Felsgrundwasser in Langenbruck sowie das mit einer Felsbohrung in Oberdorf erschlossene Grundwasser des Oberen Muschelkals (Tiefer Karst) der Oberdorf-Synklinale. Hinzu kommt ein noch ungenutztes, nahe der Regionsgrenze in der Gemeinde Bubendorf durch den Filterbrunnen Bärenmatte erschlossenes Schotter-Grundwasservorkommen des Vorderen Frenketals.

Bei einer Nutzung des Felsgrundwassers in Langenbruck mit einer Tiefbohrung würde die Chächbrunnen-Quelle versiegen. Ebenso würden bei einem Pumpbetrieb in der Felsbohrung Oberdorf die Kilchmatten-Quelle der Gemeinde Niederdorf und die St. Peter-Quelle der Gemeinde Hölstein als Wassergewinnungsanlagen ausfallen.

Wasserqualität

Die meisten Wasservorkommen in der Region 7 sind einer Gefährdung durch Verunreinigung ausgesetzt. In der Martinsmatt-Quelle kommen starke anthropogene Einflüsse (Deponie, Abwasser oder Strasse) nicht nur in häufig starken bakteriellen Verunreinigungen, sondern sogar in signifikant erhöhten Chlorid-Konzentrationen zum Ausdruck. Durch Färbungsversuche ist nachgewiesen, dass die vier z'Hof-Quellen der Gemeinden Oberdorf und Niederdorf raschen Infiltrationseinflüssen des Weigistbachs und die Weihermatt-Quellen der Gemeinde

Waldenburg solchen der Vorderen Frenke ausgesetzt sind. Die Rüttmatt-Quellen der Gemeinde Niederdorf und die Quellen der Gemeinde Bennwil sind offenbar wegen Kulturlandeinflüssen meistens bakteriell verunreinigt. Ebenso mussten die Quellen in Langenbruck verschiedentlich beanstandet werden.

Alle diese Wässer genügen erst nach einer Entkeimung mittels Chlor den an Trinkwasser gestellten Anforderungen. Von Natur aus eine bakteriologisch bessere Qualität hat das im Pumpwerk Oberfeld der Gemeinde Hölstein genutzte Schottergrundwasser, das aber wegen gelegentlich ungenügenden Befunden ebenfalls entkeimt wird, und zwar in diesem Falle mittels Ozonierung. Nicht entkeimt werden nur das Wasser der Gerstel-Quellen der Gemeinde Waldenburg, obwohl auch dieses gelegentlich ungenügende bakterielle Befunde aufweist, und das Wasser der Kilchmatten-Quelle der Gemeinde Niederdorf, welches bakteriologisch dauernd einwandfrei ist.

Bei den in der Planung berücksichtigten Reserven ist in der Felsbohrung Oberdorf ein bakteriologisch von Natur aus einwandfreies Wasser zu erwarten, während für das Schottergrundwasser des Filterbrunnens Bärenmatte sicherheitshalber eine Entkeimung vorzusehen sein wird.

Im Gebiet der Region 7 ist die natürliche chemische Beschaffenheit der meisten Wasservorkommen ebenfalls nicht unproblematisch. Die wichtigsten der zur Zeit genutzten Quellen liefern sehr harte Wässer (über 42 franz. Grade).

Die wichtige Nutzungsreserve, das mit der Felsbohrung Oberdorf erschlossene Muschelkalk-Grundwasser, gehört ebenfalls zu den sehr harten Wässern, würde aber eher als die bestehenden kleineren Fassungen die Möglichkeit zu einer wirtschaftlich realisierbaren Enthärtung und allenfalls Teilentsalzung des Wassers bieten (sofern sich nicht ein von Natur aus weiches Wasser mit genügender Ergiebigkeit, z.B. in Langenbruck, erschliessen und von dort beziehen lässt).

ANHANG 3 : BESTEHENDE VERSORGUNGSANLAGEN

A.3.1 Bestehende Anlagen der öffentlichen Versorgungen

A.3.2 Bestehende Anlagen der privaten Versorgungen

A.3.1 Bestehende Anlagen der öffentlichen Versorgungen

— geschützt -- schützbar, aber Schutzzone noch nicht ausgeschieden	minimale Ergiebigkeit l/min	Installierte Leistung l/s	Wasserspiegelhöhe m.ü.M.	Brauchreserve m3	Löschreserve m3
Wasserversorgungsgenossenschaft Waldenburgertal					
Pumpwerk					
.z'Hof					
2 Pumpen à 20 l/s		40			
Einlaufbecken/Saugbassin				120	
Reservoire					
.Dilleten			615.00	100	100
.Gugger			689.80	300	300
Wasserversorgung Arboldswil					
Pumpwerk					
.Funtelen					
(Druckerhöhung 2x7 l/s)					
Reservoir					
.Chastelen			694.80	150	150
Wasserversorgung Bennwil					
Quellen					
.Eschtal 1+2	44				
.Rütti	33				
.Weid (=Rohr)	0				
Reservoire					
.Chutengass			559.00	150	150
.Dürracker			563.00	50	-
Wasserversorgung Hölstein					
Quelle					
.St. Peter (wird seit anfangs 1990 bei Trockenheit von der WVGW genutzt und sonst im PW-Oberfeld zur GW-Anreicherung verwendet)	403				
Pumpwerk					
.Oberfeld					
2 Unterwasserpumpen à 11 l/s		22			
Ozonanlage Sauter					
Reinwasserbecken/Saugbassin				26	
2 Netzwasserpumpen à 10 l/s					
Reservoire					
.Finelen NZ			490.35	300	250
(Druckerhöhung 2x6 l/s)					
.Eich HZ			574.80	35	90

— geschützt -- schützbar, aber Schutzzone noch nicht ausgeschieden	minimale Ergiebigkeit l/min	Installierte Leistung l/s	Wasserspiegelhöhe m.ü.M.	Brauchreserve m3	Löschreserve m3
Wasserversorgung Lampenberg					
Reservoir .Klusfeld			595.80	200	-
Wasserversorgung Niederdorf					
Quellen .z'Hof (=Dürimatt) .Kilchmatten .Rüttmatt	370 260 30				
Pumpwerk .Kilchmatten (2 Pumpen à 5 l/s) Saugbassin				8	
Reservoire .Chalchofen .Hofacker .Rütmatt			559.00 514.20 518.35	300 150 45	- 150 -
Wasserversorgung Oberdorf					
Quellen .z'Hof 1+2 .Martinsmatt .Schlossquelle (Brauchwasser)	674 108				
Pumpwerk .z'Hof 2 Pumpen à 2 l/s Saugbassin Hottinger-Chlorieranlage				16	
Reservoir .Thommeten			566.45	700	200
Wasserversorgung Ramlinsburg					
Reservoir .Höhe			525.70	100	100

— geschützt -- schützbar, aber Schutzzone noch nicht ausgeschieden ( ) nicht geschützt, aber auf Zusehen weiter genutzt	minimale Ergiebigkeit l/min	Installierte Leistung l/s	Wasserspiegelhöhe m.ü.M.	Brauchreserve m3	Löschreserve m3
Wasserversorgung Waldenburg					
Quellen					
.Gerstel	19				
.Weihermatt	280				
Pumpwerk					
.Dorf 2 Pumpen à 6.6 l/s (für Druckerhöhung HZ)					
Reservoire					
.Eden NZ			564.58	170	170
.Lammet HZ			644.90	200	300
Wasserversorgung AEA Arxhof					
Reservoir Arxhof			618.00	100	-
Einzelmitglieder Hof- und Gewerbebetriebe "West"					
Keine eigenen Anlagen, Brauch- und Löschreserve im Reservoir Gugger der WVGW					
Einzelmitglieder Hof- und Gewerbebetriebe "Ost"					
Keine eigenen Anlagen, Brauch- und Löschreserve im Reservoir Dilleten der WVGW					
Wasserversorgung Langenbruck (inkl. Bärenwil)					
Quellen					
.Chächbrunnen	(380)				
.Waldhäusern	40				
.Bärenwil A (alt)	4				
.Bärenwil N (neu)	4				
Quellwasserpumpwerk					
.Chächbrunnen 1 Pumpe à 8 l/s 1 Pumpe à 10 l/s					
Reservoire					
.Erzenberg mit Chlordioxyd-Anlage			775.00	500	250
.Rain (Bärenwil)			828.00	75	75

A.3.2 Bestehende Anlagen der privaten Versorgungen

— geschützt	minimale Ergiebigkeit l/min	Installierte Leistung l/s	Wasserspiegelhöhe m.ü.M.	Brauchreserve m3	Löschreserve m3
Einzugsgebiet Wasserversorgung Waldenburg					
Quelle					
.Humbel	4				
Pumpwerke					
.Humbel (Saugbassin, Inhalt 5 m3)		1.0			
.Firma Rero		0.6			
.Firma Tschudin und Heid		1.6			
Reservoir					
.Hofversorgung und Gutsversorgung Humbel			948.20	30	70
Einzugsgebiet Wasserversorgung Hölstein					
Pumpwerke					
.Wasserversorgung Holdenweid/ Leuenberg (2 Pumpen à 6 l/s)		12.0			
.Jäggin, Campingplatz		0.6			
.Hofversorgung Gründen		1.1			
Reservoir					
.Wasserversorgung Holdenweid/Leuenberg			545.55	75	75