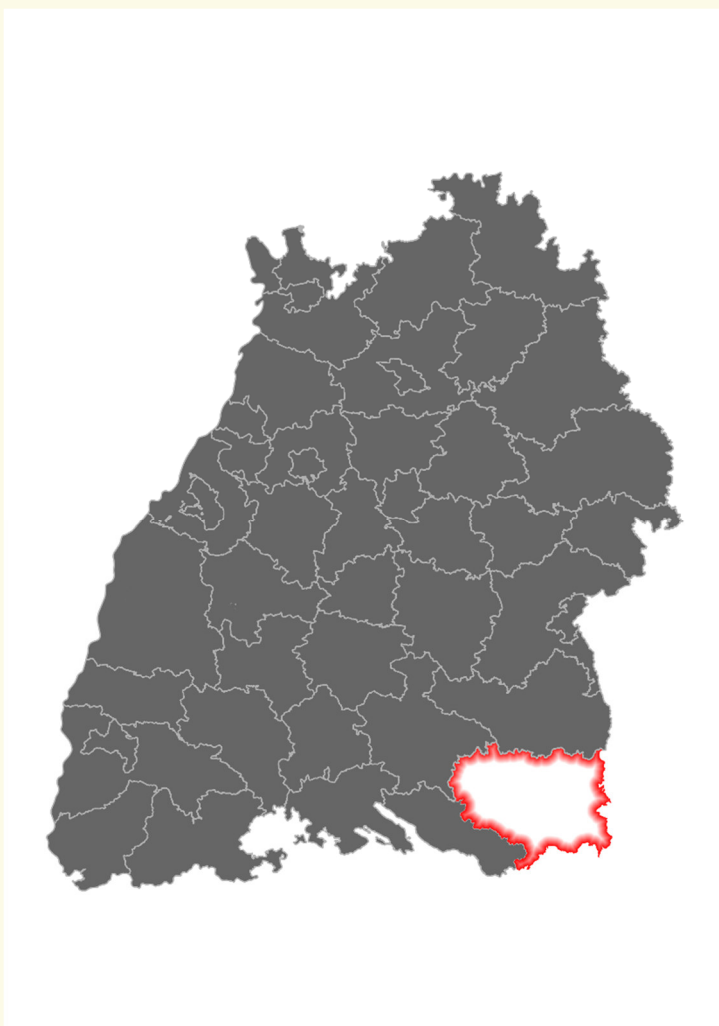




Masterplan Wasserversorgung Baden-Württemberg Landkreis Ravensburg



Ergebnisbericht

April 2025



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

Impressum

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Kernerplatz 9, 70182 Stuttgart, Tel.: 0711 126-0, Fax: 0711 126-2881

Internet: www.um.baden-wuerttemberg.de, E-Mail: poststelle@um.bwl.de

Ansprechpartner: Referat 54, Herr Dr. Steffen Ochs, Frau Johanna Geilen, Herr Daniel Ries und

Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg

Kernerplatz 9, 70182 Stuttgart, Tel.: 0711 126-0, Fax: 0711 126-2255

Internet: www.mlr.baden-wuerttemberg.de, E-Mail: poststelle@mlr.bwl.de

Ansprechpartner: Referat 36, Frau Petra Mock, Frau Martina Bauer

Erhebungsleitfaden:

LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg

Postfach 100163, 76231 Karlsruhe, Tel.: 0721 5600-0, Fax: 0721 5600-1456

Internet: www.lubw.baden-wuerttemberg.de, E-Mail: poststelle@lubw.bwl.de

Ansprechpartner: Herr Thomas Gudera, Frau Gesine Hollerbach, Referat 42

Erstellt:

Wasser-Müller Ingenieurbüro GmbH

Jarekstraße 7+9, 88400 Biberach, Tel: 07351-1586-11, Fax: 07351-1586-13,

Internet: www.wm-bc.de, E-Mail: info@wm-bc.de

Bearbeitung: Marc Strahl, Moritz Angstenberger

Projektsteuerung:

Arbeitsgemeinschaft DREES & SOMMER SE / HOLINGER AG,

Untere Waldplätze 37, 70569 Stuttgart, Tel: 0711 2229933-0, Fax: 0711 1317-101,

Internet: www.dreso.com, www.holinger.com, E-Mail: info@dreso.com

Bearbeiter: Mirjam Lawens-Rotter (DREES & SOMMER SE), Dr. Stephan Wasielewski (HOLINGER AG)

Stand: April 2025

Inhaltsverzeichnis

Projekt Masterplan Wasserversorgung – Präambel.....	8
1 Zusammenfassung.....	9
2 Einführung.....	11
2.1 ANLASS UND ZWECK	11
2.2 VORGEHEN UND METHODIK.....	11
2.3 STRATEGISCHE VORGABEN	12
2.4 ABLAUF DER ERHEBUNG	13
3 Landkreis Ravensburg.....	15
3.1 ERHEBUNGSGEBIET	15
3.2 WASSERVERSORGUNGSSTRUKTUR IM ERHEBUNGSGEBIET	15
3.2.1 SCHEMA.....	15
3.2.2 KOMMUNEN.....	22
3.2.3 GRUPPEN-WASSERVERSORGER	28
3.2.4 FERN-WASSERVERSORGER	29
3.2.5 ÜBERSICHTSKARTE WASSERVERSORGUNGSSTRUKTUR	30
3.2.6 DEZENTRALE WASSERVERSORGUNGEN NICHT-KOMMUNALER BETREIBER (> 10 M³/D, MIND. 50 EW).....	30
3.2.7 KLEINANLAGEN.....	31
4 Wasserbedarf.....	32
4.1 BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG	32
4.2 BEDARFSENTWICKLUNG.....	34
5 Wasserdargebot	40

5.1	ÜBERBLICK HYDROGEOLOGISCHE SITUATION.....	40
5.2	ÜBERBLICK GRUNDWASSERDARGEBOT	42
5.3	BRUNNEN	46
5.4	QUELLEN	50
5.5	BEZUGSRECHTE FREMDWASSER.....	52
5.6	WASSERQUALITÄT UND NUTZBARKEIT	54
5.7	WASSERSCHUTZGEBIETE.....	55
5.8	WEITERE NUTZUNGEN	56
6	Wasserbilanzen	57
6.1	KOMMUNALE EBENE	58
6.1.1	ÜBERBLICK.....	58
6.1.2	IST – MITTLERER BEDARF	60
6.1.3	IST – TROCKENPERIODE UND SPITZENBEDARF	69
6.1.4	2050 – MITTLERER BEDARF	80
6.1.5	2050 – TROCKENPERIODE UND SPITZENBEDARF	89
6.2	GRUPPENWASSERVERSORGUNG	99
6.2.1	ÜBERBLICK.....	99
6.2.2	IST – MITTLERER BEDARF	100
6.2.3	IST – TROCKENPERIODE UND SPITZENBEDARF	101
6.2.4	2050 – MITTLERER BEDARF	102
6.2.5	2050 – TROCKENPERIODE UND SPITZENBEDARF	103
7	Zweites Standbein	104
7.1	KOMMUNALE EBENE	105
7.1.1	IST – MITTLERER BEDARF UND AUSFALL DES GRÖSSTEN WASSERVORKOMMENS.....	105
7.1.2	2050 – MITTLERER BEDARF UND AUSFALL GRÖßTES WASSERVORKOMMEN	122
7.2	GRUPPENWASSERVERSORGUNG	139
7.2.1	IST – MITTLERER BEDARF UND AUSFALL DES GRÖSSTEN WASSERVORKOMMENS.....	139
7.2.2	2050 – MITTLERER BEDARF UND AUSFALL GRÖßTES WASSERVORKOMMEN	140
8	Handlungsempfehlungen.....	142

9	Organisation im Regel- und Notfallbetrieb	151
9.1	KOMMUNALE EBENE	151
9.2	GRUPPENWASSERVERSORGUNG	153
10	Landwirtschaftlicher Wasserbedarf.....	154
11	Fazit	155
12	Abkürzungsverzeichnis.....	157
13	Abbildungsverzeichnis.....	158
14	Tabellenverzeichnis	161
15	Quellenangaben	162

Projekt Masterplan Wasserversorgung – Präambel

Die öffentliche Wasserversorgung ist von zentraler Bedeutung für eine sichere Versorgung der Bevölkerung mit dem wichtigsten Lebensmittel Trinkwasser und die Bereitstellung von ausreichenden Mengen an Brauch- und Löschwasser. Auch in Baden-Württemberg sind die Auswirkungen des Klimawandels bereits heute deutlich spürbar. In vielen Bereichen werden deshalb in den kommenden Jahren Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel erforderlich werden. Auch für die öffentliche Wasserversorgung bedeutet dies eine große Herausforderung. Mit dem Projekt Masterplan Wasserversorgung Baden-Württemberg (MP) unterstützt das Land die Kommunen und Wasserversorger, damit diese wichtige Aufgabe der Daseinsvorsorge auch zukünftig während langanhaltender Trockenperioden sichergestellt werden kann.

Es ist ein Ziel des Projekts MP, die relevanten Akteure der öffentlichen Wasserversorgung für die Dringlichkeit von Maßnahmen zur Stärkung der Resilienz und Versorgungssicherheit zu sensibilisieren. Daher werden die Ergebnisse in den Signalfarben Rot, Orange und Grün dargestellt. Grün signalisiert keinen weiteren Handlungs- oder Prüfbedarf. Sind die Ergebnisse orange, wird mittelfristig eine Detailbetrachtung empfohlen. Eine rote Bewertung zeigt Handlungs- bzw. Prüfbedarf auf. Eine möglichst zeitnahe detailliertere Betrachtung der Wasserversorgung wird hier empfohlen.

Erhebungen und Analysen, die im Rahmen des Projekts MP erfolgen, liefern wichtige Daten, die eine Grundlage sein können für weitergehendere Untersuchungen. Die Betrachtungen im Projekt MP bleiben auf Landes-, Kreis- bzw. kommunalen Ebene und sollen einen Eindruck über die grundsätzliche Klimaresilienz der öffentlichen Wasserversorgung vermitteln. Im Vergleich hierzu wird in einem Strukturgutachten die Wasserversorgung detaillierter betrachtet und es erfolgt in der Regel auch die Prüfung verschiedener Varianten auch unter wirtschaftlichen Aspekten. Liegen in Kommunen bereits Strukturgutachten vor, werden diese bei der Erhebung soweit möglich berücksichtigt.

Das Projekt MP und die Ergebnisse haben keine rechtsverbindliche Wirkung sowie keine unmittelbare Auswirkung auf die Zuteilung von Fördermitteln.

1 Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht umfasst die Ergebnisse aus dem Projekt Masterplan Wasserversorgung Baden-Württemberg (MP) für den Landkreis Ravensburg. Im Landkreis Ravensburg liegen 31 Kommunen sowie die Städte Ravensburg, Aulendorf, Bad Waldsee, Bad Wurzach, Isny im Allgäu, Leutkirch im Allgäu, Wangen im Allgäu und Weingarten. Ravensburg stellt die bevölkerungsreichste Kommune dar, gefolgt von Wangen, Weingarten und Leutkirch. Es werden täglich ungefähr 280.000 Einwohner mit Trinkwasser versorgt. Bis ins Jahr 2050 wird ein Bevölkerungszuwachs um weitere 14.000 Einwohner erwartet.

Neben zahlreichen Eigengewinnungen der Kommunen erfolgt die Bereitstellung von Trinkwasser im Landkreis Ravensburg durch mehrere Gruppenwasserversorger. Die Wasserentnahme erfolgt über die Förderung durch Brunnen. Es wird überwiegend Grundwasser aus Tiefbrunnen genutzt, natürliche Quellaustritte spielen ebenfalls eine Rolle. Das bedeutendste regionale Wasservorkommen ist die Leutkircher Heide.

Für den Großteil der Kommunen und Versorger im Landkreis Ravensburg kann der aktuelle Bedarf sowohl im Mittel als auch in der Spitze gedeckt werden. Bei einzelnen Kommunen zeigt das Bewertungsschema bereits heute kleinere Defizite auf. Diese sind beispielsweise auf zu niedrige Entnahme- oder Bezugsrechte zurückzuführen. Es handelt sich hierbei jedoch in der Regel um theoretische Wasserdefizite, da ausreichend Wasser zur Verfügung steht und aus der Vergangenheit keine Engpässe bekannt sind.

Für das Jahr 2050 ergibt sich ein ähnliches Bild für den mittleren Bedarf wie aktuell, jedoch mit stärkeren Ausprägungen der Wasserdefizite. Zwei Kommunen bzw. Versorgungsbereiche weisen gemäß der Bewertungsgrundlage des Projekts MP in 2050 nur noch eine kleine Reserve und weitere drei Kommunen ein geringes Defizit auf. Für 19 Kommunen, die aktuell den Spitzenbedarf noch decken können, ergibt die Prognose in 2050 ein Defizit, sofern keine Maßnahmen ergriffen werden. Für 24 Kommunen und Versorgungsbereiche wird ein deutliches Defizit beim Spitzenbedarf 2050 prognostiziert, hiervon sind auch sechs Gruppenwasserversorger betroffen.

Darüberhinaus wurde auch untersucht, inwiefern ein „Zweites Standbein“ in der Wasserversorgung vorhanden ist. Hier wird berechnet, zu welchem Grad die Versorgung bei einem längerfristigen Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens aufrecht erhalten werden kann. Für 14 Kommunen besteht aktuell kein Zweites Standbein und für weitere acht Kommunen ist der mittlere Wasserbedarf nicht ausreichend abgesichert. Für 18 der Kommunen und Versorgungsbereiche steht eine eingeschränkte Ersatzversorgung zur Verfügung. Für 13 der Kommunen und Versorgungsbereiche gibt es eine vollständige Ersatzversorgung. Für das Jahr 2050 wird prognostiziert, dass beim Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens

lediglich noch in elf Kommunen und Versorgungsbereiche eine vollständige Ersatzversorgung möglich wäre. Für 18 der erhobenen Versorgungsbereiche ist von einer eingeschränkten Ersatzversorgung auszugehen. 24 verfügen über eine unzureichende oder keine Bedarfsdeckung, sofern das größte unabhängige Wasservorkommen ausfällt.

Die im Betrachtungsgebiet genutzten Rohwässer weisen generell eine gute, für die Trinkwassergewinnung günstige Beschaffenheit auf. Zahlreiche Brunnen im Erhebungsgebiet fördern Grundwasser, das keiner Aufbereitung bedarf. Die im Landkreis Ravensburg genutzten Quellwässer werden oft mittels UV-Anlagen desinfiziert. Im Landkreis Ravensburg bestehen keine bekannte Konkurrenzsituation zu landwirtschaftlichen Entnahmen. Die derzeit genehmigten Entnahmen in Wasserschutzgebieten sind niedriger als 5 % der Entnahme der öffentlichen Wasserversorgung.

Um die Wasserversorgung im Landkreis Ravensburg auch vor dem Hintergrund des Klimawandels besser abzusichern, wurden spezifische Handlungsempfehlungen abgeleitet, über deren Umsetzung die Kommunen und Wasserversorger im Rahmen der kommunalen Daseinsvorsorge eigenverantwortlich entscheiden. Hierzu sind oftmals vertiefte Planungen erforderlich, für die die im Rahmen des Projekts MP erhobenen Daten und Informationen eine wichtige Basis bilden. Im Erhebungsgebiet betreffen die Empfehlungen insbesondere die vertragliche Regelungen von Liefermengen, die Ersatzversorgung und den Anschluss an benachbarte Wasserversorgungen. Teilweise ist die Neuabgrenzung von Wasserschutzgebieten und die Durchführung hydrogeologischer Untersuchungen oder die Anpassung von Wasserrechten erforderlich.

2 Einführung

2.1 ANLASS UND ZWECK

Die bereits heute spürbaren Auswirkungen des Klimawandels haben in Baden-Württemberg das Thema Wasser und die oftmals als selbstverständlich erachtete Verfügbarkeit der Ressourcen in das Bewusstsein gerückt. Hierzu hat nicht zuletzt auch das Jahr 2018 beigetragen, welches eines der wärmsten und niederschlagärmsten Jahre seit Beginn der Wetteraufzeichnungen war.

Die Folgen des Klimawandels stellen dabei insbesondere auch die öffentliche Wasserversorgung vor große Herausforderungen. Geringe Quellschüttungen während langanhaltender Trockenphasen, rückläufige Grundwasserneubildungsraten und qualitative Beeinträchtigungen des Rohwassers sind nur einige dieser Herausforderungen, die bereits heute schon zu beobachten sind. Im Projekt Masterplan Wasserversorgung Baden-Württemberg (MP) soll untersucht und bewertet werden, inwiefern die öffentliche Wasserversorgung im Land für diese Herausforderungen gewappnet ist.

Das Ziel ist eine vor dem Hintergrund des Klimawandels zukunftsfähige Wasserversorgung, die Trinkwasser in guter Qualität und mit hoher Versorgungssicherheit zu einem angemessenen Preis zur Verfügung stellt. Dies erfolgt in Verantwortung der Kommunen bei nachhaltiger Ressourcenbewirtschaftung und vorrangiger Nutzung ortsnaher Wasservorkommen.

2.2 VORGEHEN UND METHODIK

Das Projekt MP umfasst folgende Bausteine:

- Erstellung einer Wassermengenbilanz für die öffentliche Trinkwasserversorgung
- Erfassung der Struktur der Trinkwasserversorgung
- Evaluation der Versorgungssicherheit in Bezug auf ein zweites Standbein (Ersatzversorgungsgrad)
- Handlungsempfehlungen für eine zukunftsfähige Trinkwasserversorgung

Für eine Wassermengenbilanz mit einem Zeithorizont bis 2050 werden im Rahmen des Projekts MP Quellschüttungen und Grundwasserstände erhoben und auf der Basis von Langzeitbeobachtungen, Stresstests und Klimaprojektionen das zukünftige Dargebot abgeschätzt. Anhand von Prognosen werden die Bevölkerungsentwicklung und der zukünftige Trinkwasserbedarf, insbesondere die Spitzentagesbedarfe während Hitzeperioden, abgeschätzt. In der Bilanz berücksichtigt werden die Entnahmen von Großverbrauchern aus dem Öffentlichen Netz, aber auch relevante Wassernutzungen von Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft. So lässt sich für jede Kommune bzw. Gruppenwasserversorgung ermitteln, ob im

Hinblick auf die Versorgungssicherheit im Grundlast- und/oder im Spitzenlastfall schon heute ein zusätzlicher Wasserbedarf besteht oder zukünftig entstehen wird und wie hoch dieser ist.

Die grundlegenden Strukturdaten der öffentlichen Trinkwasserversorgung in den einzelnen Kommunen werden erhoben, ergänzt und in ein landesweites digitales Kartenwerk integriert.

Die Bewertung erfolgt anhand folgender Aspekte und Leitfragen:

- Ist die Wassermengenbilanz auch im Jahr 2050 ausgeglichen?
- Ist ein zweites Standbein im Hinblick auf den Ausfall des jeweils größten unabhängigen Wasservorkommens vorhanden und wird dies auch zukünftig der Fall sein?
- Haben Folgen des Klimawandels Auswirkungen auf die Rohwasserqualität und wird das Wasservorkommen auch zukünftig nutzbar sein?

Die öffentliche Wasserversorgung in Baden-Württemberg liegt im Rahmen der Daseinsvorsorge in der Verantwortung der Kommunen (§ 50 WHG). Daher werden aus der Erhebung resultierende Handlungsempfehlungen zur Verbesserung der Versorgungssicherheit kommunenscharf aufgezeigt.

Im Erhebungsleitfaden zum Projekt MP sind die Bewertungsgrundlagen und die Methodik ausführlich dargestellt. Besonderheiten der Erhebungen in den einzelnen Landkreisen werden in den jeweiligen Berichten näher erläutert.

2.3 STRATEGISCHE VORGABEN

Das Leitbild „Zukunftsfähige Trinkwasserversorgung Baden-Württemberg“¹ beinhaltet folgende strategische Vorgaben.

Trinkwasserqualität und Versorgungssicherheit

- Die Trinkwasserqualität gemäß der Trinkwasserverordnung muss jederzeit gewährleistet sein.
- Das Trinkwasser soll vorrangig aus Wasserressourcen gewonnen werden, deren Rohwasserqualität so beschaffen ist, dass das Wasser nach Anwendung einfacher Aufbereitungsverfahren die Anforderungen der Trinkwasserverordnung erfüllt.
- Bei der Nutzung von Grundwasserressourcen gilt der Grundsatz der vorrangigen Bedarfsdeckung aus ortsnahen Wasservorkommen im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes.

¹ Leitbild Zukunftsfähige Trinkwasserversorgung Baden-Württemberg, 2. Auflage, Januar 2007, Umweltministerium BW

- Für die Versorgung mit Trinkwasser in Notlagen, d. h. bei außerordentlichen Ereignissen, die eine Einschränkung oder einen Unterbruch der Netzversorgung zur Folge haben, liegen praxistaugliche, regional koordinierte Notwasserversorgungskonzepte vor.
- Es steht jederzeit Löschwasser in ausreichender Menge und unter erforderlichem Druck zur Verfügung.
- Die kommunale Wasserversorgungsplanung sollte bedarfsgerecht für die Zukunft aufgestellt werden.

Ressourcenmanagement

- Wasservorkommen werden vor Beeinträchtigungen und dem Eintrag von Schadstoffen durch einen vorsorgenden Grundwasserschutz geschützt. Dieser ist flächendeckend anzuwenden.
- Nachhaltiges Ressourcenmanagement sichert dauerhaft die Verfügbarkeit von Trinkwasser.
- Entnahmerechte werden bedarfsorientiert und zweckgebunden erteilt. Die jährlichen Entnahmen sollen deutlich unter der ortsspezifischen Grundwasserneubildungsrate liegen.

Optimierung bestehender Strukturen

- Örtliche Wasserversorgungsunternehmen, Gruppenwasserversorgungen und die Fernwasserversorgungen sind die drei Säulen der öffentlichen Trinkwasserversorgung.
- Ihr Verbund untereinander gewährleistet die sichere Trinkwasserversorgung. Die bestehenden Strukturen sollen in Zukunft weiter optimiert und fortentwickelt werden sowie neue geschaffen werden.

2.4 ABLAUF DER ERHEBUNG

Im Rahmen des Projekts MP werden die grundlegenden Strukturen der öffentlichen Wasserversorgung landkreisweise und kommunenscharf erhoben. Die Bewertung der Versorgungssicherheit hinsichtlich Wassermengenbilanz und zweitem Standbein erfolgt grundsätzlich auf kommunaler Ebene sowie bei Bedarf zusätzlich auf Ebene der Gruppenwasserversorger (GruppenWV). Verbunds Strukturen oder Lieferbeziehungen, die über Landkreisgrenzen hinausgehen, werden landkreisübergreifend betrachtet.

Die Datenerhebung erfolgte im Rahmen von Vor-Ort-Terminen bei den Kommunen bzw. den Gruppenwasserversorgern. In Einzelfällen wurden Online-Meetings oder Telefonate durchgeführt.

Den Kommunen bzw. Versorgern wurde vorab ein Fragenkatalog übermittelt. Dieser wurde mit den bei den zuständigen Fachbehörden vorhandenen Daten vorausgefüllt.

Während der Vor-Ort-Termine wurde unter anderem die Wasserversorgungsstrukturen erfasst, Wasserbilanzen aufgenommen, Ausfall- und Verbundscenarien besprochen sowie Besonderheiten der Trinkwasserversorgung aufgenommen. Zudem wurde gemeinsam mit dem Versorger die Fragebögen zur Rohwasserqualität und der Organisation im Regel- und Notfallbetrieb ausgefüllt sowie eine Liste mit noch ausstehenden Daten erstellt.

Nach Erhalt der relevanten Daten erfolgte die Auswertung, das Aufstellen von Bedarfsprognosen und Wassermengenbilanzen sowie die Ermittlung des Ersatzversorgungsgrades. Die daraus erstellten Unterlagen wurden der Kommune bzw. dem Versorger zur Plausibilisierung übermittelt. Anschließend gingen die Unterlagen für eine weitere Plausibilisierung an das Landratsamt.

3 Landkreis Ravensburg

3.1 ERHEBUNGSGEBIET

Im Landkreis Ravensburg liegen 39 Kommunen. Die einwohnerreichste Stadt ist Ravensburg, gefolgt von Wangen, Weingarten und Leutkirch. Zahlreiche Kommunen im Landkreis Ravensburg versorgen sich selbst mit Trinkwasser aus Brunnen oder aus Quelfassungen. Die Gruppenwasserversorger im Landkreis Ravensburg sind die Technischen Werke Schussental (TWS) sowie die Zweckverbände WV Schussen-Rotachtal (WVSR), Obere Schussentalgruppe (OSG), WVG Wolketsweiler, die Atzenberggruppe, ZV Baienfurt-Baindt, ZV Hundsrücken, ZV Königsegg und ZV Neuravensburg. Der ZV Haslach hat seinen Sitz im Bodenseekreis, beliefert aber vier Kommunen im Landkreis Ravensburg vollständig mit Trinkwasser.

Gesamtüberblick Kommunen und Siedlungsgebiete

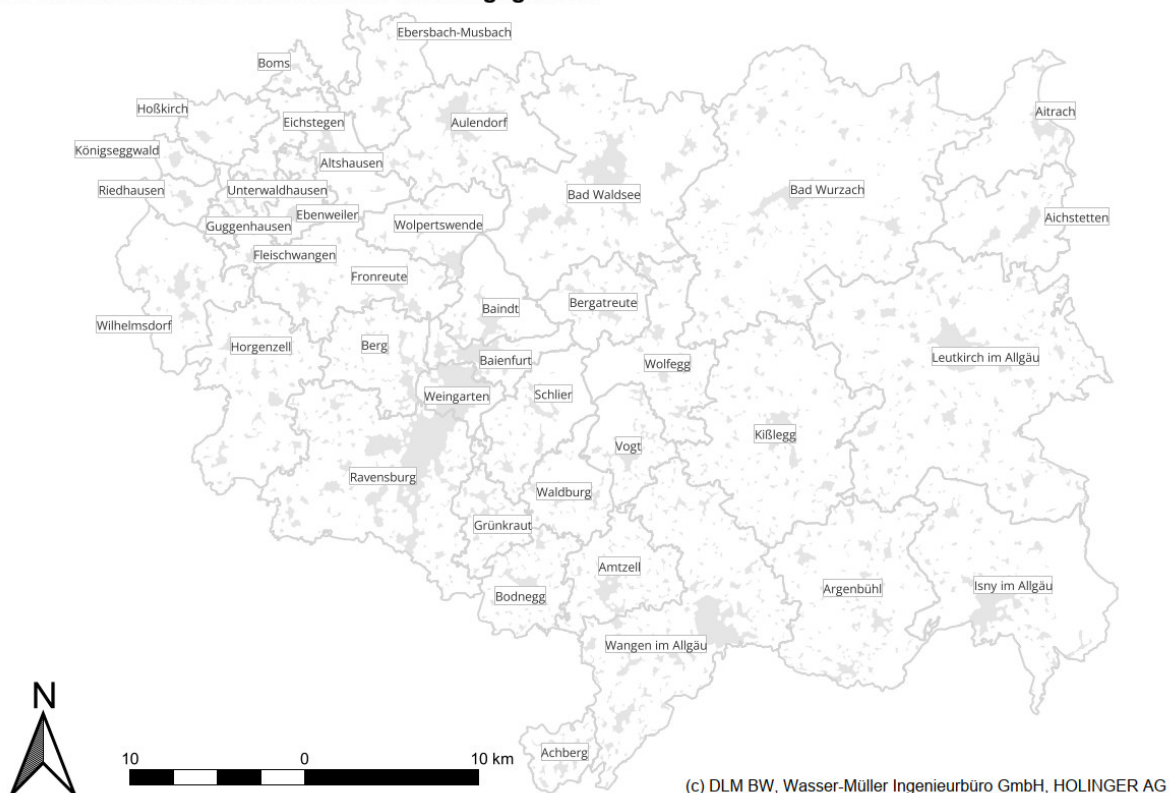


Abbildung 1: Erhebungsgebiet

3.2 WASSERVERSORGUNGSSTRUKTUR IM ERHEBUNGSGEBIET

3.2.1 SCHEMA

In den untenstehenden Schemata sind die Wasserversorgungsstrukturen im Erhebungsgebiet in sechs Teilplänen dargestellt. Die Darstellung umfasst die Kommunen, Versorgungsgebiete und Zweckverbände sowie Rohwasserentnahmestellen und Leitungsverbünde im Landkreis Ravensburg.

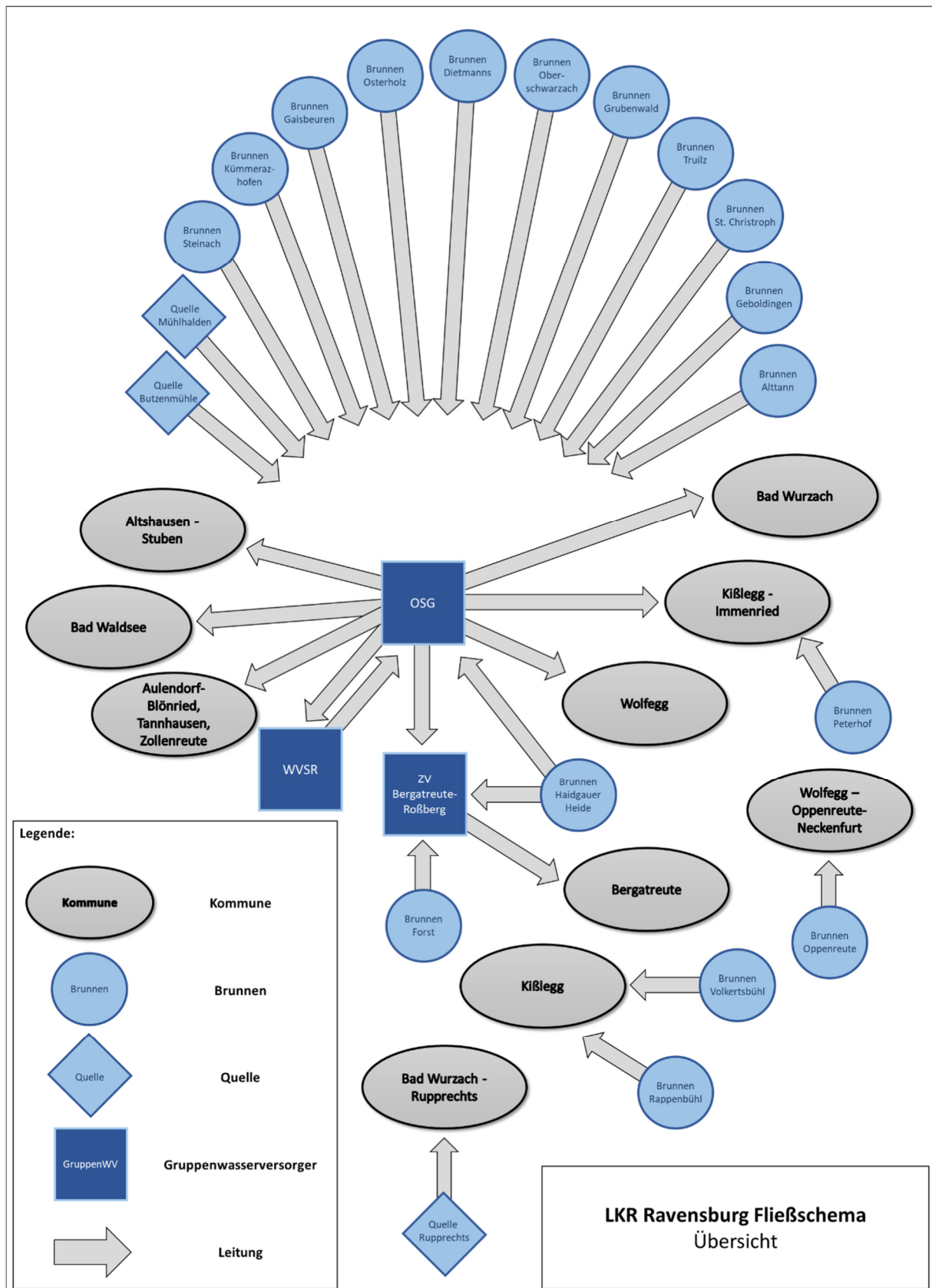


Abbildung 2: Schema Wasserversorgungen Teilplan 1/6

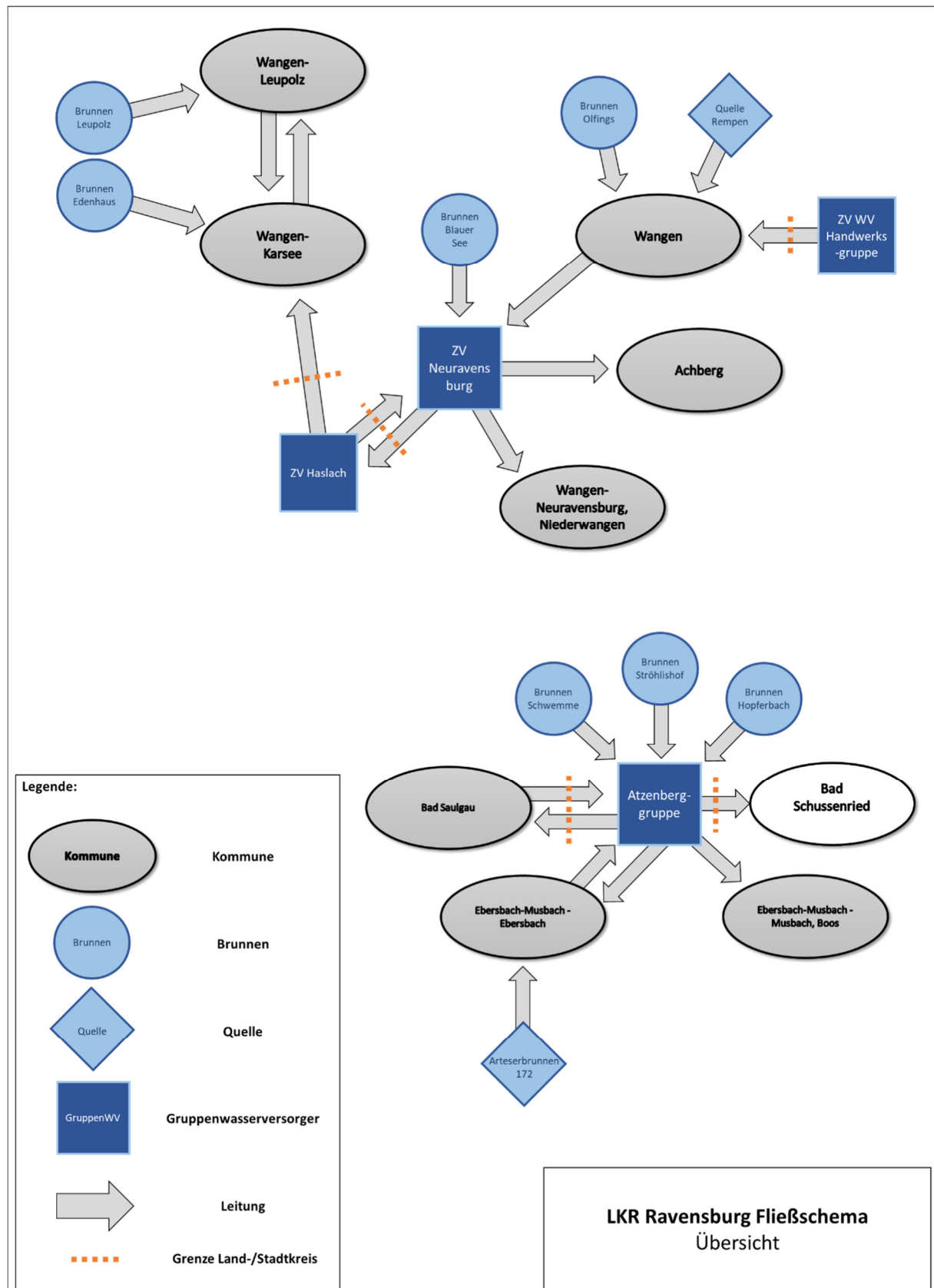


Abbildung 3: Schema Wasserversorgungen Teilplan 2/6

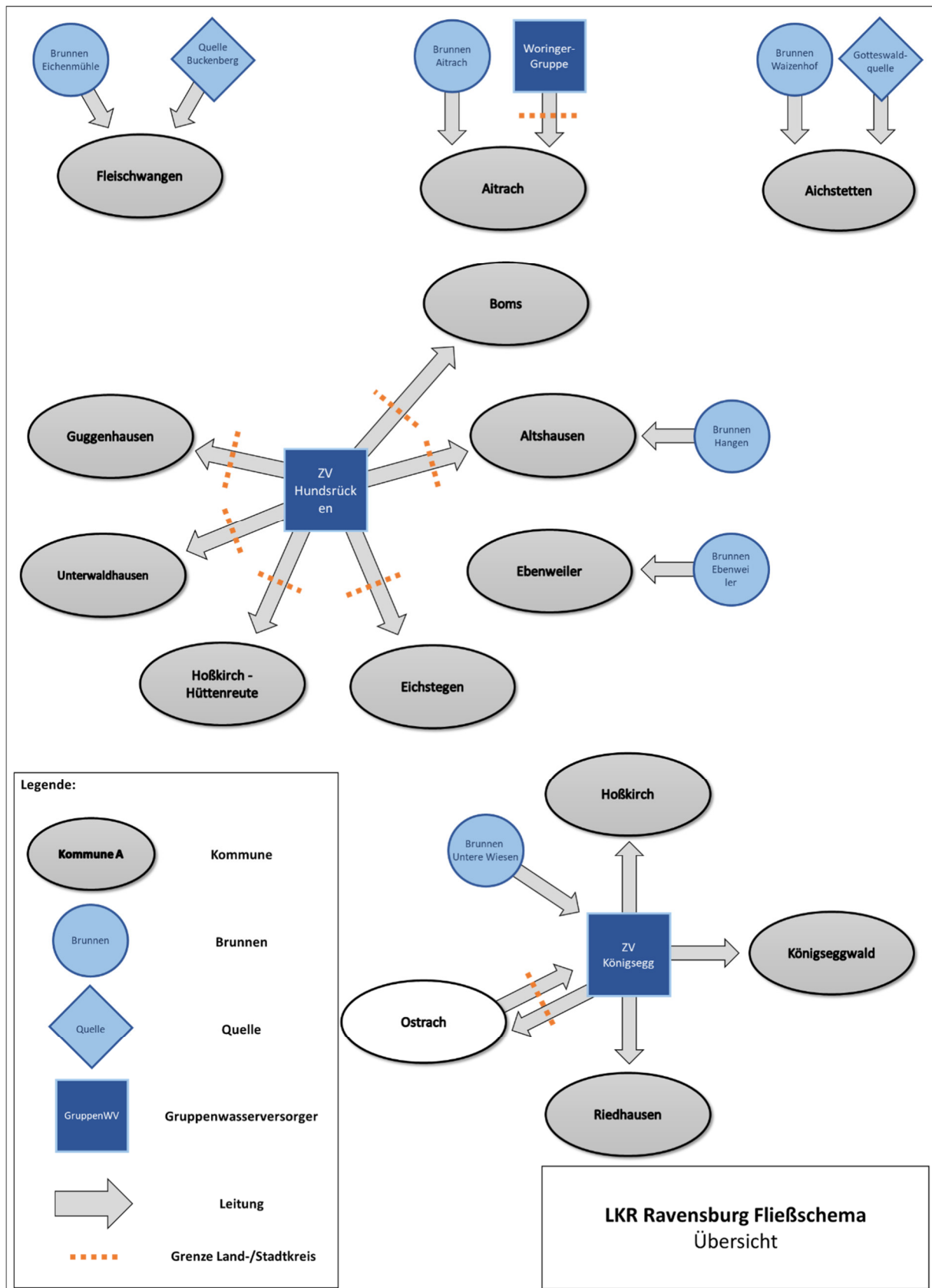


Abbildung 4: Schema Wasserversorgungen Teilplan 3/6

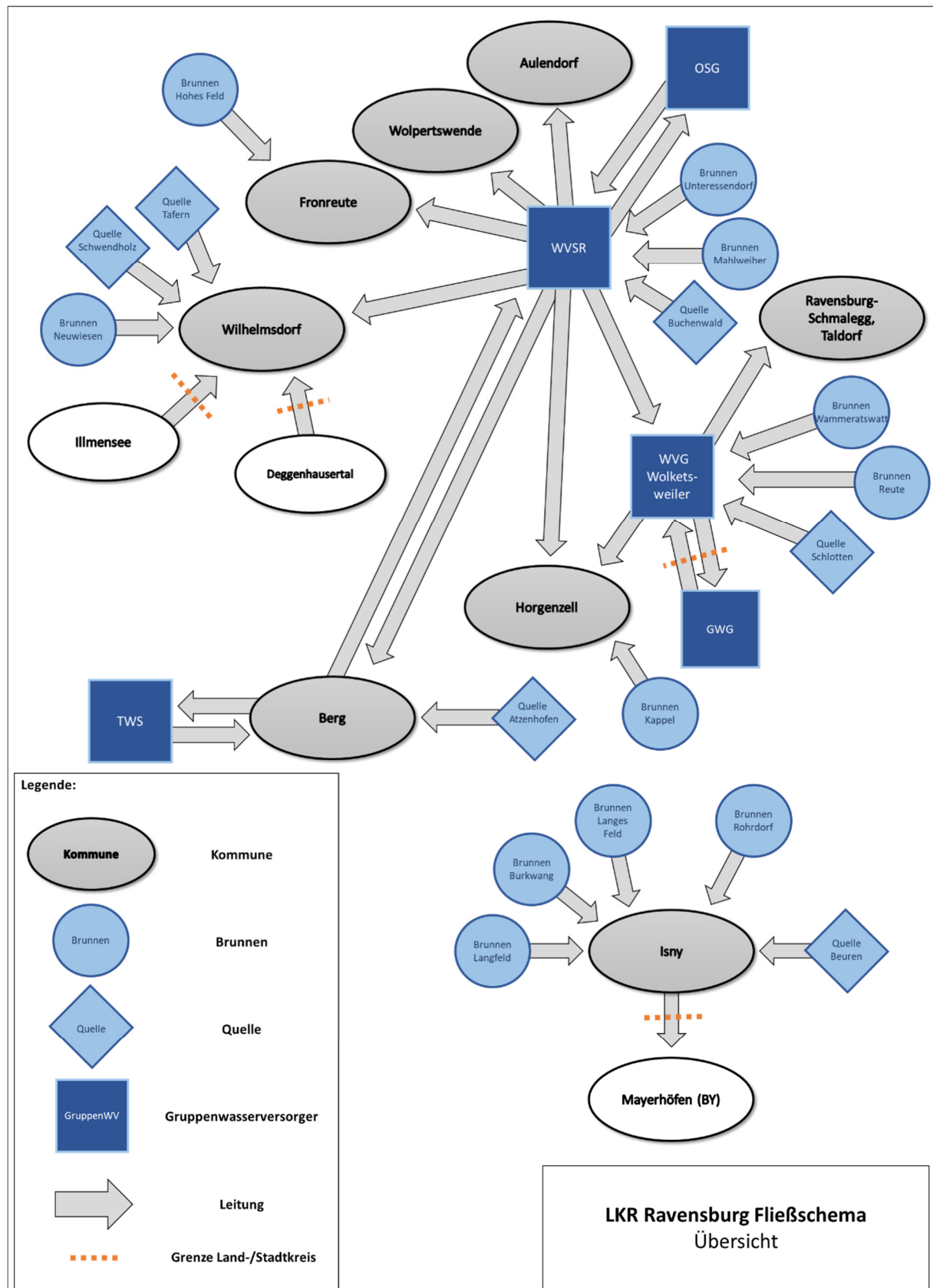


Abbildung 5: Schema Wasserversorgungen Teilplan 4/6

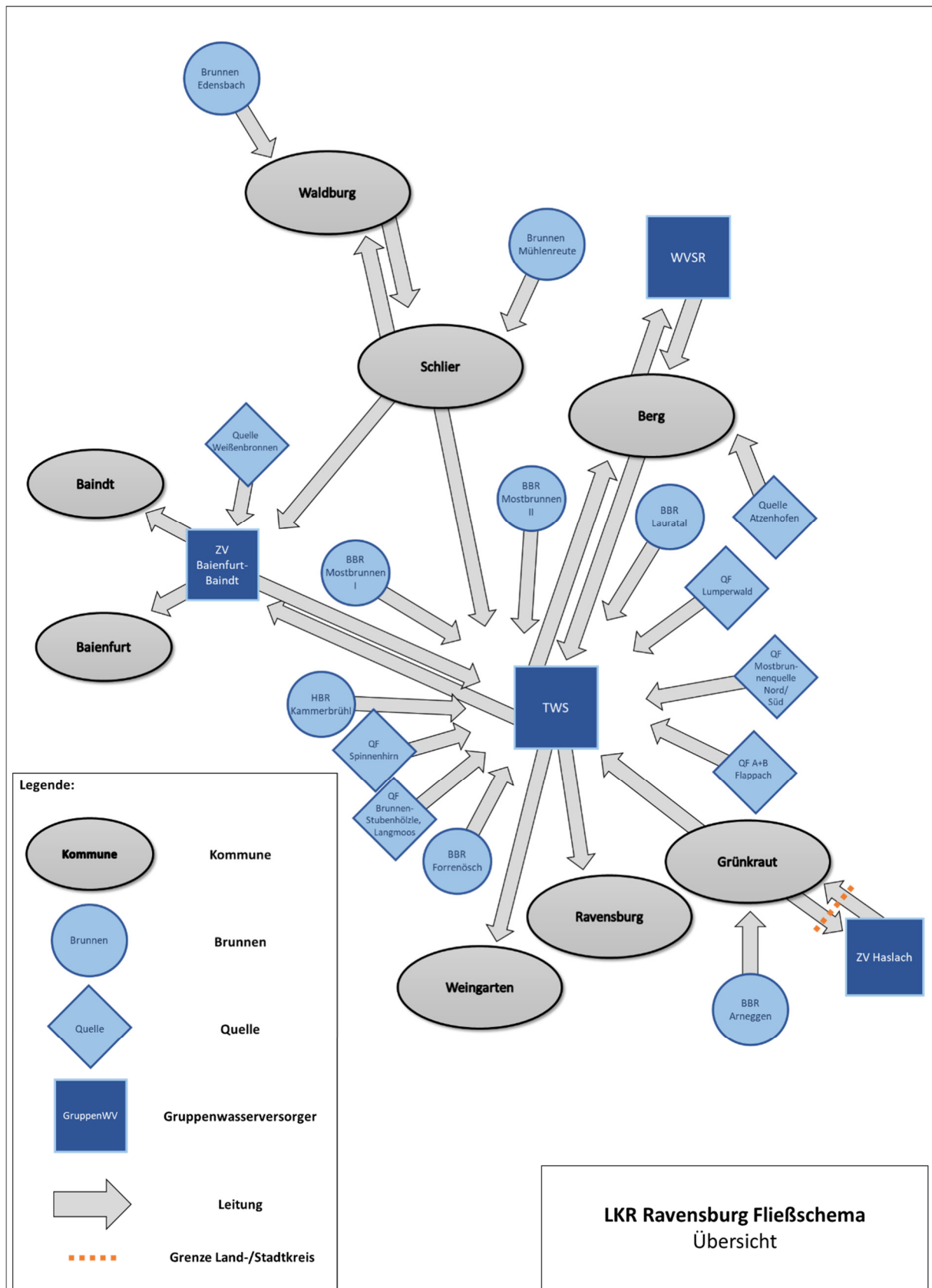


Abbildung 6: Schema Wasserversorgungen Teilplan 5/6

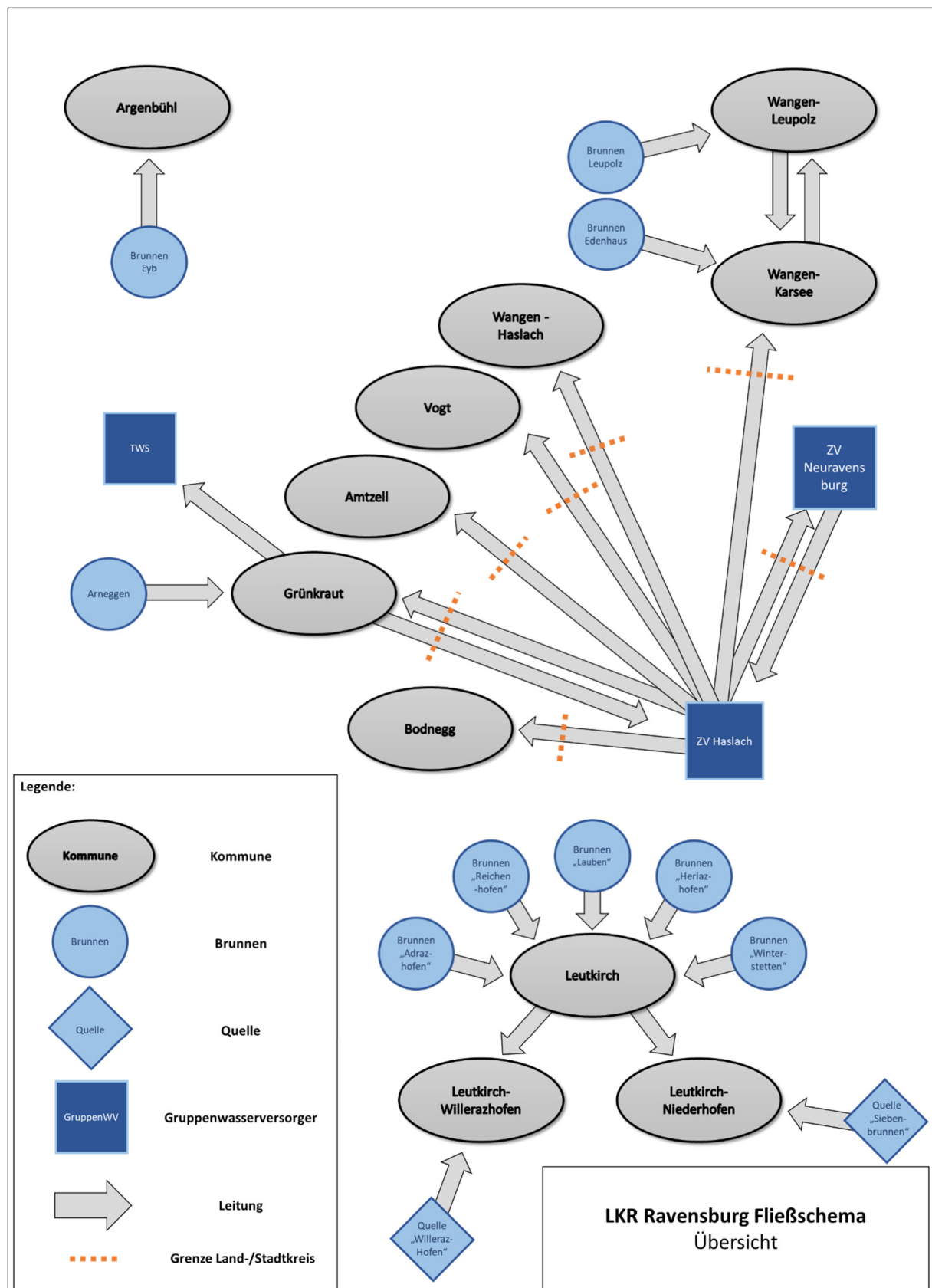


Abbildung 7: Schema Wasserversorgungen Teilplan 6/6

3.2.2 KOMMUNEN

In den nachfolgenden Absätzen sind die Kommunen im Erhebungsgebiet alphabetisch aufgeführt. Die Beschreibungen umfassen die versorgten Gebiete, die genutzten Rohwasserentnahmestellen, Fremdbezüge und etwaige Besonderheiten.

Achberg

Die ca. 1.800 Einwohner von Achberg werden vollständig durch den Zweckverband Neuravensburger Wasserversorgungsgruppe (ZV Neuravensburg) versorgt.

Aichstetten

Aichstetten versorgt etwa 3.000 Einwohner mit Eigenwasser. Dieses wird aus dem Brunnen Waizenhof und der Gotteswaldquelle bezogen.

Aitrach

Aitrach versorgt etwa 3.000 Einwohner mit Eigenwasser aus dem Brunnen Aitrach. Zusätzlich besteht eine Ersatzversorgung mit der Woringer-Gruppe in Bayern.

Altshausen

Altshausen versorgt etwa 4.000 Einwohner mit Eigenwasser aus der Brunnenanlage Hangen, welche aus zwei Brunnen besteht, sowie mit Trinkwasser, welches vom Zweckverband Wasserversorgung Hundsücken (ZV Hundsücken) bezogen wird. Der Teilort Stuben wird durch den Wasserversorgungsverband OSG versorgt. Über einen Verbund ist die gegenseitige Belieferung der Versorgungsbereiche möglich.

Amtzell

Die Kommune Amtzell versorgt etwa 4.000 Einwohner mit Trinkwasser des Zweckverband Haslach Wasserversorgung (ZV Haslach).

Argenbühl

Argenbühl versorgt etwa 6.600 Einwohner mit Eigenwasser aus dem Brunnen Eyb. Der Teilort Enkenhofen wird über Isny versorgt. Aufgrund der geringen Einwohnerzahl Enkenhofens wird dieser Verbund nicht gesondert beachtet.

Aulendorf

Aulendorf versorgt etwa 10.500 Einwohner mit Trinkwasser. Die Versorgung erfolgt in zwei Versorgungsbereichen (VB). Die Kernstadt (VB Aulendorf) wird durch den WVSR versorgt. Die Teillorte Blönried, Tannhausen und Zollenreute (VB Blönried, Tannhausen, Zollenreute) werden durch den Wasserversorgungsverband OSG versorgt.

Bad Waldsee

Bad Waldsee versorgt etwa 21.000 Einwohner mit Fremdwasser, welches vollständig vom Wasserversorgungsverband OSG bezogen wird.

Bad Wurzach

Bad Wurzach versorgt etwa 16.000 Einwohner mit Fremdwasser, welches vollständig vom Wasserversorgungsverband OSG bezogen wird. Der VB Rupprechts versorgt sich selbst über die Quelle Rupprechts.

Baienfurt

Baienfurt versorgt etwa 7.500 Einwohner mit Trinkwasser des Zweckverband Wasserversorgung Baienfurt-Baindt (ZV Baienfurt-Baindt).

Baindt

Baindt versorgt etwa 5.500 Einwohner mit Trinkwasser des ZV Baienfurt-Baindt.

Berg

Berg versorgt etwa 4.600 Einwohner mit Eigenwasser aus der Quelle Atzenhofen und Fremdwasser von der TWS sowie dem WVSR. Zudem besteht die Möglichkeit Wasser an die TWS zu liefern. Die TWS sind mit der Betriebsführung beauftragt.

Bergatreute

Bergatreute versorgt etwa 3.250 Einwohner mit Trinkwasser, welches vom Zweckverband Wasserversorgungsgruppe Bergatreute-Roßberg (ZV Bergatreute-Roßberg) bezogen wird. Der Wasserversorgungsverband OSG ist mit der Betriebsführung beauftragt.

Bodnegg

Die Kommune Bodnegg versorgt etwa 2.900 Einwohner mit Trinkwasser ZV Haslach.

Boms

Die ca. 700 Einwohner von Boms werden vollständig durch den ZV Hundsücken mit Trinkwasser versorgt

Ebenweiler

Ebenweiler versorgt etwa 1.500 Einwohner mit Eigenwasser aus der Brunnenanlage Ebenweiler, welche aus zwei Brunnen besteht. Zusätzlich besteht ein Verbund als Ersatzversorgung mit dem ZV Hundsücken.

Ebersbach-Musbach

Ebersbach-Musbach versorgt etwa 1.700 Einwohner mit Trinkwasser. Der Teilort Ebersbach wird durch den Arteserbrunnen versorgt. Die Teilorte Musbach und Boos werden durch den Zweckverband Atzenberggruppe versorgt.

Eichstegen

Die ca. 500 Einwohner von Eichstegen werden vollständig durch den ZV Hundsücken mit Trinkwasser versorgt.

Fleischwangen

Fleischwangen versorgt etwa 750 Einwohner mit Eigenwasser aus dem Brunnen Eichenmühle und der Quelle Buckenberg.

Fronreute

Fronreute versorgt etwa 5.000 Einwohner mit Eigenwasser aus dem Brunnen Hohes Feld und mit Fremdwasser, welches vom WVSR bezogen wird.

Grünkraut

Grünkraut versorgt etwa 3.100 Einwohner mit Eigenwasser aus dem Brunnen Arneggen. Zusätzlich wird Fremdwasser vom ZV Haslach bezogen. An die TWS und den ZV Haslach wird Wasser aus der Eigengewinnung abgegeben. Zudem besteht die Möglichkeit, über den ZV Haslach Fremdwasser zu beziehen.

Guggenhausen

Die ca. 200 Einwohner von Guggenhausen werden vollständig durch den ZV Hundsücken mit Trinkwasser versorgt.

Horgenzell

Horgenzell versorgt etwa 5.700 Einwohner mit Eigenwasser aus dem Brunnen Kappel und mit Fremdwasser des WVSR sowie der Wasserversorgungsgruppe Wolketsweiler (WVG Wolketsweiler).

Hoßkirch

Die ca. 700 Einwohner von Hoßkirch werden durch den ZV Königsegg und den ZV Hundsrücken versorgt.

Isny im Allgäu

Isny im Allgäu versorgt etwa 15.500 Einwohner mit Eigenwasser aus den Brunnen Kleinhaslach, Burkwang, Großholzleute und Rohrdorf, sowie der Quelle Beuren. Es wird Trinkwasser an die Kommune Maierhöfen in Bayern abgegeben.

Kißlegg

Kißlegg versorgt etwa 9.300 Einwohner mit Trinkwasser. Der VB Kißlegg wird durch Eigenwasser aus den Brunnen Volkertsbühl und Rappenbühl versorgt. Im VB Immenried wird Eigenwasser aus dem Brunnen Peterhof gefördert und Fremdwasser vom Wasserversorgungsverband OSG bezogen. Die OSG ist mit der Betriebsführung beauftragt

Königseggwald

Königseggwald versorgt etwa 700 Einwohner mit Trinkwasser, welches vom ZV Königsegg bezogen wird.

Leutkirch im Allgäu

Leutkirch im Allgäu versorgt etwa 23.300 Einwohner mit Eigenwasser aus den Brunnen Lauben, Reichenhofen, Herlathofen, Adrazhofen und Winterstetten. Daneben werden die VB der Teilorte Willerathofen und Niederhofen mit Wasser aus jeweils eigenen Quellen versorgt.

Ravensburg

Ravensburg versorgt etwa 51.500 Einwohner mit Trinkwasser, welches von der TWS und der Wasserversorgungsgruppe Wolketsweiler (WVG Wolketsweiler) bezogen wird.

Riedhausen

Riedhausen versorgt etwa 800 Einwohner mit Trinkwasser, welches vom ZV Königsegg bezogen wird.

Schlier

Schlier versorgt etwa 4.000 Einwohner mit Eigenwasser aus den Brunnen Mühlenreute 1 und Mühlenreute 2. Die TWS wird von Schlier mit Trinkwasser beliefert.

Unterwaldhausen

Die ca. 300 Einwohner von Unterwaldhausen werden vollständig durch den ZV Hundsrücken mit Trinkwasser versorgt.

Vogt

Die Kommune Vogt versorgt etwa 4.600 Einwohner mit Trinkwasser des ZV Haslach.

Waldburg

Waldburg versorgt etwa 3.300 Einwohner mit Eigenwasser aus dem Brunnen Edensbach

Wangen im Allgäu

Wangen im Allgäu versorgt etwa 27.500 Einwohner mit Trinkwasser. Es wird zwischen fünf VB unterschieden. Der VB Wangen umfasst die Kernstadt und den Teilort Deuchelried. Hier wird Trinkwasser aus dem Brunnen Oflings und der Quelle Rempfen gefördert. Zusätzlich wird Fremdwasser vom Zweckverband Wasserversorgung Handwerksgruppe in Bayern bezogen.. Der VB Neuravensburg, Niederwangen wird durch den ZV Neuravensburg versorgt. Der VB Haslach wird durch den ZV Haslach versorgt. Der VB Karsee und der VB Leupolz werden durch den Brunnen Edenhaus versorgt. Zudem kann der VB Karsee durch den ZV Haslach versorgt werden. Im VB Leupolz wird die Wasserversorgung durch die Wasserversorgungsgruppe Leupolz-Praßberg e.G. betrieben.

Weingarten

Weingarten versorgt etwa 25.000 Einwohner mit Trinkwasser, welches von der TWS bezogen wird.

Wilhelmsdorf

Wilhelmsdorf versorgt etwa 5.000 Einwohner mit Eigenwasser aus den Quellen Schwendholz und Tafern, sowie dem Brunnen Schwabenstraße. Zusätzlich wird Trinkwasser von Illmensee und dem WVSR bezogen. Der Teilort Latten (VB Latten) wird durch die Kommune Deggenhaustal (Bodenseekreis) versorgt.

Wolfegg

Wolfegg versorgt etwa 3.800 Einwohner mit Fremdwasser, welches vollständig vom Wasserversorgungsverband OSG bezogen wird. Die Teilorte Oppenreute und Neckenfurt werden im VB Oppenreute-Neckenfurt zusammengefasst. Dieser Versorgungsbereich wird durch den Brunnen Oppenreute-Neckenfurt versorgt.

Wolpertswende

Wolpertswende versorgt etwa 4.200 Einwohner mit Trinkwasser, welches vom WVSR bezogen wird.

3.2.3 GRUPPEN-WASSERVERSORGER

In den nachfolgenden Absätzen sind die neun Gruppenwasserversorger im Erhebungsgebiet alphabetisch aufgeführt. Die Beschreibungen umfassen die versorgten Gebiete und Kommunen, die genutzten Rohwasserentnahmestellen, Fremdbezüge und etwaige Besonderheiten.

Atzenberggruppe

Der ZV Atzenberggruppe versorgt die Teilorte Musbach und Boos der Kommune Ebersbach-Musbach über drei Brunnen. Zudem besteht ein Verbund zur Kommune Bad Saulgau im Landkreis Sigmaringen und zur Kommune Bad Schussenried im Landkreis Biberach.

Obere Schussentalgruppe (OSG)

Der ZV OSG versorgt die Kommunen Bad Waldsee, Bad Wurzach, Wolfegg, Altshausen-Stuben, Kißlegg-Immenried sowie die Außenbereiche der Kommune Aulendorf über zwölf Brunnen und zwei Quellen. Es besteht ein Verbund zum ZV Bergatreute-Roßberg und zum ZV WVSR.

Technischen Werke Schussental (TWS)

Die TWS versorgt die Kommunen Ravensburg und Weingarten aus fünf Brunnen und fünf Quellen. Es besteht ein Verbund zum ZV Baienfurt-Baindt und zu den Kommunen Berg, Schlier und Grünkraut.

WVG Wolketsweiler

Der ZV WVG Wolketsweiler versorgt die Kommunen Horgenzell, sowie Ravensburg-Schmalegg und Taldorf über zwei Brunnen. Zudem besteht ein Verbund zum WVSR und zur Gehrenberg WV im Bodenseekreis.

Zweckverband Baienfurt-Baindt,

Der ZV Baienfurt-Baindt versorgt die Kommunen Baienfurt und Baindt über eine Quelle. Zudem besteht ein Verbund zur TWS.

ZV Bergatreute-Roßberg

Der ZV versorgt die Kommune Bergatreute aus zwei Brunnen. Es besteht ein Verbund zum ZV OSG.

Zweckverband Königsegg

Der ZV Königsegg fördert sein Wasser aus einem Brunnen und versorgt die Kommunen Hoßkirch, Königseggwald und Riedhausen.

ZV Neuravensburg

Der ZV Neuravensburg versorgt die Kommunen Achberg, Wangen-Neuravensburg, Niederrangen und Wangen über einen Brunnen. Zudem besteht ein Verbund zum ZV Haslach aus dem Bodenseekreis.

Zweckverband WV Schussen-Rotachtal (WVSR)

Der ZV WVSR versorgt die Kommunen, Aulendorf, Wolpertswende, Wilhelmisdorf, Berg und Horgenzell aus zwei Brunnen und einer Quelle. Es besteht ein Verbund zum ZV OSG und ZV WVG Wolketsweiler.

ZV Haslach mit Sitz im Bodenseekreis

Der ZV Haslach versorgt im Bodenseekreis die Kommunen Neukirch, Kressbronn, Tettnang und Meckenbeuren. Zudem versorgt der ZV Haslach fünf Kommunen im Landkreis Ravensburg. Die zwei Brunnen und die Quelle zur Versorgung liegen im Landkreis Ravensburg.

ZV Hundsrücken mit Sitz im Landkreis Sigmaringen.

Der ZV Hundsrücken aus dem Landkreis Sigmaringen versorgt die Kommunen Altshausen, Boms, Ebenweiler, Eichstegen, Hoßkirch-Hüttenreute, Unterwaldhausen und Guggenhausen.

3.2.4 FERN-WASSERVERSORGER

Im Landkreis Ravensburg erfolgt keine Trinkwasserversorgung über einen Fern-Wasserversorger.

3.2.5 ÜBERSICHTSKARTE WASSERVERSORGUNGSSTRUKTUR

Die untenstehende Karte liefert einen Überblick der Wasserversorgungsstrukturen im Landkreis Ravensburg. Dargestellt sind unter anderem die Rohwasserentnahmestellen, Wasserversorgungsbauwerke, Übergabepunkte und Fernwasser- sowie Hauptleitungen.

Gesamtüberblick Wasserversorgungsstruktur

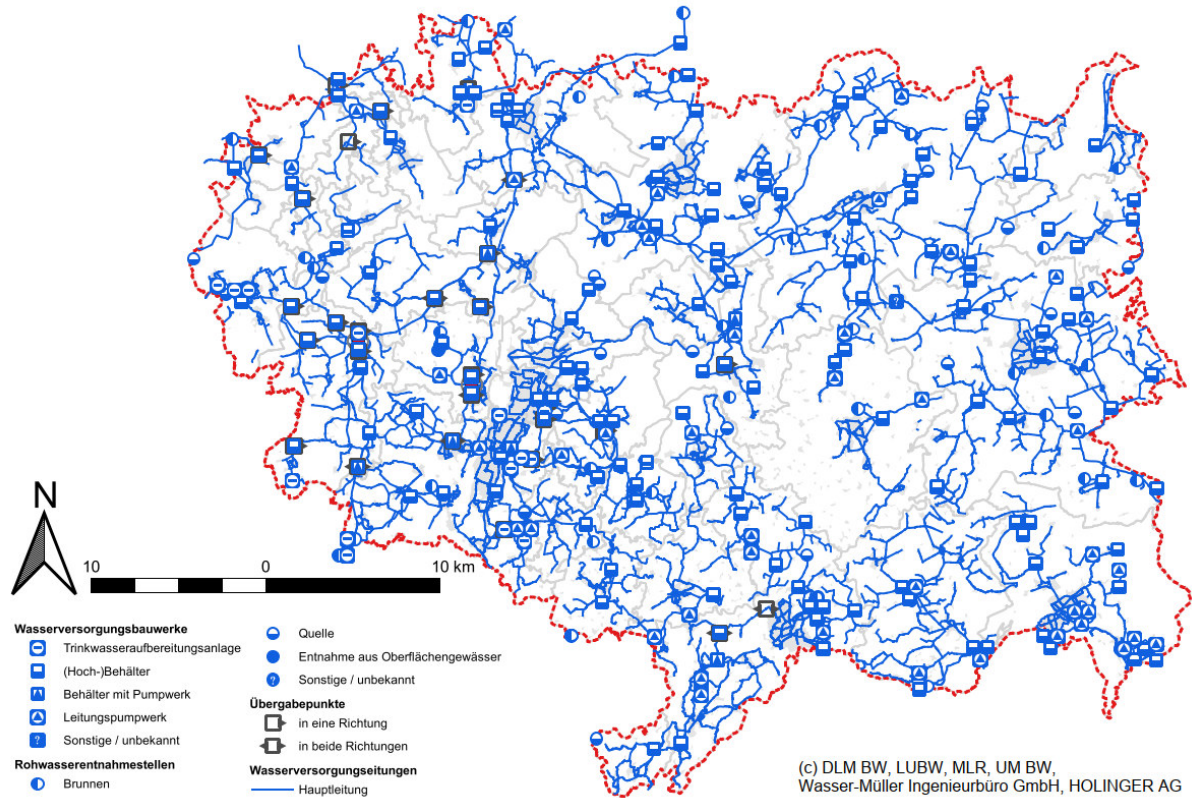


Abbildung 8: Übersichtskarte Wasserversorgungsstruktur. Zur übersichtlicheren Darstellung sind lediglich Haupt- und Fernleitungen dargestellt.

3.2.6 DEZENTRALE WASSERVERSORGUNGEN NICHT-KOMMUNALER BETREIBER (> 10 M³/D, MIND. 50 EW)

Im Landkreis Ravensburg sind keine dezentralen Anlagen nicht-kommunaler Betreiber mit Abgabemengen von > 10 m³/d bekannt.

3.2.7 KLEINANLAGEN

Kleinanlagen mit einer Nutzung von $< 10 \text{ m}^3/\text{d}$ werden nicht landesweit erfasst. Für den Landkreis Ravensburg ist eine Berücksichtigung vorgesehen, da sie aufgrund ihrer Häufung relevant für einzelne Kommunen sein können. Im Landkreis Ravensburg gibt es etwa 650 Kleinanlagen, vor allem zur Versorgung von Wohnhäusern. Meist handelt es sich um Eigenwasserversorgungen oder dezentrale Anlagen bei landwirtschaftlichen Anwesen. Die Großzahl der Kleinanlagen konzentriert sich im östlichen Bereich des Landkreis Ravensburg.

4 Wasserbedarf

4.1 BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG

Untenstehende Tabelle stellt die Bevölkerungsentwicklung der Kommunen im Erhebungsgebiet dar. Es handelt sich hierbei um die Extrapolation der regionalisierten Vorausrechnung der Bevölkerung bis 2040 des Statistischen Landesamts Baden-Württemberg, welche 2023 erschienen sind (<https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/Vorausrechnung/Kreisdaten.jsp>). Diese Bevölkerungsprognose wurde unter Berücksichtigung der kommunalen Entwicklung und Angaben der Wasserversorger bis zum Jahr 2050 extrapoliert.

Tabelle 1: Bevölkerung heute und 2050 (Prognose)

Kommune	Einwohner 2022	Einwohner 2050	Änderung in %
Achberg	1.756	1.872	6,6
Aichstetten	2.871	3.070	6,9
Aitrach	3.001	3.137	4,5
Altshausen	3.933	4.051	3,0
Altshausen - Stuben	80	82	3,0
Amtzell	4.322	4.556	5,4
Argenbühl	6.576	6.923	5,3
Aulendorf - WVSR	7.799	8.306	6,5
Aulendorf	2.459	2.619	6,5
Bad Waldsee	20.630	21.348	3,5
Bad Wurzach	14.911	15.718	5,4
Bad Wurzach - Rupprechts	150	158	5,3
Baienfurt	7.379	7.711	4,5
Baindt	5.428	5.714	5,3
Berg	4.559	4.831	6,0
Bergatreute	3.251	3.450	6,1
Bodnegg	2.915	3.046	4,5
Boms	743	819	10,2
Ebenweiler	1.329	1.392	4,8
Ebersbach-Musbach	1.181	1.263	6,9
Ebersbach-Musbach - ZV Atzenberg	544	582	6,9
Eichstegen	526	580	10,2
Fleischwangen	753	819	8,8
Fronreute	5.013	5.336	6,4
Grünkraut	3.111	3.261	4,8
Guggenhausen	182	193	6,0

Kommune	Einwohner 2022	Einwohner 2050	Änderung in %
<i>Horgenzell</i>	5.635	6.131	8,8
<i>Hoßkirch - ZV Hundsrück</i>	250	264	5,6
<i>Hoßkirch - ZV Königsegg</i>	482	508	5,4
<i>Isny im Allgäu</i>	15.555	16.200	4,1
<i>Kißlegg</i>	8.579	9.074	5,8
<i>Kißlegg - Immenried</i>	711	752	5,8
<i>Königseggwald</i>	709	760	7,2
<i>Leutkirch im Allgäu</i>	22.595	23.870	5,6
<i>Leutkirch im Allgäu - Niederhofen</i>	600	634	5,7
<i>Leutkirch im Allgäu - Willerzhofen</i>	150	158	5,3
<i>Ravensburg</i>	44.516	46.149	3,7
<i>Ravensburg - Taldorf-Schmalegg</i>	6.966	7.222	3,7
<i>Riedhausen</i>	799	884	10,6
<i>Schlier</i>	3.996	4.209	5,3
<i>Unterwaldhausen</i>	288	305	5,9
<i>Vogt</i>	4.583	4.728	3,2
<i>Waldburg</i>	3.301	3.631	10,0
<i>Wangen im Allgäu</i>	18.594	19.266	3,6
<i>Wangen im Allgäu - Karsee</i>	755	782	3,6
<i>Wangen im Allgäu - Leupolz-Praßberg</i>	988	1.024	3,6
<i>Wangen im Allgäu - ZV Haslach</i>	1.150	1.192	3,7
<i>Wangen im Allgäu - ZV Neuravensburg</i>	5.944	6.159	3,6
<i>Weingarten</i>	25.257	26.847	6,3
<i>Wilhelmsdorf</i>	5018	5.400	7,6
<i>Wolfegg</i>	3.787	4.007	5,8
<i>Wolfegg - Oppenreute-Neckenfurt</i>	70	74	5,7
<i>Wolpertswende</i>	4.209	4.411	4,8

Die einwohnerreichsten Städte im Landkreis Ravensburg sind nach Ravensburg die Städte Wangen, Weingarten und Leutkirch. Ein besonders hohes Bevölkerungswachstum wird für die Kommunen Riedhausen, Eichstegen, Boms und Waldburg prognostiziert. In keiner Kommune wird von einer abnehmenden Bevölkerungszahl ausgegangen. Im Mittel beträgt der

Änderungsfaktor der Bevölkerungsentwicklung aller erhobenen Städte und Kommunen etwa 4,9 %.

4.2 BEDARFSENTWICKLUNG

Im Rahmen der Erhebungen wurden aktuelle mittlere Bedarfe und Spitzentagesbedarfe erhoben. Anhand von Prognosen (Bevölkerungsentwicklung, Klimafaktor) wurde der zukünftige Wasserbedarf, insbesondere der Spitzentagesbedarf während Trockenperioden, gemäß der Methodik des Leitfadens abgeleitet. Zudem wurden die Entnahmen von Großverbrauchern aus dem öffentlichen Netz, aber auch relevante Grundwassernutzungen von Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft sowie Netzverluste und Eigenverbrauch berücksichtigt.

Die untenstehenden Tabellen stellen die Wasserbedarfe IST und 2050 der Kommunen und Gruppenwasserversorger im Erhebungsgebiet dar.

Tabelle 2: Kommunen, Bedarf heute und 2050

[m³/d]	IST		2050	
Kommunen	Mittlerer Tagesbedarf	Spitzen-tagesbedarf	Mittlerer Tagesbedarf	Spitzen-tagesbedarf
<i>Achberg</i>	321	391	373	500
<i>Aichstetten</i>	509	667	580	835
<i>Aitrach</i>	451	998	500	1.218
<i>Altshausen</i>	666	1.393	731	1.684
<i>Altshausen - Stuben</i>	16	27	18	34
<i>Amtzell</i>	528	950	602	1.191
<i>Argenbühl</i>	1.331	1.750	1.516	2.193
<i>Aulendorf - WWSR</i>	1.201	2.339	1.389	2.977
<i>Aulendorf</i>	481	836	557	1.063
<i>Bad Waldsee</i>	4.046	7.024	4.557	8.701
<i>Bad Wurzach</i>	3.071	5.128	3.476	6.386
<i>Bad Wurzach - Rupprechts</i>	28	54	31	67
<i>Baienfurt</i>	952	1.901	1.089	2.427
<i>Baindt</i>	700	1.431	807	1.840
<i>Berg</i>	731	1.512	830	1.888
<i>Bergatreute</i>	560	1.016	650	1.297
<i>Bodnegg</i>	493	887	557	1.104
<i>Boms</i>	172	354	204	461
<i>Ebenweiler</i>	224	509	246	615
<i>Ebersbach-Musbach</i>	171	375	196	473
<i>Ebersbach-Musbach - ZV Atzenberg</i>	281	510	325	648

[m³/d]	IST		2050	
Kommunen	Mittlerer Tagesbedarf	Spitzen- tagesbedarf	Mittlerer Tagesbedarf	Spitzen- tagesbedarf
<i>Eichstegen</i>	136	287	161	374
<i>Fleischwangen</i>	112	264	131	341
<i>Fronreute</i>	870	1.042	1.002	1.320
<i>Grünkraut</i>	876	1.805	989	2.241
<i>Guggenhausen</i>	18	42	21	53
<i>Horgenzell</i>	900	1.833	1.066	2.390
<i>Hoßkirch - ZV Hundsrücken</i>	38	78	43	98
<i>Hoßkirch - ZV Königsegg</i>	115	124	133	159
<i>Isny im Allgäu</i>	2.906	5.043	3.263	6.229
<i>Kißlegg</i>	1.069	2.110	1.230	2.670
<i>Kißlegg - Immenried</i>	117	279	135	355
<i>Königseggwald</i>	170	183	200	239
<i>Leutkirch im Allgäu</i>	10.629	14.479	12.066	18.080
<i>Leutkirch im Allgäu - Niederhofen</i>	70	95	79	117
<i>Leutkirch im Allgäu - Willerzhofen</i>	80	109	89	134
<i>Ravensburg</i>	9.733	16.189	10.906	19.955
<i>Ravensburg - Taldorf-Schmaleg</i>	1.344	2.747	1.522	3.420
<i>Riedhausen</i>	167	179	202	242
<i>Schlier</i>	774	963	864	1.181
<i>Unterwaldhausen</i>	27	60	31	75
<i>Vogt</i>	689	1.240	770	1.525
<i>Waldburg</i>	495	600	586	781
<i>Wangen im Allgäu</i>	3.111	4.964	3.518	6.173
<i>Wangen im Allgäu - Karsee</i>	175	214	198	266
<i>Wangen im Allgäu - Leupolz-Praßberg</i>	399	488	449	603
<i>Wangen im Allgäu - ZV Haslach</i>	163	294	184	363
<i>Wangen im Allgäu - ZV Neu-ravensburg</i>	1.086	1.324	1.229	1.648
<i>Weingarten</i>	3.879	4.550	4.468	5.739
<i>Wilhelmsdorf</i>	860	1.421	990	1.800
<i>Wolfegg</i>	553	1.289	632	1.620
<i>Wolfegg - Oppenreute-Neckenfurt</i>	15	29	17	36

<i>[m³/d]</i>	<i>IST</i>		<i>2050</i>	
<i>Kommunen</i>	<i>Mittlerer Tagesbedarf</i>	<i>Spitzen- tagesbedarf</i>	<i>Mittlerer Tagesbedarf</i>	<i>Spitzen- tagesbedarf</i>
<i>Wolpertswende</i>	591	738	671	922

Untenstehende Tabelle listet die Gruppenwasserversorger und deren Wasserbedarfe IST und 2050 auf.

Tabelle 3: Gruppen-WV, Bedarf heute und 2050

[m³/d]	IST		2050	
Gruppenwasser- versorger	Mittlerer Tagesbedarf	Spitzen- tagesbedarf	Mittlerer Tagesbedarf	Spitzen- tagesbedarf
TWS	13.629	20.739	15.399	25.776
OSG	8.151	14.278	10.071	19.392
WVSR	4.365	7.662	5.102	9.851
WVG Wolketsweiler	1.751	3.579	2.004	4.504
ZV Atzenberggruppe	401	728	462	922
ZV Baienfurt-Baindt	1.653	3.332	1.896	4.266
ZV Hundsücken	1.250	2.228	1.414	2.772
ZV Königsegg	593	633	701	838
ZV Neuravensburg	1.406	1.715	1.601	2.148

Der mittlere Bedarf aller Kommunen und Versorgungsgebiete im Landkreis Ravensburg liegt aktuell bei etwa 58.000 m³/d. Während Spitzenbedarfszeiten wird etwa 1,6-mal so viel Trinkwasser benötigt. Gemäß der Berechnungsmethodik des Masterplans wird sich der mittlere Bedarf bis 2050 durchschnittlich um 13 % und der Spitzentagesbedarf um 40 % erhöhen. Bei mittlerem Bedarf wird für 2050 eine Menge von 65.000 m³/d prognostiziert. Die stärksten Bedarfssteigerungen werden für Riedhausen, Waldburg, Horgenzell und Boms prognostiziert.

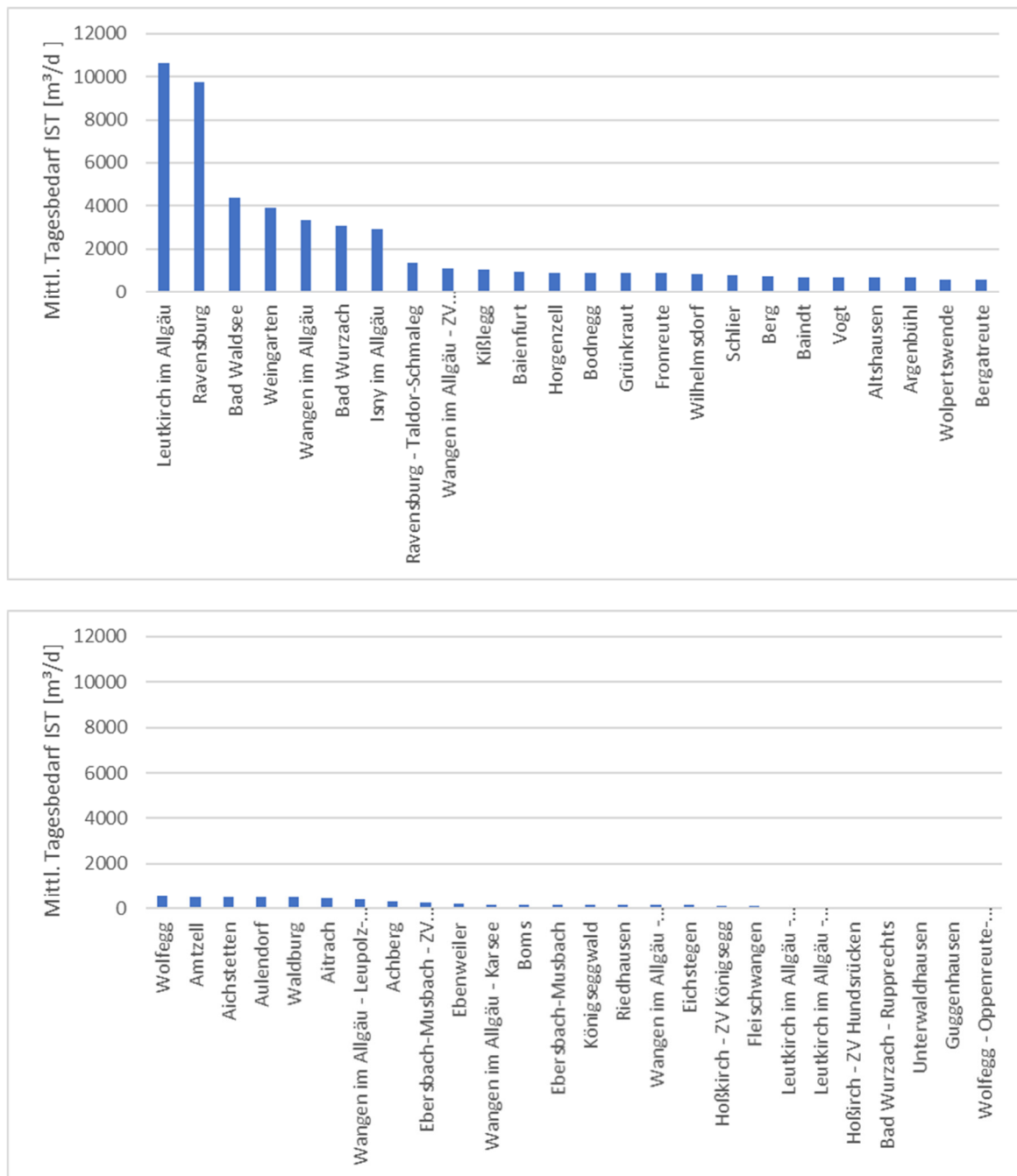


Abbildung 9: Mittlerer Tagesbedarf Kommunen IST

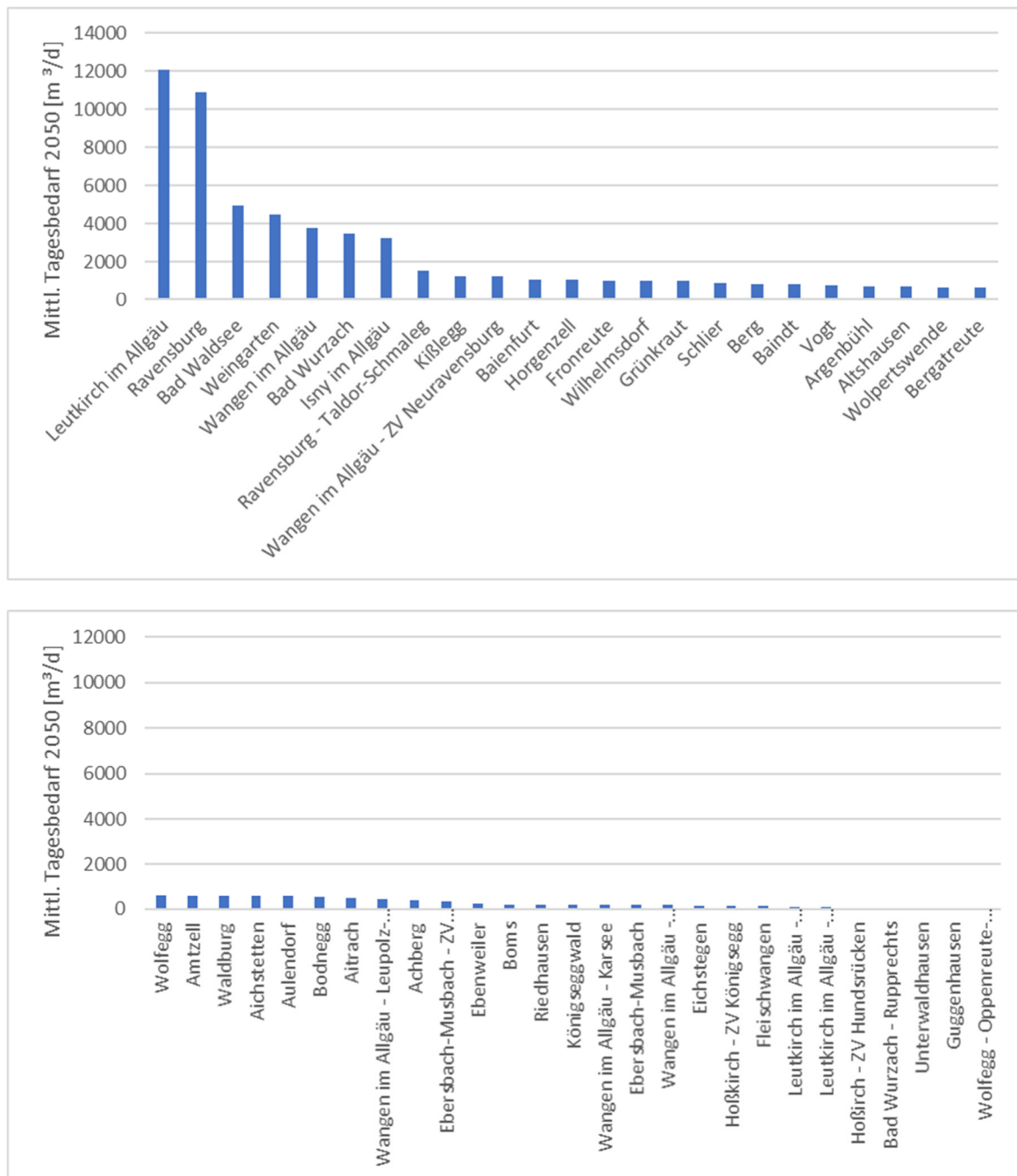


Abbildung 10: Mittlerer Tagesbedarf Kommunen 2050

Der mittlere Gesamtbedarf aller erhobenen Kommunen beträgt etwa 58.000 m³/d, wobei der Wasserbedarf Leutkirchs 18 % und der Ravensburgs 17 % ausmacht. Neben Leutkirch und Ravensburg weisen die Städte Bad Waldsee und Weingarten den höchsten mittleren Tagesbedarf auf. Vier Fünftel der erhobenen Kommunen und Versorgungsgebiete weisen einen mittleren Tagesbedarf von weniger als 1.000 m³/d auf. Für den mittleren Bedarf 2050 ergibt sich dasselbe Bild.

5 Wasserdargebot

5.1 ÜBERBLICK HYDROGEOLOGISCHE SITUATION

Untenstehende Grafik zeigt die hydrogeologischen Einheiten im Landkreis Ravensburg.

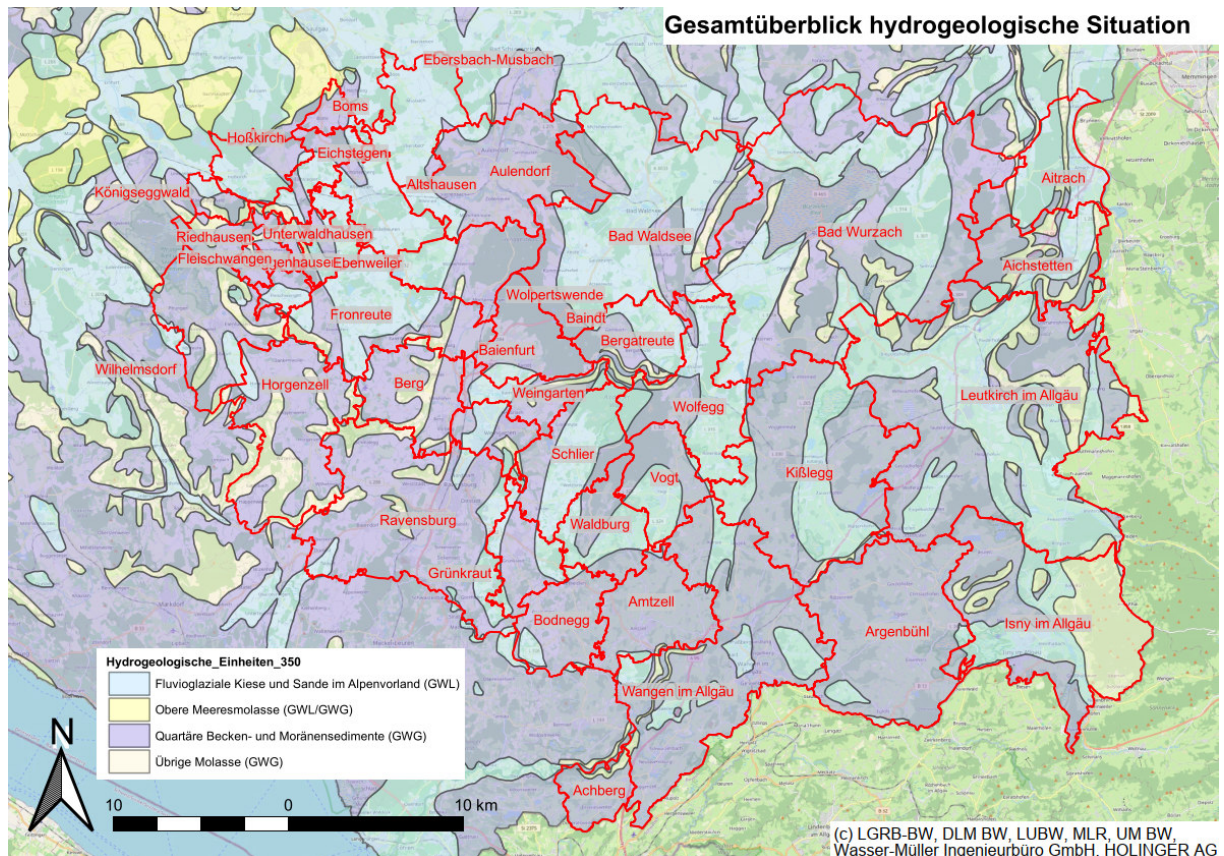


Abbildung 11: Hydrogeologischen Einheiten im Übersichtsmaßstab

Geologisch und hydrogeologisch ist der Landkreis Ravensburg geprägt von glazialen Sedimenten des Alpenvorlands. Es handelt sich um glaziale, fluviale und lakustrine Diamikte, Schotter, Sande und Feinsedimente. Der Großteil der Grundwasserleiter im Landkreis Ravensburg bestehen aus quartären Becken- und Moränensedimenten im Lockergestein, durchzogen von Fluvioglazialen Kiesen und Sanden im Lockergestein und in kleineren Teilen Molasse im Festgestein.

Meist handelt es sich um Porengrundwasserleiter mit mittlerer bis geringer Durchlässigkeit und stark wechselnder Ergiebigkeit und Deckschichten mit geringer bis guter Porendurchlässigkeit. Lokale Vorkommen von Feinsedimenten wirken als Grundwassergeringleiter mit stellenweise hydraulischer Stockwerksgliederung durch bindige Zwischenlagen.

Im ganzen Landkreis Ravensburg verteilt ist eine zergliederte Moorbildung mit Deckschichten mit sehr geringer bis fehlender Porendurchlässigkeit und sehr geringer Ergiebigkeit.

In den Bereichen Leutkirch, Isny, Wangen, Bad Wurzach ist die Ergiebigkeit im Lockergestein sehr hoch. Ansonsten ist die Ergiebigkeit im Erhebungsgebiet im Lockergestein gering bis sehr gering.

Im Schussental liegen Altwasserablagerung vor, deren Deckschicht sehr geringe bis fehlende Porendurchlässigkeit aufweist bei kleinräumiger, meist mäßiger bis sehr geringe Ergiebigkeit in eingeschalteten geringmächtigen Kieslagen.

In den unmittelbar an die Schussen angrenzenden Bereichen liegen Beckensedimente des Rheingletschers mit geringer bis sehr geringer Durchlässigkeit und geringer bis sehr geringer Ergiebigkeit vor.

Östlich von Ravensburg sowie nördlich und östlich von Leutkirch liegt die obere Süßwassermolasse vor, ungegliedert in Wechsellagerung aus Sand- und Sandmergelstein und, z. T. Kalkgerölle. Zudem untergeordnet Konglomerate (Jüngere Nagelfluh) und Süßwasserkalksteine. Die Sandsteinkörper sind oft rinnenartig in den Untergrund eingetieft. Der Grundwasserleiter weist generell geringe bis sehr geringe Ergiebigkeit in der oberen Auflockerungszone auf.

Details zu den hydrogeologischen Verhältnissen der im Landkreis Ravensburg liegenden Rohwasserentnahmestellen wurden im Rahmen der Erhebungen erfasst und in die Auswertungen einbezogen.

5.2 ÜBERBLICK GRUNDWASSERDARGEBOT

Untenstehende Grafik zeigt die Rohwasserentnahmestellen (Brunnen und Quellen) im Bodenseekreis. Zusätzlich sind die Haupt- und Fernwasserleitungen abgebildet.

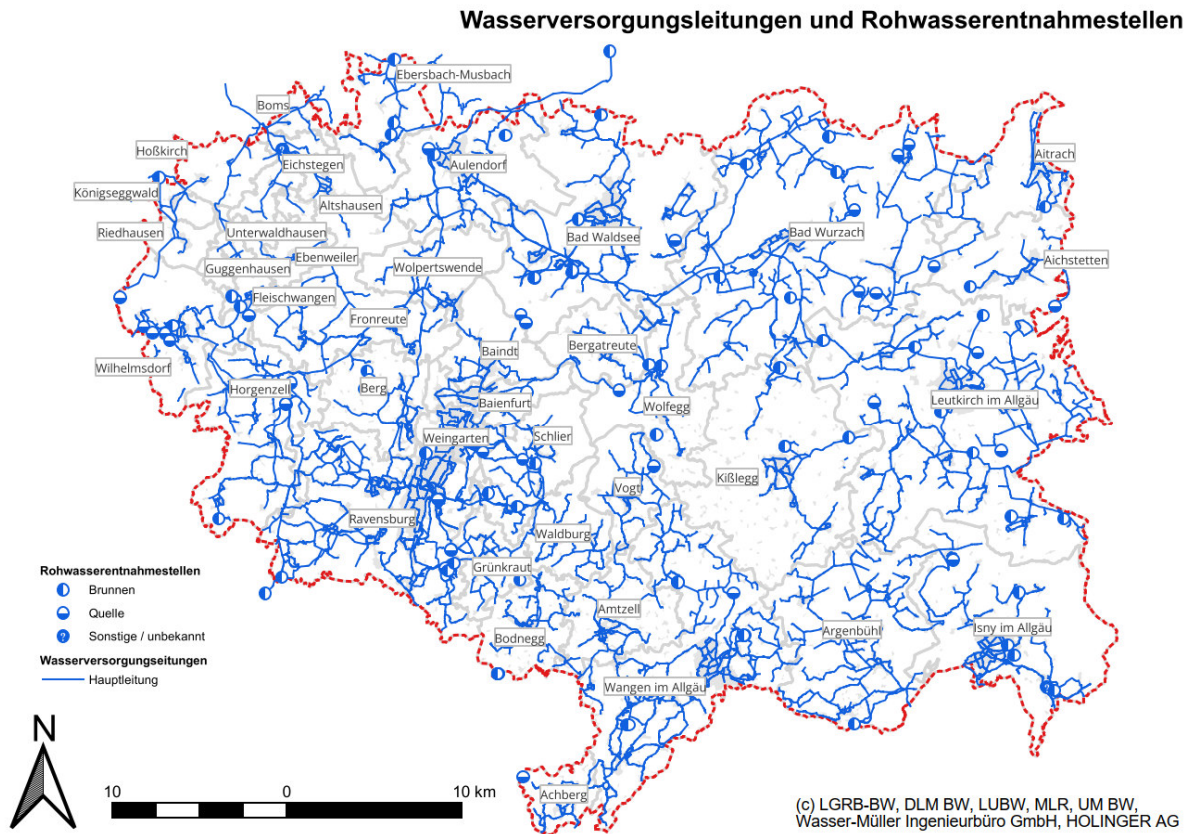


Abbildung 12: Rohwasserentnahmestellen. Zur übersichtlicheren Darstellung sind lediglich Haupt- und Fernleitungen dargestellt.

Die im Landkreis Ravensburg genutzten Wasserentnahmen zeichnen sich zu drei viertel über die Förderung durch Brunnen und zu einem Viertel durch Quellaustritte aus.

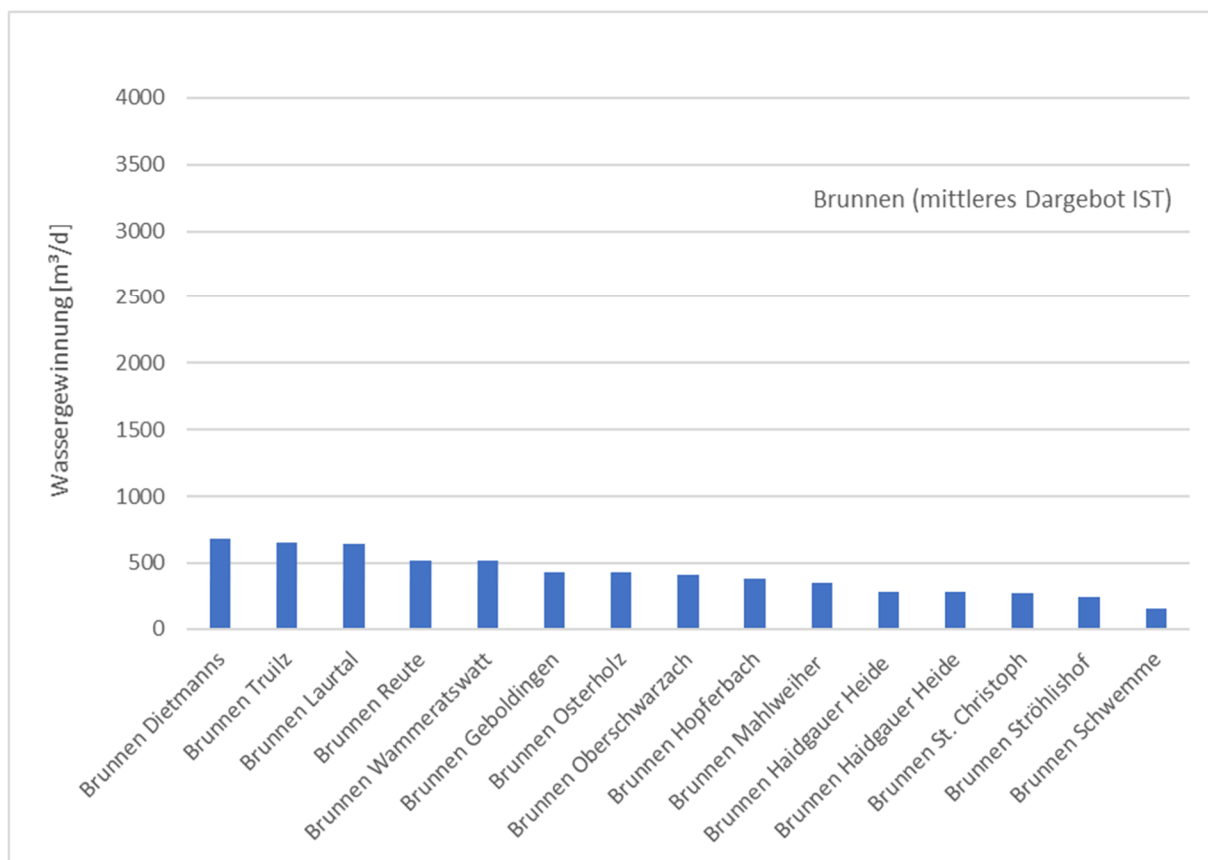
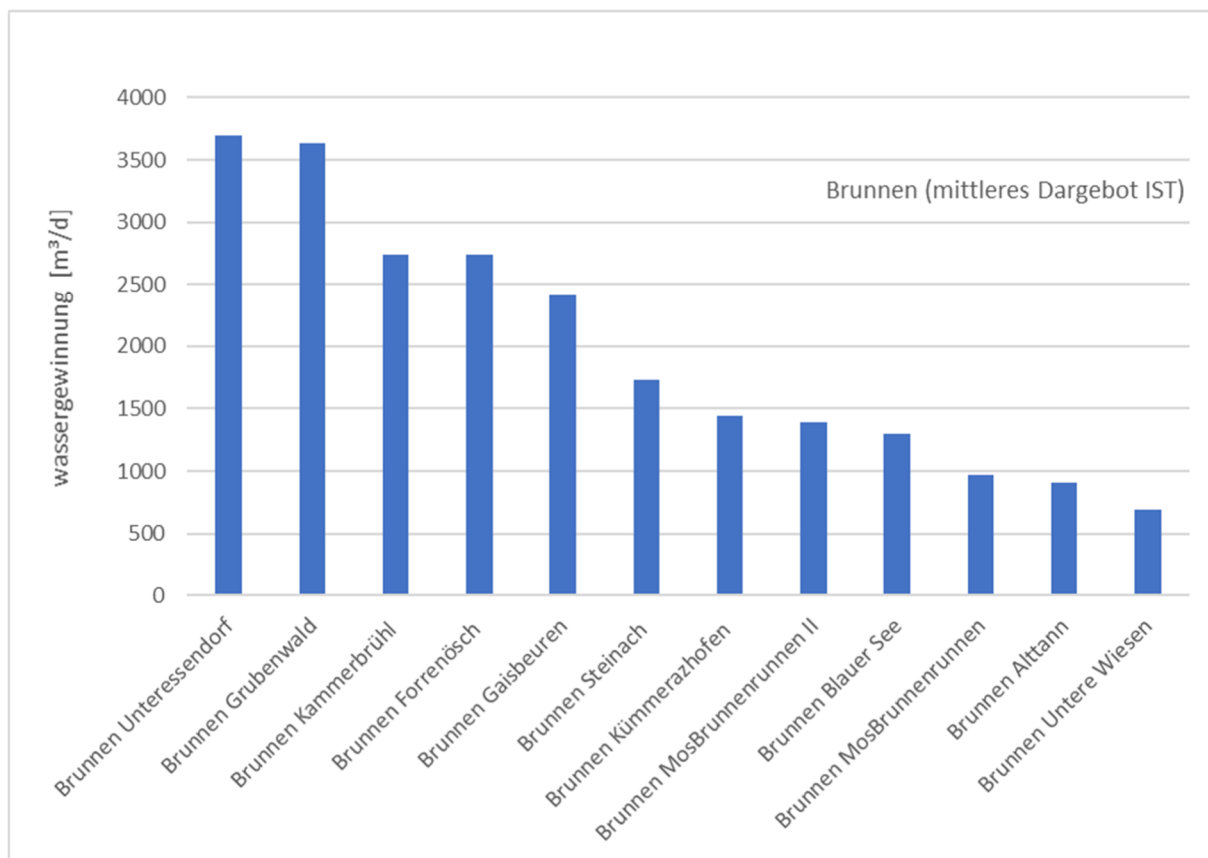


Abbildung 13: Diagramm Überblick Grundwasserdargebot Brunnen GruppenWV IST

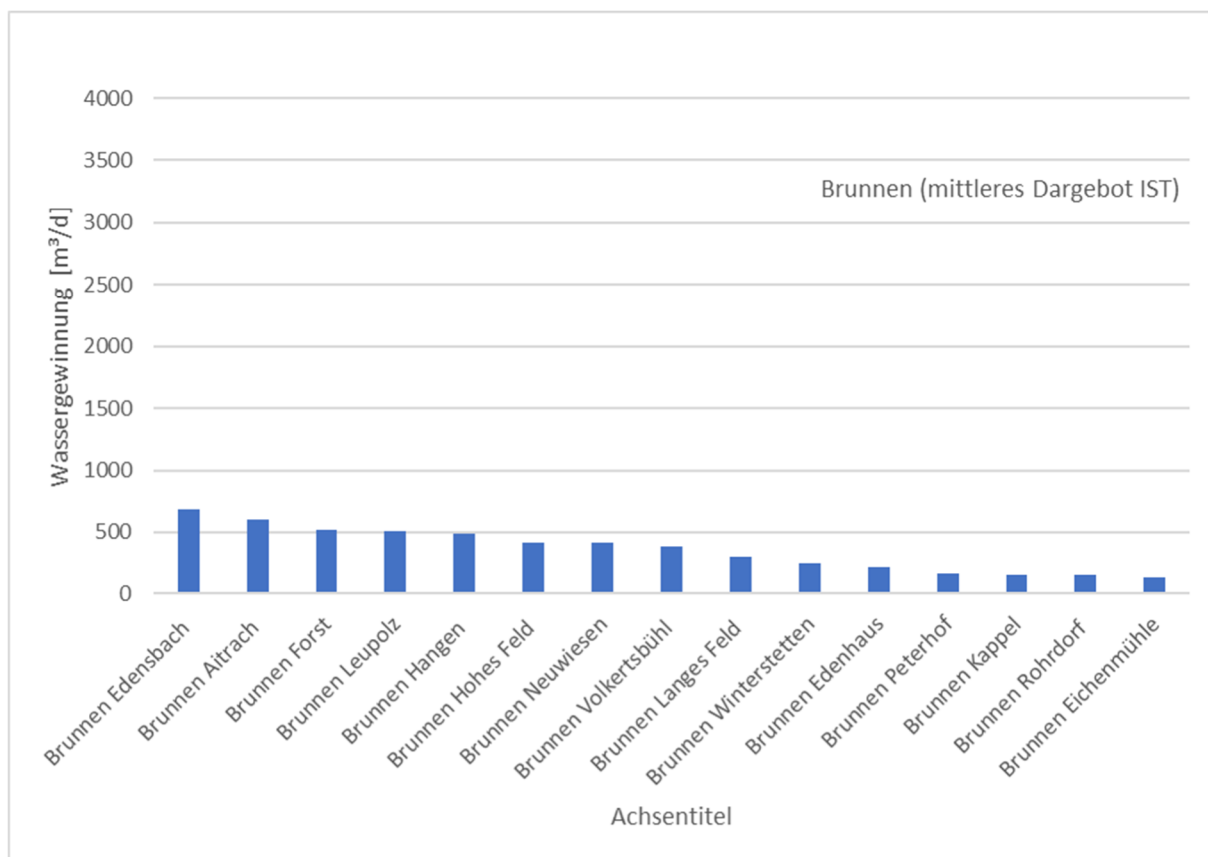
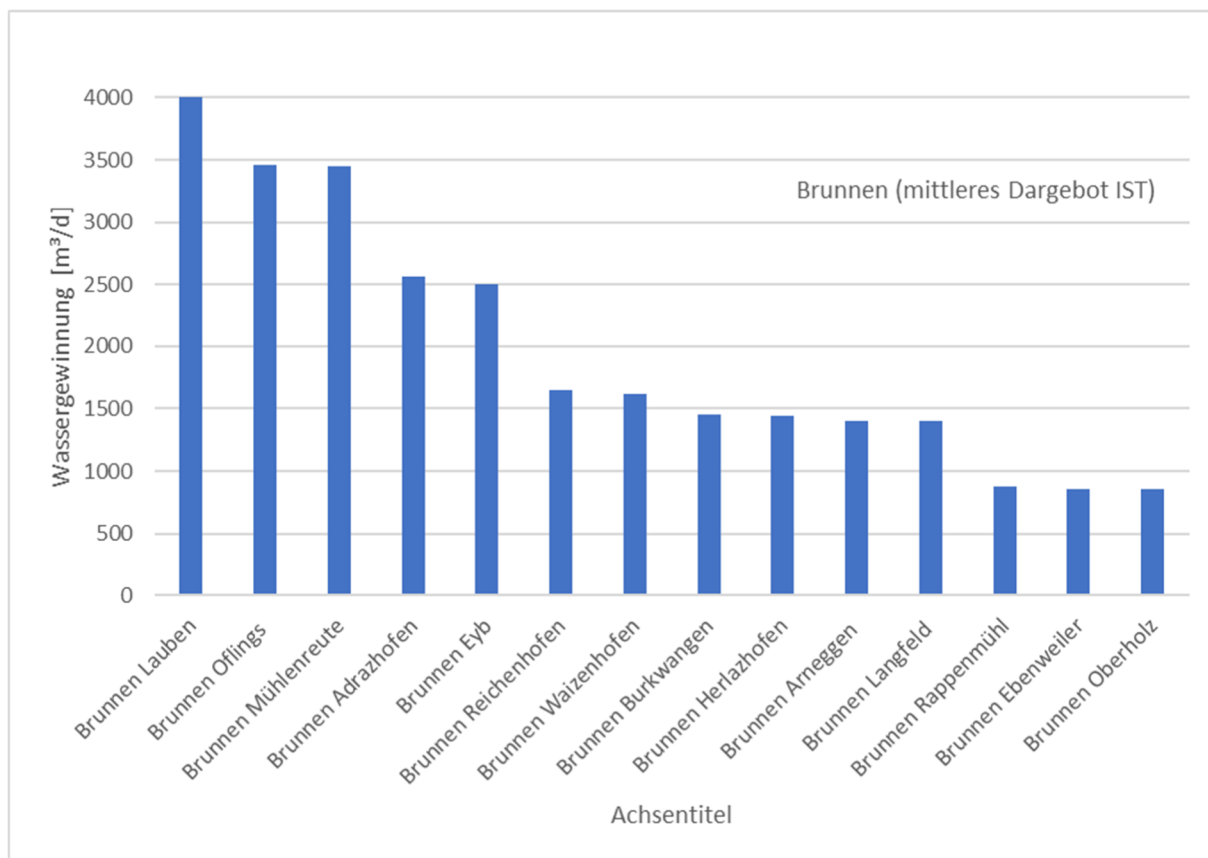


Abbildung 14: Diagramm Überblick Grundwasserdargebot Brunnen Kommunen IST

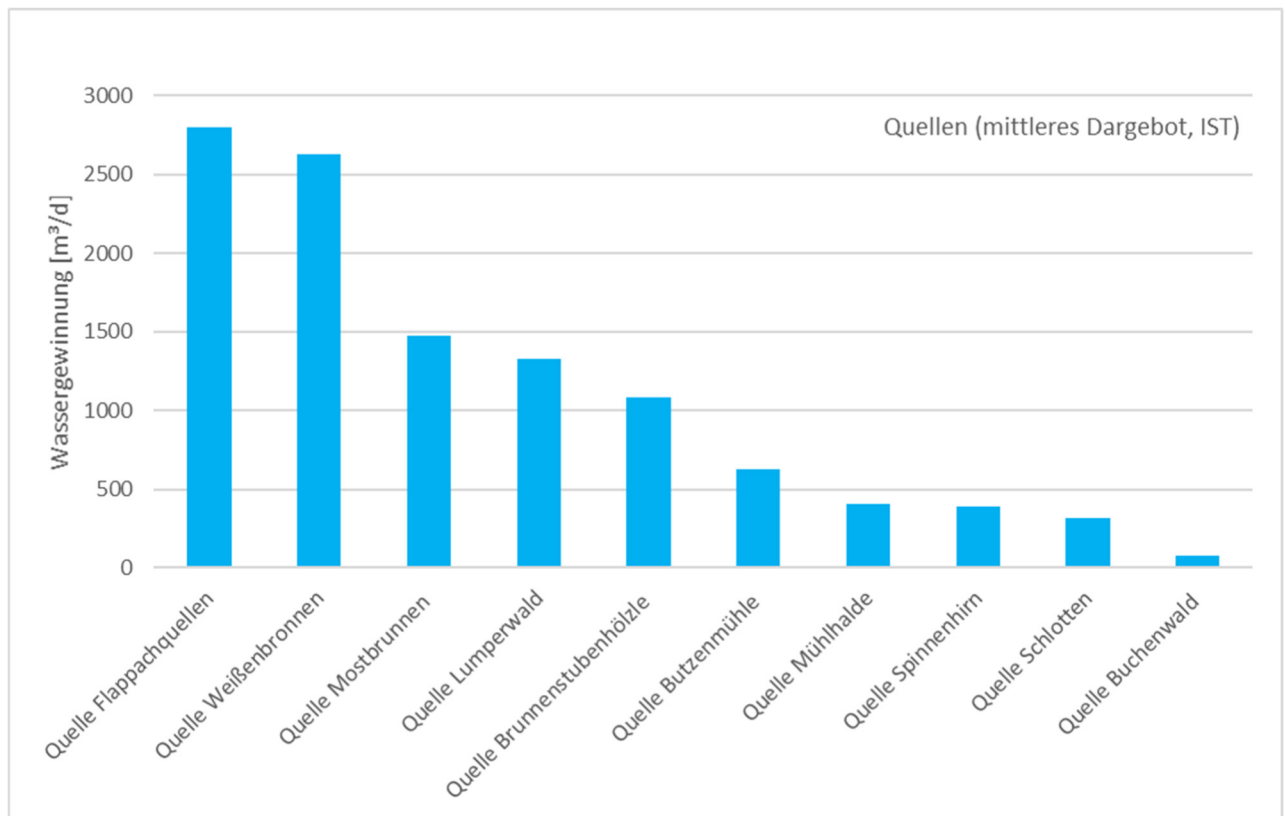


Abbildung 15: Diagramm Überblick Wasserdargebot Quellen GruppenWV IST

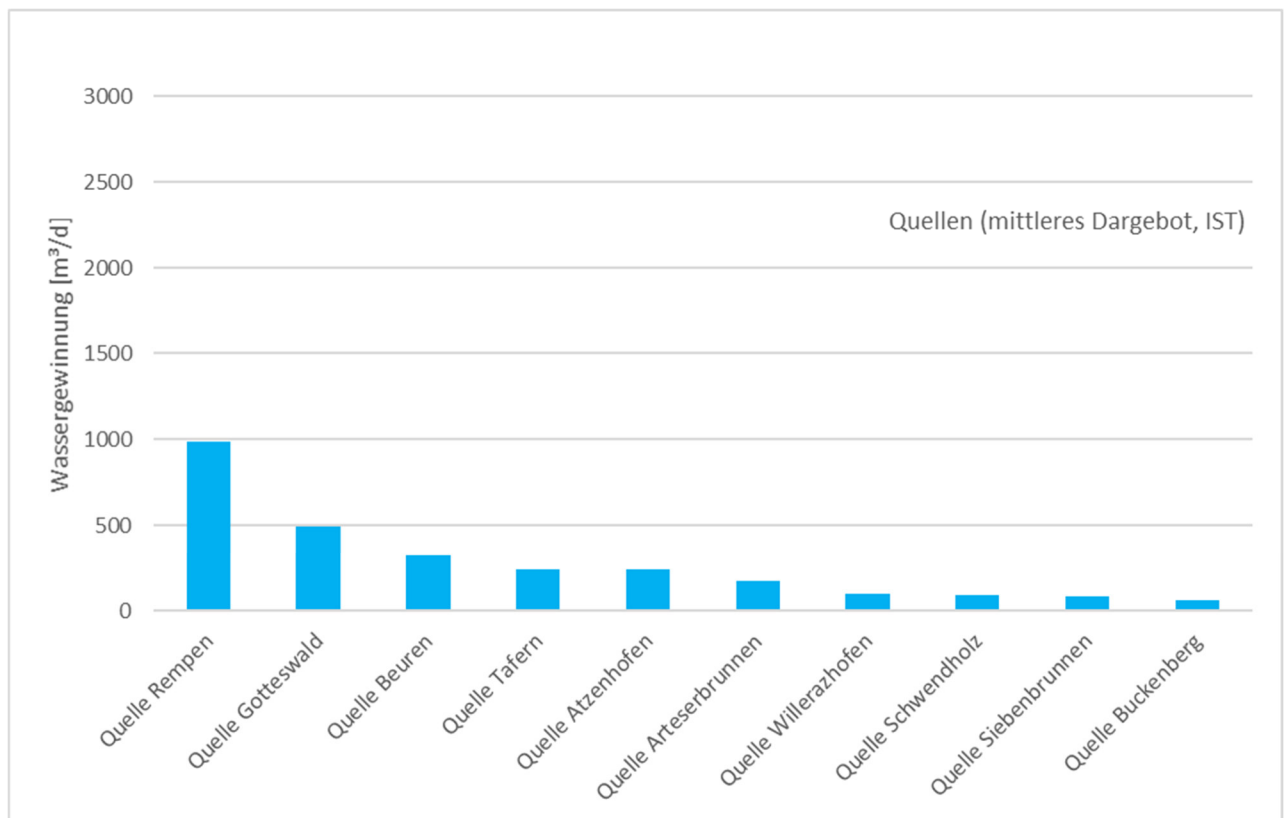


Abbildung 16: Diagramm Überblick Wasserdargebot Quellen Kommunen IST

Die größten Grundwassermengen werden in den Brunnen Grubenwald (mittleres Tagesdargebot ca. 3.600 m³/d), Unteressendorf (mittleres Tagesdargebot ca. 3.700 m³/d) und Lauben (mittleres Tagesdargebot ca. 4.000 m³/d) gefördert. Ca. zwei Drittel der Grundwasserdargebote der übrigen Kommunen sind geringer als 1.000 m³/d, wobei Kommunen zum Teil mehrere Brunnen nutzen.

Die größten Quellwassermengen werden in den Quellen Flappachquellen (mittleren Tagesdargebote ca. 2.800 m³/d) und der Quelle Weißenbronnen (mittleres Tagesdargebot ca. 2.600 m³/d) ermittelt. Drei Viertel der übrigen Quellwasserdargebote sind geringer als 1.000 m³/d, wobei Kommunen zum Teil mehrere Quellen nutzen. Der ZV Baienfurt-Baindt wird ausschließlich über eine Quelle versorgt.

5.3 BRUNNEN

Die nachfolgende Tabelle zeigt einen Überblick der vorhandenen Brunnen und deren Dargebote im Erhebungsgebiet für die Szenarien IST und 2050. Weiterhin sind die wasserrechtlich genehmigten Entnahmemengen aufgeführt.

Tabelle 4: Überblick Brunnen, Kommunen

[m³/d]	IST		2050		Wasserrechtlich genehmigte Menge	
	Mittleres Tagesdar- gebot	Tagesdar- gebot in Trocken- perioden	Mittleres Tagesdar- gebot	Tagesdar- gebot in Trocken- perioden	Mittlere Tagesent- nahme	Maximale Tagesent- nahme
Aichstetten						
BBR Waizenhofen	1.622	1.622	1.298	1.298	n.v.	n.v.
Aitrach						
BBR Aitrach	603	900	603	900	603	900
Altshausen						
BBR Hangen	490	691	490	691	490	874
Argenbühl						
BBR Eyb	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Ebenweiler						
BBR Ebenweiler	860	860	860	860	860	860
Fleischwangen						
BBR Eichenmühle	137	340	137	340	137	340
Fronreute						
BBR Hohes Feld	415	415	332	332	441	682
Grünkraut						
BBR Arneggen	1.400	1.600	1.400	1.600	1.400	1.600

<i>[m³/d]</i>	<i>IST</i>		<i>2050</i>		<i>Wasserrechtlich genehmigte Menge</i>	
<i>Kommunen</i>	<i>Mittleres Tagesdar- gebot</i>	<i>Tagesdar- gebot in Trocken- perioden</i>	<i>Mittleres Tagesdar- gebot</i>	<i>Tagesdar- gebot in Trocken- perioden</i>	<i>Mittlere Tagesent- nahme</i>	<i>Maximale Tagesent- nahme</i>
Horgenzell						
<i>PW Kappel</i>	159	240	159	233	159	240
Isny im Allgäu						
<i>BBR Langes Feld</i>	301	450	301	450	301	450
<i>BBR Langfeld</i>	1.397	2.100	1.397	2.100	1.397	2.100
<i>BBR Burkwang</i>	1.452	2.320	1.452	2.320	1.452	2.320
<i>BBR Rohrdorf</i>	159	190	159	190	159	190
Kißlegg						
<i>BBR Volkertsbühl</i>	384	704	384	704	348	704
<i>BBR Rappenbühl</i>	874	1.065	852	852	874	1.600
Kißlegg - Immenried						
<i>BBR Peterhof</i>	164	299	164	299	164	299
Leutkirch im Allgäu						
<i>BBR Adrazhofen</i>	2.562	4.202	2.562	4.202	2.562	4.202
<i>BBR Reichenho- fen</i>	1.644	2.696	1.644	2.696	1.644	2.696
<i>BBR Lauben</i>	4.014	6.583	4.014	6.583	4.014	6.583
<i>BBR Herlazhofen</i>	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440
<i>BBR Winterstet- ten</i>	249	409	249	409	249	409
Schlier						
<i>BBR Mühlenreute</i>	3.452	3.456	3.452	3.456	3.452	3.456
Waldburg						
<i>BBR Edensbach</i>	685	1.500	685	1.500	685	1.500
Wangen im Allgäu						
<i>TB Oflings</i>	3.456	3.456	2.905	2.905	3.890	5.184
Wangen im Allgäu - Leupolz-Praßberg						
<i>TB Leupolz</i>	505	527	505	527	505	903
Wangen im Allgäu - Karsee						
<i>TB Edenhaus</i>	221	396	221	379	221	396
Wilhelmsdorf						
<i>PW Neuwiesen</i>	415	415	394	373	433	432
Wolfegg - Opprenreute-Neckenfurt						
<i>SBR Oppenreute- Neckenfurt</i>	19	28	19	28	19	28

Tabelle 5: Überblick Brunnen, Gruppen-WV

[m³/d]	IST		2050		Wasserrechtlich genehmigte Menge	
	Mittleres Tages- dargebot	Tagesdar- gebot in Trocken- perioden	Mittleres Tages- dargebot	Tagesdar- gebot in Trocken- perioden	Mittlere Tagesent- nahme	Maximale Tagesent- nahme
WVSR						
<i>PW Unteressen- dorf</i>	3.699	2.592	3.699	2.592	3.699	2.592
<i>SBR Mahlweiher</i>	345	430	345	430	345	430
ZV Atzenberggruppe						
<i>BBR Schwemme</i>	147	86	0	0	0	0
<i>BBR Ströhlshof</i>	238	238	226	214	n.v.	n.v.
<i>BBR Hopferbach</i>	384	666	384	533	384	780
TWS						
<i>HBR Kammer- brühl</i>	2.740	5.184	2.740	5.184	2.740	6.650
<i>BBR Forrenösch</i>	2.740	2.740	2.740	2.740	2.740	2.740
<i>BBR Mostbrun- nen</i>	965	965	444	444	1.200	1.200
<i>BBR Mostbrun- nen II</i>	1.388	1.388	638	638	1.726	1.725
<i>BBR Lauratal</i>	644	648	644	648	644	648
OSG						
<i>BBR Alttann</i>	904	1.147	904	1.065	904	1.147
<i>BBR Grubenwald</i>	3.629	5.360	3.629	5.360	3.629	5.360
<i>BBR Haidgauer Heide, OSG</i>	5.068	5.905	4.724	4.724	5.068	7.407
<i>SBR Geboldingen</i>	432	432	432	432	n.v.	n.v.
<i>BBR Steinach</i>	1.731	1.731	1.383	1.383	2.603	3.888
<i>BBR St. Christoph</i>	266	389	266	372	266	389
<i>BBR Truilz</i>	648	648	648	648	734	734
<i>BBR Gaisbeuren</i>	2.411	2.778	2.223	2.223	2.411	5.789
<i>BBR Dietmanns</i>	686	686	686	686	686	686
<i>BBR Kümmera- zhofen</i>	1.438	2.304	1.438	2.304	1.438	2.304
<i>BBR Osterholz</i>	426	438	350	350	426	864
<i>BBR Ober- schwarzach</i>	414	414	414	414	414	414
ZV Bergatreute-Roßberg						

<i>[m³/d]</i>	<i>IST</i>		<i>2050</i>		<i>Wasserrechtlich genehmigte Menge</i>	
<i>Gruppen-WV</i>	<i>Mittleres Tages- dargebot</i>	<i>Tagesdar- gebot in Trocken- perioden</i>	<i>Mittleres Tages- dargebot</i>	<i>Tagesdar- gebot in Trocken- perioden</i>	<i>Mittlere Tagesent- nahme</i>	<i>Maximale Tagesent- nahme</i>
<i>BBR Haidgauer Heide, ZV Ber- gatreute-Roßberg</i>	274	319	255	255	274	430
<i>BBR Forst</i>	521	600	502	502	521	600
<i>ZV Königsegg</i>						
<i>BBR Untere Wie- sen</i>	690	690	690	690	<i>n.v.</i>	<i>n.v.</i>
<i>ZV Neuravensburg</i>						
<i>BBR Blauer See</i>	1.300	1.538	1.230	1.230	1.300	1.728
<i>WVG Wolketsweiler</i>						
<i>BBR Reute</i>	518	518	518	518	518	518
<i>BBR Wammer- atswatt</i>	518	518	518	518	518	518

Für fast alle Brunnen im Kreis Ravensburg stellt das Entnahmerecht als *nutzbares Dargebot* im Sinne der Methodik des Projekts die limitierende Dargebotsgröße dar.

Bei den Brunnen Steinach (ZV OSG), und Ebenweiler (Ebenweiler), Kammerbrühl (TWS) und Ströhlshof (Atzenberggruppe) ist dagegen das *natürliche Dargebot* die limitierende Dargebotsgröße. Entsprechend der für das Projekt festgelegten Methodik liegt hierfür die Größe des Wasserschutzgebiets zugrunde. Die ausgewiesenen Wasserschutzgebiete gemäß hydrogeologischer Untersuchungen und Gutachten sind zu klein, eine Neuabgrenzung ist erforderlich.

Beim Brunnen Truilz (ZV OSG) stellt das *gewinnbare Dargebot*, also die technische Brunnenergiebigkeit, die limitierende Dargebotsgröße dar.

Beim Brunnen Geboldingen (ZV OSG), Waizenhofen (Achstetten) und Untere Wiesen (ZV Königsegg) liegen keine wasserrechtlich erlaubten Entnahmemengen vor.

5.4 QUELLEN

Die nachfolgende Tabelle zeigt einen Überblick der vorhandenen Quellen und deren Dargebote im Erhebungsgebiet für die Szenarien IST und 2050. Weiterhin sind die wasserrechtlich genehmigten Entnahmemengen aufgeführt.

Tabelle 6: Überblick Quellen, Kommunen

<i>[m³/d]</i>	IST		2050		Wasserrechtlich genehmigte Menge	
Kommunen	Mittleres Tagesdargebot	Tagesdargebot in Trockenperioden	Mittleres Tagesdargebot	Tagesdargebot in Trockenperioden	Mittlere Tagesentnahme	Maximale Tagesentnahme
Aichstetten						
Gotteswaldquelle	490	918	490	918	490	918
Bad Wurzach - Rupprechts						
QF Rupprechts	44	80	44	80	44	80
Berg						
QF Atzenhofen	240	147	192	103	348	350
Ebersbach-Musbach						
Arteserbrunnen	172	387	172	302	172	387
Fleischwangen						
QF Buckenberg	63	59	52	41	63	80
Isny im Allgäu						
QF Beuren	321	480	321	480	321	480
Wangen im Allgäu						
QF Rempen	984	760	787	532	1.123	1.300
Wilhelmsdorf						
QF Schwendholz	92	76	74	53	133	133
QF Tafern	243	105	194	73	n.v.	n.v.
Leutkirch im Allgäu - Willerazhofen						
Quelle Willerazhofen	96	100	96	100	96	100
Leutkirch im Allgäu - Niederhofen						
Quelle Siebenbrunnen	86	86	86	86	86	86

Bei den Quellen Atzenhofen (Berg), Flappachquelle, Lumperwald und Brunnenstubenhölzle (alle TWS) stellt die mittlere Quellschüttung die limitierende Dargebotsgröße dar. Bei den Quellen Tafern (Wilhelmsdorf), und Schlotten (ZV Wolketsweiler) liegen keine wasserrechtlich

erlaubten Entnahmemengen vor. Bei allen weiteren Quellen ist das mittlere Tagesdargebot größer oder gleich der wasserrechtlich erlaubten Entnahmemengen.

Tabelle 7: Überblick Quellen, Gruppen-WV

[m³/d]	IST		2050		Wasserrechtlich genehmigte Menge	
Gruppen-WV	Mittleres Tagesdarge bot	Tagesdar gebot in Trocken- perioden	Mittleres Tagesdarge bot	Tagesdarge bot in Trocken- perioden	Mittlere Tagesent nahme	Maximale Tagesent nahme
TWS						
QF Lumper- wald	1.323	1.209	1.058	846	3.466	4.147
QF Mostbrun- nen	1.473	1.382	1.218	968	1.473	1.814
Flappach- quellen	2.799	2.592	2.238	1.814	3.760	3.888
QF Brunnen- stubenhölzle	1.301	864	864	604	1.301	1.301
QF Spinnen- hirn	479	302	311	211	479	667
WVSR						
QF Buchen- wald	78	69	62	48	214	216
OSG						
QF Mühlhalde	411	600	411	600	411	600
QF Butzenmühle	630	772	630	540	630	1.000
WV Wolketsweiler						
QF Schlotten	323	300	258	210	n.v.	n.v.
ZV Baienfurt-Baindt						
Quelle Weißenbronne n	2.630	3.400	2.630	3.400	2.630	3.400

5.5 BEZUGSRECHTE FREMDWASSER

Zahlreiche Kommunen des Landkreis Ravensburg beziehen Fremdwasser von benachbarten Kommunen oder Gruppenwasserversorgern, wobei der Anschluss an jeweils benachbarte Versorger überwiegt.

Bei interkommunalem Fremdwasserbezug von benachbarten Kommunen oder Gruppenwasserversorgern ist häufig keine vertragliche Liefermenge festgelegt.

Untenstehende Tabelle zeigt eine Übersicht der Fremdwasserbezüge im Landkreis Ravensburg. Dargestellt sind die Fremdwasserlieferanten, vertraglich geregelte Bezugsmengen sowie mittlere und maximale Bezugsmengen. Bei Kommunen, welche an einen Gruppenwasserversorger angeschlossen sind und keine Bezugsrechte vereinbart sind, wird die Fremdwassermenge in der Wassermengenbilanzierung anteilig nach Einwohnerzahl auf die Verbandskommunen übertragen. Entsprechende Hinweise sind in der Spalte Bemerkungen festgehalten.

Tabelle 8: Bezug Fremdwasser

[m³/d]	Fremdwasser Bezug				
Kommunen	Fremdwasser-lieferant	Vertraglich festgelegte Liefermenge	Mittlere Bezugsmenge	Maximale Bezugsmenge	Bemerkungen
Achberg	ZV Neuravensburg	nicht geregelt	321	391	
Aitrach	Woringer-Gruppe	nicht geregelt	7	700	
Altshausen	ZV Hundsrücken	nicht geregelt	220	461	
Altshausen-Stuben	OSG	nicht geregelt	16	27	
Amtzell	ZV Haslach	nicht geregelt	528	950	
Aulendorf - WVSR	WVSR	nicht geregelt	1.202	2.339	
Aulendorf - Blönnried, Tannhausen, Zollenreute	OSG	nicht geregelt	481	837	
Bad Waldsee	OSG	nicht geregelt	4.046	7.024	
Baienfurt	ZV Baienfurt-Baindt	nicht geregelt	952	1.901	
Baindt	ZV Baienfurt-Baindt	nicht geregelt	700	1.431	
Berg	TWS	nicht geregelt	177	1.046	
Berg	WVSR	nicht geregelt	321	499	
Bergatreute	ZV Bergatreute-Roßberg	nicht geregelt	560	1.016	
Bodnegg	ZV Haslach	nicht geregelt	493	887	
Boms	ZV Hundsrücken	nicht geregelt	172	354	

[m³/d]	Fremdwasser Bezug				
Kommunen	Fremdwasser-lieferant	Vertraglich festgelegte Liefermenge	Mittlere Bezugsmenge	Maximale Bezugsmenge	Be-merkungen
<i>Ebenweiler</i>	<i>ZV Hundsrück</i>	<i>nicht geregelt</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
<i>Ebersbach-Musbach</i>	<i>ZV Atzenberggruppe</i>	<i>nicht geregelt</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
<i>Eichstegen</i>	<i>ZV Hundsrück</i>	<i>nicht geregelt</i>	<i>136</i>	<i>287</i>	
<i>Fronreute</i>	<i>WVSR</i>	<i>nicht geregelt</i>	<i>404</i>	<i>Keine Daten vorhanden</i>	
<i>Grünkraut</i>	<i>ZV Haslach</i>	<i>nicht geregelt</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	
<i>Guggenhausen</i>	<i>ZV Hundsrück</i>	<i>nicht geregelt</i>	<i>18</i>	<i>42</i>	
<i>Horgenzell</i>	<i>WVG Wolke-tsweller</i>	<i>nicht geregelt</i>	<i>407</i>	<i>832</i>	
<i>Horgenzell</i>	<i>WVSR</i>	<i>nicht geregelt</i>	<i>389</i>	<i>1.396</i>	
<i>Hoßkirch - ZV Hundsrück</i>	<i>ZV Hundsrück</i>	<i>nicht geregelt</i>	<i>38</i>	<i>78</i>	
<i>Hoßkirch - ZV Königsegg</i>	<i>ZV Königsegg</i>	<i>nicht geregelt</i>	<i>115</i>	<i>124</i>	
<i>Kißlegg</i>	<i>OSG</i>	<i>605</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
<i>Königs-eggwald</i>	<i>ZV Königsegg</i>	<i>nicht geregelt</i>	<i>170</i>	<i>183</i>	
<i>Leutkirch im Allgäu - Niederhofen</i>	<i>Leutkirch</i>	<i>nicht geregelt</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
<i>Leutkirch im Allgäu - Willerzhofen</i>	<i>Leutkirch</i>	<i>nicht geregelt</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
<i>Ravensburg</i>	<i>TWS</i>	<i>nicht geregelt</i>	<i>9.733</i>	<i>16.189</i>	
<i>Ravensburg - Taldorf-Schmaleg</i>	<i>WVG Wolke-tsweller</i>	<i>nicht geregelt</i>	<i>1.344</i>	<i>2.747</i>	
<i>Riedhausen</i>	<i>ZV Königsegg</i>	<i>nicht geregelt</i>	<i>167</i>	<i>179</i>	
<i>Schlier</i>	<i>Waldburg</i>	<i>1.728</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
<i>Unterwaldhausen</i>	<i>ZV Hundsrück</i>	<i>nicht geregelt</i>	<i>27</i>	<i>60</i>	
<i>Vogt</i>	<i>ZV Haslach</i>	<i>nicht geregelt</i>	<i>689</i>	<i>1.240</i>	
<i>Waldburg</i>	<i>Schlier</i>	<i>1.123</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	
<i>Wangen im Allgäu</i>	<i>ZV Neuravensburg</i>	<i>nicht geregelt</i>	<i>1.086</i>	<i>1.324</i>	
<i>Wangen im Allgäu</i>	<i>ZV Haslach</i>	<i>nicht geregelt</i>	<i>163</i>	<i>294</i>	

[m³/d]	Fremdwasser Bezug				
Kommunen	Fremdwasser-lieferant	Vertraglich festgelegte Liefermenge	Mittlere Bezugsmenge	Maximale Bezugsmenge	Be-merkungen
Wangen im Allgäu - Karsee	ZV Haslach	432	0	0	
Wangen im Allgäu - Leupolz-Praßberg	Wangen im Allgäu - Karsee	nicht geregelt	0	0	
Wangen im Allgäu - Karsee	Wangen im Allgäu - Leupolz-Praßberg	nicht geregelt	0	0	
Wangen im Allgäu	ZV WV Handwerksgruppe	438 – 2.592	421	480	
Weingarten	TWS	nicht geregelt	3.897	4.550	
Wilhelmsdorf	WVSR	nicht geregelt	273	950	
Wilhelmsdorf	Illmensee	41 - 50	34	50	
Wolfegg	OSG	nicht geregelt	553	1.289	

5.6 WASSERQUALITÄT UND NUTZBARKEIT

Die im Betrachtungsgebiet genutzten Rohwässer weisen generell eine gute, für die Trinkwassergewinnung günstige Beschaffenheit auf. Beim Brunnen Hopferbach und der Quelle Beuren treten ereignisbezogen Qualitätsdefizite auf. Bei den Quellen Rempfen, Schwendholz und Tafern werden zukünftig Qualitätsdefizite erwartet.

Die meisten Brunnen und Quellen benötigen keine Aufbereitung um die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung einzuhalten. Viele Entnahmestellen sind dennoch mit UV-Anlagen ausgerüstet oder sollen ausgerüstet werden, um eine potentielle Verkeimung des Trinkwassers zu verhindern. Einige Entnahmestellen weisen bei Niederschlägen erhöhte Trübungswerte und vereinzelt auch Keimbelastung auf. Bei keiner der Entnahmestellen ist eine Bedrohung des Vorkommens aufgrund chemischer Parameter bekannt.

5.7 WASSERSCHUTZGEBIETE

Untenstehende Grafik zeigt die im Landkreis Ravensburg liegenden Wasserschutzgebiete und Rohwasserentnahmestellen.

Gesamtüberblick Wasserschutzgebiete

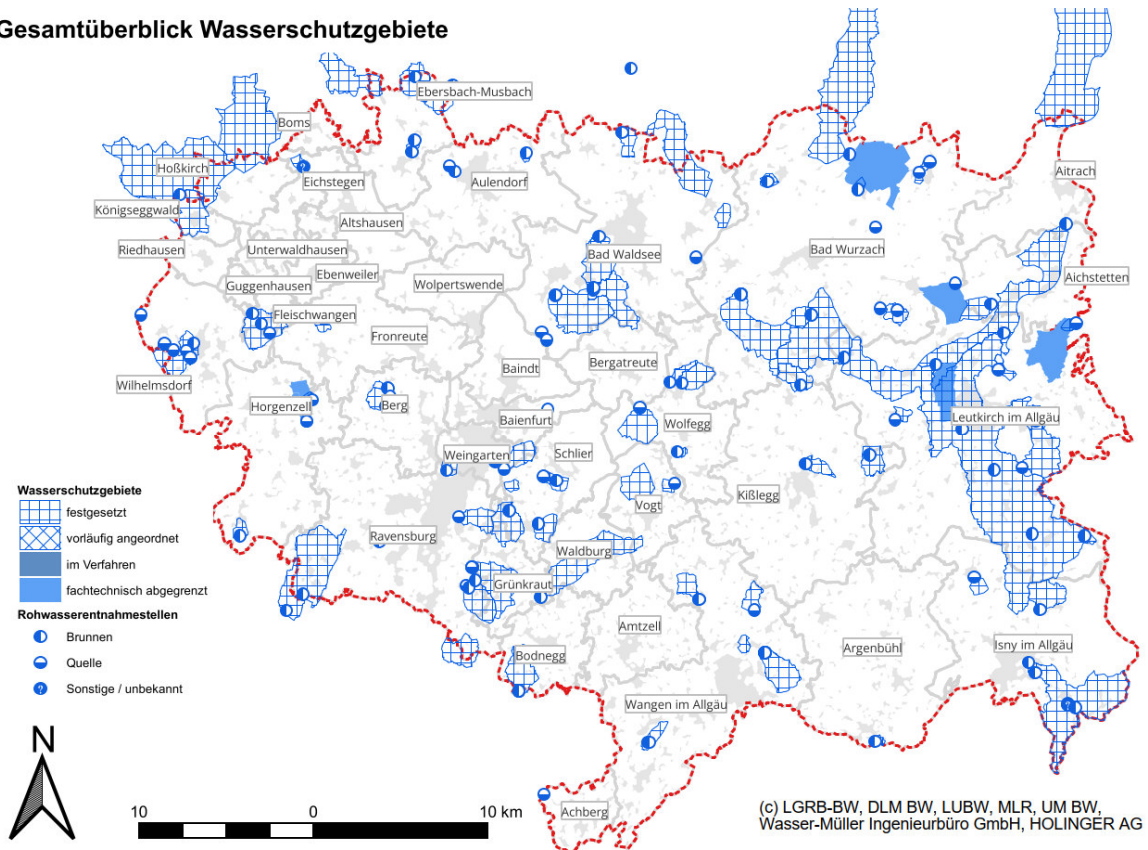


Abbildung 17: Wasserschutzgebiete

Die Wasserschutzgebiete im Landkreis Ravensburg sind in der Regel rechtskräftig festgesetzte Schutzgebiete. Die Schutzgebiete Hangen, Truilz, St. Christoph und Dietmanns sind fachtechnisch abgegrenzt. Ebenso die Schutzgebiete der Quellen Gotteswald und Mühlhalde. Die Schutzgebietsausweisung der Brunnen Eyb sind im Verfahren. Für den Brunnen Herlazhofen ist kein Wasserschutzgebiet vorhanden. Für die Schutzgebiete Eyb, Mühlhalde, Rupprechts, Mahlweiher, Reute, Mühlenreute, Weissenbronnen, Damoos, Rohrmoos Schlotten und Ströhlshof sind Überabreitungen erforderlich.

5.8 WEITERE NUTZUNGEN

Im Landkreis Ravensburg ist derzeit in drei Kommunen eine konkurrierende Nutzung innerhalb des Wasserschutzgebietes bekannt.

Leutkirch

Industrie- und Gewerbeentnahme ca. 857.000 m³/a an vier Standorten. Kühlwasserentnahme mit Rückbefüllung 947.000 m³/a an drei Standorten. Jeweils im Wasserschutzgebiet (WSG) Leutkircher Heide im Stadtgebiet SZ IIIB.

Königsegg

Lebensmittelproduktion ca. 13.000 m³/a. im WSG Untere Wiesen.

Ravensburg

Ca 12.000 m³/a Tröpfchenbewässerung im WSG Mostbrunnen.

6 Wasserbilanzen

Bei der Wassermengenbilanz wird der mittlere Tagesbedarf dem mittleren Tagesdargebot sowie der Spitzentagesbedarf dem minimalen Tagesdargebot unter der Annahme langanhaltender Trockenperioden gegenübergestellt. Die Bewertung erfolgt gemäß diesem Ampelsystem:

Tabelle 9: Wasserbilanzen Bewertungsmatrix

Versorgungs- reserve /-defizit	IST		2050	
	Mittlerer Bedarf	Trockenperiode und Spitzenbedarf	Mittlerer Bedarf	Trockenperiode und Spitzenbedarf
Reserve/ Kein Defizit	≥ 5,0 %	≥ 0,0 %	≥ 5,0 %	≥ 0,0 %
Kleine Reserve / kleines Defizit	-5,0 % bis 5,0 %	-20 % bis 0,0 %	-5,0 % bis 5,0 %	-20 % bis 0,0 %
Großes Defizit	≤ -5,0 %	≤ -20 %	≤ -5,0 %	≤ -20 %

Die Berechnung der Wasserbilanzen erfolgt dabei in vier Szenarien, die zur Verdeutlichung der regionalen Verteilung in Fließschemata dargestellt sind:

- IST-Situation bei mittlerem Bedarf
- IST-Situation in Trockenperioden zu Spitzenbedarfszeiten
- Situation 2050 bei mittlerem Bedarf
- Situation 2050 in Trockenperioden zu Spitzenbedarfszeiten

Es wird darauf hingewiesen, dass die Ampeleinordnungen der Wasserbilanzen in den folgenden Kapiteln (Tabellen und Abbildungen) über die %-Abweichung gemäß der Tabelle 8 erfolgt. Die Zahlenwerte in den Tabellen der Wasserbilanzen geben den Überschuss bzw. das Defizit in m³/d an.

6.1 KOMMUNALE EBENE

6.1.1 ÜBERBLICK

Untenstehende Tabelle zeigt eine Übersicht der Wasserbilanzen der Kommunen im Erhebungsgebiet. Dargestellt sind die Wasserreserven bzw. Wasserdefizite bei den unterschiedlichen Szenarien IST und 2050.

Tabelle 10: Wasserbilanzen

Wasserbilanz [m³/d]	IST		2050	
+ Überschuss - Defizit	Mittlerer Bedarf	Spitzen- bedarf	Mittlerer Bedarf	Spitzen- bedarf
Achberg	+217	+201	+157	+32
Aichstetten	+1.603	+1.873	+1.209	+1.381
Aitrach	+159	+602	+110	+382
Altshausen	+44	-241	-21	-532
Altshausen - Stuben	+24	+21	+18	+6
Amtzell	0	0	-74	-241
Argenbühl	+1.169	+750	+984	+307
Aulendorf - WVSR	0	0	-188	-638
Aulendorf	+692	+652	+542	+227
Bad Waldsee	+6.146	+5.390	+4.734	+1.606
Bad Wurzach	+4.487	+3.935	+3.456	+1.173
Bad Wurzach - Rupprechts	+16	+26	+13	+13
Baienfurt	+577	+39	+423	-499
Baindt	+425	+29	+311	-367
Berg	+7	+180	-140	-240
Bergatreute	+235	-97	+107	-540
Bodnegg	0	0	-65	-217
Boms	0	0	-32	-107
Ebenweiler	+636	+351	+614	+245
Ebersbach-Musbach	+1	+12	-24	-171
Ebersbach-Musbach - ZV Atzenberg	+223	+159	+90	-106
Eichstegen	0	0	-25	-87
Fleischwangen	+88	+135	+58	+40
Fronreute	-51	-223	-266	-584
Grünkraut	+267	-461	+155	-897
Guggenhausen	0	0	-3	-11
Horgenzell	+55	+635	-111	+71
Hoßkirch - ZV Hundsrücken	0	0	-5	-20

Wasserbilanz [m³/d]	IST		2050	
+ Überschuss - Defizit	Mittlerer Bedarf	Spitzen- bedarf	Mittlerer Bedarf	Spitzen- bedarf
Hoßkirch - ZV Königsegg	+31	+21	+8	-19
Isny im Allgäu	+601	+374	+244	-812
Kißlegg	+189	-341	+6	-1.114
Kißlegg - Immenried	+651	+624	+633	+549
Königseggwald	+46	+31	+11	-28
Leutkirch im Allgäu	-720	+851	-2.157	-2.750
Leutkirch im Allgäu - Niederhofen	+16	-9	+7	-31
Leutkirch im Allgäu - Willerzhofen	+16	-9	+7	-34
Ravensburg	+2.505	+161	-311	-5.078
Ravensburg - Taldorf-Schmalegg	0	0	-177	-673
Riedhausen	+45	+30	+11	-28
Schlier	+929	-963	+839	-1.181
Unterwaldhausen	0	0	-4	-15
Vogt	0	0	-82	-285
Waldburg	+190	+900	+99	+719
Wangen im Allgäu	+1.623	+1.700	+469	-288
Wangen im Allgäu - Karssee	+478	+614	+455	+545
Wangen im Allgäu - Leupolz-Praßberg	+106	+39	+56	-76
Wangen im Allgäu - Haslach	0	0	-20	-69
Wangen im Allgäu - ZV Neuravensburg	+736	+681	+532	+110
Weingarten	+1.421	+92	-176	-2.881
Wilhelmsdorf	+219	+189	0	-287
Wolfegg	+1.128	+990	+869	+295
Wolfegg - Oppenreute-Neckenfurt	+4	-1	+2	-8
Wolpertswende	0	0	-80	-184

[m³/d]	Mittleres Tagesdargebot	Mittlerer Tagesbedarf	Reserve / Defizit
<i>Bad Waldsee</i>	10.192	4.046	+6.146
<i>Bad Wurzach</i>	7.558	3.071	+4.487
<i>Bad Wurzach - Rupprechts</i>	44	28	+16
<i>Baienfurt</i>	1.529	952	+577
<i>Baindt</i>	1.125	700	+425
<i>Berg</i>	738	731	+7
<i>Bergatreute</i>	795	560	+235
<i>Bodnegg</i>	493	493	0
<i>Boms</i>	172	172	0
<i>Ebenweiler</i>	860	224	+636
<i>Ebersbach-Musbach</i>	172	171	+1
<i>Ebersbach-Musbach - ZV Atzenberg</i>	504	281	+223
<i>Eichstegen</i>	136	136	0
<i>Fleischwangen</i>	200	112	+88
<i>Fronreute</i>	819	870	-51
<i>Grünkraut</i>	1.143	876	+267
<i>Guggenhausen</i>	18	18	0
<i>Horgenzell</i>	955	900	+55
<i>Hoßkirch - ZV Hundsrücken</i>	38	38	0
<i>Hoßkirch - ZV Königsegg</i>	146	115	+31
<i>Isny im Allgäu</i>	3.507	2.906	+601
<i>Kißlegg</i>	1.258	1.069	+189
<i>Kißlegg - Immenried</i>	768	117	+651
<i>Königseggwald</i>	216	170	+46
<i>Leutkirch im Allgäu</i>	9.909	10.629	-720
<i>Leutkirch im Allgäu - Niederhofen</i>	86	70	+16
<i>Leutkirch im Allgäu - Willerzhofen</i>	96	80	+16
<i>Ravensburg</i>	12.238	9.733	+2.505
<i>Ravensburg - Taldorf-Schmalegg</i>	1.344	1.344	0
<i>Riedhausen</i>	212	167	+45
<i>Schlier</i>	1.703	774	+929
<i>Unterwaldhausen</i>	27	27	0
<i>Vogt</i>	689	689	0
<i>Waldburg</i>	685	495	+190
<i>Wangen im Allgäu</i>	4.734	3.111	+1.623
<i>Wangen im Allgäu - Karsee</i>	653	175	+478

[m³/d]	Mittleres Tagesdargebot	Mittlerer Tagesbedarf	Reserve / Defizit
<i>Wangen im Allgäu - Leupolz-Praßberg</i>	505	399	+106
<i>Wangen im Allgäu - Haslach</i>	163	163	0
<i>Wangen im Allgäu - ZV Neuravensburg</i>	1.822	1.086	+736
<i>Weingarten</i>	5.300	3.879	+1.421
<i>Wilhelmsdorf</i>	1.079	860	+219
<i>Wolfegg</i>	1.681	553	+1.128
<i>Wolfegg - Oppenreute-Neckenfurt</i>	19	15	+4
<i>Wolpertswende</i>	591	591	0

Die untenstehenden Schemata zeigen die Bewertung des Mittleren Bedarfs im IST-Zustand in sechs Teilplänen. Dargestellt sind die Kommunen, Gruppenwasserversorger, Rohwasserentnahmestellen und Leitungsverbünde. Die Bewertung der einzelnen Kommunen hinsichtlich Wasserreserve bzw. Wasserdefizit ist ebenfalls farblich gekennzeichnet.

Die breiten Pfeile im Schema stellen Leitungsverbünde mit Gruppenwasserversorgern bzw. Fernwasserversorgern dar. In diesen Pfeilen sind die effektive Liefermenge und das Bezugsrecht in Klammern dargestellt. In den kleinen Pfeilen, welche von Rohwasserentnahmestellen ausgehen, sind, sofern bekannt, die mittleren Entnahme- bzw. Fördermengen eingetragen. Bei mehreren Quellen/Brunnen oder Fremdwasserbezügen, die zur Bedarfsdeckung bereitstehen, kann die tatsächliche Art der Bilanzdeckung (Aufteilung der Teilströme) von der dargestellten schematischen Bedarfsdeckung abweichen. Eine Wasserreserve bzw. ein Wasserdefizit einer Kommune errechnet sich über die Differenz der vorhandenen Dargebote und dem Bedarf der Kommune.

Der ZV Haslach mit Sitz in Neukirch im Bodenseekreis versorgt hauptsächlich Kommunen im Kreis Ravensburg, nämlich Bodnegg, Grünkraut, Amtzell, Vogt, und kleine Teile Wangens. Die Bilanzierung der im Bodenseekreis liegenden Kommunen (Wasserbedarf, Reserve/Defizit) kann dem Schema entnommen werden. Weitere Details zur Aufteilung des Dargebots und der Versorgung der Verbandsmitglieder im Bodenseekreis können dem Landkreisbericht Bodenseekreis entnommen werden.

Der Zweckverband Hundsrücken, im Schema dargestellt als ZV Hundsrücken mit Sitz im Landkreis Sigmaringen versorgt hauptsächlich Kommunen im Kreis Ravensburg, nämlich Guggenhausen, Unterwaldhausen, Hoßkirch-Hüttenreute, Eichstegen, Ebenweiler, Altshausen und Boms. Die Bilanzierung der im Kreis Sigmaringen liegenden Kommunen (Wasserbedarf, Reserve/Defizit) und weitere Details zur Aufteilung des Dargebots und der Versorgung der Verbandsmitglieder kann dem Landkreisbericht Sigmaringen entnommen werden.

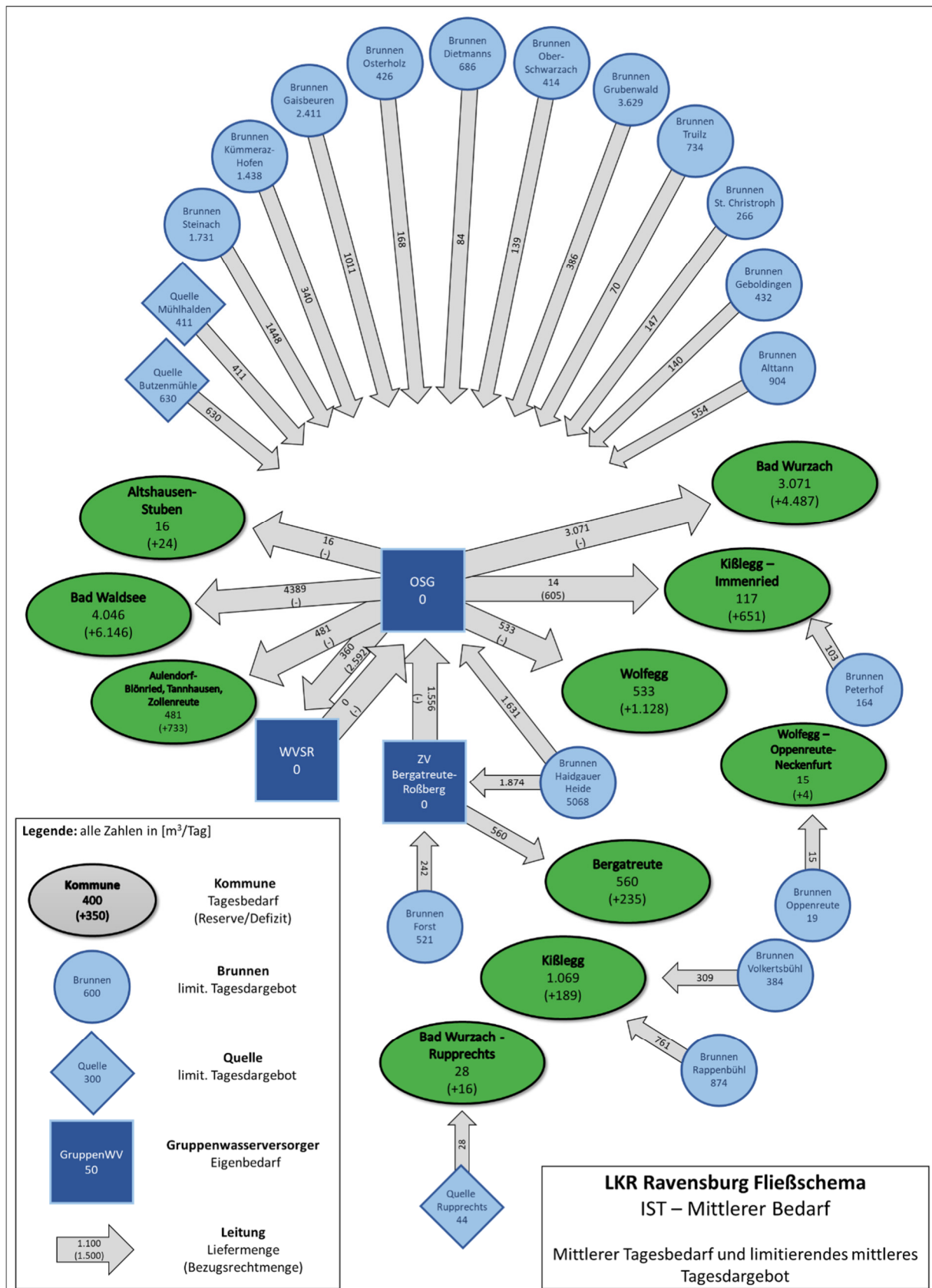


Abbildung 19: Fließschema Bewertung IST – Mittlerer Bedarf Teilplan 1/6

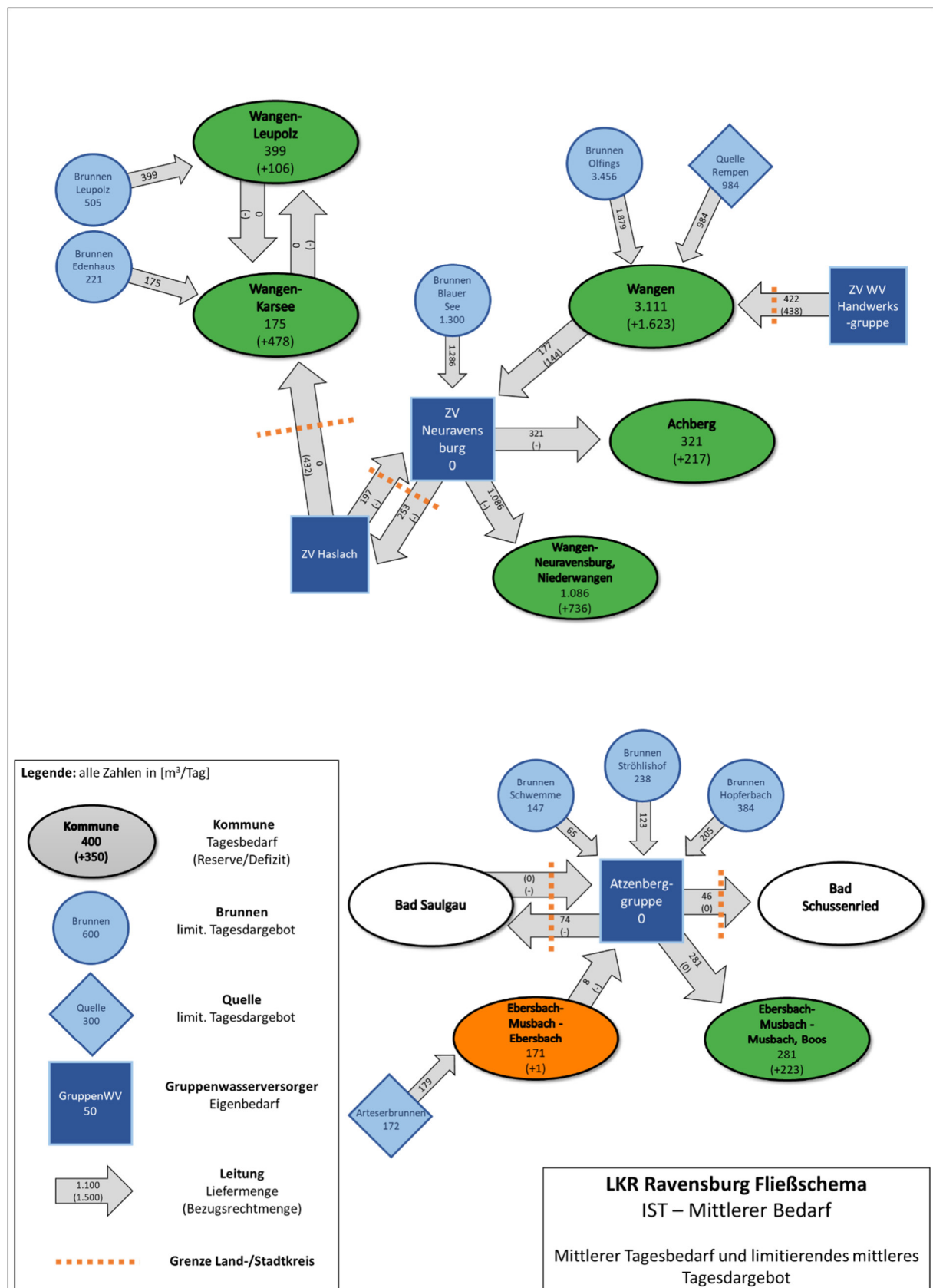


Abbildung 20: Fließschema Bewertung IST – Mittlerer Bedarf Teilplan 2/6

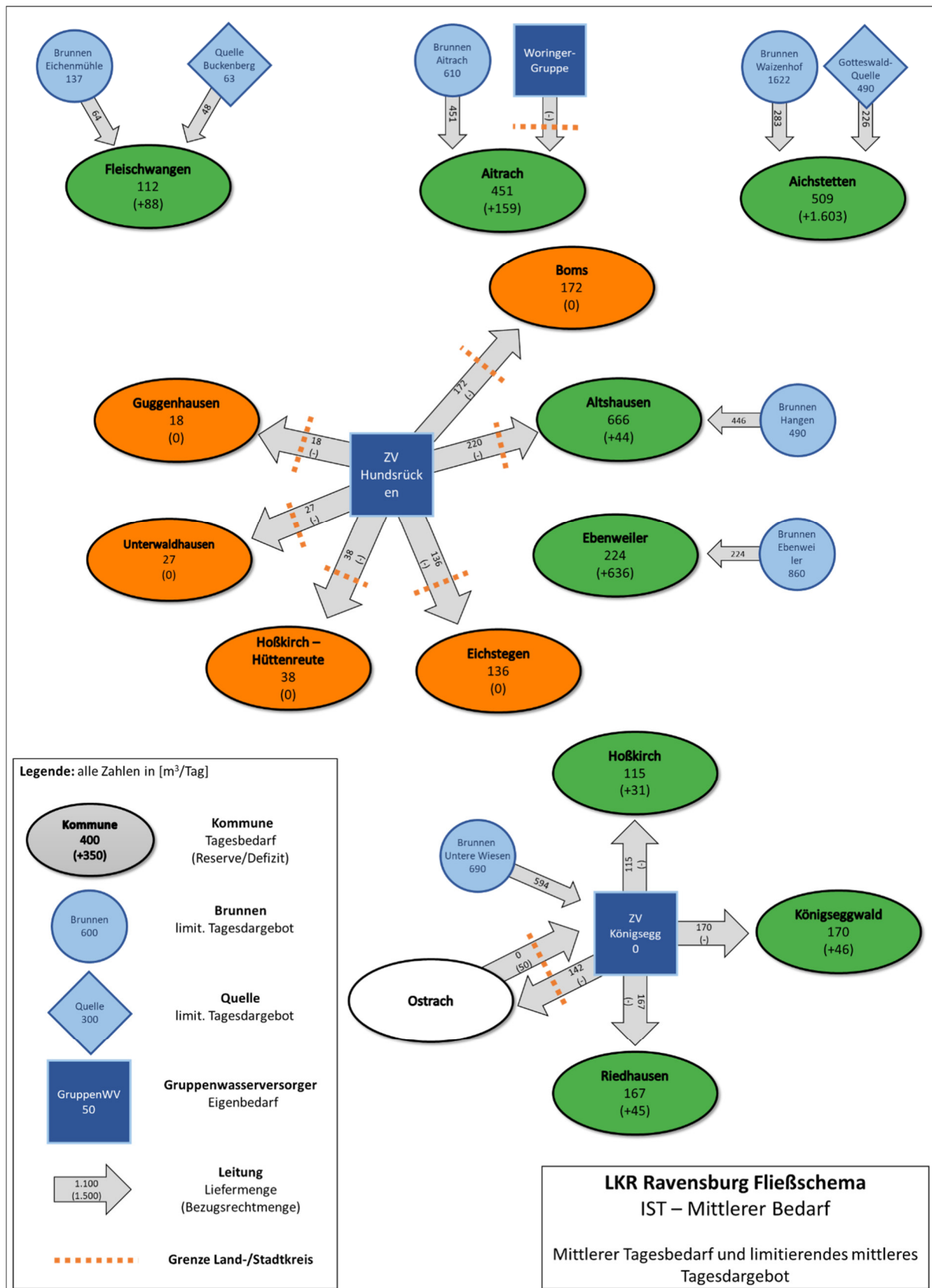


Abbildung 21: Fließschema Bewertung IST – Mittlerer Bedarf Teilplan 3/6

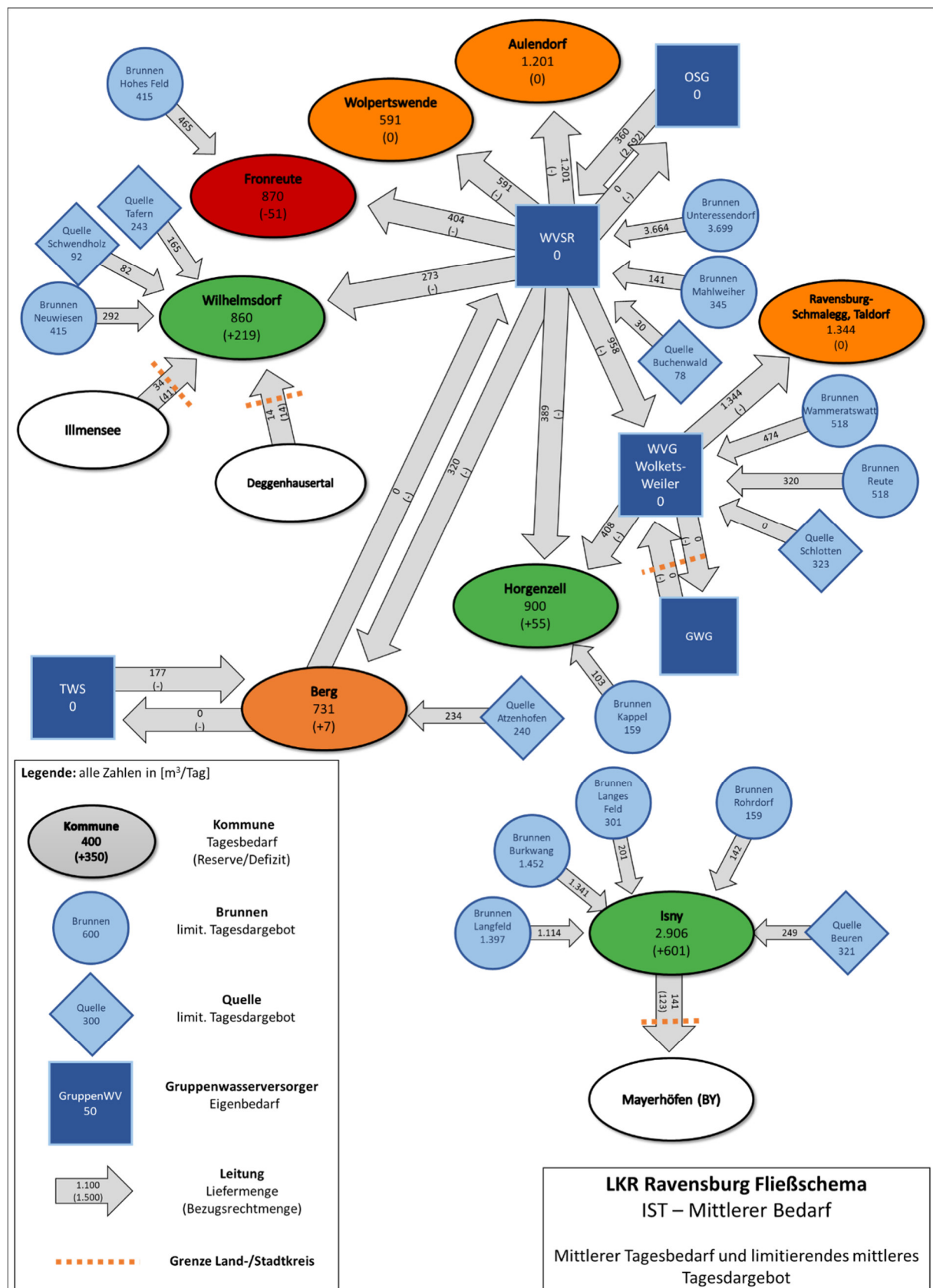


Abbildung 22: Fließschema Bewertung IST – Mittlerer Bedarf Teilplan 4/6

WVSR), Ravensburg-Schmalegg-Taldorf (WVG Wolketsweiler), Guggenhausen, Unterwaldhausen, Hoßkirch-Hüttenreute, Eichstegen und Boms (alle ZV Hunsrück) entspricht das Dargebot dem mittleren Bedarf. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Versorgungsgebiete ausschließlich über Fremdwasser versorgt werden, es jedoch keine festgelegten Bezugsmengen gibt. Als Dargebot wurde in der Bilanzierung gemäß Methodik deshalb die mittlere Jahresabgabe der vergangenen fünf Jahre angesetzt. In den Kommunen Fronreute und Leutkirch ergibt sich in der Bilanz ein kleines Defizit. In diesem Fall stellt die wasserrechtlich genehmigte mittlere Entnahmemenge die limitierende Dargebotsgröße dar. Es besteht der Bedarf einer Überarbeitung und Anpassung des Entnahmerechts.

6.1.3 IST – TROCKENPERIODE UND SPITZENBEDARF

Untenstehende Grafik zeigt die Bewertung des IST-Zustands beim Spitzenbedarf. Es ist farblich gekennzeichnet, ob ein Defizit (rot bzw. orange) oder eine Reserve (kein Defizit, grün) vorliegt.

Gesamtüberblick Wasserbilanzen

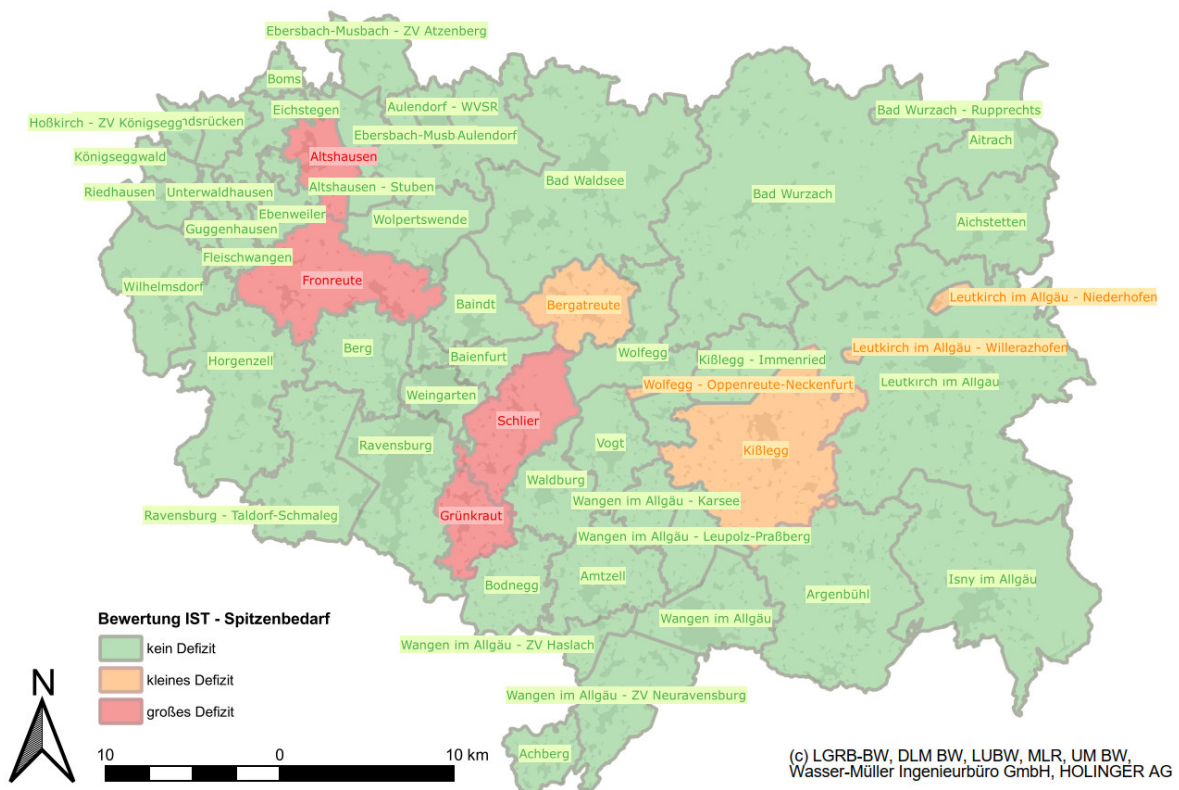


Abbildung 25: Bewertung IST – Spitzenbedarf

Tabelle 12: Bewertung IST – Spitzenbedarf

[m³/d]	Tagesdargebot in Trockenperioden	Spitzentagesbedarf	Reserve / Defizit
Achberg	592	391	+201
Aichstetten	2.540	667	+1.873
Aitrach	1.600	998	+602
Altshausen	1.152	1.393	-241
Altshausen - Stuben	48	27	+21
Amtzell	950	950	0
Argenbühl	2.500	1.750	+750
Aulendorf - WVSR	2.339	2.339	0
Aulendorf	1.489	837	+652
Bad Waldsee	12.414	7.024	+5.390
Bad Wurzach	9.063	5.128	+3.935
Bad Wurzach - Rupprechts	80	54	+26
Baienfurt	1.940	1.901	+39
Baindt	1.460	1.431	+29
Berg	1.692	1.512	+180
Bergatreute	919	1.016	-97
Bodnegg	887	887	0
Boms	354	354	0
Ebenweiler	860	509	+351
Ebersbach-Musbach	387	375	+12
Ebersbach-Musbach - ZV Atzenberg	669	510	+159
Eichstegen	287	287	0
Fleischwangen	399	264	+135
Fronreute	819	1.042	-223
Grünkraut	1.344	1.805	-461
Guggenhausen	42	42	0
Horgenzell	2.468	1.833	+635
Hoßkirch - ZV Hundsrücken	78	78	0
Hoßkirch - ZV Königsegg	145	124	+21
Isny im Allgäu	5.417	5.043	+374
Kißlegg	1.769	2.110	-341
Kißlegg - Immenried	903	279	+624
Königseggwald	214	183	+31
Leutkirch im Allgäu	15.330	14.479	+851

[m³/d]	Tagesdargebot in Trockenperioden	Spitzentagesbedarf	Reserve / Defizit
<i>Leutkirch im Allgäu - Niederhofen</i>	86	95	-9
<i>Leutkirch im Allgäu - Willerzhofen</i>	100	109	-9
<i>Ravensburg</i>	16.350	16.189	+161
<i>Ravensburg - Taldorf-Schmalegg</i>	2.747	2.747	0
<i>Riedhausen</i>	209	179	+30
<i>Schlier</i>	0	963	-963
<i>Unterwaldhausen</i>	60	60	0
<i>Vogt</i>	1.240	1.240	0
<i>Waldburg</i>	1.500	600	+900
<i>Wangen im Allgäu</i>	6.664	4.964	+1.700
<i>Wangen im Allgäu - Karsee</i>	828	214	+614
<i>Wangen im Allgäu - Leupolz-Praßberg</i>	527	488	+39
<i>Wangen im Allgäu - Haslach</i>	294	294	0
<i>Wangen im Allgäu - ZV Neuravensburg</i>	2.005	1.324	+681
<i>Weingarten</i>	4.642	4.550	+92
<i>Wilhelmsdorf</i>	1.610	1.421	+189
<i>Wolfegg</i>	2.279	1.289	+990
<i>Wolfegg - Oppenreute-Neckenfurt</i>	28	29	-1
<i>Wolpertswende</i>	738	738	0

Die untenstehenden Schemata zeigen die Bewertung des Spitzenbedarfs im IST-Zustand in sechs Teilplänen. Dargestellt sind die Kommunen, Gruppenwasserversorger, Rohwasserentnahmestellen und Leitungsverbünde. Die Bewertung der einzelnen Kommunen hinsichtlich Wasserreserve bzw. Wasserdefizit ist ebenfalls farblich gekennzeichnet.

Die breiten Pfeile im Schema stellen Leitungsverbünde mit Gruppenwasserversorgern bzw. Fernwasserversorgern dar. In diesen Pfeilen sind die effektive Liefermenge und das Bezugsrecht in Klammern dargestellt. In den kleinen Pfeilen, welche von Rohwasserentnahmestellen ausgehen, sind, sofern bekannt, die maximalen Entnahme- bzw. Fördermengen in Spitzenbedarfszeiten eingetragen. Bei mehreren Quellen/Brunnen oder Fremdwasserbezügen, die zur Bedarfsdeckung bereitstehen, kann die tatsächliche Art der Bilanzdeckung (Aufteilung der Teilströme) von der dargestellten schematischen Bedarfsdeckung abweichen. Eine Wasserreserve bzw. ein Wasserdefizit einer Kommune errechnet sich über die Differenz der vorhandenen Dargebote und dem Bedarf der Kommune.

Der ZV Haslach mit Sitz in Neukirch versorgt hauptsächlich Kommunen im Kreis Ravensburg, nämlich Bodnegg, Grünkraut, Amtzell, Vogt, und kleine Teile Wangens. Die Bilanzierung der im Landkreis Ravensburg liegenden Kommunen (Wasserbedarf, Reserve/Defizit) kann dem Schema entnommen werden. Weitere Details zur Aufteilung des Dargebots und der Versorgung der Verbandsmitglieder im Landkreis Bodenseekreis können dem Landkreisbericht Bodenseekreis entnommen werden.

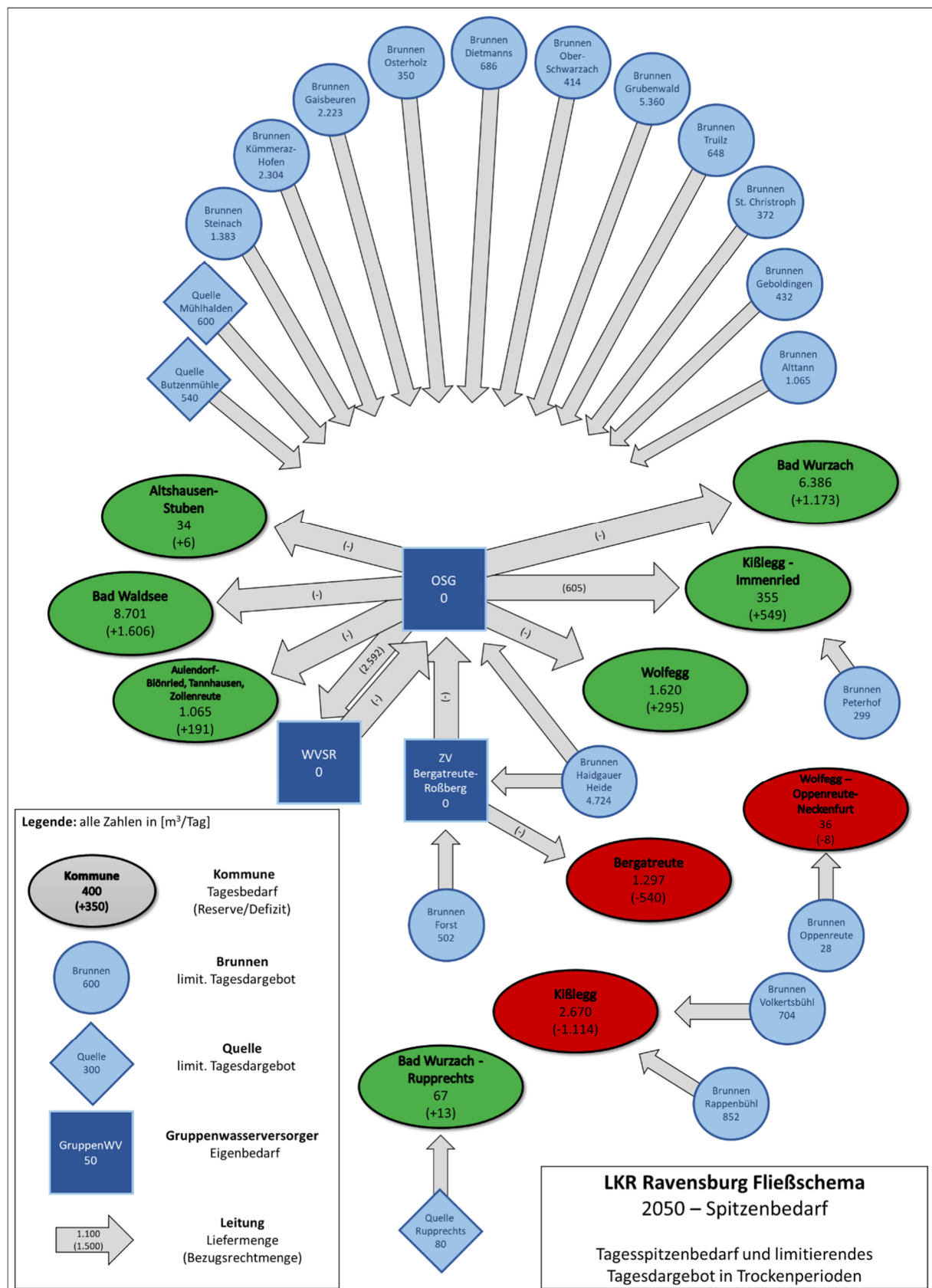


Abbildung 26: Fließschema Bewertung IST – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 1/6

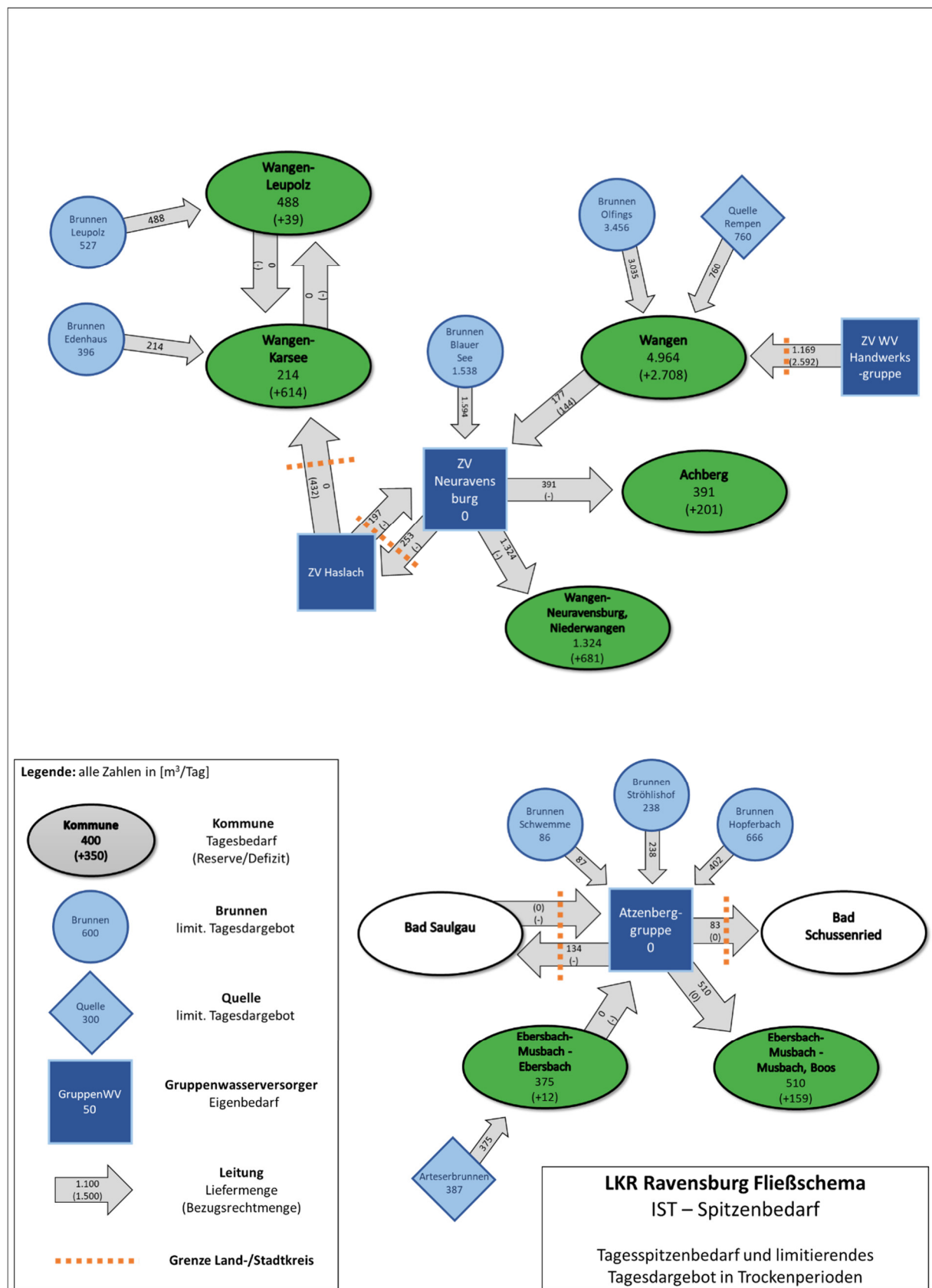


Abbildung 27: Fließschema Bewertung IST – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 2/6

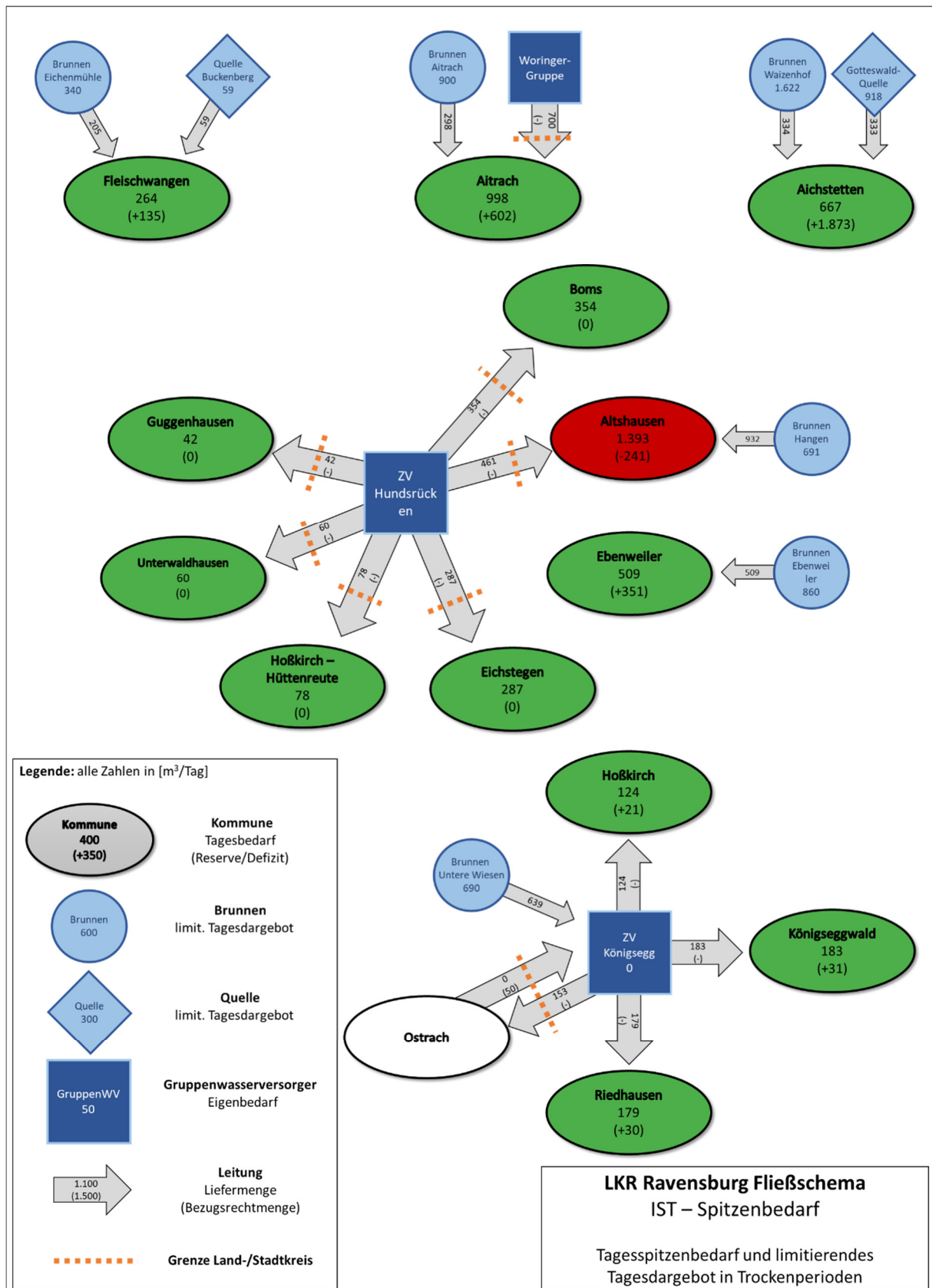


Abbildung 28: Fließschema Bewertung IST – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 3/6

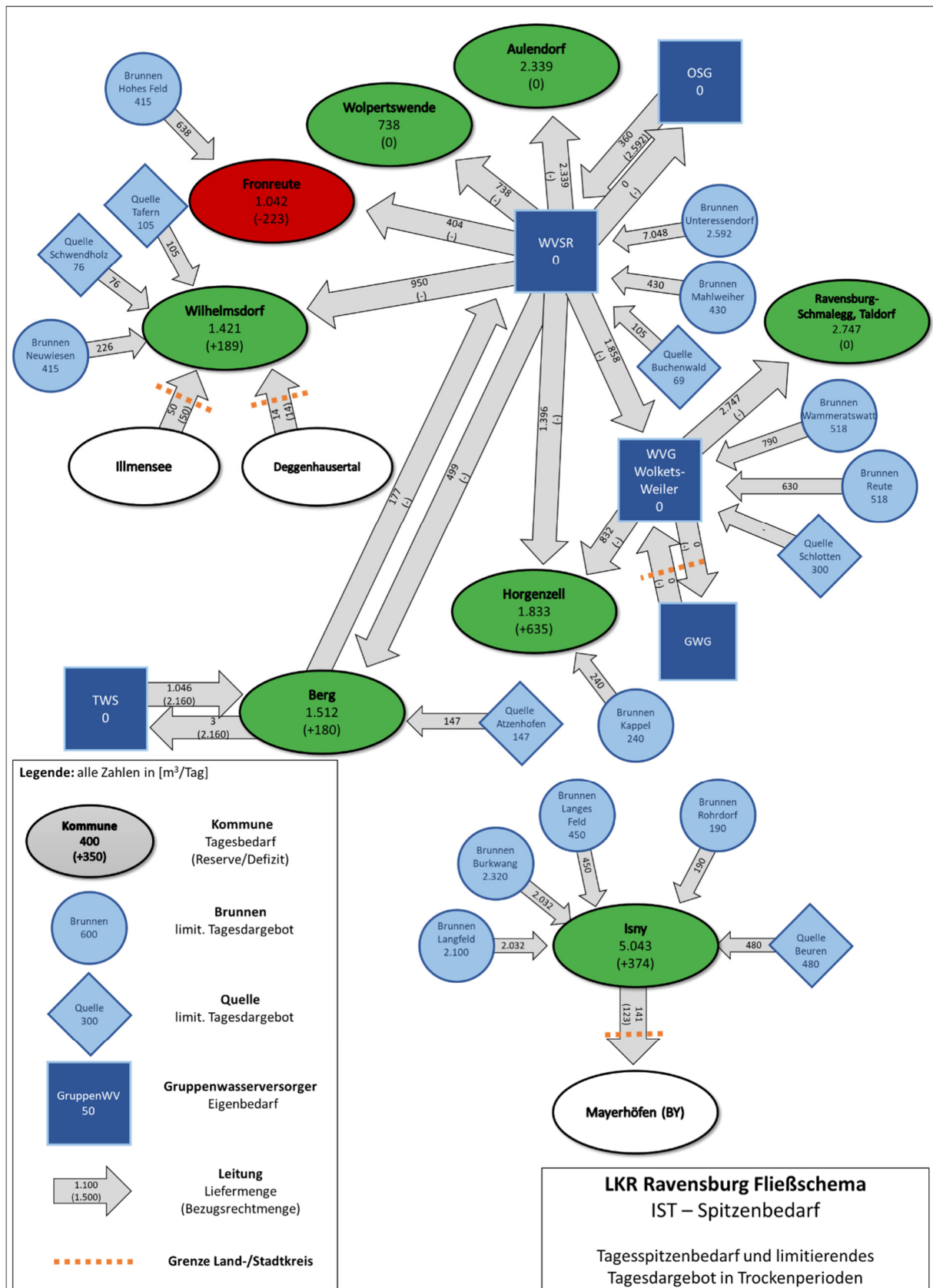


Abbildung 29: Fliebschema Bewertung IST – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 4/6

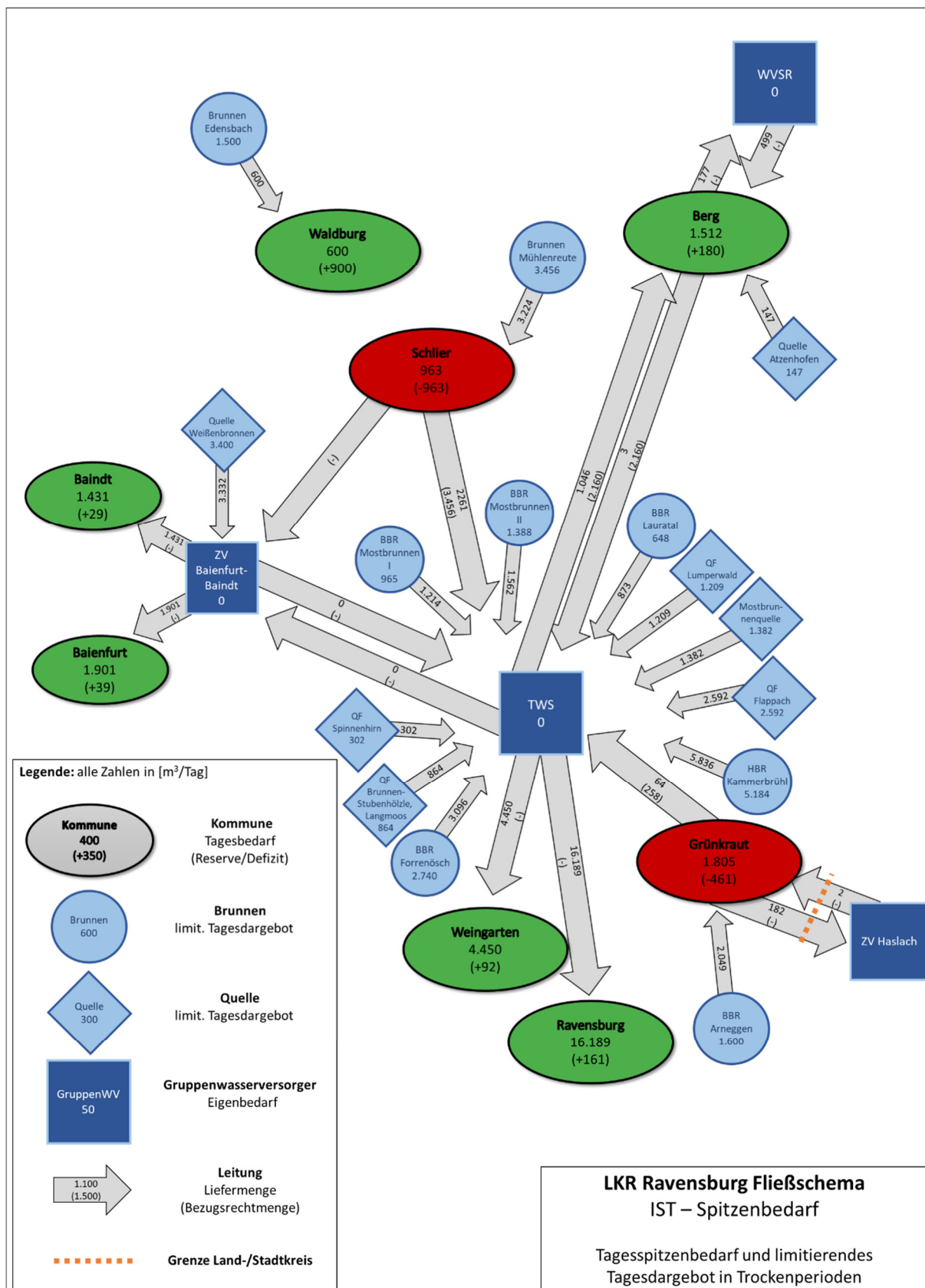


Abbildung 30: Fließschema Bewertung IST – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 5/6

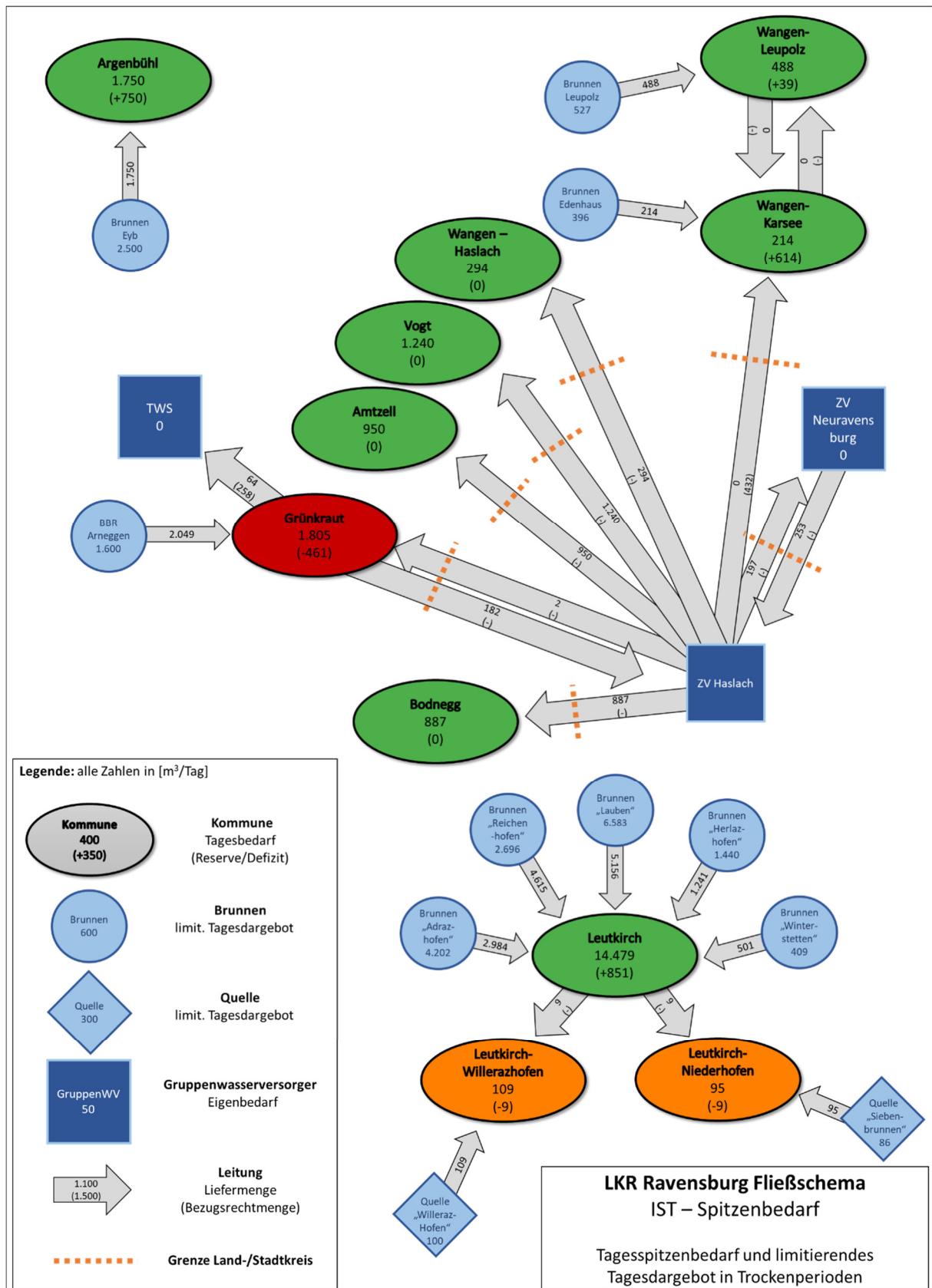


Abbildung 31: Fließschema Bewertung IST – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 6/6

Bei Spitzenbedarf besteht in fast allen Kommunen und Versorgungsgebiete eine gewisse Wasserreserve. In Bodnegg, Amtzell, Vogt und Wangen-Haslach (alle ZV Haslach), Wolpertswende,

Aulendorf (alle WVSR), Ravensburg-Schmalegg-Taldorf (WVG Wolketsweiler), Guggenhausen, Unterwaldhausen, Hoßkirch-Hüttenreute, Eichstegen und Boms (alle ZV Hundsrück) entspricht das Dargebot dem Spitzenbedarf. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Versorgungsgebiete entweder zur Gänze oder zur Deckung des Spitzenbedarfs über Fremdwasser versorgt werden, es jedoch keine festgelegten Bezugsmengen gibt. Als Dargebot wurde in der Bilanzierung gemäß Methodik deshalb die Spitzenabgabe der vergangenen fünf Jahre angesetzt. In den Kommunen und Versorgungsbereichen Grünkraut, Kißlegg, Wolfegg Oppenreute-Neckenfurt, Leutkirch-Willerzhofen und Leutkirch-Niederhofen ergibt sich in der Bilanz ein kleines Defizit. In den Kommunen Altshausen und Fronreute besteht ein großes Defizit. In diesen Fällen stellt die wasserrechtlich genehmigte mittlere Entnahmemenge die limitierende Dargebotsgröße dar. Es besteht der Bedarf einer Überarbeitung und Anpassung des Entnahmerechts. Zudem gibt es bei Fremdwasserbezug in den Kommunen Altshausen und Fronreute keine festgelegten Bezugsmengen.

6.1.4 2050 – MITTLERER BEDARF

Untenstehende Grafik zeigt die Bewertung des Zustands im Jahr 2050 bei mittlerem Bedarf. Es ist farblich gekennzeichnet, ob ein Defizit (rot bzw. orange) oder eine Reserve (kein Defizit, grün) vorliegt.

Gesamtüberblick Wasserbilanzen

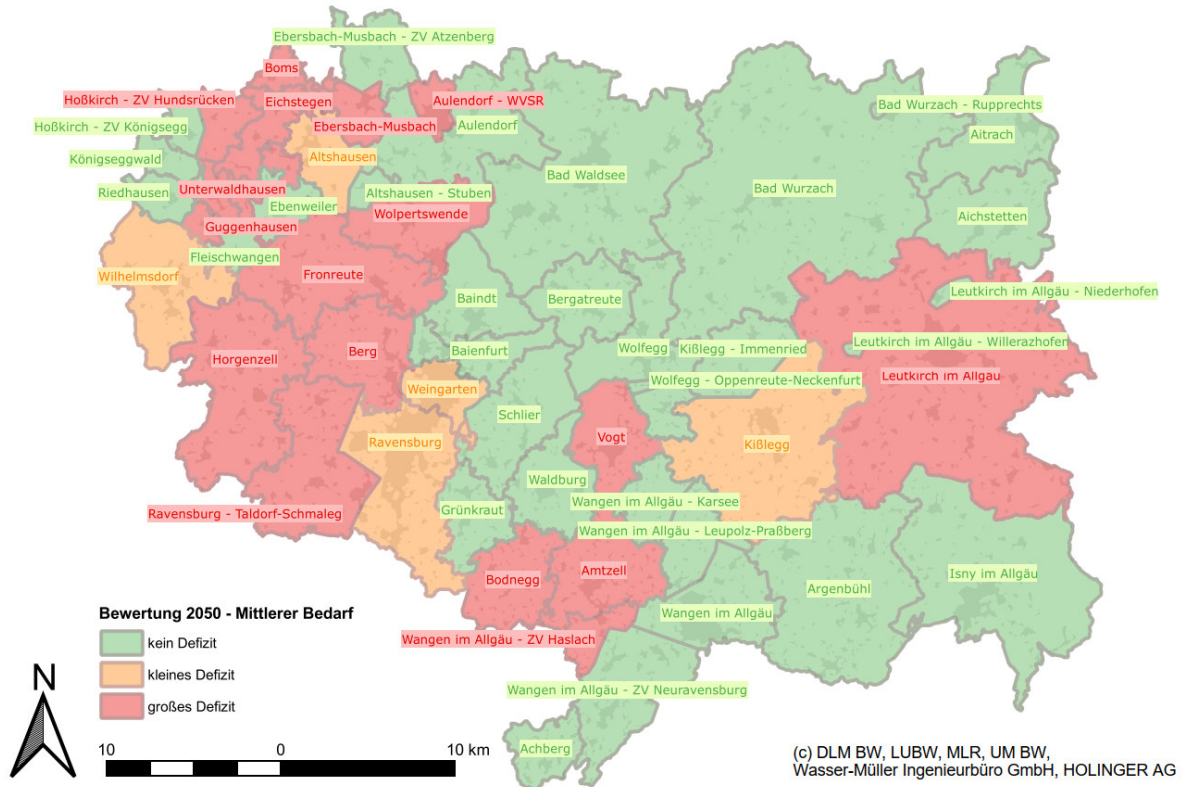


Abbildung 32: Bewertung 2050 – Mittlerer Bedarf

Tabelle 13: Bewertung 2050 – Mittlerer Bedarf

[m³/d]	Mittleres Tagesdargebot	Mittlerer Tagesbedarf	Reserve / Defizit
Achberg	530	373	+157
Aichstetten	1.789	580	+1.209
Aitrach	610	500	+110
Altshausen	710	731	-21
Altshausen - Stuben	36	18	+18
Amtzell	528	602	-74
Argenbühl	2.500	1.516	+984
Aulendorf - WVSR	1.201	1.389	-188
Aulendorf	1.099	557	+542
Bad Waldsee	9.291	4.557	+4.734

[m³/d]	Mittleres Tagesdargebot	Mittlerer Tagesbedarf	Reserve / Defizit
Bad Wurzach	6.932	3.476	+3.456
Bad Wurzach - Rupprechts	44	31	+13
Baienfurt	1.512	1.089	+423
Baindt	1.118	807	+311
Berg	690	830	-140
Bergatreute	757	650	+107
Bodnegg	492	557	-65
Boms	172	204	-32
Ebenweiler	860	246	+614
Ebersbach-Musbach	172	196	-24
Ebersbach-Musbach - ZV Atzenberg	415	325	+90
Eichstegen	136	161	-25
Fleischwangen	189	131	+58
Fronreute	736	1.002	-266
Grünkraut	1.144	989	+155
Guggenhausen	18	21	-3
Horgenzell	955	1.066	-111
Hoßkirch - ZV Hundsrücken	38	43	-5
Hoßkirch - ZV Königsegg	141	133	+8
Isny im Allgäu	3.507	3.263	+244
Kißlegg	1.236	1.230	+6
Kißlegg - Immenried	768	135	+633
Königseggwald	211	200	+11
Leutkirch im Allgäu	9.909	12.066	-2.157
Leutkirch im Allgäu - Niederhofen	86	79	+7
Leutkirch im Allgäu - Willerzhofen	96	89	+7
Ravensburg	10.595	10.906	-311
Ravensburg - Taldorf-Schmalegg	1.345	1.522	-177
Riedhausen	213	202	+11
Schlier	1.703	864	+839
Unterwaldhausen	27	31	-4
Vogt	688	770	-82
Waldburg	685	586	+99
Wangen im Allgäu	3.987	3.518	+469
Wangen im Allgäu - Karssee	653	198	+455
Wangen im Allgäu - Leupolz-Praß- berg	505	449	+56

[m³/d]	Mittleres Tagesdargebot	Mittlerer Tagesbedarf	Reserve / Defizit
<i>Wangen im Allgäu - Haslach</i>	164	184	-20
<i>Wangen im Allgäu - ZV Neuravensburg</i>	1.761	1.229	+532
<i>Weingarten</i>	4.292	4.468	-176
<i>Wilhelmsdorf</i>	990	990	0
<i>Wolfegg</i>	1.501	632	+869
<i>Wolfegg - Oppenreute-Neckenfurt</i>	19	17	+2
<i>Wolpertswende</i>	591	671	-80

Die untenstehenden Schemata zeigen die Bewertung des Mittleren Bedarfs 2050 in sechs Teilplänen. Dargestellt sind die Kommunen, Gruppenwasserversorger, Rohwasserentnahmestellen und Leitungsverbünde. Die Bewertung der einzelnen Kommunen hinsichtlich Wasserreserve bzw. Wasserdefizit ist ebenfalls farblich gekennzeichnet.

Die breiten Pfeile im Schema stellen Leitungsverbünde mit Gruppenwasserversorgern bzw. Fernwasserversorgern dar, in den Klammern sind die Bezugsrechte eingetragen. Die kleinen Pfeile stellen Leitungsverbünde zwischen Rohwasserentnahmestellen und Kommunen bzw. Versorgern dar. Diese enthalten keine Werte, da die Aufteilung der Teilströme zur Bilanzdeckung im Jahr 2050 nicht bekannt ist. Eine Wasserreserve bzw. ein Wasserdefizit einer Kommune errechnet sich über die Differenz der vorhandenen Dargebote und dem Bedarf der Kommune.

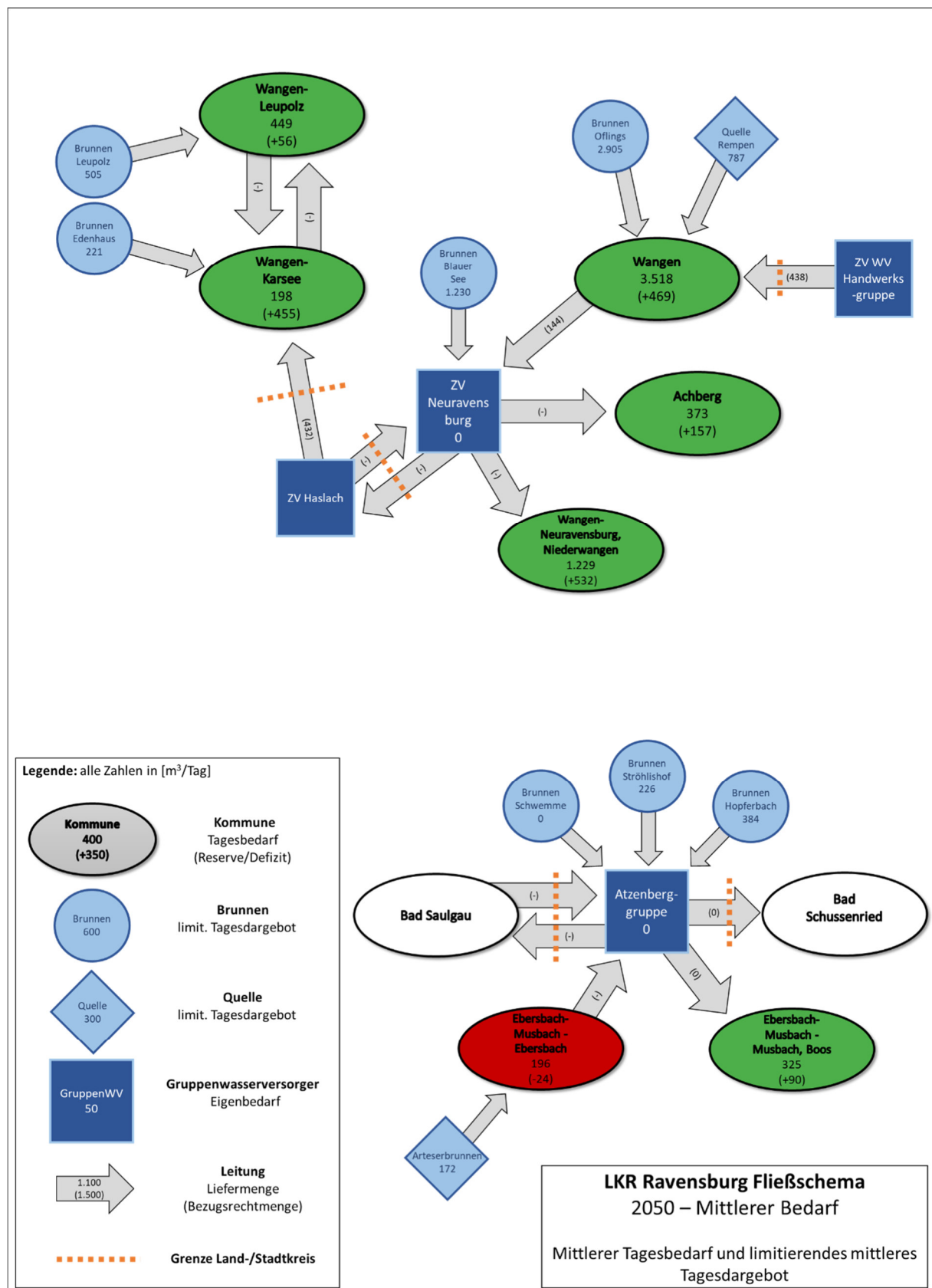


Abbildung 34: Fließschema Bewertung 2050 – Mittlerer Bedarf Teilplan 2/6

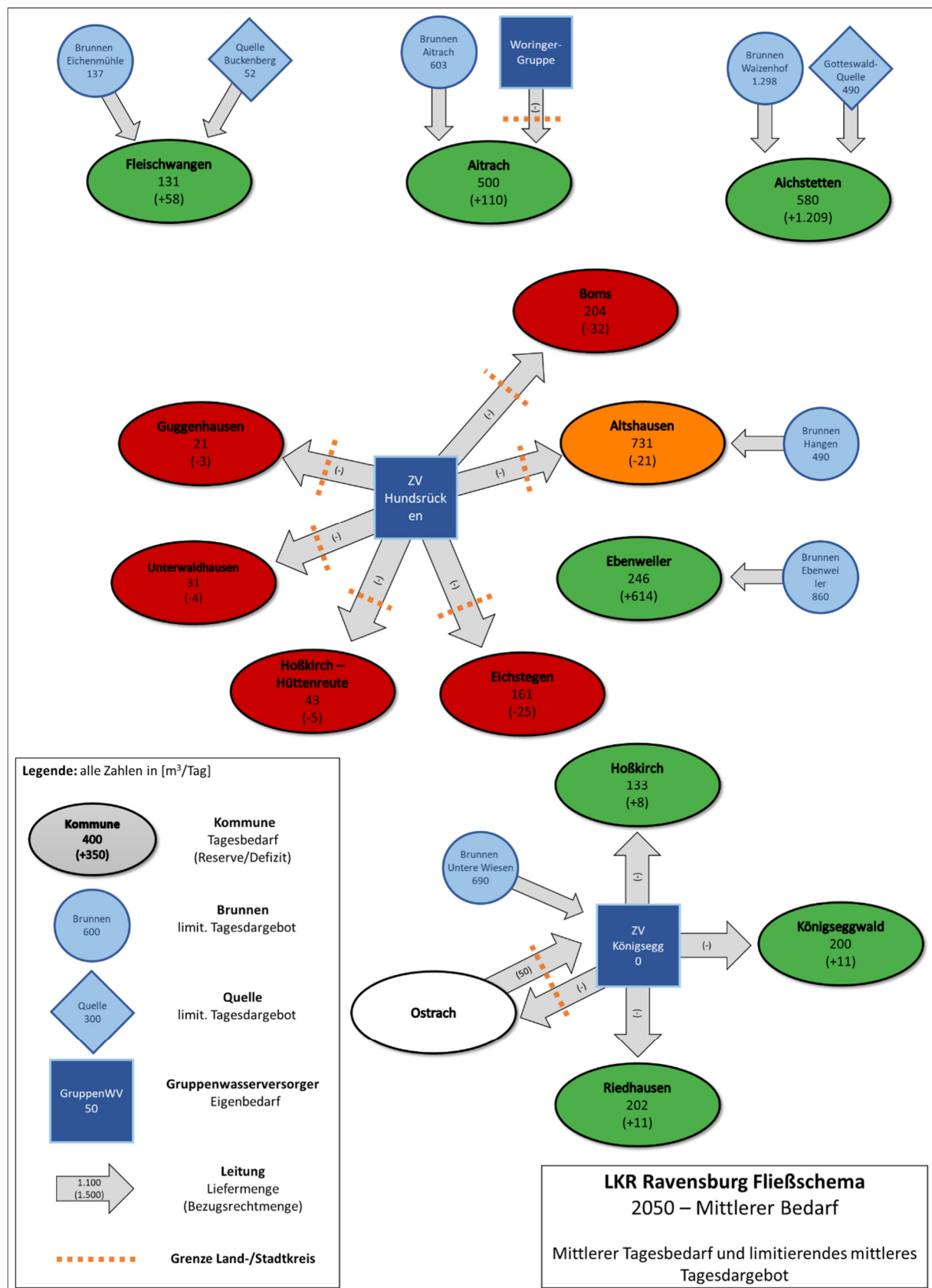


Abbildung 35: Fließschema Bewertung 2050 – Mittlerer Bedarf Teilplan 3/6

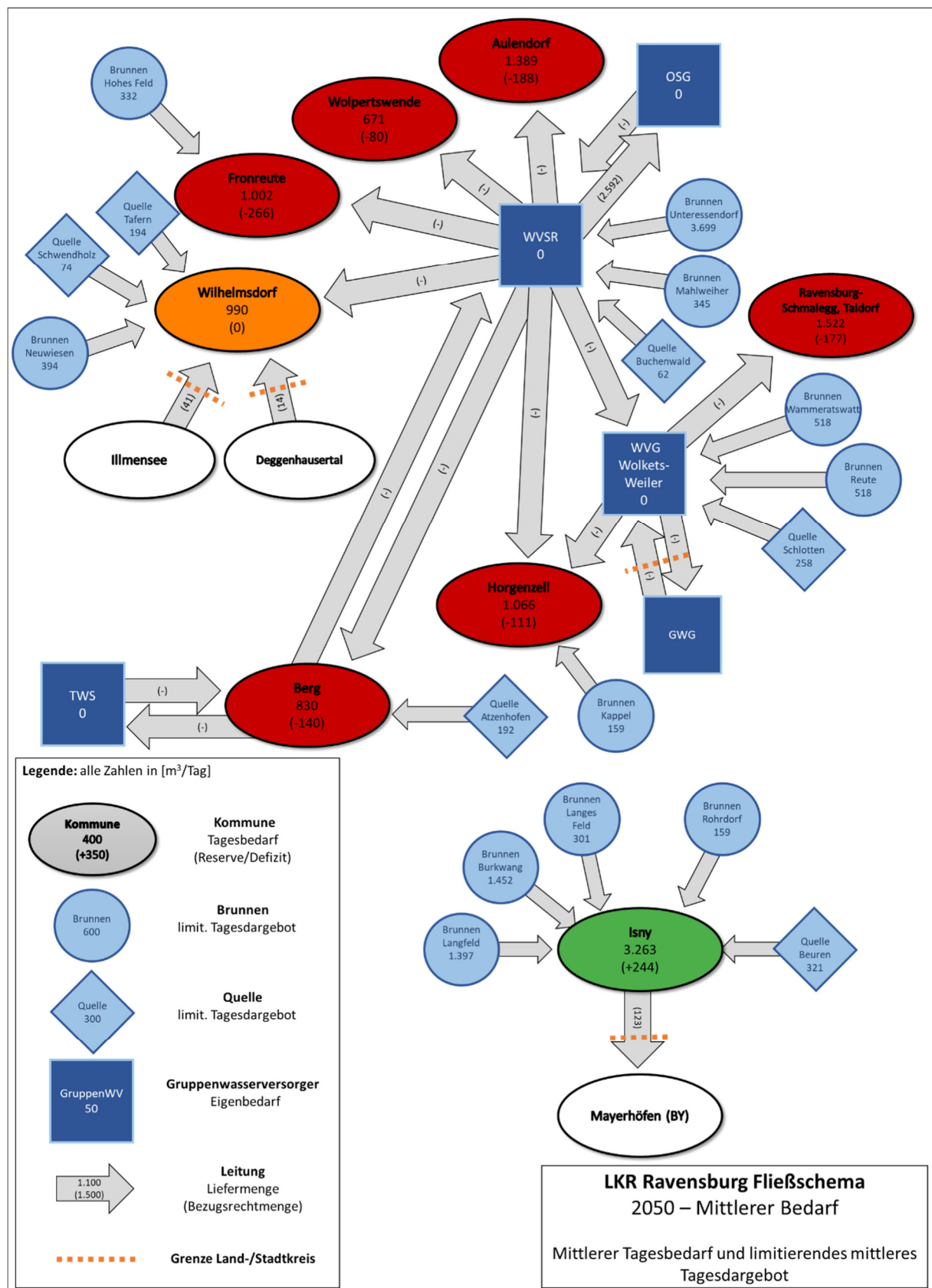


Abbildung 36: Fließschema Bewertung 2050 – Mittlerer Bedarf Teilplan 4/6

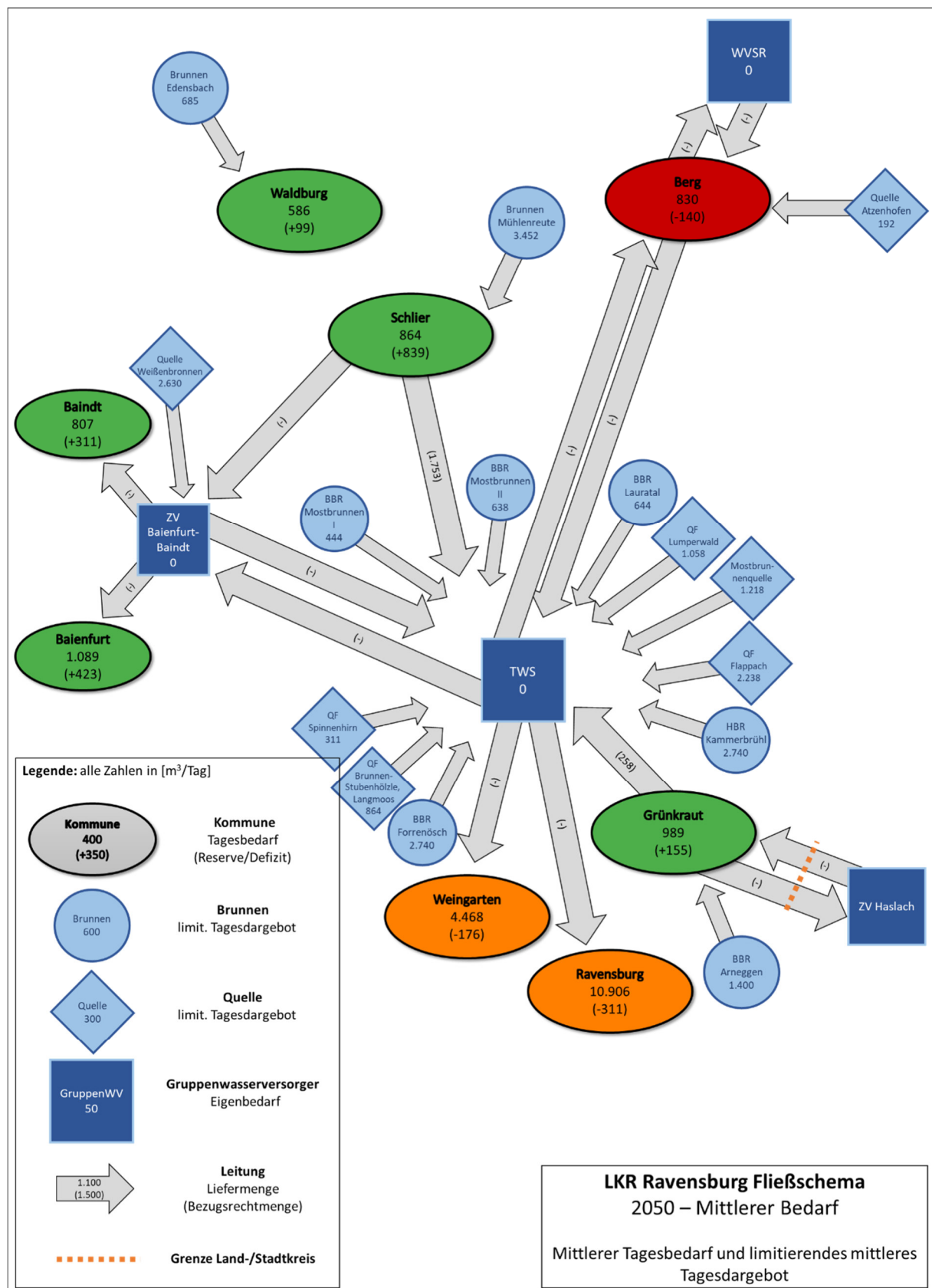


Abbildung 37: Fließschema Bewertung 2050 – Mittlerer Bedarf Teilplan 5/6

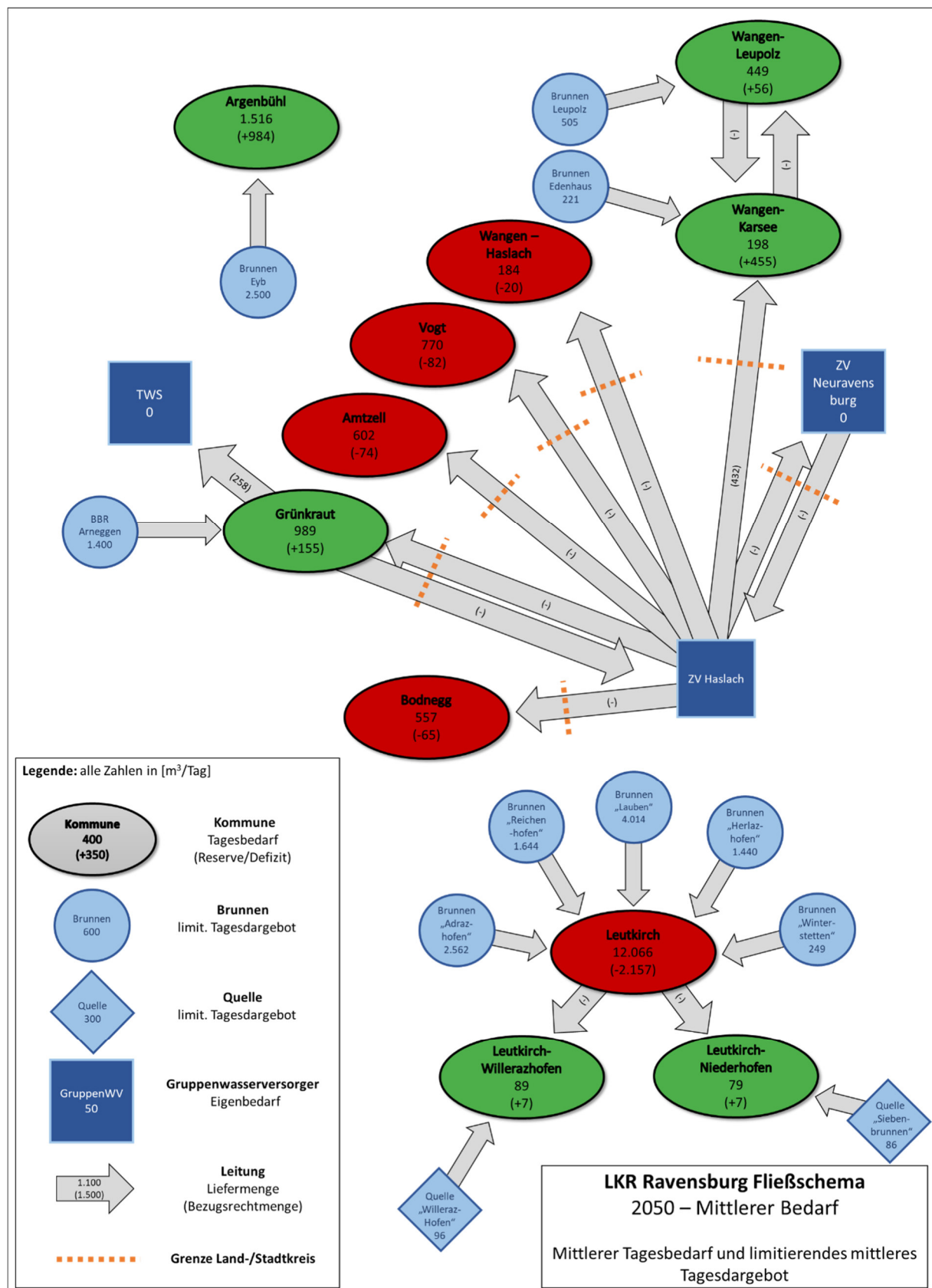


Abbildung 38: Fließschema Bewertung 2050 – Mittlerer Bedarf Teilplan 6/6

Bei mittlerem Bedarf 2050 besteht in über der Hälfte aller Kommunen und Versorgungsgebieten eine gewisse Wasserreserve. In Bodnegg, Amtzell, Vogt und Wangen-Haslach (alle ZV Haslach), Wolpertswende, Aulendorf (alle WVSR), Ravensburg-Schmalegg-Taldorf (WVG

6.1.5 2050 – TROCKENPERIODE UND SPITZENBEDARF

Gesamtüberblick Wasserbilanzen



Tabelle 14: Bewertung 2050 – Spitzenbedarf

[m³/d]	Tagesdargebot in Trockenperioden	Spitzentagesbedarf	Reserve / Defizit
Achberg	532	500	+32
Aichstetten	2.216	835	+1.381
Aitrach	1.600	1.218	+382
Altshausen	1.152	1.684	-532
Altshausen - Stuben	40	34	+6
Amtzell	950	1.191	-241
Argenbühl	2.500	2.193	+307
Aulendorf - WVSR	2.339	2.977	-638
Aulendorf	1.292	1.065	+227
Bad Waldsee	10.307	8.701	+1.606
Bad Wurzach	7.559	6.386	+1.173
Bad Wurzach - Rupprechts	80	67	+13
Baienfurt	1.928	2.427	-499
Baindt	1.473	1.840	-367
Berg	1.648	1.888	-240
Bergatreute	757	1.297	-540
Bodnegg	887	1.104	-217
Boms	354	461	-107
Ebenweiler	860	615	+245
Ebersbach-Musbach	302	473	-171
Ebersbach-Musbach - ZV Atzenberg	542	648	-106
Eichstegen	287	374	-87
Fleischwangen	381	341	+40
Fronreute	736	1.320	-584
Grünkraut	1.344	2.241	-897
Guggenhausen	42	53	-11
Horgenzell	2.461	2.390	+71
Hoßkirch - ZV Hundsrücken	78	98	-20
Hoßkirch - ZV Königsegg	140	159	-19
Isny im Allgäu	5.417	6.229	-812
Kißlegg	1.556	2.670	-1.114
Kißlegg - Immenried	904	355	+549
Königseggwald	211	239	-28

[m³/d]	Tagesdargebot in Trockenperioden	Spitzentagesbedarf	Reserve / Defizit
<i>Leutkirch im Allgäu</i>	15.330	18.080	-2.750
<i>Leutkirch im Allgäu - Niederhofen</i>	86	117	-31
<i>Leutkirch im Allgäu - Willerzhofen</i>	100	134	-34
<i>Ravensburg</i>	14.877	19.955	-5.078
<i>Ravensburg - Taldorf-Schmalegg</i>	2.747	3.420	-673
<i>Riedhausen</i>	214	242	-28
<i>Schlier</i>	0	1.181	-1.181
<i>Unterwaldhausen</i>	60	75	-15
<i>Vogt</i>	1.240	1.525	-285
<i>Waldburg</i>	1.500	781	+719
<i>Wangen im Allgäu</i>	5.885	6.173	-288
<i>Wangen im Allgäu - Karssee</i>	811	266	+545
<i>Wangen im Allgäu - Leupolz-Praßberg</i>	527	603	-76
<i>Wangen im Allgäu - Haslach</i>	294	363	-69
<i>Wangen im Allgäu - ZV Neuravensburg</i>	1.758	1.648	+110
<i>Weingarten</i>	2.858	5.739	-2.881
<i>Wilhelmsdorf</i>	1.513	1.800	-287
<i>Wolfegg</i>	1.915	1.620	+295
<i>Wolfegg - Oppenreute-Neckenfurt</i>	28	36	-8
<i>Wolpertswende</i>	738	922	-184

Die untenstehenden Schemata zeigen die Bewertung des Spitzenbedarfs 2050 in sechs Teilplänen. Dargestellt sind die Kommunen, Gruppenwasserversorger, Rohwasserentnahmestellen und Leitungsverbünde. Die Bewertung der einzelnen Kommunen hinsichtlich Wasserreserve bzw. Wasserdefizit ist ebenfalls farblich gekennzeichnet.

Die breiten Pfeile im Schema stellen Leitungsverbünde mit Gruppenwasserversorgern bzw. Fernwasserversorgern dar, in den Klammern sind die Bezugsrechte eingetragen. Die kleinen Pfeile stellen Leitungsverbünde zwischen Rohwasserentnahmestellen und Kommunen bzw. Versorgern dar. Diese enthalten keine Werte, da die Aufteilung der Teilströme zur Bilanzdeckung im Jahr 2050 nicht bekannt ist. Eine Wasserreserve bzw. ein Wasserdefizit einer Kommune errechnet sich über die Differenz der vorhandenen Dargebote und dem Bedarf der Kommune.

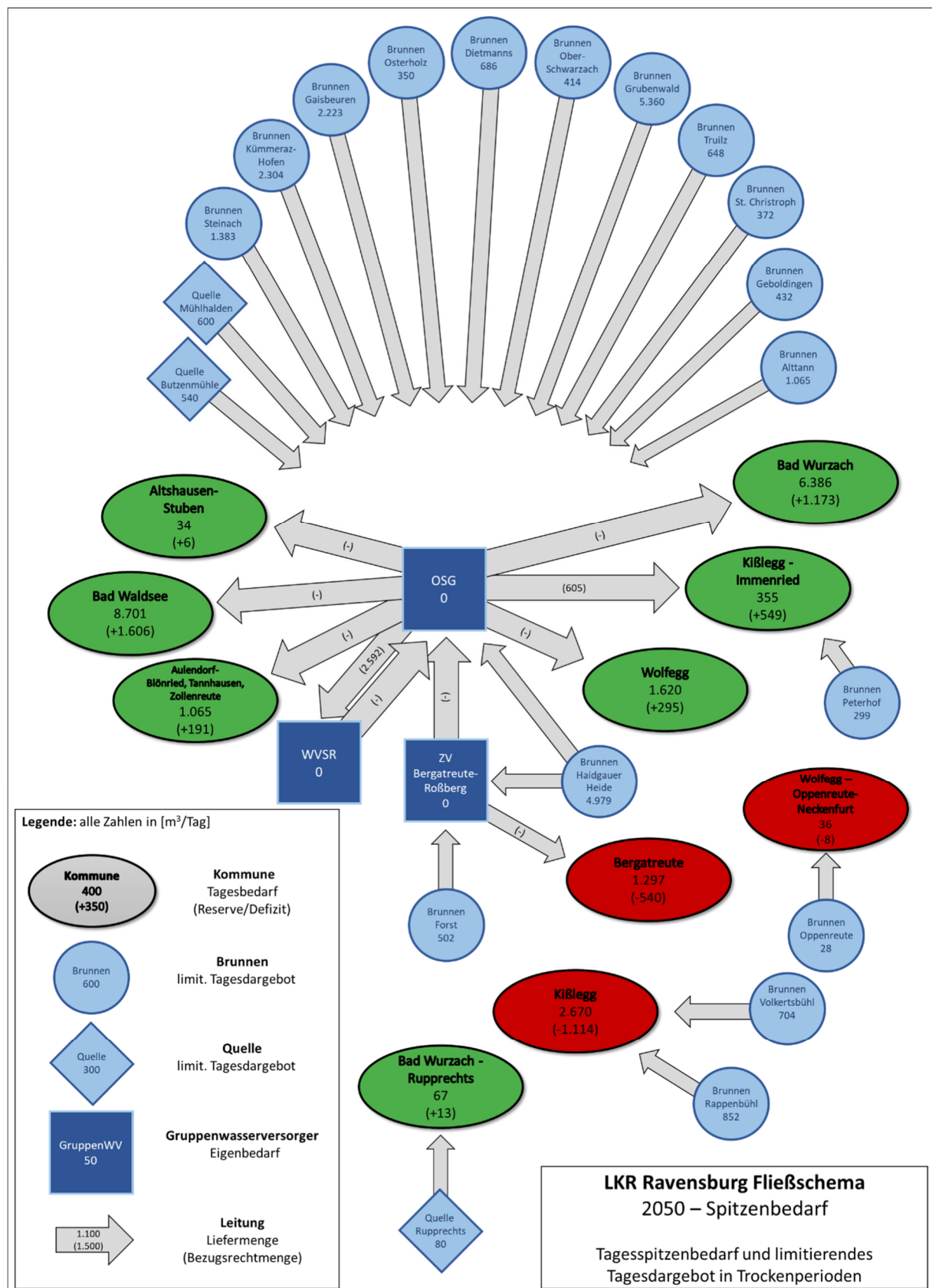


Abbildung 40: Fließschema Bewertung 2050 – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 1/6

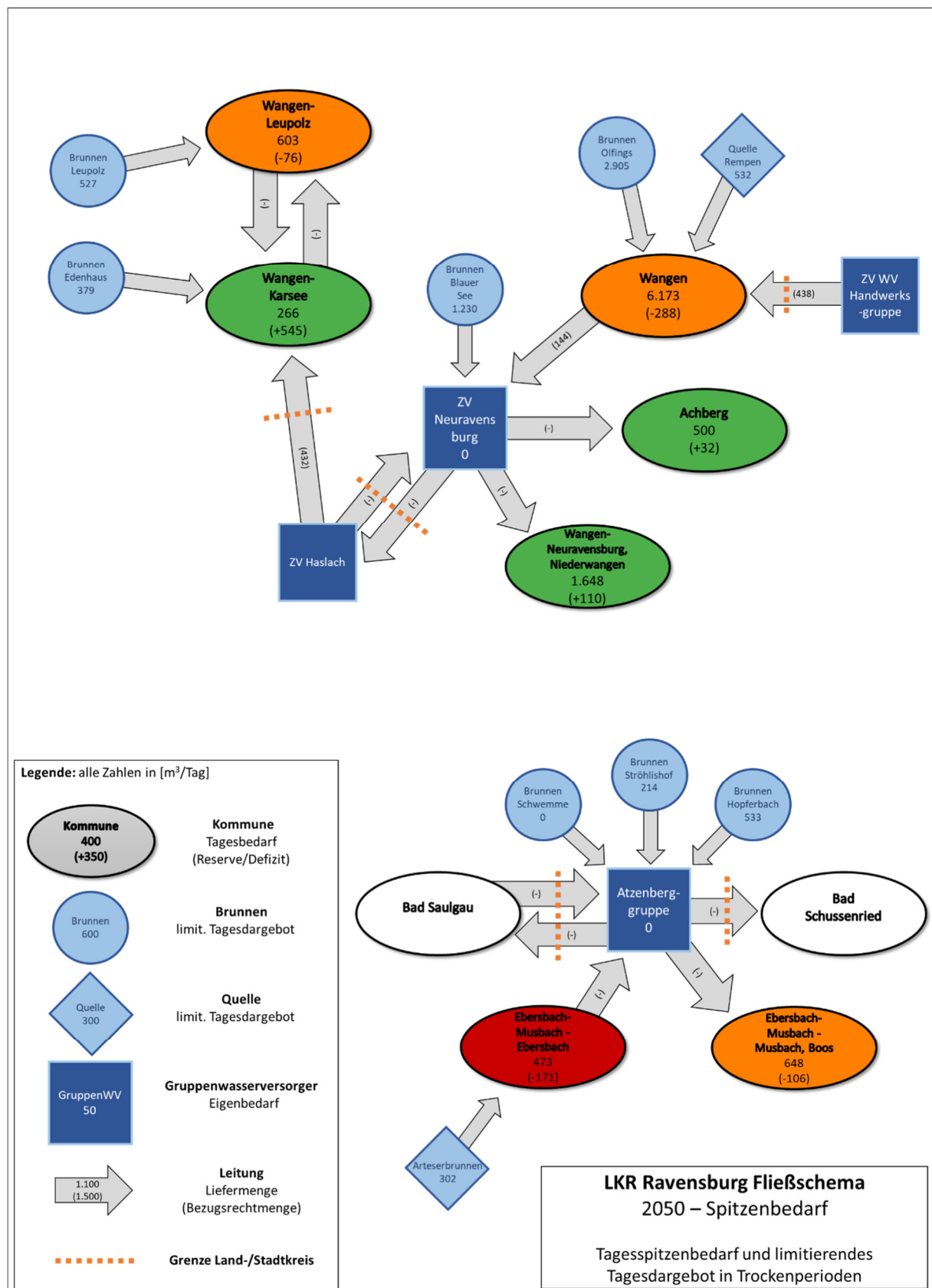


Abbildung 41: Fließschema Bewertung 2050 – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 2/6

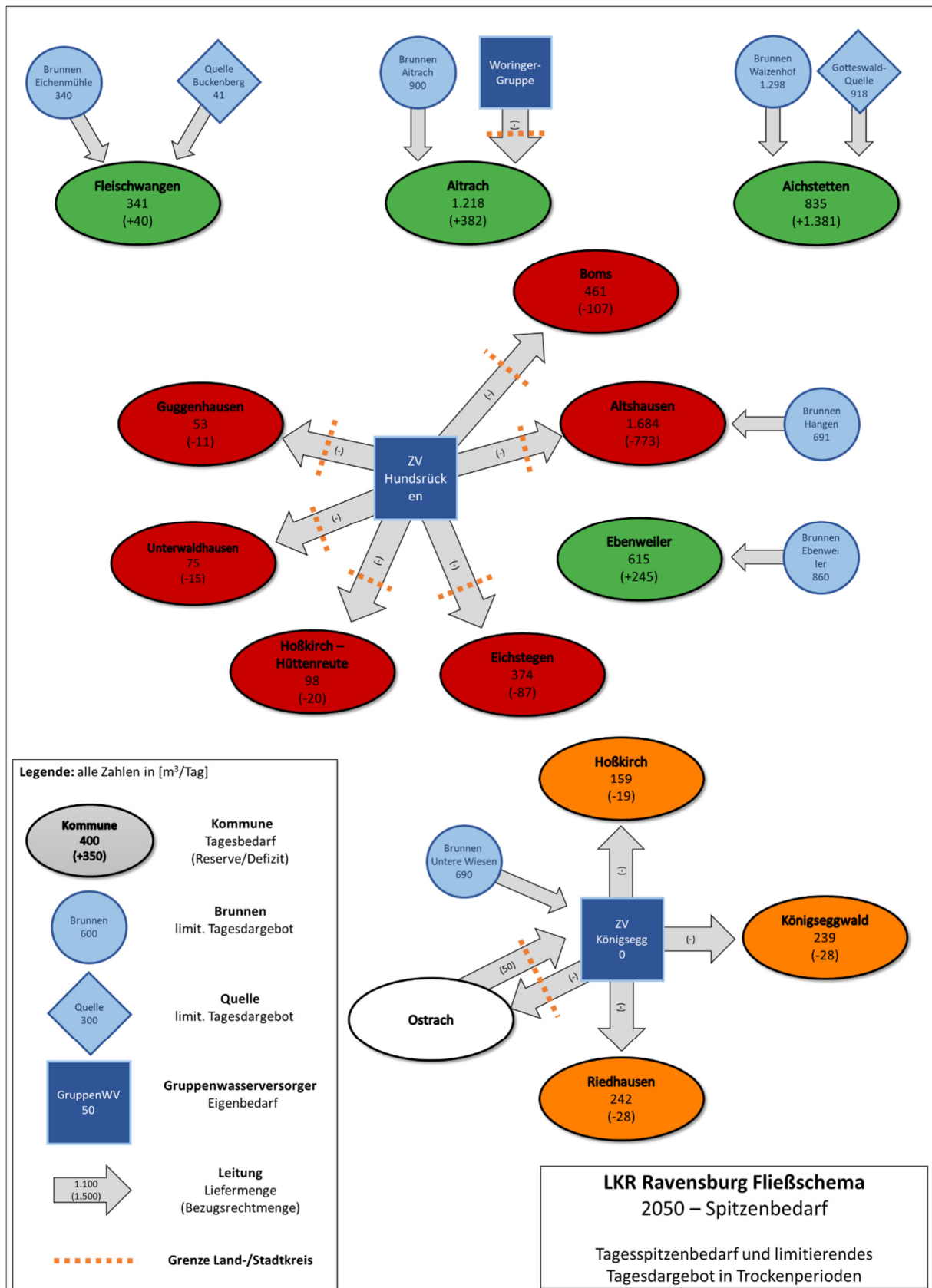


Abbildung 42: Fließschema Bewertung 2050 – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 3/6

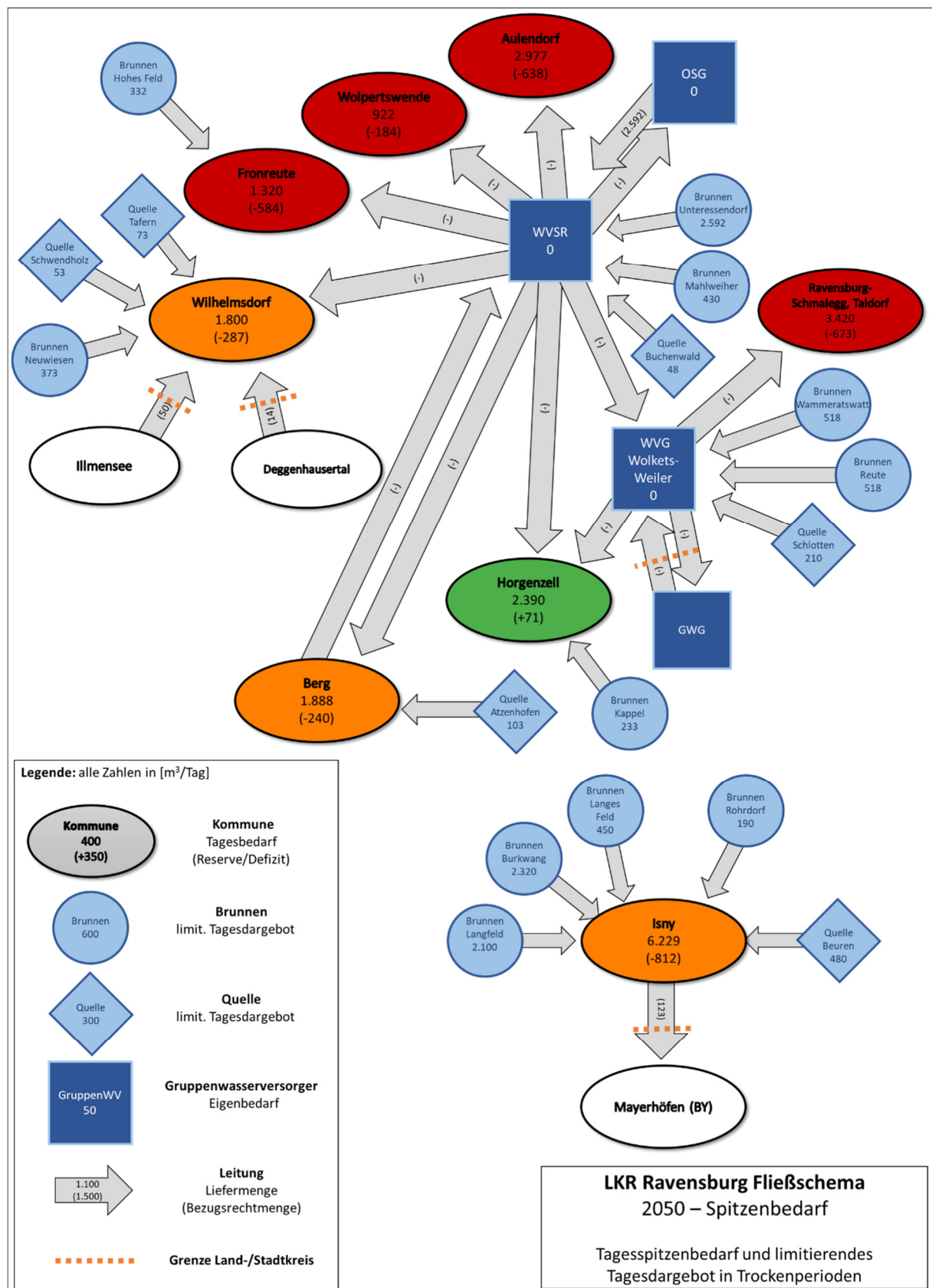
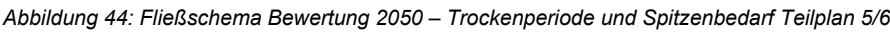


Abbildung 43: Fließschema Bewertung 2050 – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 4/6



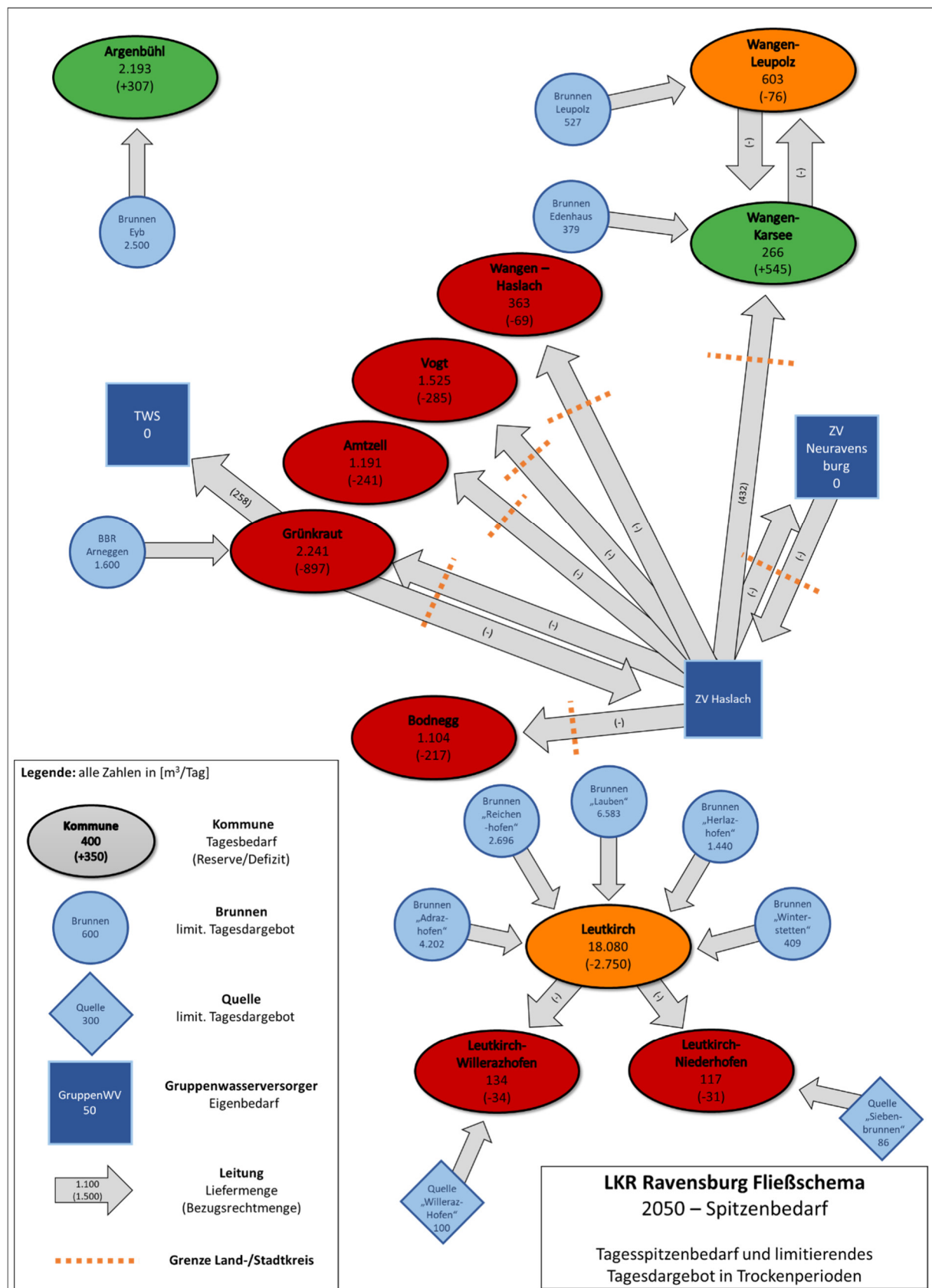


Abbildung 45: Fließschema Bewertung 2050 – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 6/6

Beim Spitzenbedarf 2050 besteht in weniger als der Hälfte der Kommunen und Versorgungsgebiete eine gewisse Wasserreserve. In mehr als der Hälfte aller Kommunen und Versorgungs-

bereichen besteht ein großes Defizit. In vielen Fällen stellt die wasserrechtlich genehmigte Entnahmemenge die limitierende Dargebotsgröße dar. In einigen Fällen ist das natürliche Dargebot begrenzend. Es besteht der Bedarf einer Überarbeitung und Anpassung der Entnahmerechte. Zudem gibt es bei Fremdwasserbezug keine festgelegten Bezugsmengen. In Bodnegg, Amtzell, Vogt und Wangen-Haslach (alle ZV Haslach), Wolpertswende, Aulendorf (alle WVSR), Ravensburg-Schmalegg-Taldorf (WVG Wolketsweiler), Guggenhausen, Unterwaldhausen, Hoßkirch-Hüttenreute, Eichstegen und Boms (alle ZV Hundsrücken) entspricht das Dargebot dem Spitzenbedarf. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Versorgungsgebiete entweder zur Gänze oder zur Deckung des Spitzenbedarfs über Fremdwasser versorgt werden, es jedoch keine festgelegten Bezugsmengen gibt. Als Dargebot wurde in der Bilanzierung gemäß Methodik deshalb die Spitzenabgabe der vergangenen fünf Jahre angesetzt. In den Kommunen und Versorgungsbereichen Leutkirch, Wangen-Leupholz, Isny, Wilhemsdorf, Ebersbach-Musbach Boos, und den Kommunen des ZV Königsegg ergibt sich in der Bilanz ein kleines Defizit.

6.2 GRUPPENWASSERVERSORGUNG

6.2.1 ÜBERBLICK

Bei der Berechnung der Wassermengenbilanz der Gruppenwasserversorger wird gemäß Methodik auf der Bedarfsseite der Wasserbedarf der Kommunen angesetzt (Gleichzeitigkeit 1,0).

Untenstehende Tabelle zeigt eine Übersicht der Wasserbilanzen der Gruppenwasserversorger. Dargestellt sind die Wasserreserven bzw. Wasserdefizite bei den unterschiedlichen Szenarien IST und 2050.

Tabelle 15: Wasserbilanzen Gruppen-WV (Bezugsrechte-Dargebot)

Wasserbilanz [m³/d]	IST		2050	
+ Überschuss - Defizit	Mittlerer Tagesbedarf	Spitzen- tagesbedarf	Mittlerer Tagesbedarf	Spitzen- tagesbedarf
TWS	+3.927	+253	-487	-7.959
OSG	+12.493	+10.958	+9.623	+3.265
WVSR	+2.526	-1.802	+1.773	-4.012
WVG Wolketsweiler	+565	+257	+248	-758
ZV Atzenberggruppe	+368	+262	+148	-175
ZV Baienfurt-Baindt	+1.002	+68	+734	-866
ZV Königsegg	+158	+107	+39	-98
ZV Neuravensburg	+954	+883	+689	+142

6.2.2 IST – MITTLERER BEDARF

Untenstehende Tabelle zeigt die Bewertung des IST-Zustands bei mittlerem Bedarf der Gruppenwasserversorger.

Tabelle 16: Bewertung IST – Mittlerer Bedarf

Wasserbilanz [m³/d]	Mittleres Tagesdargebot	Mittlerer Tagesbedarf	Reserve / Defizit
TWS	17.556	13.629	+3.927
OSG	20.650	8.157	+12.493
WVSR	6.891	4.365	+2.526
WVG Wolketsweiler	2.317	1.751	+566
ZV Atzenberggruppe	769	401	+368
ZV Baienfurt-Baindt	2.630	1.653	+977
ZV Hundsrücken	1.100	1.250	-150
ZV Königsegg	740	593	+147
ZV Neuravensburg	2.360	1.406	+954

Für das Szenario des mittleren Bedarfs IST ergibt sich für fast alle Gruppenwasserversorger im Landkreis Ravensburg eine Reserve. Beim ZV Hundsrücken ist das Dargebot limitiert durch die vertraglich festgelegte Liefermenge an die SW Bad Saulgau.

Über die größte Reserve im Vergleich zum Bedarf verfügt die OSG, hier ist das verfügbare Tagesdargebot mehr als doppelt so groß wie der aktuelle mittlere Bedarf.

6.2.3 IST – TROCKENPERIODE UND SPITZENBEDARF

Untenstehende Tabelle zeigt die Bewertung des IST Zustands bei Spitzenbedarf der Gruppenwasserversorger.

Tabelle 17: Bewertung IST – Trockenperiode und Spitzenbedarf

[m³/d]	Tagesdargebot in Trockenperioden	Spitzentagesbe- darf	Reserve / Defizit
TWS	20.992	20.739	+253
OSG	25.236	14.278	+10.958
WVSR	5.860	7.662	-1.802
WVG Wolketsweiler	3.836	3.579	+257
ZV Atzenberggruppe	990	728	+262
ZV Baienfurt-Baindt	3.400	3.332	+68
ZV Hundsrücken	1.000	2.228	-1.228
ZV Königsegg	740	633	+107
ZV Neuravensburg	2.598	1.715	+883

Für das Szenario Spitzenbedarf IST ergibt sich für sieben der neun Gruppenwasserversorger eine Reserve, wobei für den ZV Baienfurt-Baindt nur eine kleine Reserve vorliegt. Große Defizite beim WVSR werden durch Lieferung, welche die vertragliche Liefermengen überschreiten, durch die OSG und der TWS kompensiert. Zudem besteht ein komplexes Entnahmerecht am Brunnen Unteressendorf, welches die Entnahmemenge abhängig von umliegenden Messpegeln regelt. Große Defizite ZV Hundsrücken werden durch Lieferung durch die SW Bad Saulgau kompensiert.

6.2.4 2050 – MITTLERER BEDARF

Untenstehende Tabelle zeigt die Bewertung des Zustands 2050 bei mittlerem Bedarf der Gruppenwasserversorger.

Tabelle 18: Bewertung 2050 – Mittlerer Bedarf

[m³/d]	Mittleres Tagesdargebot	Mittlerer Tagesbedarf	Reserve / Defizit
TWS	14.912	15.399	-487
OSG	19.694	10.071	+9.623
WVSR	6.875	5.102	+1.773
WVG Wolketsweiler	2.252	2.004	+248
ZV Atzenberggruppe	610	462	+148
ZV Baienfurt-Baindt	2.630	1.896	+734
ZV Hundsücken	1.026	1.414	-388
ZV Königsegg	740	701	+39
ZV Neuravensburg	2.290	1.601	+689

Für das Szenario mittlerer Bedarf 2050 ergibt für sieben der neun Gruppenwasserversorger im Landkreis Ravensburg eine Reserve. Beim ZV Hundsücken ergibt sich ein Defizit, durch das limitierte Dargebot durch die vertraglich festgelegte Liefermenge an die SW Bad Saulgau. Bei der TWS wirken sich die hauptsächlich die reduzierte Schüttung der Quellen und das komplexe Wasserrecht der Mostbrunnen auf das Defizit aus.

Über die größte Reserve im Vergleich zum Bedarf verfügt die OSG, hier ist das verfügbare Tagesdargebot fast doppelt so groß wie der aktuelle mittlere Bedarf.

6.2.5 2050 – TROCKENPERIODE UND SPITZENBEDARF

Untenstehende Tabelle zeigt die Bewertung des Zustands 2050 bei Spitzenbedarf der Gruppenwasserversorger.

Tabelle 19: Bewertung 2050 – Trockenperiode und Spitzenbedarf

[m³/d]	Tagesdargebot in Trockenperiode	Spitzentagesbedarf	Reserve / Defizit
TWS	17.816	25.776	-7.960
OSG	22.657	19.392	+3.265
WVSR	5.839	9.851	-4.012
WVG Wolketsweiler	3.746	4.504	-758
ZV Atzenberggruppe	747	922	-175
ZV Baienfurt-Baindt	3.400	4.266	-866
ZV Hundsücken	900	2.772	-1.872
ZV Königsegg	740	838	-98
ZV Neuravensburg	2.290	2.148	+142

Im Szenario Spitzenbedarf 2050 wird für die OSG noch eine Reserve von 14 % und für den ZV Neuravensburg eine Reserve von 6 % prognostiziert. Für den ZV Königsegg ergibt sich ein kleines Defizit. Für alle anderen ergibt sich ein großes Defizit.

7 Zweites Standbein

Als zweites Standbein gelten hydrogeologisch unabhängige Grundwasservorkommen bzw. Quelleinzugsgebiete, bzw. andere Wasservorkommen, die beim Ausfall des wichtigsten Bezugsorts die Versorgung der Bevölkerung aufrechterhalten sowie über technisch möglichst redundante Netzeinspeisungen und Fördereinrichtungen verfügen. Die Versorgung der Bevölkerung bleibt damit auch bei großräumigen Beeinträchtigungen wie beispielsweise einer Gewässerverschmutzung oder einem Störfall sichergestellt.

Dabei wird die Kennzahl „Ersatzversorgungsgrad“ für jede Kommune ermittelt, indem das mittlere Tagesdargebot ohne das größte Wasservorkommen durch den mittleren Tagesbedarf geteilt wird.

Die Bewertung erfolgt gemäß diesem Ampelsystem:

Tabelle 20: Zweites Standbein Bewertungsmatrix

Zweites Standbein	Kennzahl Ersatzversorgungsgrad	Bewertung Struktur (Zweites Standbein) IST	Bewertung Struktur (Zweites Standbein) 2050
Vorhanden	$K_E \geq 1$	auch bei Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens ist die Versorgung für den durchschnittlichen Tagesbedarf abgedeckt	
Eingeschränkt vorhanden	$0,4 < K_E < 1$	bei Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens kann der Tagesdurchschnittsbedarf nur teilweise gedeckt werden ($> 40\%$)	
Nicht vorhanden	$0 < K_E < 0,4$	Wasserversorgung nicht ausreichend abgesichert, Tagesbedarf kann bei Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens nur zu 40% und weniger gedeckt werden.	
Ausschließliche Versorgung durch ZV ZV BWV bzw. ZV WKK	Ohne Berechnung	keine Bewertung	

Bei einer Versorgung ausschließlich durch den Zweckverband ZV BWV wird der Ersatzversorgungsgrad nicht bewertet (= grau dargestellt). Die Versorgung aus einem hydrologisch unabhängigen Wasservorkommen aus dem Bodensee ist nicht vergleichbar mit der Entnahme aus einem einzigen lokalen Wasservorkommen (Quellfassung).

7.1 KOMMUNALE EBENE

7.1.1 IST – MITTLERER BEDARF UND AUSFALL DES GRÖSSTEN WASSERVORKOMMENS

7.1.1.1 IST – ÜBERBLICK BEWERTUNGEN

Untenstehende Grafik zeigt die Bewertung IST bei Ausfall des größten Wasservorkommens. Es ist farblich dargestellt, ob ein zweites Standbein vorhanden (grün), eingeschränkt vorhanden (orange) oder nicht vorhanden (rot) ist.

Gesamtüberblick Wasserbilanzen

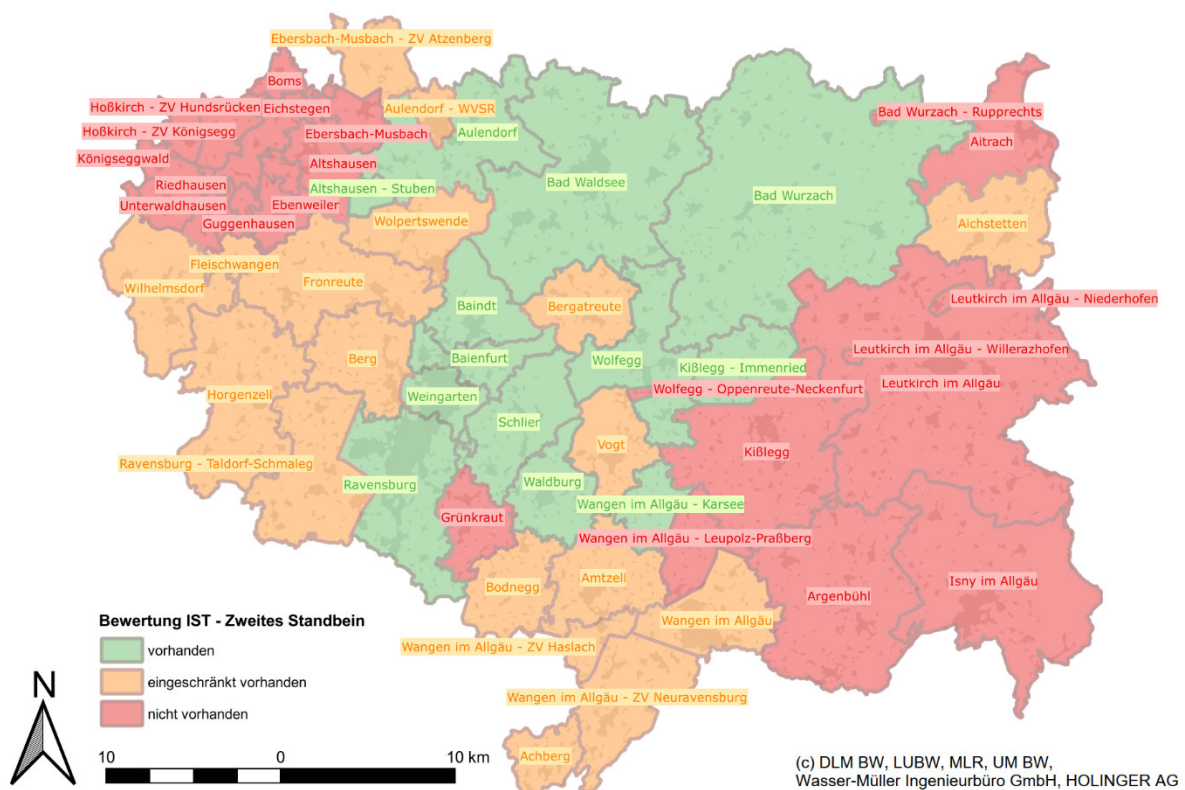


Abbildung 46: Bewertung IST – Ausfall größtes Wasservorkommen

Im Folgenden werden die Bewertungen des Szenarios IST – Zweites Standbein beschrieben.

Für 22 der 53 Kommunen oder Versorgungsbereiche besteht im Szenario Zweites Standbein IST keine oder eine unzureichende Ersatzversorgung. 18 Kommunen oder Versorgungsbereiche verfügen über ein Zweites Standbein, können jedoch bei Ausfall des größten unabhängigen Dargebots den mittleren Bedarf nicht vollständig decken. 13 Kommunen oder Versorgungsbereiche verfügen über ein Zweites Standbein und können bei Ausfall des größten unabhängigen Dargebots den mittleren Bedarf vollständig decken. Bei Kommunen, die vollständig von einem Gruppenwasserversorger versorgt werden, wird der Ersatzversorgungsgrad auf die Verbandskommunen übertragen.

Gemittelt über die erhobenen Kommunen besteht eine Ersatzversorgung zu etwa 82 %-iger Bedarfsdeckung mit jedoch sehr ungleichmäßiger Verteilung.

7.1.1.2 ZWEITES STANDBEIN

Untenstehende Tabelle zeigt die Bewertung des Szenarios Zweites Standbein IST. Es ist jeweils das größte unabhängige Wasservorkommen der Kommunen aufgeführt, das vorhandene mittlere Tagesdargebot bei Ausfall dieses Wasservorkommens und der mittlere Bedarf der Kommune. Gemäß der in Kapitel 7 beschriebenen Methodik ergibt sich der Ersatzversorgungsgrad je Kommune.

Tabelle 21: Ausfall grösstes Wasservorkommen pro Kommune – IST

[m³/d]				
Wasserversorgung	Größtes Wasser-vorkommen	Mittleres Tagesdargebot ohne größtes Wasservorkommen	Mittlerer Bedarf	Ersatz-versorgungs-grad
Achberg	Vollversorgung durch ZV Neuravensburg	241	321	0,75
Aichstetten	Brunnen Waizenhof	490	509	0,96
Aitrach	Brunnen Aitrach	7	451	0,02
Altshausen	Brunnen Hangen	220	666	0,33
Altshausen - Stuben	Vollversorgung durch OSG	31	16	1,91
Amtzell	Vollversorgung durch ZV Haslach	396	528	0,75
Argenbühl	Brunnen Eyb	0	1.331	0,00
Aulendorf - WVSR	Vollversorgung durch WVSR	997	1.201	0,83
Aulendorf	Vollversorgung durch OSG	919	481	1,91
Bad Waldsee	Vollversorgung durch OSG	7.728	4.046	1,91
Bad Wurzach	Vollversorgung durch OSG	5.866	3.071	1,91
Bad Wurzach - Rupprechts	Quelle Rupprechts	0	28	0,00
Baienfurt	Vollversorgung durch ZV Baienfurt-Baindt	1.295	952	1,36
Baindt	Vollversorgung durch ZV Baienfurt-Baindt	952	700	1,36
Berg	Fremdwasser TWS	560	731	0,77
Bergatreute	Vollversorgung durch ZV Baienfurt-Baindt	274	560	0,49

Bodnegg	Vollversorgung durch ZV Haslach	370	493	0,75
Boms	Vollversorgung durch ZV Hundsrücken	0	172	0,00
Ebenweiler	Brunnen Ebenweiler	0	224	0,00
Ebersbach-Musbach	Arteserbrunnen	0	171	0,00
Ebersbach-Musbach - ZV Atzenberg	Vollversorgung durch ZV Atzenberggruppe	270	281	0,96
Eichstegen	Vollversorgung durch ZV Hundsrücken	0	136	0,00
Fleischwangen	Brunnen Eichenmühle	63	112	0,56
Fronreute	Brunnen Hohes Feld	400	870	0,46
Grünkraut	Brunnen Arneggen	2	876	0,00
Guggenhausen	Vollversorgung durch ZV Hundsrücken	0	18	0,00
Horgenzell	Fremdwasser WVG Wolketsweiler	549	900	0,61
Hoßkirch - ZV Hundsrücken	Vollversorgung durch ZV Hundsrücken	0	38	0,00
Hoßkirch - ZV Kö- nigsegg	Vollversorgung durch ZV Königsegg	10	115	0,09
Isny im Allgäu	Brunnen Burkwang, Langfeld, Langes Feld	349	2.906	0,12
Kißlegg	Brunnen Rappenbühl	385	1.069	0,36
Kißlegg - Immenried	Fremdwasser OSG	164	117	1,40
Königseggwald	Vollversorgung durch ZV Königsegg	15	170	0,09
Leutkirch im Allgäu	Brunnen Lauben, Rei- chenhofen und Herlaz- hofen	2.764	10.629	0,26
Leutkirch im Allgäu - Niederhofen	Quelle Siebenbrunnen	0	70	0,00
Leutkirch im Allgäu - Willerazhofen	Quelle Willerazhofen	0	80	0,00
Ravensburg	Vollversorgung durch TWS	10.512	9.733	1,08
Ravensburg - Tal- dorf-Schmaleg	Vollversorgung durch WVG Wolketsweiler	981	1.344	0,73
Riedhausen	Vollversorgung durch ZV Königsegg	15	167	0,09
Schlier	Brunnen Mühlenreute	1.122	774	1,45
Unterwaldhausen	Vollversorgung durch ZV Hundsrücken	0	27	0,00
Vogt	Vollversorgung durch ZV Haslach	517	689	0,75

Waldburg	Fremdwasser Schlier	950	495	1,92
Wangen im Allgäu	Brunnen Oflings	1.276	3.111	0,41
Wangen im Allgäu - Karsee	Fremdwasser ZV Haslach	221	175	1,26
Wangen im Allgäu - Leupolz-Praßberg	Brunnen Edenhaus	0	399	0,00
Wangen im Allgäu - ZV Haslach	Vollversorgung durch ZV Haslach	122	163	0,75
Wangen im Allgäu - ZV Neuravensburg	Vollversorgung durch ZV Neuravensburg	815	1.086	0,75
Weingarten	Vollversorgung durch TWS	4.189	3.879	1,08
Wilhelmsdorf	Brunnen Neuwiesen	662	860	0,77
Wolfegg	Vollversorgung durch OSG	1.056	553	1,91
Wolfegg - Oppenreute-Neckenfurt	Brunnen Oppenreute-Neckenfurt	0	15	0,00
Wolpertswende	Vollversorgung durch WVSR	491	591	0,83

Achberg

Da Achberg vollständig durch den ZV Neuravesnburg versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens kann der mittlere Tagesbedarf heute zu 75 % gedeckt werden.

Aichstetten

Bei einem länger anhaltenden Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens, des Brunnens Waizenhof, kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) zu 96 % gedeckt werden.

Aitrach

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Aitrach, kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) nicht gedeckt werden. Für die Ersatzversorgung mit der Woringer-Gruppe kann nur die mittlere Liefermenge im Zeitraum 2018 - 2022 angesetzt werden, da keine vertraglich geregelte Bezugsmenge besteht. In der Vergangenheit wurden bis zu 700 m³/Tag durch die Woringer-Gruppe geliefert, was bei mittlerem Bedarf für eine Vollversorgung von Aitrach ausreichend ist.

Amtzell

Da Amtzell vollständig durch den ZV Haslach versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) zu 75 % gedeckt werden.

Altshausen

Bei der Betrachtung fallen beide Brunnen der Brunnenanlage Hangen aus, da diese im gleichen Grundwasserleiter liegen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource im VB Altshausen kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) noch zu 30 % gedeckt werden.

Da der VB Stuben vollständig durch die OSG versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) (200 %) vollständig gedeckt werden.

Durch den Verbund zwischen den Versorgungsbereichen ist eine Lieferung im Notfall möglich. Da der Verbund aber gemäß der Methodik nicht angesetzt werden kann, hat dieser keinen Einfluss auf die Bewertung des zweiten Standbeines.

Argenbühl

Bei einem länger anhaltenden Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens, dem Brunnen Eyb, kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) nicht gedeckt werden.

Aulendorf

Da beide Versorgungsbereiche ausschließlich durch Gruppenwasserversorger versorgt werden, wird jeweils deren Ersatzversorgungsgrad auf die Versorgungsbereiche übertragen.

Im VB Aulendorf kann der mittlere Bedarf heute (IST) zu 83 % gedeckt werden.

Im VB Blönnried, Tannhausen, Zollenreute kann der mittlere Bedarf heute (IST) zu 191 % gedeckt werden.

Bad Waldsee

Da Bad Waldsee vollständig durch die OSG versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) (+191 %) vollständig gedeckt werden.

Bad Wurzach

Da der VB Bad Waldsee vollständig durch die OSG versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource im VB Bad Wurzach kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) (+191 %) vollständig gedeckt werden.

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource im VB Rupprechts kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) nicht gedeckt werden. Es ist kein zweites Standbein vorhanden.

Baienfurt

Da Baienfurt vollständig durch einen Gruppenwasserversorger versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad des ZV Baienfurt-Baindt auf die Kommune übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource kann der mittlere Tagesbedarf heute zu 136 % gedeckt werden.

Baindt

Da Baindt vollständig durch den ZV Baienfurt-Baindt versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad des ZV Baienfurt-Baindt auf die Kommune übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource kann der mittlere Tagesbedarf heute zu 136 % gedeckt werden.

Berg

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Bezugs von den TWS, kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) zu 77 % gedeckt werden.

Bergatreute

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Forst, kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) noch zu 49 % gedeckt werden.

Bodnegg

Da Bodnegg vollständig durch den ZV Haslach versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens des ZV Haslach kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) zu 75 % gedeckt werden.

Boms

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, der Lieferung des ZV Hundsrücken, kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) nicht gedeckt werden. Es ist kein zweites Standbein vorhanden.

Ebenweiler

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, dem Brunnen Ebenweiler, kann der mittlere Bedarf heute nicht gedeckt werden.

Ebersbach-Musbach

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource im VB Ebersbach, des Arteserbrunnens, kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) nicht gedeckt

werden. Da der VB Musbach, Boos ausschließlich durch die Atzenberggruppe versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad des Zweckverbandes auf die Kommune übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der Versorgung über die Atzengruppe, kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) noch zu 96 % gedeckt werden.

Eichstegen

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, der Lieferung des ZV Hundsrücken, kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) nicht gedeckt werden.

Fleischwangen

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Eichenmühle, kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) noch zu 56 % gedeckt werden.

Fronreute

Heute (IST) stellt der Brunnen Hohes Feld die größte unabhängige Wasserressource dar. Bei dessen Ausfall kann der mittlere Bedarf heute zu 46 % gedeckt werden.

Grünkraut

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Arneggen kann der mittlere Bedarf heute (IST) nicht gedeckt werden. Da die Liefermenge zwischen Grünkraut und dem ZV Haslach nicht vertraglich geregelt ist, kann nur die mittlere Liefermenge im Betrachtungszeitraum (2018-2022) angesetzt werden. Es ist davon auszugehen, dass im Ersatzversorgungsfall mehr Wasser als die mittlere Liefermenge für Grünkraut bereitgestellt werden kann. Die Pumpen auf Seite des ZV Haslach können aktuell den mittleren Bedarf der Gemeinde Grünkraut abdecken.

Guggenhausen

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, der Lieferung des ZV Hundsrücken, kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) nicht gedeckt werden.

Horgenzell

Bei einem länger anhaltenden Ausfall des Bezugs von der WVG Wolketsweiler kann der mittlere Bedarf heute noch zu 61 % gedeckt werden.

Hoßkirch

Da Hoßkirch vollständig durch den ZV Königsegg und den ZV Hundsrücken versorgt wird, werden die Ersatzversorgungsgrade der Zweckverbände auf die VB der Kommune übertragen.

Bei einem länger anhaltenden Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommen im VB Hoßkirch, kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) zu 9 % und 2050 zu 7 % gedeckt werden.

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource im VB Hüttenreute, der Lieferung des ZV Hundsrücken, kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) und 2050 nicht gedeckt werden. Es ist kein zweites Standbein vorhanden.

Isny

Bei der Betrachtung des zweiten Standbeins wird die Versorgungssicherheit bei Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource beurteilt. Da die Brunnen Kleinhaslach, Burkwang und Großholzleute im selben Grundwasserleiter und im selben Wasserschutzgebiet liegen, fallen bei dieser Betrachtung alle drei Brunnen aus.

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der Brunnen Kleinhaslach, Burkwang und Großholzleute kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) noch zu 12 % gedeckt werden.

Kißlegg

Das größte unabhängige Wasservorkommen im VB Kißlegg ist der Brunnen Rappenbühl, im VB Immenried die Lieferung der OSG.

Beim einem länger anhaltenden Ausfall des Brunnen Rappenbühl kann der mittlere Bedarf im VB Kißlegg heute noch zu 36 % gedeckt werden. Im VB Immenried kann der mittlere Bedarf bei länger anhaltendem Ausfall der Lieferung von der OSG heute vollständig gedeckt werden.

Königseggwald

Da Königseggwald vollständig durch den ZV Königsegg versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad des Zweckverbands auf die Kommune übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) zu 9 % gedeckt werden.

Leutkirch

Drei der Brunnen im VB Leutkirch liegen im Wasserschutzgebiet Leutkircher Heide und sind daher als eine hydrogeologische Einheit zu betrachten. Diese sind die Brunnen Lauben, Reichenhofen und Herlathofen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource im VB Leutkirch, des Wasserschutzgebiets Leutkircher Heide, kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) noch zu 26 % gedeckt werden.

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource im VB Niederhofen, der Quelle Siebenbrunnen, kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) nicht gedeckt werden. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource im VB Willerzhofen, der Quelle Willerzhofen, kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) nicht gedeckt werden.

Ravensburg

Da die Versorgungsbereiche Ravensburg und Schmalegg-Taldorf jeweils vollständig durch Gruppenwasserversorger versorgt werden, werden die Ersatzversorgungsgrade dieser übertragen.

Bei einem länger anhaltenden Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens kann der mittlere Tagesbedarf im VB Ravensburg heute (IST) noch vollständig gedeckt werden.

Im VB Schmalegg-Taldorf kann der mittlere Bedarf heute (IST) zu 73 % gedeckt werden.

Riedhausen

Da Riedhausen vollständig durch den ZV Königsegg versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad des Zweckverbands auf die Kommune übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource kann der mittlere Tagesbedarf heute zu 9 % gedeckt werden.

Schlier

Mit der Nachbarkommune Waldburg besteht eine Ersatzversorgung. Dieser wird bei der Betrachtung des zweiten Standbeins mit der vertraglichen Bezugsmenge von 1.728 m³/Tag angesetzt. Beim Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, dem Brunnen Mühlenreute, ergibt sich bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnen Mühlenreute, dass der mittlere Bedarf heute (IST) vollständig gedeckt werden kann.

Unterwaldhausen

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, der Lieferung des ZV Hundsrücken, kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) und 2050 nicht gedeckt werden. Es ist kein zweites Standbein vorhanden.

Vogt

Da Vogt vollständig durch den ZV Haslach versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) zu 75 % gedeckt werden.

Waldburg

Mit der Nachbarkommune Schlier besteht eine Ersatzversorgung. Dieser wird bei der Betrachtung des zweiten Standbeins mit der vertraglichen Bezugsmenge von 950 m³/Tag angesetzt. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, der Ersatzversorgung mit Schlier, kann der mittlere Bedarf heute (IST) zu 192 % gedeckt werden.

Wangen

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserresource im VB Wangen, des Brunnen Oflings, kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) noch zu 41 % gedeckt werden.

Da der VB Neuravensburg, Niederwangen ausschließlich durch den ZV Neuravensburg versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad des Zweckverbandes übertragen. Der mittlere Tagesbedarf kann heute (IST) noch zu 75 % gedeckt werden.

Da der VB Haslach ausschließlich durch den ZV Haslach versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad des Zweckverbandes übertragen. Der mittlere Tagesbedarf kann heute (IST) noch zu 75 % gedeckt werden.

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserresource im VB Karssee, dem Verbund mit dem ZV Haslach, kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) gedeckt werden.

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserresource im Versorgungsbereich Leupolz, dem Brunnen Edenhaus, kann der mittlere Bedarf heute nicht gedeckt werden.

Weingarten

Da Weingarten vollständig durch einen Gruppenwasserversorger versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad der TWS übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) noch vollständig gedeckt werden.

Wilhelmsdorf

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserresource im VB Wilhelmsdorf, des Brunnen Schwabenstraße, kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) noch zu 77 % gedeckt werden.

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserresource im VB Latten, der Lieferung von Deggenhausertal, kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) noch zu 60 % gedeckt werden.

Wolfegg

Da der VB Wolfegg vollständig durch die OSG versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserresource im VB Wolfegg kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) (191 %) vollständig gedeckt werden.

Im VB Oppenreute-Neckenfurt kann der mittlere Bedarf bei Ausfall des Brunnens Oppenreute-Neckenfurt nicht gedeckt werden. Es ist kein zweites Standbein vorhanden.

Wolpertswende

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource beim WVSR kann der mittlere Tagesbedarf heute (IST) noch zu 83 % gedeckt werden. Ein zweites Standbein ist damit eingeschränkt vorhanden.

Untenstehende Schemata zeigen den Ausfall des Zweiten Standbeins für das Szenario IST – Mittlerer Bedarf in sechs Teilplänen. Der Ausfall der größten unabhängigen Wasservorkommen ist durch rote Kreuze schematisch dargestellt.

Durch den kleinteiligen Aufbau der Wasserversorgung und eine größtenteils gute Vernetzung der einzelnen Versorger ist ein größerer, regionaler Ausfall durch eine Grundwasserverschmutzung nicht zu erwarten.

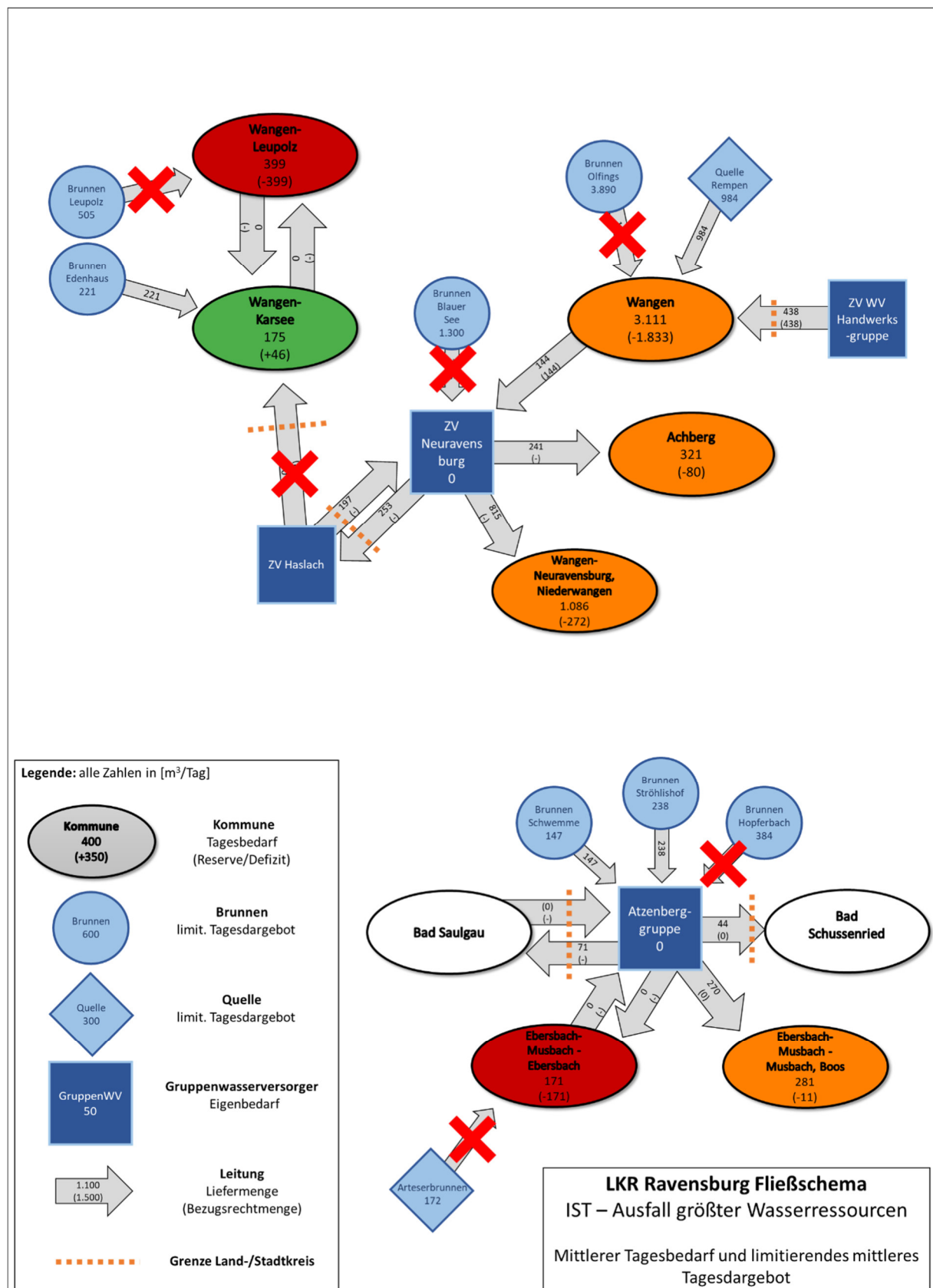


Abbildung 48: Fließschemata IST – Ausfall hydrogeologisch abhängiger Bezugsorte Teilplan 2/6

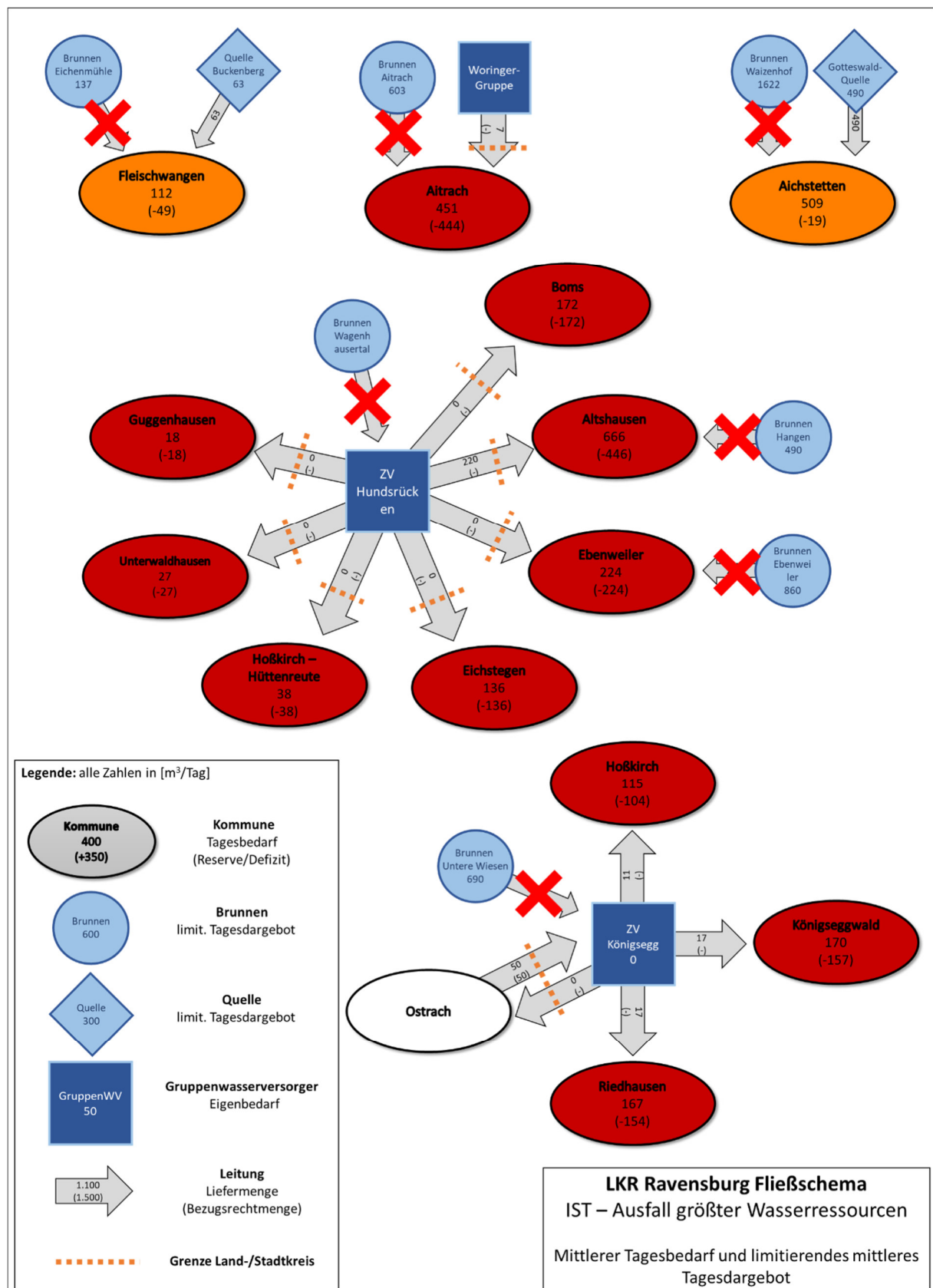


Abbildung 49: Fliebschemata IST – Ausfall hydrologisch abhängiger Bezugsorte Teilplan 3/6

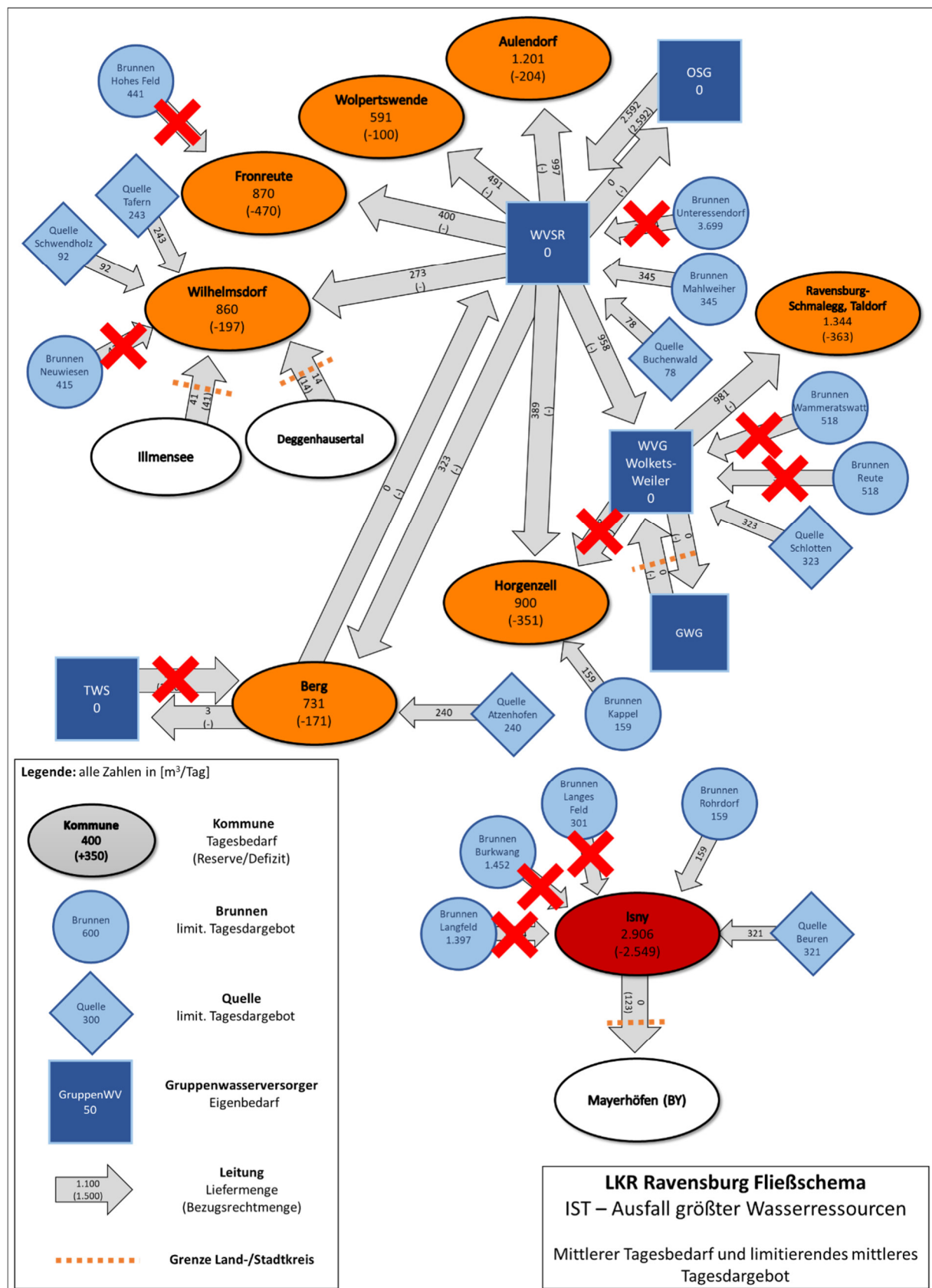


Abbildung 50: Fließschemata IST – Ausfall hydrogeologisch abhängiger Bezugsorte Teilplan 4/6

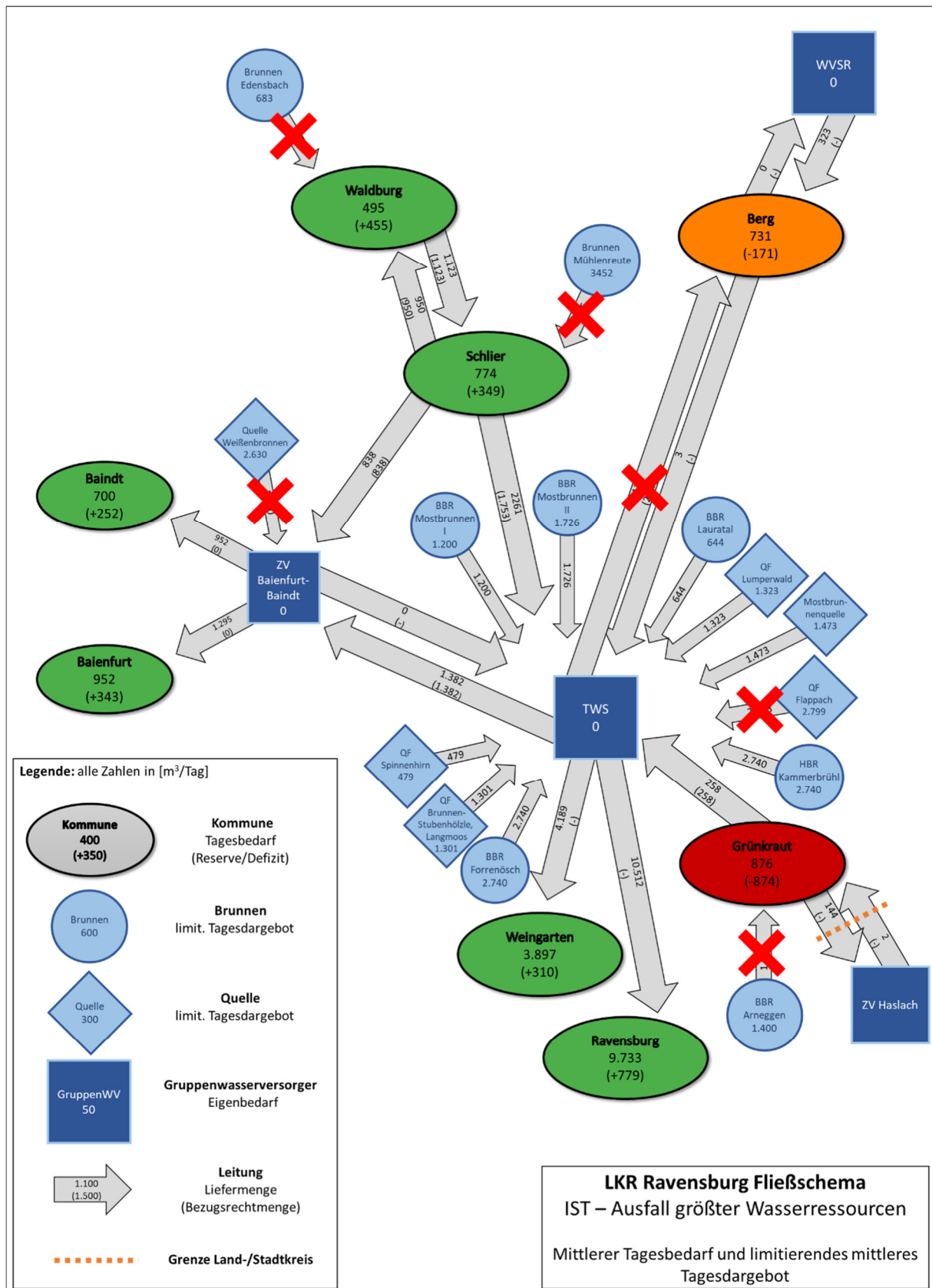


Abbildung 51: Fliebschemata IST – Ausfall hydrogeologisch abhängiger Bezugsorte Teilplan 5/6

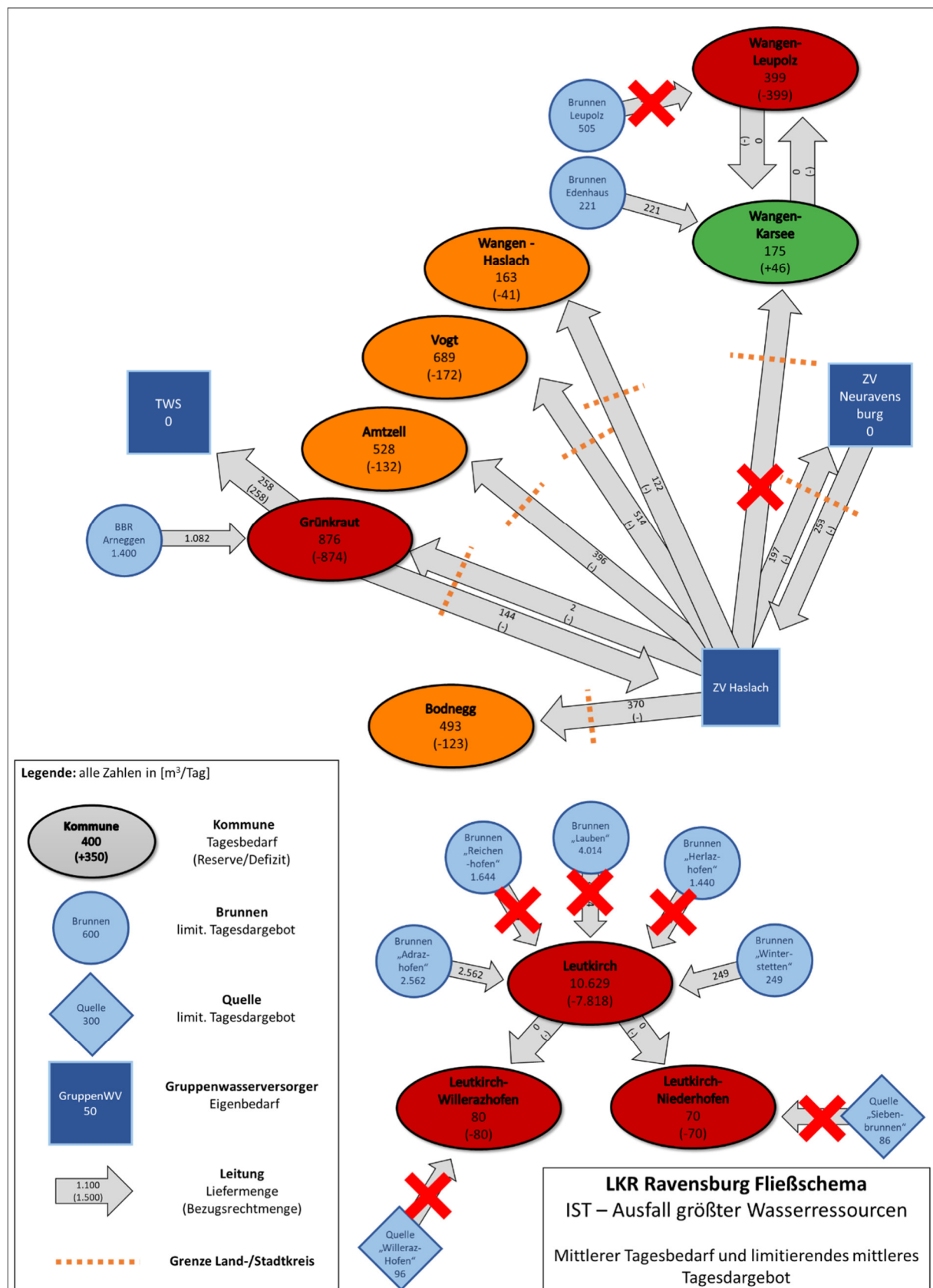


Abbildung 52: Fliebschemata IST – Ausfall hydrogeologisch abhängiger Bezugsorte Teilplan 6/6

7.1.2.2 ZWEITES STANDBEIN

Untenstehende Tabelle zeigt die Bewertung des Szenarios Zweites Standbein 2050. Es ist jeweils das größte unabhängige Wasservorkommen der Kommunen aufgeführt, das vorhandene mittlere Tagesdargebot bei Ausfall dieses Wasservorkommens und der mittlere Bedarf der Kommune. Gemäß der in Kapitel 7 beschriebenen Methodik ergibt sich der Ersatzversorgungsgrad je Kommune.

Tabelle 22: Ausfall grösstes Wasservorkommen pro Kommune – 2050

[m³/d]		Mittleres Tagesdargebot ohne größtes Wasser- vorkommen	Mittlerer Bedarf	Ersatz- versorgungs- grad
Wasserversorgung	Größtes Wasser- vorkommen			
Achberg	Vollversorgung durch ZV Neu- ravensburg	246	373	0,66
Aichstetten	Brunnen Waizenhof	490	580	0,85
Aitrach	Brunnen Aitrach	7	500	0,01
Altshausen	Brunnen Hangen	220	731	0,30
Altshausen - Stuben	Vollversorgung durch OSG	27	18	1,49
Amtzell	Vollversorgung durch ZV Haslach	397	602	0,66
Argenbühl	Brunnen Eyb	0	1.516	0,00
Aulendorf - WVSR	Vollversorgung durch WVSR	861	1.389	0,62
Aulendorf	Vollversorgung durch OSG	830	557	1,49
Bad Waldsee	Vollversorgung durch OSG	6.790	4.557	1,49
Bad Wurzach	Vollversorgung durch OSG	5.179	3.476	1,49
Bad Wurzach - Rupprechts	Quelle Rupprechts	0	31	0,00
Baienfurt	Vollversorgung durch ZV Baienfurt- Baindt	1.274	1.089	1,17
Baindt	Vollversorgung durch ZV Baienfurt- Baindt	944	807	1,17
Berg	Fremdwasser TWS	512	830	0,62
Bergatreute	Vollversorgung durch ZV Baienfurt- Baindt	273	650	0,42
Bodnegg	Vollversorgung durch ZV Haslach	368	557	0,66

[m³/d]				
Wasserversorgung	Größtes Wasser-vorkommen	Mittleres Tagesdargebot ohne größtes Wasser-vorkommen	Mittlerer Bedarf	Ersatz-versorgungs-grad
<i>Boms</i>	Vollversorgung durch ZV Hundsrückten	0	204	0,00
<i>Ebenweiler</i>	Brunnen Ebenweiler	0	246	0,00
<i>Ebersbach-Musbach</i>	Arteserbrunnen	0	196	0,00
<i>Ebersbach-Musbach - ZV Atzenberg</i>	Vollversorgung durch ZV Atzenberggruppe	159	325	0,49
<i>Eichstegen</i>	Vollversorgung durch ZV Hundsrückten	0	161	0,00
<i>Fleischwangen</i>	Brunnen Eichenmühle	52	131	0,40
<i>Fronreute</i>	Brunnen Hohes Feld	332	1.002	0,33
<i>Grünkraut</i>	Brunnen Arneggen	2	989	0,00
<i>Guggenhausen</i>	Vollversorgung durch ZV Hundsrückten	0	21	0,00
<i>Horgenzell</i>	Fremdwasser WVG Wolketsweiler	548	1.066	0,51
<i>Hoßkirch - ZV Hundsrückten</i>	Vollversorgung durch ZV Hundsrückten	0	43	0,00
<i>Hoßkirch - ZV Königsegg</i>	Vollversorgung durch ZV Königsegg	0	133	0,07
<i>Isny im Allgäu</i>	Brunnen Burkwang, Langfeld, Langes Feld	357	3.263	0,11
<i>Kißlegg</i>	Brunnen Rappenbühl	384	1.230	0,31
<i>Kißlegg - Immenried</i>	Fremdwasser OSG	164	135	1,21
<i>Königseggwald</i>	Vollversorgung durch ZV Königsegg	14	200	0,07
<i>Leutkirch im Allgäu</i>	Brunnen Lauben, Reichenhofen und Herlazhofen	2.811	12.066	0,23
<i>Leutkirch im Allgäu - Niederhofen</i>	Quelle Siebenbrunnen	0	79	0,00

[m³/d]				
Wasserversorgung	Größtes Wasser-vorkommen	Mittleres Tagesdargebot ohne größtes Wasser-vorkommen	Mittlerer Bedarf	Ersatz-versorgungs-grad
Leutkirch im Allgäu - Willerazhofen	Quelle Willerazhofen	0	89	0,00
Ravensburg	Vollversorgung durch TWS	5.889	10.906	0,54
Ravensburg - Taldorf-Schmaleg	Vollversorgung durch WVG Wolke-tsweiler	958	1.522	0,61
Riedhausen	Vollversorgung durch ZV Königs-egg	14	202	0,07
Schlier	Brunnen Mühlen-reute	1.123	864	1,30
Unterwaldhausen	Vollversorgung durch ZV Hundsrücken	0	31	0,00
Vogt	Vollversorgung durch ZV Haslach	508	770	0,66
Waldburg	Fremdwasser Schlier	950	586	1,62
Wangen im Allgäu	Brunnen Ofllings	1.054	3.518	0,30
Wangen im Allgäu - Karsee	Fremdwasser ZV Haslach	442	198	1,12
Wangen im Allgäu - Leupolz-Praßberg	Brunnen Edenhaus	0	449	0,00
Wangen im Allgäu - ZV Haslach	Vollversorgung durch ZV Haslach	121	184	0,66
Wangen im Allgäu - ZV Neuravensburg	Vollversorgung durch ZV Neu-ravensburg	811	1.229	0,66
Weingarten	Vollversorgung durch TWS	2.413	4.468	0,54
Wilhelmsdorf	Brunnen Neuwie-sen	505	990	0,51
Wolfegg	Vollversorgung durch OSG	942	632	1,49
Wolfegg - Oppen-reute-Neckenfurt	Brunnen Oppen-reute-Neckenfurt	0	17	0,00
Wolpertswende	Vollversorgung durch WWSR	416	671	0,62

Achberg

Da Achberg vollständig durch den ZV Neuravensburg versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens kann der mittlere Tagesbedarf 2050 zu 66 % gedeckt werden.

Aichstetten

Bei einem länger anhaltenden Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens, des Brunnens Waizenhof, kann der mittlere Tagesbedarf 2050 zu 85 % gedeckt werden.

Aitrach

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Aitrach, kann der mittlere Tagesbedarf 2050 nicht gedeckt werden.

Amtzell

Da Amtzell vollständig durch den ZV Haslach versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens kann der mittlere Tagesbedarf 2050 zu 66 % gedeckt werden.

Altshausen

Bei der Betrachtung des zweiten Standbeins fallen beide Brunnen der Brunnenanlage Hangen aus, da diese im gleichen Grundwasserleiter liegen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource im VB Altshausen kann der mittlere Tagesbedarf 2050 noch zu 30 % gedeckt werden.

Da der VB Stuben vollständig durch die OSG versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource kann der mittlere Tagesbedarf 2050 (149 %) vollständig gedeckt werden.

Argenbühl

Bei einem länger anhaltenden Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens, dem Brunnen Eyb, kann der zukünftige mittlere Tagesbedarf (2050) nicht gedeckt werden.

Aulendorf

Da beide Versorgungsbereiche ausschließlich durch Gruppenwasserversorger versorgt sind, werden jeweils deren Ersatzversorgungsgrade übertragen.

Im VB Aulendorf kann der mittlere Bedarf 2050 zu 62 % gedeckt werden.

Im VB Blönried, Tannhausen, Zollenreute kann der mittlere Bedarf 2050 zu 149 % gedeckt werden.

Bad Waldsee

Da Bad Waldsee vollständig durch die OSG versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens kann der mittlere Tagesbedarf 2050 (149 %) vollständig gedeckt werden.

Bad Wurzach

Da der VB Bad Waldsee vollständig durch die OSG versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource im VB Bad Wurzach kann der mittlere Tagesbedarf 2050 (149 %) vollständig gedeckt werden.

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource im VB Rupprechts kann der mittlere Tagesbedarf 2050 nicht gedeckt werden. Es ist kein zweites Standbein vorhanden.

Baienfurt

Da Baienfurt vollständig durch einen Gruppenwasserversorger versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad des ZV Baienfurt-Baindt auf die Kommune übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource kann der mittlere Tagesbedarf in Zukunft zu 117 % gedeckt werden.

Baindt

Da Baindt vollständig durch den ZV Baienfurt-Baindt versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad des ZV Baienfurt-Baindt auf die Kommune übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource kann der mittlere Tagesbedarf in Zukunft zu 117 % gedeckt werden.

Berg

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Bezugs von den TWS, kann der mittlere Tagesbedarf künftig (2050) noch zu 62 % gedeckt werden.

Bergatreute

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Forst, kann der mittlere Tagesbedarf künftig (2050) noch zu 42 % gedeckt werden.

Bodnegg

Da Bodnegg vollständig durch den ZV Haslach versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad übertragen.

Bei einem länger anhaltenden Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens des ZV Haslach kann der mittlere Tagesbedarf 2050 zu 66 % gedeckt werden.

Boms

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, der Lieferung des ZV Hundsrücken, kann der mittlere Tagesbedarf 2050 nicht gedeckt werden. Es ist kein zweites Standbein vorhanden.

Ebenweiler

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, dem Brunnen Ebenweiler, kann der mittlere Bedarf 2050 nicht gedeckt werden.

Ebersbach-Musbach

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource im VB Ebersbach, des Arteserbrunnens, kann der mittlere Tagesbedarf künftig (2050) nicht gedeckt werden. Da der VB Musbach, Boos ausschließlich durch die Atzenberggruppe versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad des Zweckverbandes auf die Kommune übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der Versorgung über die Atzenberggruppe, kann der mittlere Tagesbedarf künftig (2050) noch zu 49 % gedeckt werden.

Eichstegen

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, der Lieferung des ZV Hundsrücken, kann der mittlere Tagesbedarf 2050 nicht gedeckt werden.

Fleischwangen

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Eichenmühle, kann der mittlere Tagesbedarf künftig (2050) noch zu 40 % gedeckt werden.

Fronreute

2050 ist die Lieferung des WVSR die größte unabhängige Wasserressource. Bei dem Ausfall der Lieferung kann der mittlere Bedarf 2050 noch zu 33 % gedeckt werden.

Grünkraut

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource (bzw. Bezugsrechts), des Brunnens Arneggen kann der mittlere Bedarf künftig (2050) nicht gedeckt werden.

Guggenhausen

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, der Lieferung des ZV Hundsrücken, kann der mittlere Tagesbedarf 2050 nicht gedeckt werden

Horgenzell

Bei einem länger anhaltenden Ausfall des Bezugs von der WVG Wolketsweiler kann der mittlere Bedarf 2050 noch zu 51 % gedeckt werden.

Hoßkirch

Da Hoßkirch vollständig durch den ZV Königsegg und den ZV Hundsrücken versorgt wird, werden die Ersatzversorgungsgrade der Zweckverbände auf die Kommune übertragen.

Bei einem länger anhaltenden Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommen im VB Hoßkirch, kann der mittlere Tagesbedarf 2050 zu 7 % gedeckt werden.

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource im VB Hüttenreute, der Lieferung des ZV Hundsrücken, kann der mittlere Tagesbedarf 2050 nicht gedeckt werden.

Isny

Bei der Betrachtung des zweiten Standbeins wird die Versorgungssicherheit bei Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource beurteilt. Da die Brunnen Kleinhaslach, Burkwang und Großholzleute im selben Grundwasserleiter und im selben Wasserschutzgebiet liegen, fallen bei dieser Betrachtung alle drei Brunnen aus. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der Brunnen Kleinhaslach, Burkwang und Großholzleute kann der mittlere Tagesbedarf künftig (2050) noch zu 11 % gedeckt werden.

Kißlegg

Das größte unabhängige Wasservorkommen im VB Kißlegg ist der Brunnen Rappenbühl, im VB Immenried die Lieferung der OSG. Beim einem länger anhaltenden Ausfall des Brunnen Rappenbühl kann der mittlere Bedarf im VB Kißlegg im Jahr 2050 noch zu 31 % gedeckt werden. Im VB Immenried kann der mittlere Bedarf bei länger anhaltendem Ausfall der Lieferung von der OSG 2050 vollständig gedeckt werden.

Königseggwald

Da Königseggwald vollständig durch den ZV Königsegg versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad des Zweckverbands auf die Kommune übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource kann der mittlere Tagesbedarf 2050 zu 7% gedeckt werden.

Leutkirch

Drei der Brunnen im VB Leutkirch liegen im Wasserschutzgebiet Leutkircher Heide und sind daher als eine hydrogeologische Einheit zu betrachten. Diese sind die Brunnen Lauben, Reichenhofen und Herlazhofen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource im VB Leutkirch, des Wasserschutzgebiets Leutkircher Heide, kann der mittlere Tagesbedarf künftig (2050) zu 23 % gedeckt werden.

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource im VB Niederhofen, der Quelle Siebenbrunnen, kann der mittlere Tagesbedarf künftig (2050) nicht gedeckt werden. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource im VB Willerzhofen, der Quelle Willerzhofen, kann der mittlere Tagesbedarf künftig (2050) nicht gedeckt werden.

Ravensburg

Da die Versorgungsbereiche Ravensburg und Schmalegg-Taldorf jeweils vollständig durch Gruppenwasserversorger versorgt werden, werden die Ersatzversorgungsgrade dieser übertragen.

Bei einem länger anhaltenden Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens kann der mittlere Tagesbedarf im VB Ravensburg künftig (2050) noch zu 54 % gedeckt werden.

Im VB Schmalegg-Taldorf kann der mittlere Bedarf 2050 noch zu 61 % gedeckt werden.

Riedhausen

Da Riedhausen vollständig durch den ZV Königsegg versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad des Zweckverbands auf die Kommune übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource kann der mittlere Tagesbedarf 2050 zu 7 % gedeckt werden.

Schlier

Mit der Nachbarkommune Waldburg besteht eine Ersatzversorgung. Dieser wird bei der Betrachtung des zweiten Standbeins mit der vertraglichen Bezugsmenge von 1.728 m³/Tag angesetzt. Beim Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, dem Brunnen Mühlenreute, ergibt sich folgende Bewertung des zweiten Standbeins. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnen Mühlenreute, kann der mittlere Bedarf 2050 vollständig gedeckt werden.

Unterwaldhausen

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, der Lieferung des ZV Hundsrücken, kann der mittlere Tagesbedarf 2050 nicht gedeckt werden.

Vogt

Da Vogt vollständig durch den ZV Haslach versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens kann der mittlere Tagesbedarf 2050 zu 66 % gedeckt werden.

Waldburg

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, der Brunnen Edensbach, kann der mittlere Bedarf 2050 zu 162 % gedeckt werden.

Wangen

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserresource im VB Wangen, des Brunnen Ofllings, kann der mittlere Tagesbedarf künftig (2050) noch zu 30 % gedeckt werden.

Da der VB Neuravensburg, Niederwangen ausschließlich durch den ZV Neuravensburg versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad des Zweckverbandes übertragen. Der mittlere Tagesbedarf kann künftig (2050) noch zu 66 % gedeckt werden.

Da der VB Haslach ausschließlich durch den ZV Haslach versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad des Zweckverbandes übertragen. Der mittlere Tagesbedarf kann künftig (2050) noch zu 66 % gedeckt werden.

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserresource im VB Karssee, dem Verbund mit dem ZV Haslach, kann der mittlere Tagesbedarf 2050 vollständig gedeckt werden.

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserresource im Versorgungsbereich Leupolz, dem Brunnen Edenhaus, kann der mittlere Bedarf 2050 nicht gedeckt werden. Es ist kein zweites Standbein vorhanden.

Weingarten

Da Weingarten vollständig durch einen Gruppenwasserversorger versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad der TWS übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall des größten unabhängigen Wasservorkommens kann der mittlere Tagesbedarf künftig (2050) noch zu 54 % gedeckt werden.

Wilhelmsdorf

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource im VB Wilhelmsdorf, des Brunnen Schwabenstraße, kann der mittlere Tagesbedarf künftig (2050) noch zu 51 % gedeckt werden.

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource im VB Latten, der Lieferung von Deggenhausertal, kann der mittlere Tagesbedarf künftig (2050) noch zu 52 % gedeckt werden.

Wolfegg

Da der VB Wolfegg vollständig durch die OSG versorgt wird, wird der Ersatzversorgungsgrad übertragen. Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource im VB Wolfegg kann der mittlere Tagesbedarf 2050 (149 %) vollständig gedeckt werden.

Im VB Oppenreute-Neckenfurt kann der mittlere Bedarf bei Ausfall des Brunnens Oppenreute-Neckenfurt nicht gedeckt werden.

Wolpertswende

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource beim WVSR kann der mittlere Tagesbedarf künftig (2050) noch zu 62 % gedeckt werden. Ein zweites Standbein ist damit 2050 eingeschränkt vorhanden.

Untenstehende Schemata zeigen den Ausfall des Zweiten Standbeins für das Szenario 2050 – Mittlerer Bedarf in sechs Teilplänen. Der Ausfall der größten unabhängigen Wasservorkommen ist durch rote Kreuze schematisch dargestellt.

Durch den kleinteiligen Aufbau der Wasserversorgung und eine größtenteils gute Vernetzung der einzelnen Versorger ist ein größerer, regionaler Ausfall durch eine Grundwasserverschmutzung nicht zu erwarten.

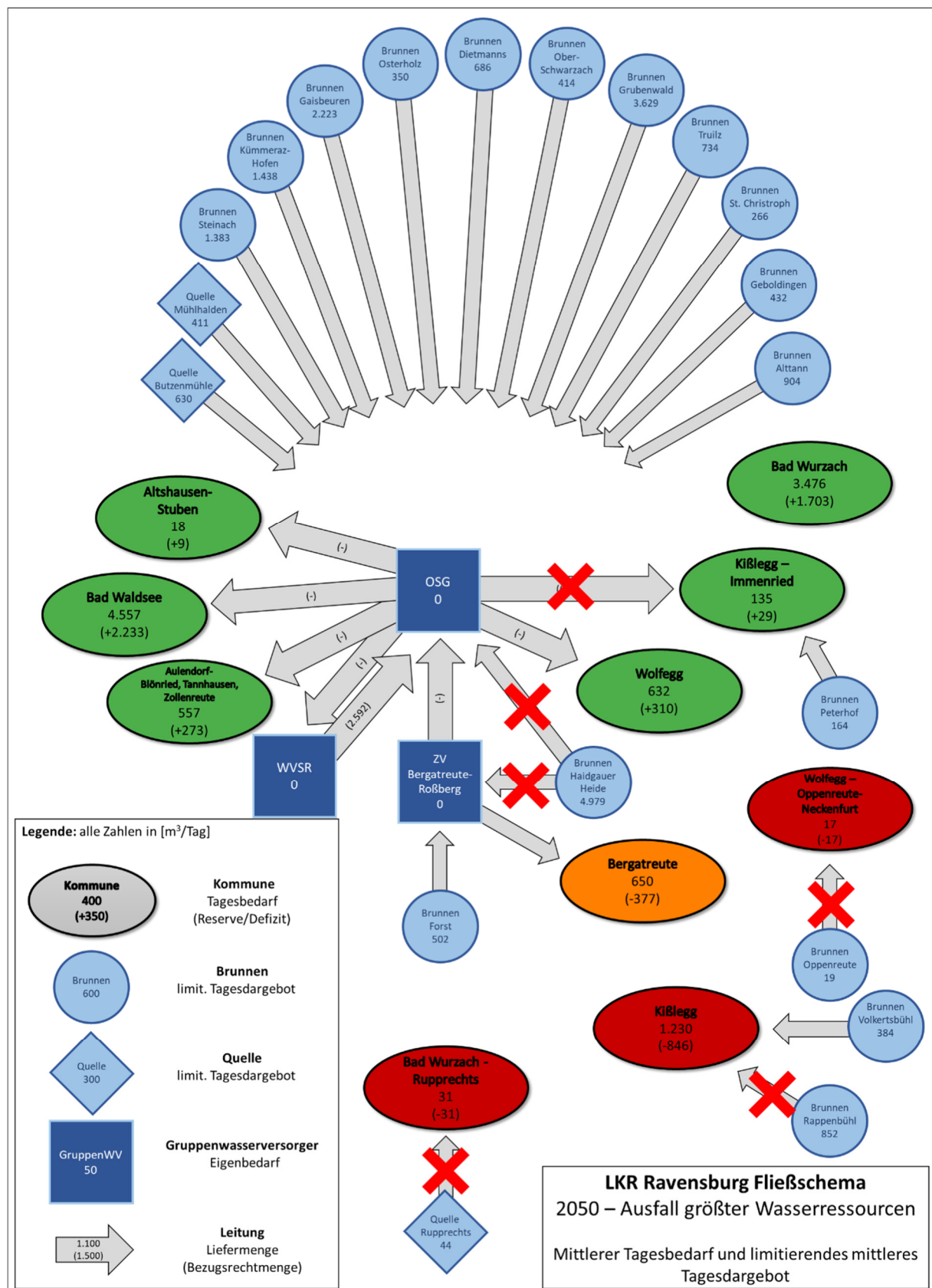


Abbildung 54: Fliebschemata 2050 – Ausfall hydrogeologisch abhängiger Bezugsorte Teilplan 1/6

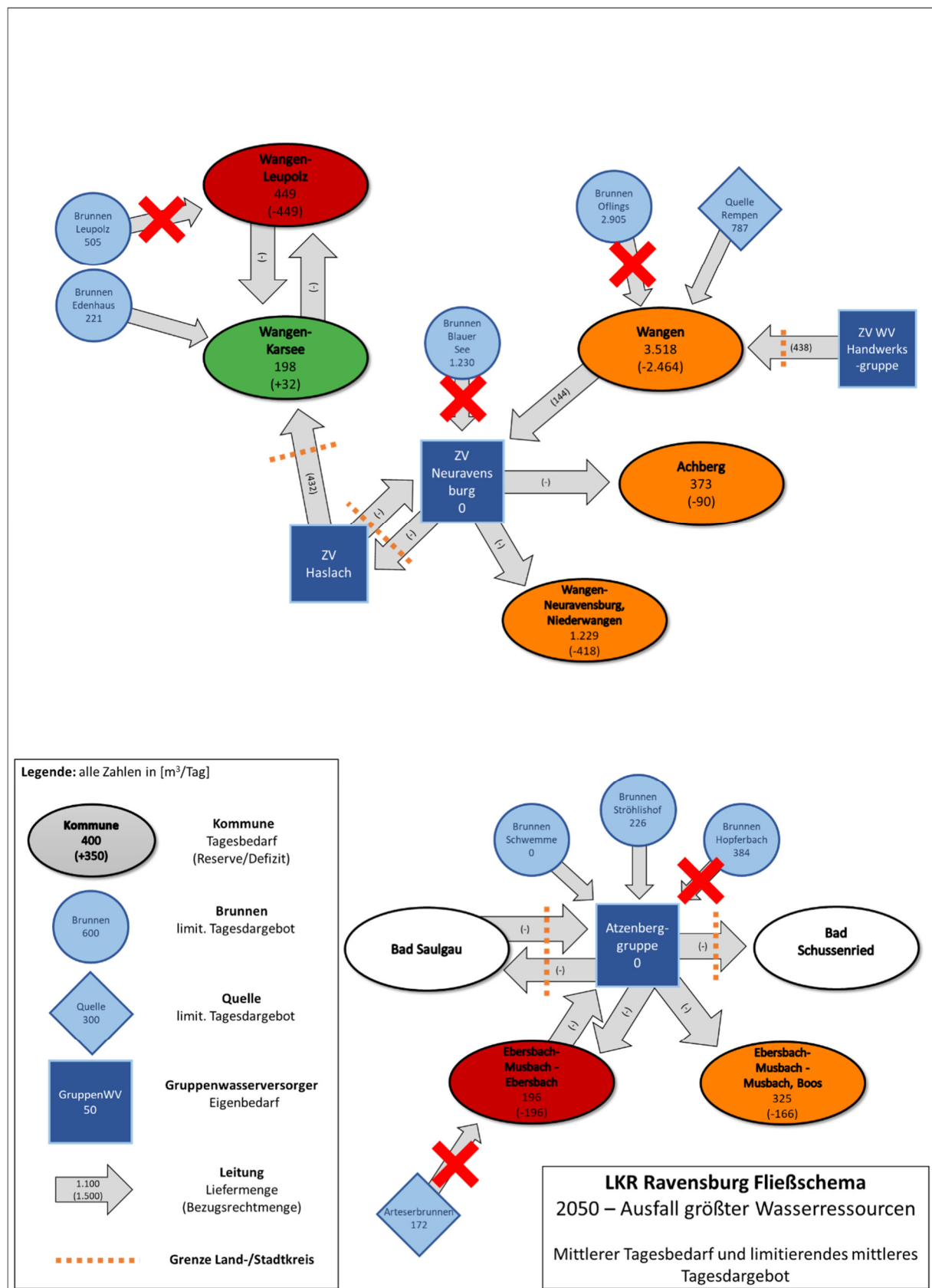


Abbildung 55: Flieβschemata 2050 – Ausfall hydrogeologisch abhängiger Bezugsorte Teilplan 2/6

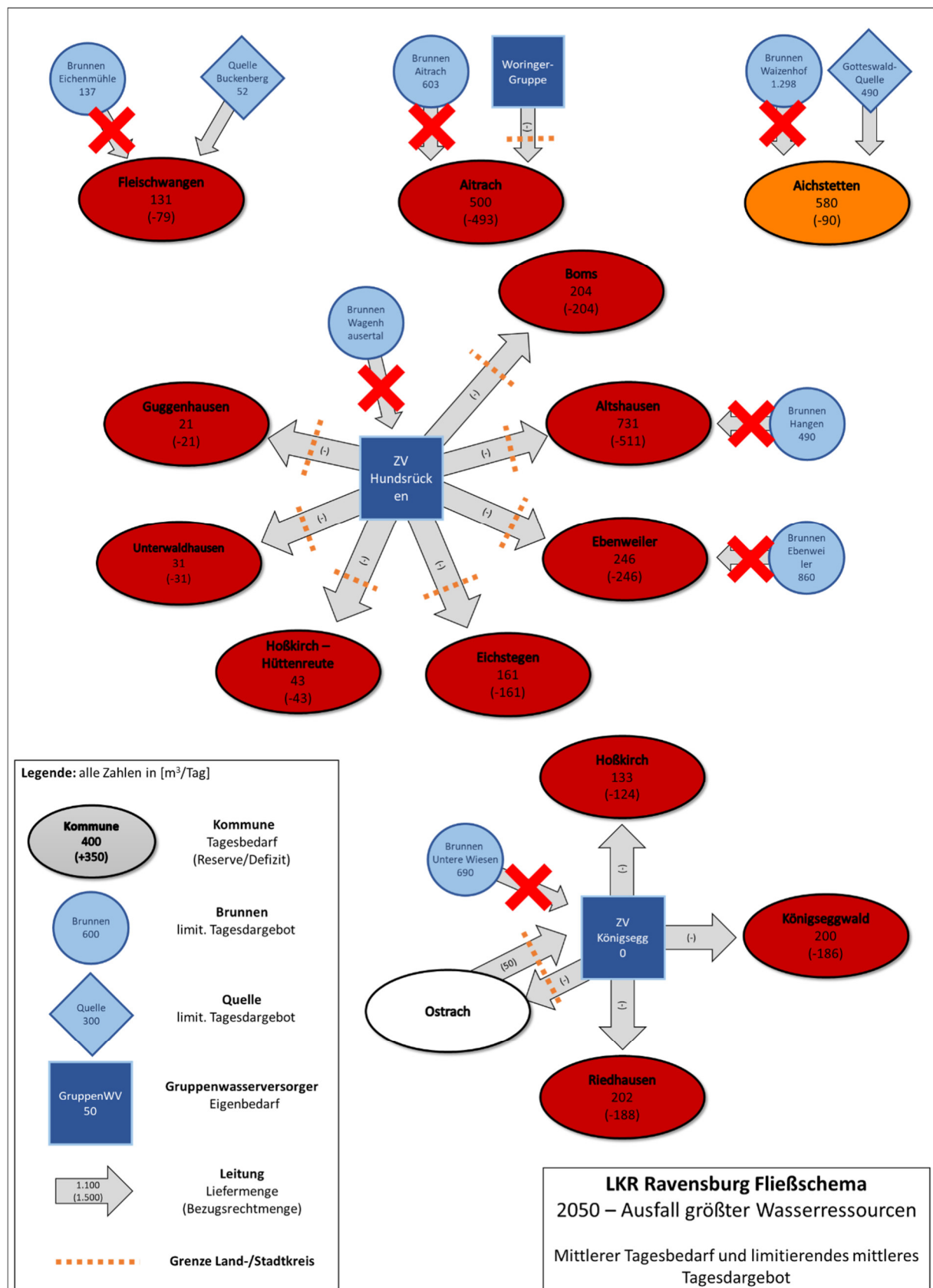


Abbildung 56: Fliebschemata 2050 – Ausfall hydrogeologisch abhängiger Bezugsorte Teilplan 3/6

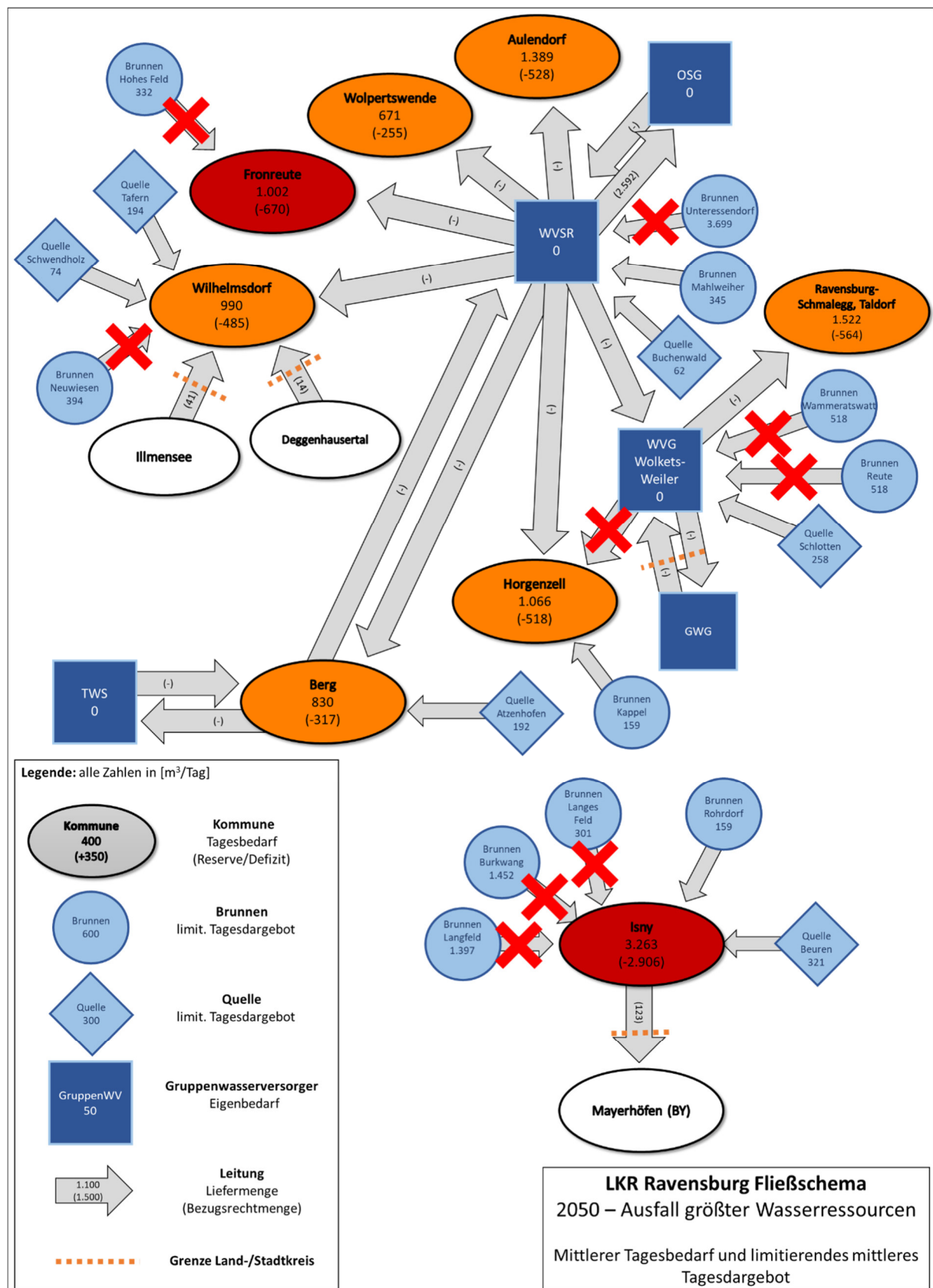
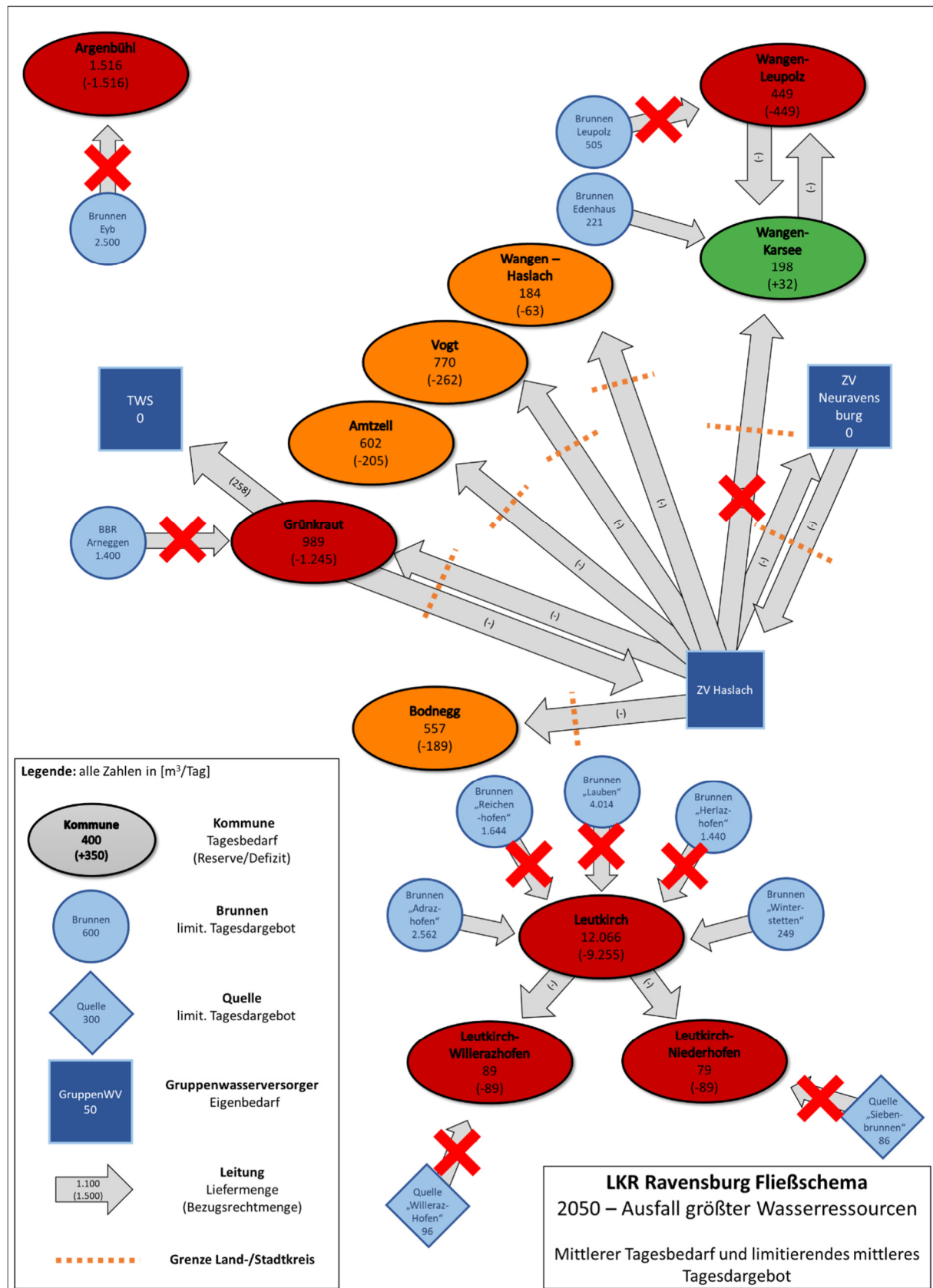


Abbildung 57: Fließschemata 2050 – Ausfall hydrogeologisch abhängiger Bezugsorte Teilplan 4/6





Im Prognosejahr 2050 zeigt sich beim Ausfall des zweiten Standbeins ein ähnliches Bild wie aktuell, mit stärkeren Ausprägungen der Wasserdefizite.

7.2 GRUPPENWASSERVERSORGUNG

7.2.1 IST – MITTLERER BEDARF UND AUSFALL DES GRÖSSTEN WASSERVORKOMMENS

7.2.1.1 IST – ÜBERBLICK BEWERTUNGEN

Von den neun Gruppenwasserversorgern im Landkreis Ravensburg weißt der ZV OSG, die TWS und der ZV Baienfurt-Baindt im Szenario Zweites Standbein IST eine vollständige Ersatzversorgung auf. Beim ZV Atzenberggruppe, ZV Bergatreute-Roßberg, der WVG Wolketsweiler, dem ZV Neuravensburg und dem ZV WVSR ist von einer eingeschränkten Wasserversorgung auszugehen. Beim ZV Königsegg ist die Wasserversorgung stark eingeschränkt.

7.2.1.2 ZWEITES STANDBEIN

Bei allen Gruppenwasserversorgern bestehen Verbundmöglichkeiten zu benachbarten Wasserversorgern, teilweise über Landes- und Landkreisgrenzen hinweg.

Atzenberggruppe

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Hopferbach, kann der mittlere Tagesbedarf derzeit zu 96 % abgedeckt werden.

Obere Schussentalgruppe (OSG)

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Haidgauer Heide, kann der mittlere Tagesbedarf derzeit zu 191 % abgedeckt werden.

ZV Bergatreute-Roßberg

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Forst, kann der mittlere Tagesbedarf derzeit zu 49 % abgedeckt werden.

Technischen Werke Schussental (TWS)

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Flappachquelle, kann der mittlere Tagesbedarf derzeit zu 108 % abgedeckt werden.

WVG Wolketsweiler

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, der Brunnen Reute und Wammeratswatt, kann der mittlere Tagesbedarf derzeit zu 61 % abgedeckt werden.

Zweckverband Baienfurt-Baindt

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Weißenbronnen, kann der mittlere Tagesbedarf derzeit zu 136 % abgedeckt werden.

Zweckverband Königsegg

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Oberweiler, kann der mittlere Tagesbedarf derzeit zu 9 % abgedeckt werden.

ZV Neuravensburg

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Blauer See, kann der mittlere Tagesbedarf derzeit zu 75 % abgedeckt werden.

Zweckverband WV Schussen-Rotachtal (WVSR)

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Unteressendorf, kann der mittlere Tagesbedarf derzeit zu 83 % abgedeckt werden.

7.2.2 2050 – MITTLERER BEDARF UND AUSFALL GRÖßTES WASSERVORKOMMEN

7.2.2.1 2050 – ÜBERBLICK BEWERTUNGEN

Von den neun Gruppenwasserversorgern im Landkreis Ravensburg weißt der ZV OSG und der ZV Baienfurt-Baindt im Szenario Zweites Standbein 2050 eine vollständige Ersatzversorgung auf. Beim ZV Atzenberggruppe, der TWS, dem ZV Bergatreute-Roßberg, der WVG Wolketsweiler, dem ZV Neuravensburg und dem ZV WVSR ist von einer eingeschränkten Wasserversorgung auszugehen. Beim ZV Königsegg ist die Wasserversorgung stark eingeschränkt.

7.2.2.2 ZWEITES STANDBEIN

Bei allen Gruppenwasserversorgern bestehen Verbundmöglichkeiten zu benachbarten Wasserversorgern, teilweise über Landes- und Landkreisgrenzen hinweg.

Atzenberggruppe

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Hopferbach, kann der mittlere Tagesbedarf derzeit zu 49 % abgedeckt werden.

Obere Schussentalgruppe (OSG)

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Haidgauer Heide, kann der mittlere Tagesbedarf derzeit zu 149 % abgedeckt werden.

ZV Bergatreute-Roßberg

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Forst, kann der mittlere Tagesbedarf derzeit zu 42 % abgedeckt werden.

Technischen Werke Schussental (TWS)

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Flappachquelle, kann der mittlere Tagesbedarf derzeit zu 54 % abgedeckt werden.

WVG Wolketsweiler

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, der Brunnen Reute und Wammeratswatt, kann der mittlere Tagesbedarf derzeit zu 51 % abgedeckt werden.

Zweckverband Baienfurt-Baindt

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Weißenbronnen, kann der mittlere Tagesbedarf derzeit zu 117 % abgedeckt werden.

Zweckverband Königsegg

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Oberweiler, kann der mittlere Tagesbedarf derzeit zu 7 % abgedeckt werden.

ZV Neuravensburg

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Blauer See, kann der mittlere Tagesbedarf derzeit zu 66 % abgedeckt werden.

Zweckverband WV Schussen-Rotachtal (WVSR)

Bei einem länger anhaltenden Ausfall der größten unabhängigen Wasserressource, des Brunnens Unteressendorf, kann der mittlere Tagesbedarf derzeit zu 62 % abgedeckt werden.

8 Handlungsempfehlungen

Die erhobenen Informationen bilden die Basis für die nachfolgend aufgeführten Handlungsempfehlungen. Sie sollen den Kommunen und Gruppenwasserversorgern die Entscheidung erleichtern, wie die Wasserversorgung in ihrem Zuständigkeitsbereich vor dem Hintergrund des Klimawandels zukunftssicher aufgestellt werden kann.

In untenstehender Tabelle sind Handlungsempfehlungen je Kommune dargestellt und mit einer Priorität versehen. Die Kategorien liefern eine Einordnung des Bereichs, in welchem die Handlungsempfehlung angesetzt ist, zum Beispiel Bezug Fremdwasser (EF), Planung und Konzeption (PK), Betriebsorganisation (BO) oder Wassergewinnung (WEG). Die Beschreibung der Abkürzungen können Kapitel 12 entnommen werden.

Tabelle 23: Handlungsempfehlungen

Nr.	Wasserversorgung	Handlungsempfehlungen	Priorität	Kategorie
1	Achberg	Ausweitung des zweiten Standbeins	Mittel	PK
2	Achberg	Festsetzen von vertraglich geregelten Bezugsmengen	Mittel	EF
3	Aichstetten	Verbesserung des Ersatzversorgungsgrades bei Ausfall des Brunnen Waizenhof.	Hoch	WEG
4	Aichstetten	Erwirken einer wasserrechtlichen Erlaubnis für den Brunnen Waizenhof.	Hoch	WEG
5	Aichstetten	Die Verlustrate im Leitungsnetz ist mit 21,3 % als sehr hoch einzustufen. Es sind Maßnahmen zur Reduzierung der Verluste zu ergreifen.	Mittel	WFV
6	Aitrach	Festsetzen von vertraglich geregelten Bezugsmengen mit der Woringer-Gruppe	Hoch	EF
7	Aitrach	Die Verlustrate im Leitungsnetz ist mit 26,1 % als sehr hoch einzustufen. Es sind Maßnahmen zur Reduzierung der Verluste zu ergreifen.	Hoch	WFV
8	Altshausen	Schaffen eines zweiten Standbeins für den VB Altshausen	Hoch	PK
9	Altshausen	Die Verlustrate im Leitungsnetz ist mit 25,7 % als sehr hoch einzustufen.	Hoch	WFV

Nr.	Wasserversorgung	Handlungsempfehlungen	Priorität	Kategorie
		<i>fen. Es sind Maßnahmen zur Reduzierung der Verluste zu ergreifen.</i>		
10	Altshausen	<i>Erfassung tatsächlich vom ZV Hunsrück bezogener Tagesmengen.</i>	Mittel	ÜM
11	Altshausen	<i>Festsetzen von vertraglich geregelten Bezugsmengen mit dem ZV Hunsrück.</i>	Niedrig	EF
12	Altshausen	<i>Erfassung des Eigenverbrauchs.</i>	Niedrig	ÜM
13	Amtzell	<i>Festlegen von vertraglich geregelten Liefermengen mit dem ZV Haslach</i>	Mittel	EF
14	Argenbühl	<i>Schaffen eines zweiten Standbeins.</i>	Hoch	PK
15	Aulendorf	<i>Überarbeitung des WSG Haslach (436.001)</i>	Hoch	EF
16	Aulendorf	<i>Verbesserung des Ersatzversorgungsgrades im VB Aulendorf</i>	Mittel	WEG
17	Aulendorf	<i>Festsetzen von vertraglich geregelten Bezugsmengen mit dem WWSR und OSG</i>	Mittel	EF
18	Bad Waldsee	<i>Vertragliche Regelung der Bezugsmengen von der OSG</i>	Mittel	EF
19	Bad Waldsee	<i>Erfassung der Spitzenverbrauchswerte</i>	Mittel	ÜM
20	Bad Waldsee	<i>Erfassung des Eigenverbrauchs</i>	Niedrig	ÜM
21	Bad Wurzach	<i>Schaffen eines zweiten Standbeins für den VB Rupprechts</i>	Hoch	PK
22	Bad Wurzach	<i>Vertragliche Regelung der Bezugsmengen von der OSG</i>	Mittel	EF
23	Bad Wurzach	<i>Die Verlustrate im Leitungsnetz ist mit 17,2 % als sehr hoch einzustufen. Es sind Maßnahmen zur Reduzierung der Verluste zu ergreifen.</i>	Mittel	WFV
24	Bad Wurzach	<i>Erfassung der Spitzenverbrauchswerte</i>	Mittel	ÜM
25	Bad Wurzach	<i>Erfassung des Eigenverbrauchs</i>	Niedrig	ÜM
26	Baienfurt	<i>Vertragliche Regelung der Bezugsmengen vom ZV Baienfurt-Baindt</i>	Mittel	EF

Nr.	Wasserversorgung	Handlungsempfehlungen	Priorität	Kategorie
27	Baienfurt	Erfassung des Eigenverbrauchs.	Niedrig	ÜM
28	Baindt	Vertragliche Regelung der Bezugsmengen vom ZV Baienfurt-Baindt	Mittel	EF
29	Baindt	Erfassung des Eigenverbrauchs.	Niedrig	ÜM
30	Berg	Die Verlustrate im Leitungsnetz ist mit 17,1 % als sehr hoch einzustufen. Es sind Maßnahmen zur Reduzierung der Verluste zu ergreifen.	Mittel	WV
31	Berg	Durchführen eines Strukturgutachtens.	Mittel	PK
32	Berg	Festlegen von vertraglich geregelten Liefermengen mit dem WWSR.	Niedrig	EF
33	Bergatreute	Vertragliche Regelung der Bezugsmengen vom ZV Bergatreute-Roßberg	Mittel	EF
34	Bergatreute	Erfassen des Eigenbedarfs.	Niedrig	ÜM
35	Bodnegg	Festlegen von vertraglich geregelten Liefermengen mit dem ZV Haslach.	Mittel	EF
36	Boms	Schaffen eines zweiten Standbeins	Hoch	PK
37	Boms	Festsetzen von vertraglich geregelten Bezugsmengen mit dem ZV Hundsücken	Niedrig	EF
38	Boms	Erfassen des Eigenverbrauchs	Niedrig	ÜM
39	Ebenweiler	Festsetzen von vertraglich geregelten Liefermengen mit dem ZV Hundsücken, um den Ersatzversorgungsgrad zu verbessern.	Hoch	EF
40	Ebenweiler	Die Verlustrate im Leitungsnetz ist mit 35,4 % als sehr hoch einzustufen. Es sind Maßnahmen zur Reduzierung der Verluste zu ergreifen.	Hoch	WV
41	Ebenweiler	Erfassung von Verbrauchsmengen in Tageswerten.	Mittel	ÜM
42	Ebenweiler	Erfassung des Eigenbedarfs.	Niedrig	ÜM
43	Ebersbach-Musbach	Schaffen eines zweiten Standbeins für den VB Ebersbach	Hoch	PK
44	Ebersbach-Musbach	Verbesserung des zweiten Standbeins für den VB Musbach, Boos	Mittel	WEG

Nr.	Wasserversorgung	Handlungsempfehlungen	Priorität	Kategorie
45	Ebersbach-Musbach	Die Verlustrate im Leitungsnetz ist im Versorgungsbereich Ebersbach (17,2 %) als sehr hoch einzustufen. Es sollten Maßnahmen zur Verminderung der Verluste ergriffen werden.	Mittel	WFV
46	Ebersbach-Musbach	Festlegen von vertraglich geregelten Liefermengen zwischen VB Ebersbach und der Atzenberggruppe für den Ersatzversorgungsfall	Mittel	EF
47	Ebersbach-Musbach	Festlegen von vertraglich geregelten Liefermengen zwischen VB Musbach, Boos und der Atzenberggruppe	Niedrig	EF
48	Eichstegen	Schaffen eines zweiten Standbeins	Hoch	PK
49	Eichstegen	Festsetzen von vertraglich geregelten Bezugsmengen mit dem ZV Hundsücken	Niedrig	EF
50	Eichstegen	Erfassen des Eigenverbrauchs	Niedrig	ÜM
51	Fleischwangen	Schaffen eines zweiten Standbeins.	Hoch	PK
52	Fleischwangen	Erfassen von Spitzenverbrauchswerten.	Mittel	ÜM
53	Fleischwangen	Erfassung des Eigenverbrauchs.	Niedrig	ÜM
54	Fronreute	Schaffen eines zweiten Standbeins.	Hoch	PK
55	Fronreute	Überarbeitung des bestehenden Wasserschutzgebiets Hohes Feld.	Hoch	WEG
56	Fronreute	Durchführen eines Strukturgutachtens.	Mittel	PK
57	Fronreute	Festlegen von vertraglich geregelten Liefermengen mit dem WVSR.	Niedrig	EF
58	Grünkraut	Die Verlustrate im Leitungsnetz ist mit 15,3 % als sehr hoch einzustufen. Es sind Maßnahmen zur Reduzierung der Verluste zu ergreifen.	Hoch	WFV
59	Grünkraut	Schaffen eines zweiten Standbeins für Grünkraut.	Hoch	PK
60	Grünkraut	Vertragliche Regelung der Liefermengen mit dem ZV Haslach.	Hoch	EF

Nr.	Wasserversorgung	Handlungsempfehlungen	Priorität	Kategorie
61	Guggenhausen	Schaffen eines zweiten Standbeins	Hoch	PK
62	Guggenhausen	Festsetzen von vertraglich geregelten Bezugsmengen mit dem ZV Hundsücken	Niedrig	EF
63	Guggenhausen	Erfassen des Eigenverbrauchs	Niedrig	ÜM
64	Horgenzell	Schaffen eines vollständigen, zweiten Standbeins	Hoch	PK
65	Horgenzell	Festsetzen von vertraglich geregelten Bezugsmengen mit WVSR und WVG Wolketsweiler.	Mittel	EF
66	Horgenzell	Erfassung des Eigenverbrauchs.	Niedrig	ÜM
67	Hoßkirch	Schaffen eines zweiten Standbeins.	Hoch	PK
68	Hoßkirch	Festsetzen von vertraglich geregelten Bezugsmengen.	Mittel	EF
69	Hoßkirch	Erfassen des Eigenverbrauchs.	Niedrig	ÜM
70	Isny	Schaffen eines zweiten Standbeins, z.B. durch Verbünde.	Hoch	PK
71	Isny	BBR Großholzleute: Das Wasserschutzgebiet erstreckt sich nicht bis über die bayerische Grenze. Eine rechtliche Regelung des Grundwasserschutzes auf bayerischer Seite sollte vorangetrieben werden.	Hoch	WEG
72	Isny	Die Verlustrate im Leitungsnetz ist mit 15,6 % als sehr hoch einzustufen. Es sind Maßnahmen zur Reduzierung der Verluste zu ergreifen.	Mittel	WV
73	Isny	Erfassen des Eigenverbrauchs.	Niedrig	ÜM
74	Kißlegg	Schaffen eines zweiten Standbeins für den VB Kißlegg, z. B. durch einen Verbund mit der Gemeinde Argenbühl oder den Ausbau des Verbundes mit der OSG.	Hoch	EF
75	Kißlegg	Erfassung des Eigenbedarfs.	Niedrig	ÜM
76	Königseggwald	Festlegen von vertraglich geregelten Bezugs-/Liefermengen für die Ersatzversorgung zwischen ZV Königsegg und Ostrach.	Mittel	EF

Nr.	Wasserversorgung	Handlungsempfehlungen	Priorität	Kategorie
78	Königseggwald	Festlegen von vertraglich geregelten Bezugs-/Liefermengen zwischen ZV Königsegg und der Kommune.	Mittel	EF
79	Königseggwald	Erfassen des Eigenverbrauchs.	Niedrig	ÜM
80	Leutkirch	Durchführen eines Strukturgutachtens.	Hoch	PK
81	Leutkirch	Prüfung der Möglichkeit und Genehmigungsfähigkeit einer Erhöhung der Wasserentnahmemengen bei den bestehenden Brunnen im WSG Leutkircher Heide. Gegebenenfalls Antrag auf neue wasserrechtliche Erlaubnis.	Hoch	WEG
82	Leutkirch	Gegebenenfalls neue Brunnenstandorte erkunden.	Hoch	WEG
83	Leutkirch	Schaffung eines zweiten Standbeins für den VB Leutkirch.	Hoch	PK
84	Leutkirch	Die Verlustrate im Leitungsnetz ist mit 16,6 % in Leutkirch als sehr hoch einzustufen. Es sind Maßnahmen zur Reduzierung der Verluste zu ergreifen.	Hoch	WV
85	Leutkirch	Brunnen Herlazhofen: Neuausweisung Wasserschutzgebiet, wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich.	Hoch	WEG
86	Leutkirch	Erfassen von Spitzenverbrauchsdaten in den VB Niederhofen und Willerzhofen.	Mittel	ÜM
87	Leutkirch	Festlegen von vertraglich geregelten Liefermengen für die Ersatzversorgung zwischen VB Leutkirch und VB Niederhofen bzw. VB Willerzhofen.	Niedrig	EF
88	Ravensburg	Festsetzen von vertraglich geregelten Bezugsmengen mit TWS und WVG Wolketsweiler.	Hoch	EF
89	Riedhausen	Festlegen von vertraglich geregelten Bezugs-/Liefermengen für die Ersatzversorgung zwischen ZV Königsegg und Ostrach.	Mittel	EF
90	Riedhausen	Festlegen von vertraglich geregelten Bezugs-/Liefermengen zwischen ZV Königsegg und der Kommune.	Mittel	EF
91	Riedhausen	Erfassen des Eigenverbrauchs.	Niedrig	ÜM

Nr.	Wasserversorgung	Handlungsempfehlungen	Priorität	Kategorie
92	Schlier	Neuabgrenzung des Wasserschutzgebietes für die Brunnen Mühlenreute, Durchführung der dazu notwendigen Untersuchungen.	Mittel	WEG
93	Schlier	Die Verlustrate im Leitungsnetz ist mit 18,6 % als sehr hoch einzustufen. Es sind Maßnahmen zur Reduzierung der Verluste zu ergreifen.	Mittel	WFV
94	Unetrwaldhausen	Schaffen eines zweiten Standbeins	Hoch	PK
95	Unetrwaldhausen	Festsetzen von vertraglich geregelten Bezugsmengen mit dem ZV Hundsücken	Niedrig	EF
96	Unetrwaldhausen	Erfassen des Eigenverbrauchs	Niedrig	ÜM
97	Vogt	Festlegen von vertraglich geregelten Liefermengen mit dem ZV Haslach	Mittel	EF
98	Waldburg	Messtechnische Erfassung des Eigenverbrauchs und des Spitzentagesverbrauchs.	Mittel	ÜM
99	Wangen	Schaffen eines zweiten Standbeins für den VB Leupolz.		PK
100	Wangen	Verbessern des Ersatzversorgungsgrades im VB Wangen, im VB Neuravensburg, Niederwangen und im VB Haslach.	Mittel	WEG
101	Wangen	Festsetzen von vertraglich geregelten Liefermengen zwischen VB Karsee und VB Leupolz.	Mittel	EF
102	Wangen	Festsetzen von vertraglich geregelten Liefermengen für die Ersatzversorgung zwischen ZV Haslach und ZV Neuravensburg.	Mittel	EF
103	Weingarten	Festsetzen von vertraglich geregelten Bezugsmengen mit der TWS.	Hoch	EF
104	Wilhelmsdorf	Erneuerung der wasserrechtlichen Erlaubnis für: Quelle Tafern, Quelle Schwendholz und Brunnen Schwabenstraße	Hoch	WEG
105	Wilhelmsdorf	Die Wasserverluste im Leitungsnetz sind mit 15,5 % als hoch einzustufen. Es sollten Maßnahmen	Mittel	WFV

Nr.	Wasserversorgung	Handlungsempfehlungen	Priorität	Kategorie
		<i>zur Verringerung der Verluste getroffen werden.</i>		
106	Wilhelmsdorf	<i>Erstellen eines Strukturgutachtens.</i>	<i>Mittel</i>	<i>PK</i>
107	Wilhelmsdorf	<i>Festsetzen von vertraglich geregelten Liefermengen mit dem WVSR.</i>	<i>Niedrig</i>	<i>EF</i>
108	Wilhelmsdorf	<i>Festsetzen von vertraglich geregelten Liefermengen mit Deggenhausertal.</i>	<i>Niedrig</i>	<i>EF</i>
109	Wolfegg	<i>Schaffen eines zweitens Standbeins für den VB Oppenreute-Neckenfurt.</i>	<i>Hoch</i>	<i>PK</i>
110	Wolfegg	<i>Erfassung der Spitzenverbrauchsweite.</i>	<i>Mittel</i>	<i>ÜM</i>
111	Wolfegg	<i>Erfassung des Eigenverbrauchs.</i>	<i>Niedrig</i>	<i>ÜM</i>
112	Wolpertswende	<i>Festlegen von vertraglich geregelten Bezugsmengen mit dem Wasserversorgungsverband Schussen-Rotachtal.</i>	<i>Mittel</i>	<i>EF</i>
113	Wolpertswende	<i>Erstellen eines Strukturgutachtens.</i>	<i>Mittel</i>	<i>PK</i>

Handlungsempfehlungen

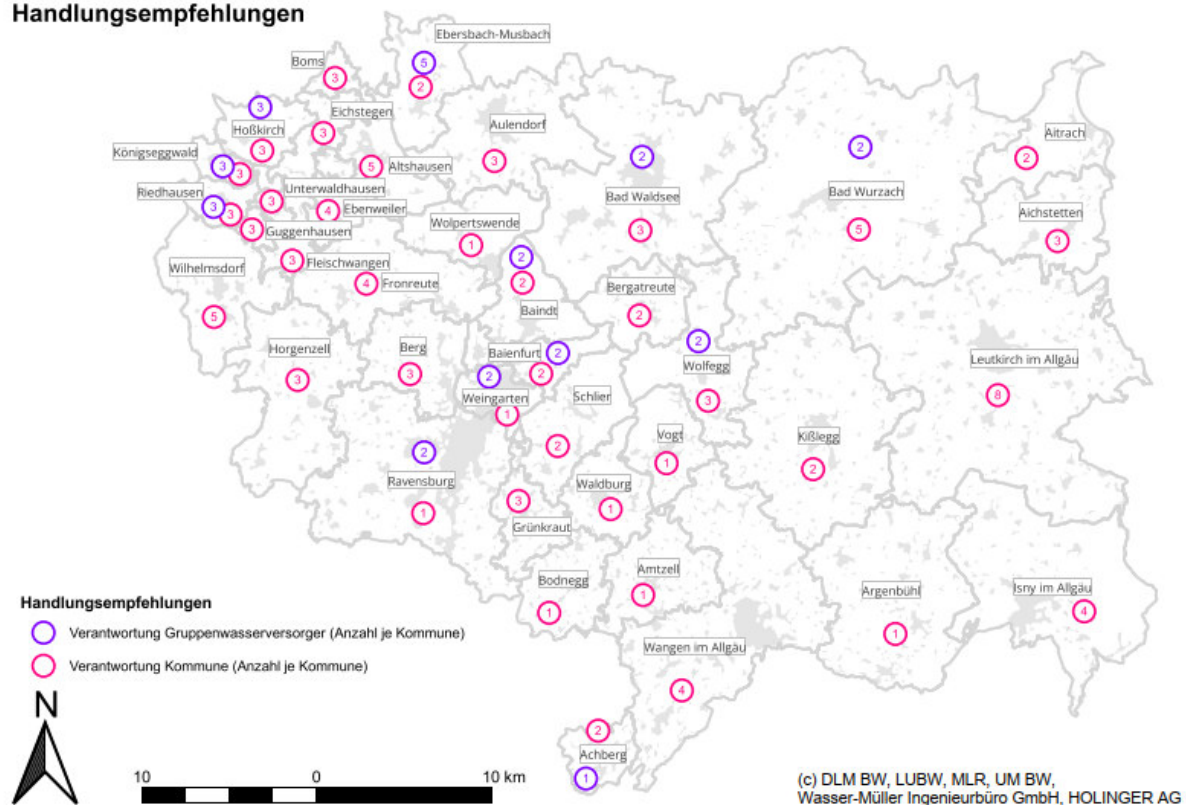


Abbildung 60: Handlungsempfehlungen Karte

9 Organisation im Regel- und Notfallbetrieb

9.1 KOMMUNALE EBENE

Von den Kommunen, die ihre Wasserversorgung in Eigenregie betreiben, haben einige Kommunen die technische Betriebsführung ganz oder teilweise an einen Dienstleister vergeben. Zu den Vertretern der Betriebsführungen gehören die Technische Werke Schussental, die Stadtwerke Memmingen, die Stadtwerke Bad Saulgau, die Kommune Ostrach und die Obere Schussentalgruppe. Einige Kommunen sind mit mindestens einem anderen Wasserversorgungsunternehmen verbunden und vernetzt. Die Kommunen, Aichstetten, Leutkirch, Argenbühl, Isny und Fleischwangen haben keinen Leitungsverband zu Nachbarkommunen oder anderen Versorgern.

Zahlreiche Kommunen und Versorger verfügen über eine unzureichende Notstromversorgung. Es gilt, die Nachbetankung der Notstromaggregate sicherzustellen und eine schriftliche Betriebsanweisung vorzuhalten. In den meisten Fällen ist das Fachpersonal ausreichend geschult und es bestehen Vertretungsregelungen.

Die Bewertung der Organisation in Bezug auf den Regel- und Notfallbetrieb sowie die Qualität der Dokumentation (ausreichend/nicht ausreichend) und ggf. Empfehlungen für Kommunen und Gruppenwasserversorgungen wird nachfolgend in der Tabelle auf Grundlage der von den Kommunen zur Verfügung gestellten Informationen aufgelistet.

Tabelle 24: Organisation im Regel- und Notfallbetrieb – Kommunen.

Wasserversorgung	Organisation Bewertung	Maßnahmen- empfehlung
<i>Achberg</i>	<i>Siehe ZV Neuravensburg</i>	<i>Siehe ZV Neuravensburg</i>
<i>Aichstetten</i>	<i>Ausreichend</i>	<i>Keine</i>
<i>Aitrach</i>	<i>Ausreichend</i>	<i>Keine</i>
<i>Altshausen</i>	<i>Siehe ZV Hunsrück Landkreis Sigmaringen</i>	<i>Siehe ZV Hunsrück Land- kreis Sigmaringen</i>
<i>Amtzell</i>	<i>Siehe ZV Haslach im Bodensee- kreis</i>	<i>Siehe ZV Haslach im Bodensee- kreis</i>
<i>Argenbühl</i>	<i>Nicht Ausreichend</i>	<i>Notstromversorgung ausrei- chend dimensionieren,</i>
<i>Aulendorf</i>	<i>Siehe WVSR und OSG</i>	<i>Siehe WVSR und OSG</i>
<i>Bad Waldsee</i>	<i>Siehe OSG</i>	<i>Siehe OSG</i>
<i>Bad Wurzach</i>	<i>Siehe OSG</i>	<i>Siehe OSG</i>
<i>Baienfurt</i>	<i>Siehe ZV Baienfurt-Baindt</i>	<i>Siehe ZV Baienfurt-Baindt</i>
<i>Baindt</i>	<i>Siehe ZV Baienfurt-Baindt</i>	<i>Siehe ZV Baienfurt-Baindt</i>
<i>Berg</i>	<i>Nicht Ausreichend</i>	<i>Notstromversorgung ausreichend dimensionieren</i>
<i>Bergatreute</i>	<i>Siehe ZV Bergatreute-Rößberg</i>	<i>Siehe ZV Bergatreute-Rößberg</i>

Wasserversorgung	Organisation Bewertung	Maßnahmen- empfehlung
<i>Achberg</i>	<i>Siehe ZV Neuravensburg</i>	<i>Siehe ZV Neuravensburg</i>
<i>Bodnegg</i>	<i>Siehe ZV Haslach im Bodensee- kreis</i>	<i>Siehe ZV Haslach im Bodensee- kreis</i>
<i>Boms</i>	<i>Siehe ZV Hunsrück Landkreis Sigmaringen</i>	<i>Siehe ZV Hunsrück Land- kreis Sigmaringen</i>
<i>Ebenweiler</i>	<i>Siehe ZV Hunsrück Landkreis Sigmaringen</i>	<i>Siehe ZV Hunsrück Land- kreis Sigmaringen</i>
<i>Ebersbach-Musbach</i>	<i>Siehe Atzenberggruppe</i>	<i>Siehe Atzenberggruppe</i>
<i>Eichstegen</i>	<i>Siehe ZV Hunsrück Landkreis Sigmaringen</i>	<i>Siehe ZV Hunsrück Land- kreis Sigmaringen</i>
<i>Fleischwangen</i>	<i>Nicht ausreichend</i>	<i>Notstromversorgung ausrei- chend dimensionieren,</i>
<i>Fronreute</i>	<i>Siehe WVSR</i>	<i>Siehe WVSR</i>
<i>Grünkraut</i>	<i>Ausreichend</i>	<i>Keine</i>
<i>Guggenhausen</i>	<i>Siehe ZV Hunsrück Landkreis Sigmaringen</i>	<i>Siehe ZV Hunsrück Land- kreis Sigmaringen</i>
<i>Horgenzell</i>	<i>Siehe WVG Wolketsweiler</i>	<i>Siehe WVG Wolketsweiler</i>
<i>Hoßkirch</i>	<i>Siehe ZV Königsegg und ZV Hunsrück Landkreis Sigmari- ngen</i>	<i>Siehe ZV Königsegg und ZV Hunsrück Landkreis Sigma- ringen</i>
<i>Isny im Allgäu</i>	<i>Ausreichend</i>	<i>Keine</i>
<i>Kißlegg</i>	<i>Ausreichend</i>	<i>Keine</i>
<i>Königseggwald</i>	<i>Siehe ZV Königsegg</i>	<i>Siehe ZV Königsegg</i>
<i>Leutkirch im Allgäu</i>	<i>Nicht ausreichend</i>	<i>Notstromversorgung ausrei- chend dimensionieren, Aufstel- len einer Betriebsanweisung</i>
<i>Ravensburg</i>	<i>Siehe TWS</i>	<i>Siehe TWS</i>
<i>Riedhausen</i>	<i>Siehe ZV Königsegg</i>	<i>Siehe ZV Königsegg</i>
<i>Schlier</i>	<i>Ausreichend</i>	<i>Keine</i>
<i>Unterwaldhausen</i>	<i>Siehe ZV Hunsrück Landkreis Sigmaringen</i>	<i>Siehe ZV Hunsrück Land- kreis Sigmaringen</i>
<i>Vogt</i>	<i>Siehe ZV Haslach im Bodensee- kreis</i>	<i>Siehe ZV Haslach im Bodensee- kreis</i>
<i>Waldburg</i>	<i>Ausreichend</i>	<i>Keine</i>
<i>Wangen im Allgäu</i>	<i>Nicht ausreichend</i>	<i>Notstromversorgung ausreichend dimensionieren</i>
<i>Weingarten</i>	<i>Siehe TWS</i>	<i>Siehe TWS</i>
<i>Wilhelmsdorf</i>	<i>Ausreichend</i>	<i>Keine</i>
<i>Wolfegg</i>	<i>Siehe OSG</i>	<i>Siehe OSG</i>
<i>Wolpertswende</i>	<i>Siehe WVSR</i>	<i>Siehe WVSR</i>

9.2 GRUPPENWASSERVERSORGUNG

Bis auf die TWS als Stadtwerk sind alle Gruppenwasserversorger in Form eines Zweckverbands organisiert. Bis auf den ZV Hundsücken und den ZV Königsegg sind alle Gruppenwasserversorger mit mindestens einem anderen Wasserversorgungsunternehmen verbunden.

Die Bewertung der Organisation in Bezug auf den Regel- und Notfallbetrieb sowie die Qualität der Dokumentation (ausreichend/nicht ausreichend) und ggf. Empfehlungen für Kommunen und Gruppenwasserversorgungen wird nachfolgend in der Tabelle aufgelistet.

Tabelle 25: Organisation im Regel- und Notfallbetrieb – Gruppenwasserversorger.

Wasserversorgung	Organisation Bewertung	Maßnahmenempfehlung
TWS	Ausreichend	Keine
OSG	Ausreichend	Keine
WVSR	Ausreichend	Keine
WVG Wolketsweiler	Ausreichend	Keine
ZV Atzenberggruppe	Ausreichend	Keine
ZV Baienfurt-Baindt	Ausreichend	Keine
ZV Königsegg	Nicht Ausreichend	Notstromversorgung ausreichend dimensionieren
ZV Neuravensburg	Ausreichend	Keine

10 Landwirtschaftlicher Wasserbedarf

Als Nebenaspekt im Rahmen des Masterplans Wasserversorgung ist der landwirtschaftliche Wasserbedarf betrachtet und untersucht worden.

Im Landkreis Ravensburg bestehen aktuell keine konkurrierenden Nutzungen, innerhalb der Schutzgebiete. Die genehmigten Entnahmen in Wasserschutzgebieten sind niedriger als 5 % der Entnahme der öffentlichen Wasserversorgung. Es gibt eine Vielzahl an Brunnen oder Quellen, welche der landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung stehen.

Während Trockenperioden kommt es lokal zu erhöhten Entnahmen aus dem Trinkwassernetz durch landwirtschaftlichen Abnehmer, die sich sonst über eigene Brunnen oder durch die Entnahme von Oberflächenwasser versorgen. Derzeit ist nicht bekannt, dass diese zusätzliche Entnahmen zu größeren Problemen führen.

11 Fazit

Im Rahmen des Projekts Masterplan Wasserversorgung Baden-Württemberg wurden die grundlegenden Strukturdaten der Trinkwasserversorgung im Landkreis Ravensburg erhoben und der künftige Trinkwasserbedarf abgeschätzt, um zu prüfen, inwieweit die Wassermengenbilanz heute und bis zum Jahr 2050 ausgeglichen ist und ob künftig auch vor dem Hintergrund des Klimawandels eine ausreichende Versorgungssicherheit gegeben ist.

Neben zahlreichen Eigengewinnungen der Kommunen ergänzen Gruppenwasserversorger die Bereitstellung von Trinkwasser im Landkreis Ravensburg.

Für den Großteil der Kommunen und Versorger im Landkreis Ravensburg kann der aktuelle Bedarf sowohl im Mittel als auch in der Spitze gedeckt werden. Im Jahr 2050 werden in einigen Kommunen Wasserdefizite erwartet, sofern keine Maßnahmen ergriffen werden. Bei mittlerem Bedarf 2050 weisen fünf Kommunen eine kleine Reserve (ab 5% Bedarfsdeckung) bzw. 17 ein Defizit (ab -5% Bedarfsdeckung) auf. Zu Spitzenbedarfszeiten hingegen werden zahlreiche Engpässe erwartet. Für 25 Kommunen und Versorgungsgebiete wird ein großes Defizit (< 20 % Bedarfsdeckung) prognostiziert, wobei sechs Gruppenwasserversorger betroffen sind.

Hinsichtlich des Zweiten Standbeins wurde die Ersatzversorgung beim Ausfall des jeweils größten unabhängigen Wasservorkommens bewertet. Die Versorgung bleibt damit auch bei einer großräumigen Beeinträchtigungen wie beispielsweise einer Gewässerverschmutzung oder einem Störfall sichergestellt. Für 14 Kommunen besteht aktuell kein Zweites Standbein und bei acht Versorgungsgebieten kann beim Ausfall der größten unabhängigen Wasservorkommen der aktuelle mittlere Wasserbedarf zu weniger als 40 % gedeckt werden. Für 18 der Kommunen und Versorgungsgebiete besteht in diesem Fall eine eingeschränkte Ersatzversorgung, welche die Bedarfsdeckung zu mindestens 40 % ermöglicht. Für knapp ein Viertel der Kommunen und Versorgungsgebiete besteht eine vollständige Ersatzversorgung. Bei einem Ausfall der größten Wasserdarangebote 2050 besteht in elf Kommunen bzw. Versorgungsgebieten eine vollständige Ersatzversorgung. Für ein Drittel der erhobenen Versorgungsgebiete ist von einer eingeschränkten Wasserversorgung auszugehen und der Rest verfügt über eine unzureichende oder keine Bedarfsdeckung.

Um die Wasserversorgung im Landkreis Ravensburg auch vor dem Hintergrund des Klimawandels zukunftsicher aufzustellen, wurden aus den Bewertungen Handlungsempfehlungen abgeleitet, auf deren Basis weitere vertiefte Planungen durch die Kommunen und Wasserversorger erfolgen können. Im Landkreis Ravensburg betreffen die Maßnahmen insbesondere den Bereich der Ersatzversorgung und die Prüfung eines Anschlusses an Gruppen- und Fernwasserversorger oder benachbarte Kommunen mit entsprechendem Wasserdargebot. Zum Teil ist die Neuabgrenzung von Wasserschutzgebieten

und die Durchführung hydrogeologischer Untersuchungen oder die Anpassung von Wasserrechten erforderlich. Hinsichtlich der Organisation im Regel- und Notfallbetrieb besteht für einige Versorger Handlungsbedarf bei der Aktualisierung des Maßnahmenplans gemäß Trinkwasserverordnung oder der Notstromversorgung.

12 Abkürzungsverzeichnis

BO	Betriebsorganisation
BW	Baden-Württemberg
BWV	Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung
BY	Bayern
EF	Bezug Fremdwasser (Handlungsempfehlung): Anpassung bzw. Regelung von Bezugsrechten
GruppenWV	Zweckverband zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung innerhalb des Verbandsgebietes
K _E	Ersatzversorgungsgrad
LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
N.V.	Nicht vorhanden
MP	Masterplan Wasserversorgung
OSG	Obere Schussentalgruppe
PK	Handlungsempfehlung: Strukturgutachten
TWS	Technische Werke Schussental
ÜM	Übertragungsmöglichkeit
VB	Versorgungsbereich
WEG	Wassergewinnung
WFV	Wasserförderung- und Verteilung
WS	Wasserspeicherung
WSG	Wasserschutzgebiet
WV	Wasserversorgung
WVU	Wasserversorgungsunternehmen
WVG	Wasserversorgungsgruppe
WVSR	WV Schussen-Rotachtal
ZV	Zweckverband
ZV Haslach	Zweckverband Haslach Wasserversorgung
ZWUS	Zweckverband Unteres Schussental

13 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Erhebungsgebiet.....	15
Abbildung 2: Schema Wasserversorgungen Teilplan 1/6	16
Abbildung 3: Schema Wasserversorgungen Teilplan 2/6	17
Abbildung 4: Schema Wasserversorgungen Teilplan 3/6	18
Abbildung 5: Schema Wasserversorgungen Teilplan 4/6	19
Abbildung 6: Schema Wasserversorgungen Teilplan 5/6	20
Abbildung 7: Schema Wasserversorgungen Teilplan 6/6	21
Abbildung 8: Übersichtskarte Wasserversorgungsstruktur. Zur übersichtlicheren Darstellung sind lediglich Haupt- und Fernleitungen dargestellt.	30
Abbildung 9: Mittlerer Tagesbedarf Kommunen IST	38
Abbildung 10: Mittlerer Tagesbedarf Kommunen 2050	39
Abbildung 11: Hydrogeologischen Einheiten im Übersichtsmaßstab.....	40
Abbildung 12: Rohwasserentnahmestellen. Zur übersichtlicheren Darstellung sind lediglich Haupt- und Fernleitungen dargestellt.....	42
Abbildung 13: Diagramm Überblick Grundwasserdargebot Brunnen GruppenWV IST	43
Abbildung 14: Diagramm Überblick Grundwasserdargebot Brunnen Kommunen IST.....	44
Abbildung 15: Diagramm Überblick Wasserdargebot Quellen GruppenWV IST.....	45
Abbildung 16: Diagramm Überblick Wasserdargebot Quellen Kommunen IST	45
Abbildung 17: Wasserschutzgebiete.....	55
Abbildung 18: Bewertung IST – Mittlerer Bedarf	60
Abbildung 19: Fließschema Bewertung IST – Mittlerer Bedarf Teilplan 1/6	63
Abbildung 20: Fließschema Bewertung IST – Mittlerer Bedarf Teilplan 2/6	64
Abbildung 21: Fließschema Bewertung IST – Mittlerer Bedarf Teilplan 3/6	65
Abbildung 22: Fließschema Bewertung IST – Mittlerer Bedarf Teilplan 4/6	66
Abbildung 23: Fließschema Bewertung IST – Mittlerer Bedarf Teilplan 5/6	67
Abbildung 24: Fließschema Bewertung IST – Mittlerer Bedarf Teilplan 6/6	68
Abbildung 25: Bewertung IST – Spitzenbedarf	69

Abbildung 26: Fließschema Bewertung IST – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 1/6	73
Abbildung 27: Fließschema Bewertung IST – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 2/6	74
Abbildung 28: Fließschema Bewertung IST – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 3/6	75
Abbildung 29: Fließschema Bewertung IST – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 4/6	76
Abbildung 30: Fließschema Bewertung IST – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 5/6	77
Abbildung 31: Fließschema Bewertung IST – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 6/6	78
Abbildung 32: Bewertung 2050 – Mittlerer Bedarf	80
Abbildung 33: Fließschema Bewertung 2050 – Mittlerer Bedarf Teilplan 1/6	83
Abbildung 34: Fließschema Bewertung 2050 – Mittlerer Bedarf Teilplan 2/6	84
Abbildung 35: Fließschema Bewertung 2050 – Mittlerer Bedarf Teilplan 3/6	85
Abbildung 36: Fließschema Bewertung 2050 – Mittlerer Bedarf Teilplan 4/6	86
Abbildung 37: Fließschema Bewertung 2050 – Mittlerer Bedarf Teilplan 5/6	87
Abbildung 38: Fließschema Bewertung 2050 – Mittlerer Bedarf Teilplan 6/6	88
Abbildung 39: Bewertung 2050 – Spitzenbedarf	89
Abbildung 40: Fließschema Bewertung 2050 – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 1/6	92
Abbildung 41: Fließschema Bewertung 2050 – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 2/6	93
Abbildung 42: Fließschema Bewertung 2050 – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 3/6	94
Abbildung 43: Fließschema Bewertung 2050 – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 4/6	95
Abbildung 44: Fließschema Bewertung 2050 – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 5/6	96
Abbildung 45: Fließschema Bewertung 2050 – Trockenperiode und Spitzenbedarf Teilplan 6/6	97
Abbildung 46: Bewertung IST – Ausfall größtes Wasservorkommen	105

Abbildung 47: Fließschemata IST – Ausfall hydrogeologisch abhängiger Bezugsorte Teilplan 1/6.....	116
Abbildung 48: Fließschemata IST – Ausfall hydrogeologisch abhängiger Bezugsorte Teilplan 2/6.....	117
Abbildung 49: Fließschemata IST – Ausfall hydrogeologisch abhängiger Bezugsorte Teilplan 3/6.....	118
Abbildung 50: Fließschemata IST – Ausfall hydrogeologisch abhängiger Bezugsorte Teilplan 4/6.....	119
Abbildung 51: Fließschemata IST – Ausfall hydrogeologisch abhängiger Bezugsorte Teilplan 5/6.....	120
Abbildung 52: Fließschemata IST – Ausfall hydrogeologisch abhängiger Bezugsorte Teilplan 6/6.....	121
Abbildung 53: Bewertung 2050 – Ausfall größtes Wasservorkommen	122
Abbildung 54: Fließschemata 2050 – Ausfall hydrogeologisch abhängiger Bezugsorte Teilplan 1/6	133
Abbildung 55: Fließschemata 2050 – Ausfall hydrogeologisch abhängiger Bezugsorte Teilplan 2/6	134
Abbildung 56: Fließschemata 2050 – Ausfall hydrogeologisch abhängiger Bezugsorte Teilplan 3/6	135
Abbildung 57: Fließschemata 2050 – Ausfall hydrogeologisch abhängiger Bezugsorte Teilplan 4/6	136
Abbildung 58: Fließschemata 2050 – Ausfall hydrogeologisch abhängiger Bezugsorte Teilplan 5/6	137
Abbildung 59: Fließschemata 2050 – Ausfall hydrogeologisch abhängiger Bezugsorte Teilplan 6/6	138
Abbildung 60: Handlungsempfehlungen Karte.....	150

14 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bevölkerung heute und 2050 (Prognose)	32
Tabelle 2: Kommunen, Bedarf heute und 2050	34
Tabelle 3: Gruppen-WV, Bedarf heute und 2050	37
Tabelle 4: Überblick Brunnen, Kommunen	46
Tabelle 5: Überblick Brunnen, Gruppen-WV	48
Tabelle 6: Überblick Quellen, Kommunen	50
Tabelle 7: Überblick Quellen, Gruppen-WV	51
Tabelle 8: Bezug Fremdwasser	52
Tabelle 9: Wasserbilanzen Bewertungsmatrix	57
Tabelle 10: Wasserbilanzen	58
Tabelle 11: Bewertung IST – Mittlerer Bedarf	60
Tabelle 12: Bewertung IST – Spitzenbedarf	70
Tabelle 13: Bewertung 2050 – Mittlerer Bedarf	80
Tabelle 14: Bewertung 2050 – Spitzenbedarf	90
Tabelle 15: Wasserbilanzen Gruppen-WV (Bezugsrechte-Dargebot)	99
Tabelle 16: Bewertung IST – Mittlerer Bedarf	100
Tabelle 17: Bewertung IST – Trockenperiode und Spitzenbedarf	101
Tabelle 18: Bewertung 2050 – Mittlerer Bedarf	102
Tabelle 19: Bewertung 2050 – Trockenperiode und Spitzenbedarf	103
Tabelle 20: Zweites Standbein Bewertungsmatrix	104
Tabelle 21: Ausfall grösstes Wasservorkommen pro Kommune – IST	106
Tabelle 22: Ausfall grösstes Wasservorkommen pro Kommune – 2050	123
Tabelle 23: Handlungsempfehlungen	142
Tabelle 24: Organisation im Regel- und Notfallbetrieb – Kommunen	151
Tabelle 25: Organisation im Regel- und Notfallbetrieb – Gruppenwasserversorger	153

15 Quellenangaben

DVGW (2021): Technische Regel - Arbeitsblatt DVGW W 1003 (A) - Resilienz und Versorgungssicherheit in der öffentlichen Wasserversorgung. W 1003 (A). Fundstelle: DVGW Regelwerk November 2021, S. 1–29.

DVGW (2022): Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 1000 (A) - Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Wasserversorgungsunternehmen. W 1000 (A). Fundstelle: DVGW Regelwerk August 2022, S. 1–19.

DVGW (2008): Technische Regel – Arbeitsblatt DVGW W 410 (A) - Wasserbedarf – Kennwerte und Einflussgrößen. W 419 (A). Fundstelle: DVGW Regelwerk Dezember 2008, S. 1–29.

LGRB Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau: LGRB Kartenviewer. Hg. v. Regierungspräsidium Freiburg. Online verfügbar unter <https://maps.lgrb-bw.de/>, zuletzt geprüft am 12.12.2022.