Abwasseranlage Zandt

Stauraum- u. Ableitungskanal

Fichtenweg bei Wolfersdorf

ANTRAG AUF EINE WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS NACH § 8 WHG

Vorhabensträger:

GEMEINDE ZANDT
RATHAUSPLATZ 1
93499 ZANDT

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Erläuterungsbericht		Beilage 1
2.	Übersichtskarte	M 1:25000	Beilage 2
3.	Lageplan Einzugsgebiete	M 1:5000	Beilage 3
4.	Lageplan Kanal	M 1:1000	Beilage 4
5.	Längsschnitt Kanal	M 1:1000/100	Beilage 5
6.	Detailplan Stauraumkanal	M 1:50	Beilage 6
7.	Berechnungen		Beilage 7
8.	Grundstücksverzeichnis		Beilage 8

PLANUNG

Ingenieurbüro für Bauwesen
Brandl & Preischl
Beratung
Planung
Bauleitung
Weinbergstraße 28 - 93413 Cham
Tel.: 09971/996449-0 Fax: 09971/996449-9 email: info@brandl-preischl.de

Beilage 1

Abwasseranlage Zandt

Stauraum- u. Ableitungskanal

Fichtenweg bei Wolfersdorf

Antrag auf eine wasserrechtliche Erlaubnis

Vorhabensträger:

GEMEINDE ZANDT

RATHAUSPLATZ 1

93499 ZANDT

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Cham, den 01.03.2022

PLANFERTIGER:

Ingenieurbüro für Bauwesen
Brandl & Preischl
Beratung
Planung
Bauleitung
Weinbergstraße 28 - 93413 Cham
Tel.: 09971/996449-0 Fax: 09971/996449-9 email: info@brandl-preischl.de

.....
Unterschrift

VORHABENSTRÄGER:

GEMEINDE ZANDT
RATHAUSPLATZ 1
93499 ZANDT

.....
Unterschrift

Inhaltsverzeichnis

1. Vorhabensträger 4

2. Zweck des Vorhabens 4

3. Bestehende Verhältnisse 4

3.1. Baugrund 6

3.2. Hydrologische Daten Pointgraben 7

3.3. Hydrogeologische, bodenkundliche und morphologische Grundlagen 8

3.4. Gewässerbenutzungen 9

4. Lage des Vorhabens 9

5. Art und Umfang des Vorhabens 9

5.1. gewählte Lösung, Alternativen 9

5.2. Konstruktive Gestaltung der baulichen Anlagen 10

5.2.1. Kanalisation 10

5.2.2. Sonderbauwerke 11

5.3. Art und Leistung der Betriebseinrichtungen 13

5.4. Höhenlage und Festpunkte 13

5.5. Sicherheitseinrichtungen 13

5.6. Kosten 13

6. Auswirkungen des Vorhabens 14

6.1. Bewertungsverfahren gem. DWA-A 102 14

6.2. Gewässerbett und Uferstreifen 14

6.3. Grundwasser und Grundwasserleiter 14

6.4. Bestehende Gewässerbenutzungen 14

6.5. Wasser- und Heilquellenschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete 15

6.6. Gewässerökologie, Natur und Landschaft, Landwirtschaft, Fischerei 15

6.7. Wohnungs- und Siedlungswesen 16

6.8. Öffentliche Sicherheit und Verkehr 16

6.9. Ober-, Unter-, An- oder Hinterlieger 16

6.10. Bestehende Rechte Dritter, alte Rechte und Befugnisse 17

7. Rechtsverhältnisse 17

7.1. Unterhaltspflicht in den vom Vorhaben berührten Gewässerstrecken 17

7.2. Unterhaltspflicht an den durch das Vorhaben betroffenen baulichen Anlagen 17

7.3. Sonstige öffentlich-rechtliche Verfahren 17

7.4. Privatrechtliche Verhältnisse der durch das Vorhaben berührten Grundstücke und Rechte 17

Anlagen:

Anlage 1: Gewässergütekarte Saprobie – Landkreis Cham (Stand 2005)

Anlage 2: Gewässergütekarte Trophie – Bezirk Oberpfalz (Stand 2000)

Anlage 3: Gewässergütekarte Versauerung – Bezirk Oberpfalz (Stand 2000)

1. Vorhabensträger

Für die geplante Maßnahme zeichnet sich die Gemeinde Zandt, vertreten durch Herrn 1. Bürgermeister Hans Laumer, Rathausplatz 1, 93499 Zandt als Vorhabensträger verantwortlich.

2. Zweck des Vorhabens

Das Vorhaben dient der Regenrückhaltung -und entwässerung für den Fichtenweg, östlich von Wolfersdorf.

Mit den beigefügten Plänen und Beilagen wird der Antrag auf eine

Wasserrechtliche Erlaubnis nach § 8 WHG

zur Einleitung von gesammelten Niederschlagswasser in den Pointgraben gestellt.

3. Bestehende Verhältnisse

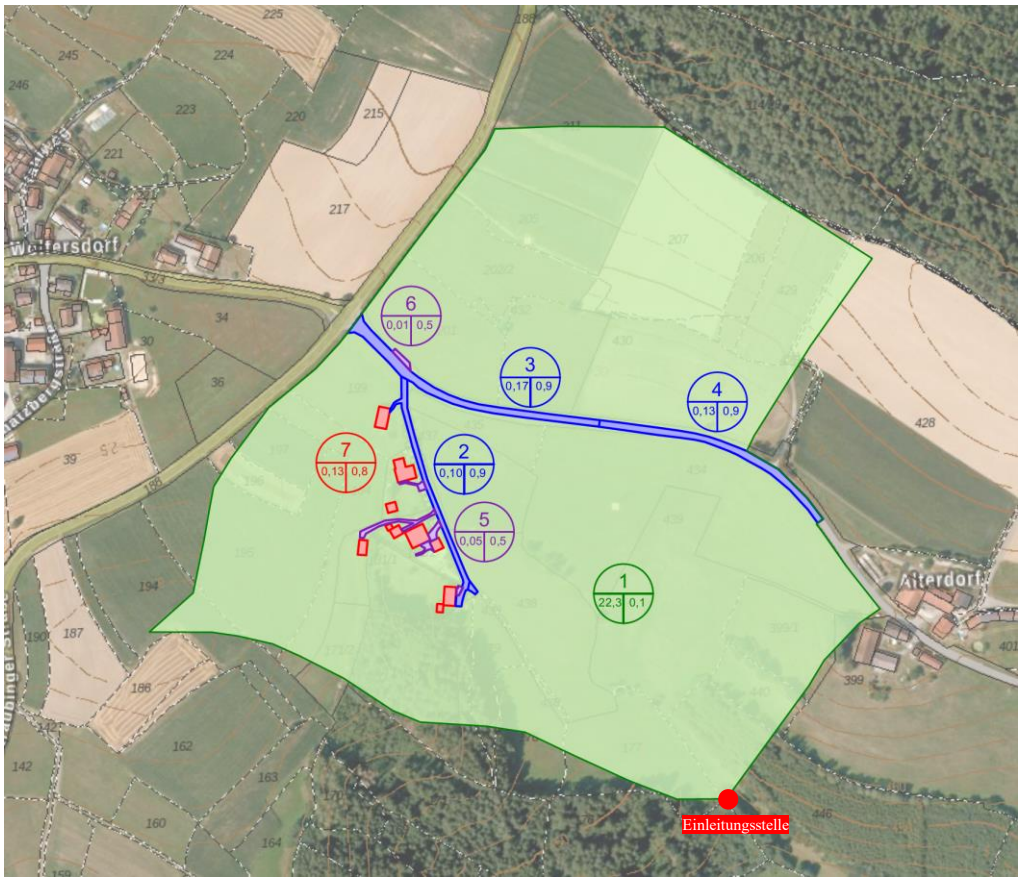


Bild 3.1: Einzugsgebiet Einleitungsstelle

Das gesamte Einzugsgebiet der Einleitungsstelle umfasst in etwa 0,23 km². Der Fichtenweg und die angeschlossenen Grundstücke entwässern über Straßeneinläufe in einen Regenwasserkanal DN 250 – DN 300. Dieser endet derzeit in einem natürlich entstandenen Graben. Von dort aus fließt das Wasser im „wilden Abfluss“ durch ein bewaldetes Gebiet bis zum Pointbach. Starkregenereignisse verursachen mit dem einhergehenden unkontrollierten Abfluss Wiesenschäden und Wurzelbrüche im Waldgebiet.

Bild 3.2: wilder Abfluss im Waldgebiet

Bild 3.3: Baumwurzeln unterspült

Das anfallende Niederschlagswasser der Gemeindestraße Wolfersdorf-Altrandsberg und der darüber liegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen wird über einen Entwässerungsgraben und abschnittsweisen Verrohrungen zur Einleitungsstelle des Pointgrabens geführt.

Der Pointgraben mündet im weiteren Verlauf in den Pointbach. Bei Altrandsberg mündet der Pointbach in den Klinglbach.

3.1. Baugrund

Der Baugrund wurde mit einer Kleinbohrung erkundet. Die folgenden Auszüge aus der Bodenerkundung vom 10.02.2022 beschreiben den Baugrund folgendermaßen:

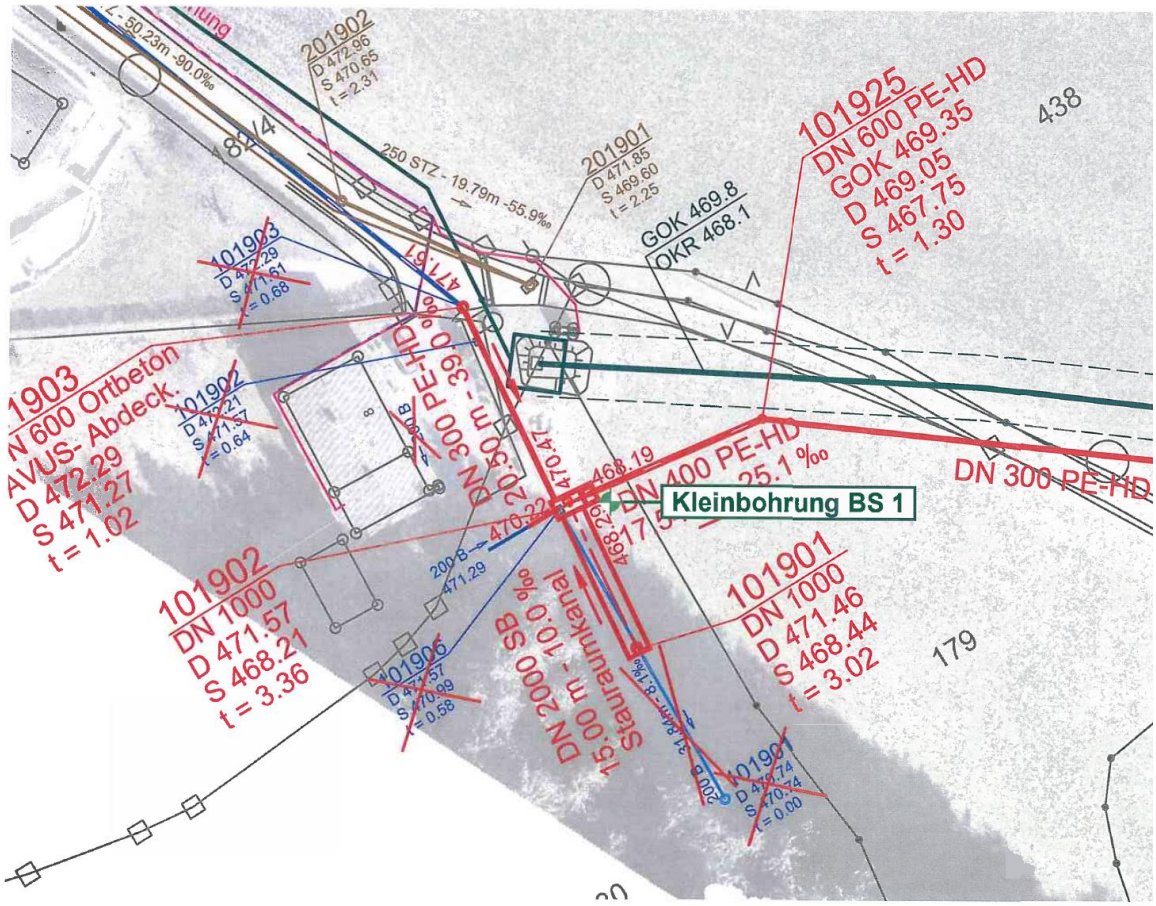


Bild 3.4: Lage der Kleinbohrung BS 1 im Bereich des Stauraumkanals

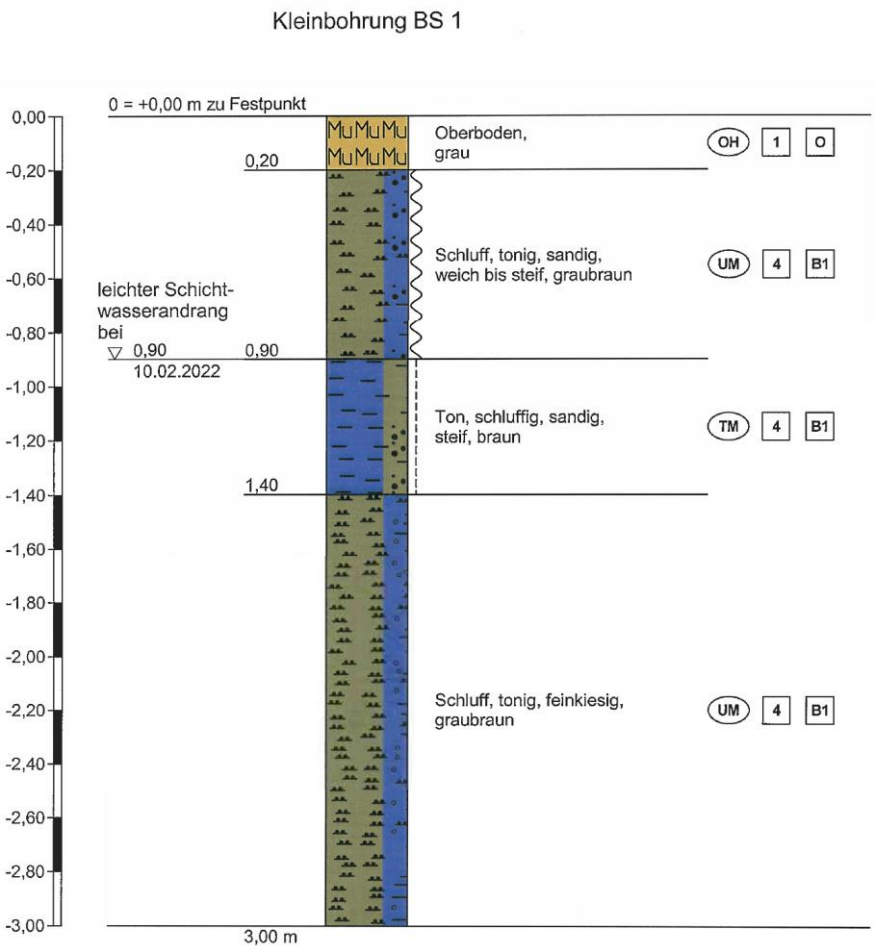


Bild 3.5: Zeichnerische Darstellung des Bohrprofils nach DIN 4023

In der Kleinbohrung BS 1 nahe des Stauraumkanal wurde in 0,90 m Tiefe ein leichter Schichtwasserandrang beobachtet. Flächenhaft anstehendes Grundwasser wurde nicht angetroffen.

3.2. Hydrologische Daten Pointgraben

Für das überplante Gebiet existieren keine verwertbaren hydrologischen Aufzeichnungen. Die Abflüsse des Pointgrabens wurden vom Wasserwirtschaftsamt Regensburg zu folgenden Werten ermittelt:

mittlere Abflussspende	Mq = 13 l/s*km²
mittlerer Abfluss	MQ = 3 l/s
Hochwasserabflussspende	Hq100 = 3033 l/s* km²
Hochwasserabfluss	HQ100 = 0,91 m³/s

3.3. Hydrogeologische, bodenkundliche und morphologische Grundlagen

Nach den Gewässergütekarten der Regierung der Oberpfalz (Stand Oktober 2000 und 2005) ergeben sich folgende Einteilungen für den Pointgraben bei Wolfersdorf (siehe auch Anlage 1 – 3):

Saprobie:	nicht kartiert (weiterer Verlauf: Güteklasse II)
Trophiestufe :	nicht kartiert
Versauerung:	nicht kartiert
Gewässerstruktur:	nicht kartiert

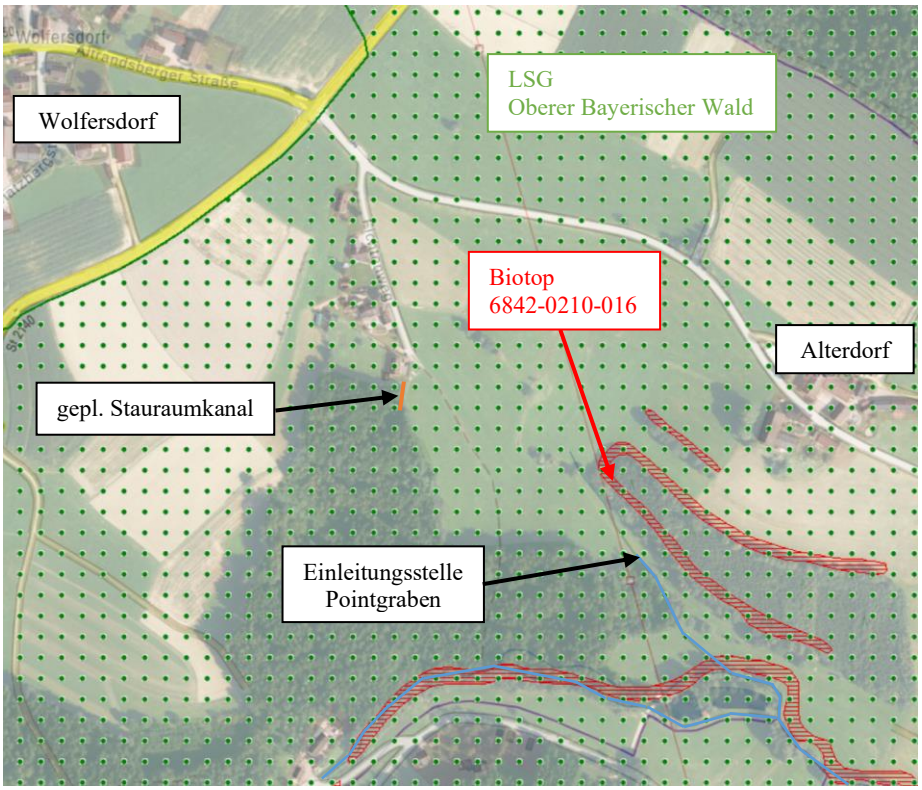


Bild 3.6: Landschaftsschutzgebiet (grün, punktiert); Biotop (rot, schraffiert)

Der Planungsbereich liegt im Landschaftsschutzgebiet „Oberer Bayerischer Wald“ (LSG-BAY-11) und im gleichnamigen Naturpark (Nr. BAY-11). In der näheren Umgebung der Einleitungsstelle wurde ein Biotop (Nr. 6842-0210-016) in der Biotopkartierung Bayern, Teil Flachland, erfasst. Das Biotop ist wie folgt beschrieben:

„Grasfluren, Hecken und Feldgehölze auf Böschungen, im Hinterfeld, Außenfeld, Fischfelder, nördl. und östl. von Altrandsberg:
Magere Altgrasbestände und Grünlandbrache (40 %); Hecken, naturnah (40 %); Feldgehölz, naturnah (10 %); Magerrasen, bodensauer (10 %)“

FFH- und Überschwemmungsgebiete sind im Planungsbereich nicht festgesetzt.

3.4. Gewässerbenutzungen

Bestehende Gewässerbenutzungen sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

4. Lage des Vorhabens

Das Vorhaben befindet sich in der Gemeinde Zandt, Landkreis Cham.

Die Regenrückhaltung durch den geplanten Stauraumkanal (SK) erfolgt auf Fl. Nr. 180, Gemarkung Wolfersdorf. Die Einleitungsstelle liegt in Fl. Nr. 446, Gemarkung Wolfersdorf.

Die Koordinaten der Regenrückhalteanlage (SK) nach UTM sind:

Rechtswert: 773037 m
Hochwert: 5448564 m

Die Koordinaten der Einleitungsstelle in den Pointgraben nach UTM sind:

Rechtswert: 773267 m
Hochwert: 54448408 m

5. Art und Umfang des Vorhabens

5.1. gewählte Lösung, Alternativen

Wegen der anstehenden Bodenverhältnisse ist keine leistungsfähige Versickerung möglich. In der Vorplanung war ein Regenrückhaltebecken im Bereich der Einleitungsstelle geplant. Aufgrund der ungünstigen Lage in der Talsenke wurde in Abstimmung mit dem WWA Regensburg die vorgeschlagene Variante mit Stauraumkanal gewählt. Da im Planungsbereich kein Grunderwerb möglich ist wurden weitere Alternativen nicht untersucht.

5.2. Konstruktive Gestaltung der baulichen Anlagen

5.2.1. Kanalisation

Entwässerungsbereich

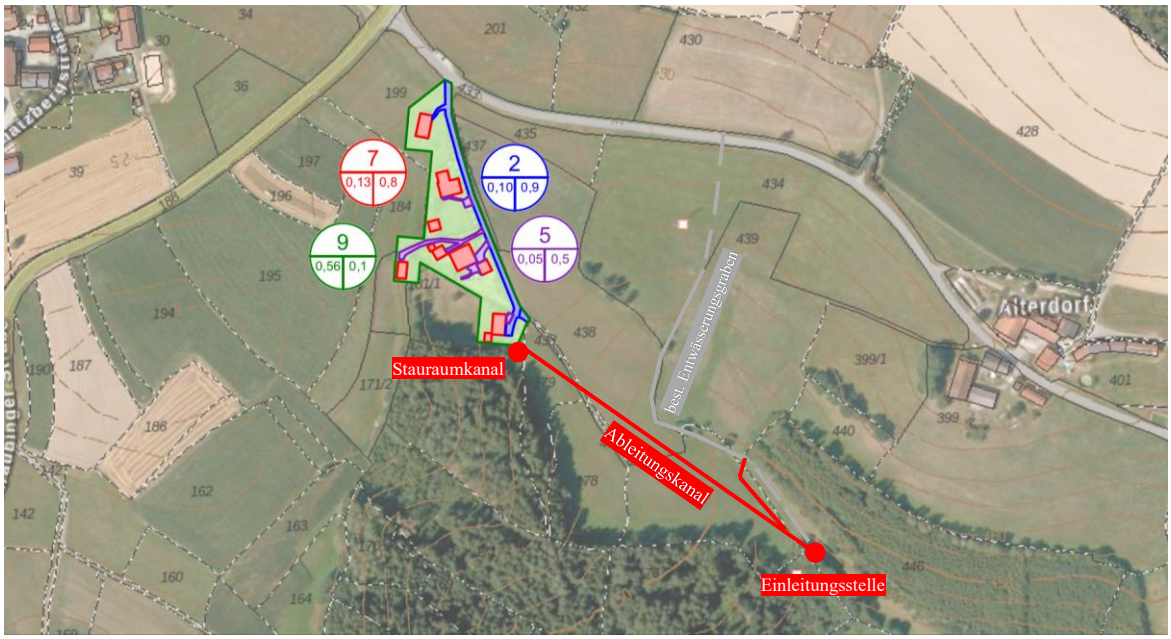


Bild 5.1: EZG + Planung RW-Kanal

Künftig soll das anfallende Regenwasser aus den Teilgebieten 2, 5, 7 und 9 (siehe Bild 5.1) über einen Ableitungskanal in den Pointgraben eingeleitet werden. Zur Verringerung der Fließgeschwindkeiten wird im Ableitungskanal ein Absturzschacht mit Prallplatte verbaut.

Der Pointgraben ist ein kleiner Hügel- und Berglandbach mit einem Mittelwasserabfluss MQ von 0,003 m³/s. Entsprechend der hydrotechnischen Berechnung können nach DWA-M 153 $Q_{Dr,max}$ = 15 l/s eingeleitet werden (EZG siehe Bild 3.1). Der maximale Niederschlagswasserabfluss beträgt deutlich mehr als die zulässige Einleitungsmenge. Somit ist eine Regenrückhalteeinrichtung erforderlich.

Nach DWA-A 117 ist ein Rückhaltevolumen von 49 m³ erforderlich. Gewählt wurde ein Volumen von 56 m³. Die Rückhalteeinrichtung wird durch einen Stauraumkanal DN 2000 verwirklicht. Der Drosselabfluss soll in Abstimmung mit dem WWA Regensburg 5 l/s betragen und wird durch eine mechanische Drosseleinrichtung mit Schwimmer geregelt.

Berechnungs- und Bemessungsgrundlagen

Die Kanalleitungen wurden nach Prandtl - Colebrook bemessen. Die Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser nach DWA M-153 dienten als Berechnungsgrundlage für die maximale Einleitungsmenge. Im Hinblick auf die Regenwasserbehandlung wurde das Arbeitsblatt DWA-A 102-2 herangezogen. Den Berechnungen ist zu entnehmen, dass keine Regenwasserbehandlung erforderlich ist.

Detaillierte Berechnungs- und Bemessungsgrundlagen sind in Beilage 7 „Berechnungen“ ersichtlich.

Werkstoffe, Dichtungen und Ausführung der Regenwasserkanäle

Als Baustoff für den neu zu errichtenden Kanal sollen High Density-Polyethylen (PE-HD) Verbundrohre mit profilierter Wandung und glatter Rohrinnenfläche zur Ausführen kommen. Die Rohrquerschnitte der Kanalleitungen wurden mit Nennweiten von DN 300 bis DN 500 gewählt. Sämtliche Rohre werden auf ihre Dichtheit durch eine Druckprobe nach DIN 1610 geprüft. Die maximalen Abflussleistungen bei Vollfüllung mit den zugehörigen Abflussgeschwindigkeiten sind in den Längsschnitten (Beilage 5) angegeben. Bei der Einleitungsstelle in den Pointgraben wird ein Gitterrost e = 10,0 cm als Einstiegsschutz bzw. Biberschutz angebracht.

Im Hinblick auf die Haltungen 101931 bis 101932 soll die bestehende Leitung DN 100 PVC durch ein DN 300 PE-HD Mehrzweckrohr ersetzt werden. Die bestehenden Haltungen im Bereich des Stauraumkanals werden ebenfalls rückgebaut (vgl. Beilage 4).

Der Schacht 101903 wird in Ortbetonbauweise mit Einlaufrost angefertigt. Der Absturzschacht 101922 wird als DN 1000 Betonschacht angefertigt und mit einer Prallplatte versehen. Die restlichen Schächte sollen als PE-HD Schächte hergestellt werden. Zum Teil werden die Schächte mit Erdreich (siehe Beilage 4 und 5) überdeckt.

5.2.2. Sonderbauwerke

Regenwasserbehandlung

Auf Grundlage der Berechnungen nach DWA A-102 und M 153 ist für das Einzugsgebiet keine Anlage zur Reinigung des Regenwassers notwendig.

Stauraumkanal

Der Stauraumkanal wird aus Stahlbetonrohren DN 2000 mit einer Sohlneigung von 1,0 % und einer Länge von 15,0 m hergestellt. Der Stauraumkanal ist mit einem Drosselschacht 4,50 m x 2,0 m verbunden. Im Drosselschacht ist eine Notüberlaufschwelle mit Drosselöffnung (siehe Beilage 6) eingebaut. Der Drosselabfluss wird mit einer mechanischen Drossel geregelt. Über einen nach vorne schwenkenden Schwimmer werden die verschiedenen Wasserstände auf eine senkrecht drosselnde Blende übertragen, die den optimalen Abflussquerschnitt freigibt. Zur Notentleerung ist eine DN 200 Öffnung vorgesehen. Der Drosselschacht wird mit einem Bitumenanstrich abgedichtet. Zum Besteigen des Bauwerks werden drei Einstiegsöffnungen mit Steigbügel nach DIN 19555 Form B und Steigmaß von 250 mm angeordnet.

Einlaufbauwerk

Die Einleitungsstelle in den Pointgraben ist im Bestand bereits vorhanden.

Hinweise zur Bauausführung:

Baustelleneinrichtungsflächen (Lagerflächen, Bauwagen etc.) sind nicht in ökologisch besonders wertvolle Bereiche, wie z.B. gesetzlich geschützte Biotope oder Lebensstätten, anzulegen. Sämtliche am Bau beteiligten Personen sind von naturschutzfachlichen Vorgaben zu unterrichten.

Aushubmaterial ist nicht in naturschutzfachlich besonders wertvollen Bereichen zwischen zu lagern oder aufzubringen.

Zum Erhalt des Bodens sind während der Bauausführung folgende Anforderungen zu beachten: Aushubmaterial ist getrennt nach Ober- und Unterboden zu gewinnen, zu lagern und schichtgerecht wieder einzubauen. Zwischenlager von Oberboden sind als trapez- oder dreieckförmige Erdmieten anzulegen und vor Verdichtung, Vernässung und Wassererosion zu schützen. Verunreinigungen von Boden bzw. Bodenmieten mit Abfällen oder Schadstoffen sind zu verhindern.

Frischer Beton und Zementschlämme sind fischgift und dürfen deshalb nicht in ein Gewässer eingeleitet werden. Zudem dürfen mit Zementschlämme verschmutzte Werkzeuge nicht im Gewässer gereinigt werden.

Hinweise zur Unterhaltung und Pflege:

Räum- oder Mahdmaterial ist nicht in gesetzlich geschützte Biotope oder Lebensstätten zu verbringen.

Bauliche Anlagen sind mindestens einmal jährlich durch einfache Sichtprüfung auf Bauzustand, Betriebssicherheit und Funktionsfähigkeit zu überprüfen.

Der von der Regenwassereinleitung beeinflusste Gewässerbereich ist mindestens einmal jährlich in Augenschein zu nehmen und auf Auffälligkeiten, wie zum Beispiel Ablagerungen, An- und Abschwemmungen, zu kontrollieren.

5.3. Art und Leistung der Betriebseinrichtungen

Die Leistungsfähigkeit der Regenwasserkanalisation, sowie die Abflussleistung des Notüberlaufes des Stauraumkanals wurde auf Grundlage der DWA-Arbeitsblätter nachgewiesen.

Zum einwandfreien Betrieb ist es erforderlich, die Entwässerungseinrichtungen wie Dachabläufe, Hofabläufe, Straßeneinläufe, Rohreinläufe usw. regelmäßig zur warten und zu reinigen. Dies wird besonders nach den Wintermonaten und vor allem nach Mäharbeiten an Grünflächen empfohlen, da somit Verklausungen vermieden werden und die Funktionsfähigkeit des Kanalsystems gewährleistet werden kann.

5.4. Höhenlage und Festpunkte

Die Vermessung und Kotierung der gesamten geplanten Abwasseranlage basiert auf einer GNSS-Vermessung sowie einer Befliegung mit einer Vermessungsdrohne.

5.5. Sicherheitseinrichtungen

Als Einstiegs- und Biberschutz wird der Auslauf des Kanals mit einem Gitterrost versehen.

5.6. Kosten

Die geschätzten Baukosten für die Errichtung des Regenwasserkanals mit Stauraumkanal belaufen sich auf ca. 180.000,- € Brutto.

6. Auswirkungen des Vorhabens

6.1. Bewertungsverfahren gem. DWA-A 102

Die Beurteilung der Auswirkungen durch die Einleitung in den Pointgraben durch das geplante Vorhaben wurden nach dem Bewertungsverfahren DWA-A 102 „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer“ durchgeführt.

Alle Abflussflächen sind nach Tabelle A.1, DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 der Belastungskategorie I zugeordnet. Die Bilanzierung des Stoffabtrags nach DWA 102-2 (siehe Beilage 7) zeigt, dass der erlaubte maximale flächenspezifische Stoffabtrag von 280 kg/(ha*a) nicht überschritten wird.

6.2. Gewässerbett und Uferstreifen

Das Gewässerbett des Pointgrabens bleibt von der Baumaßnahme weitestgehend unangetastet. Der Bereich der Einleitungsstelle wird im Zuge der Bauarbeiten mittels naturnaher Bauweisen entsprechend gegen Erosion gesichert. Der Baumbestand wird weitestgehend erhalten.

Das Gewässer „Pointgraben“ wird durch die geplante Maßnahme entlastet, da die bestehende Einleitungsstelle optimiert wird.

6.3. Grundwasser und Grundwasserleiter

Auf Grund der seit längeren bestehenden Abflussverhältnisse im Pointgraben treten hier keine nachteiligen Wirkungen auf.

6.4. Bestehende Gewässerbenutzungen

Bestehende Gewässerbenutzungen werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

6.5. Wasser- und Heilquellenschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete

Wasser- und Heilquellenschutzgebiete sind im Bereich der geplanten Maßnahme nicht vorhanden, bzw. nicht bekannt (Auskunft: GeoBIS-Cham 2.2: https://lra-cha.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1efd201c6b2941cd89d9c3993139842d). Überschwemmungsgebiete und der Hochwasserabfluss am Pointbach werden durch die zusätzliche Einleitung nicht beeinträchtigt.

6.6. Gewässerökologie, Natur und Landschaft, Landwirtschaft, Fischerei

Die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen werden überwiegend als Grünland oder Ackerflächen genutzt. Es entstehen durch die Einleitungsstelle keine nachteiligen Auswirkungen auf die Fischerei.

Nachfolgend sind die möglichen Auswirkungen und Beeinträchtigungen des Gebietes und der vorkommenden Arten angeführt:

<u>Baubedingte Beeinträchtigungen</u>

- die Räumung des Baufeldes.
- Emission von Schall, Erschütterungen, Staub und Abgasen sowie optische Effekte infolge der Bautätigkeit
- Bodenverdichtung bzw. Veränderung bestehender Bodenverhältnisse durch den Rohrgraben
- Zwischenlagerung von Aushub – bzw. Einbaumassen
- Massentransporte und Baustellenverkehr

Von diesen Wirkungen sind überwiegend geringwertige Flächen betroffen. Im Randbereich der tangierten Schutzgebiete werden Schutzmaßnahmen vorgesehen bzw. Baustelleneinrichtungen ausgeschlossen.

<u>Betriebsbedingte Beeinträchtigungen</u>

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Schutzgebiete sind nicht zu erwarten.

Nach Beendigung der Baumaßnahme können die betroffenen Bereiche wieder Biotopfunktionen erfüllen.

Die mögliche Veränderung des Wasserhaushaltes durch die Einleitung von Regenwasser ist für Schutzgebiete bzw. Arten nicht erheblich, da keine grundwassergeprägten Lebensräume betroffen sind und keine Auswirkungen auf die Fließgewässer zu befürchten sind.

Die Einleitungsstelle und die Kanalleitungen liegen im Landschaftsschutzgebiet „Oberer Bayerischer Wald“. Unterirdische Rohrleitungen können erlaubt werden (§6 LSG-VO).

Die Einleitungsstelle in den Pointgraben liegt außerhalb eines Fauna-Flora-Habitat-Gebietes. Durch den Betrieb und der Herstellung der geplanten Einleitungsstelle sind keine nachteiligen Wirkungen auf Natura 2000-Gebiete zu erwarten.

Insgesamt wird davon ausgegangen, dass es für keine der europa- und bundesrechtlich relevanten Arten zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes kommt.

Die von der Biotopkartierung Bayern, Teil Flachland, flächig wie auch textlich beschriebenen Flächen sind vom wasserrechtlichen Vorhaben nicht betroffen bzw. werden nicht verändert. Die ggf. vorhandene Uferbepflanzung wird während der Bauarbeiten geschützt und möglichst erhalten.

6.7. Wohnungs- und Siedlungswesen

Das Wohnungs- und Siedlungswesen ist durch das geplante Vorhaben nicht nachteilig betroffen.

Für die Gewässerangrenzer am Pointbach kommt es durch die Regenrückhalteanlage zu Verbesserungen. Die Abflussspitzen werden durch die Regenrückhalteanlage gedrosselt und das anfallende Niederschlagswasser wird mit konstantem Abfluss an den Pointgraben abgegeben.

6.8. Öffentliche Sicherheit und Verkehr

Die öffentliche Sicherheit ist durch dieses Vorhaben nicht nachteilig beeinträchtigt. Der Verkehr wird während der Bauarbeiten bei Bedarf umgeleitet. Die Absicherung hierfür erfolgt gemäß den verkehrsrechtlichen Anordnungen.

6.9. Ober-, Unter-, An- oder Hinterlieger

Ober-, Unter-, An- oder Hinterlieger am Gewässer werden durch das Bauvorhaben nicht betroffen. Durchleitungsrechte siehe Nr. 6.10.

6.10. Bestehende Rechte Dritter, alte Rechte und Befugnisse

Die Durchleitungsrechte für den neu zu errichtenden Ableitungskanal werden ggf. durch den Vorhabensträger und Betreiber der Anlage, die Gemeinde Zandt, eingeholt.

Der geplante Ableitungskanal wird parallel zur Fernwasserleitung des Wasserversorgers „walwasser“ und dessen Schutzstreifen geführt. Im Bereich der Einleitungsstelle wird die Fernwasserleitung gequert (siehe Beilage 4).

Weitere Rechte Dritter, welche durch das Bauvorhaben betroffen wären, sind nicht bekannt.

7. Rechtsverhältnisse

7.1. Unterhaltspflicht in den vom Vorhaben berührten Gewässerstrecken

Die Unterhaltspflicht in den vom Vorhaben berührten Gewässerstrecken wird im wasserrechtlichen Verfahren festgelegt.

7.2. Unterhaltspflicht an den durch das Vorhaben betroffenen baulichen Anlagen

Die Unterhaltspflicht an den durch das Vorhaben betroffenen baulichen Anlagen obliegt der Gemeinde Zandt.

7.3. Sonstige öffentlich-rechtliche Verfahren

entfällt

7.4. Privatrechtliche Verhältnisse der durch das Vorhaben berührten Grundstücke und Rechte

Vom Vorhabensträger und Betreiber sind sämtliche Rechtsangelegenheiten, Vorschriften, Auflagen sowie Eigentumsverhältnisse und Nutzungsrechte zu klären bzw. einzuhalten.

Die durch das Vorhaben berührten Grundstücke werden im Genehmigungsverfahren bestimmt. Die Eigentümer werden am wasserrechtlichen Verfahren beteiligt.

Abwasseranlage Zandt

Stauraum- u. Ableitungskanal

Fichtenweg bei Wolfersdorf

Antrag auf eine wasserrechtliche Erlaubnis

Vorhabensträger:

GEMEINDE ZANDT

RATHAUSPLATZ 1

93499 ZANDT

ANLAGEN

zum Erläuterungsbericht

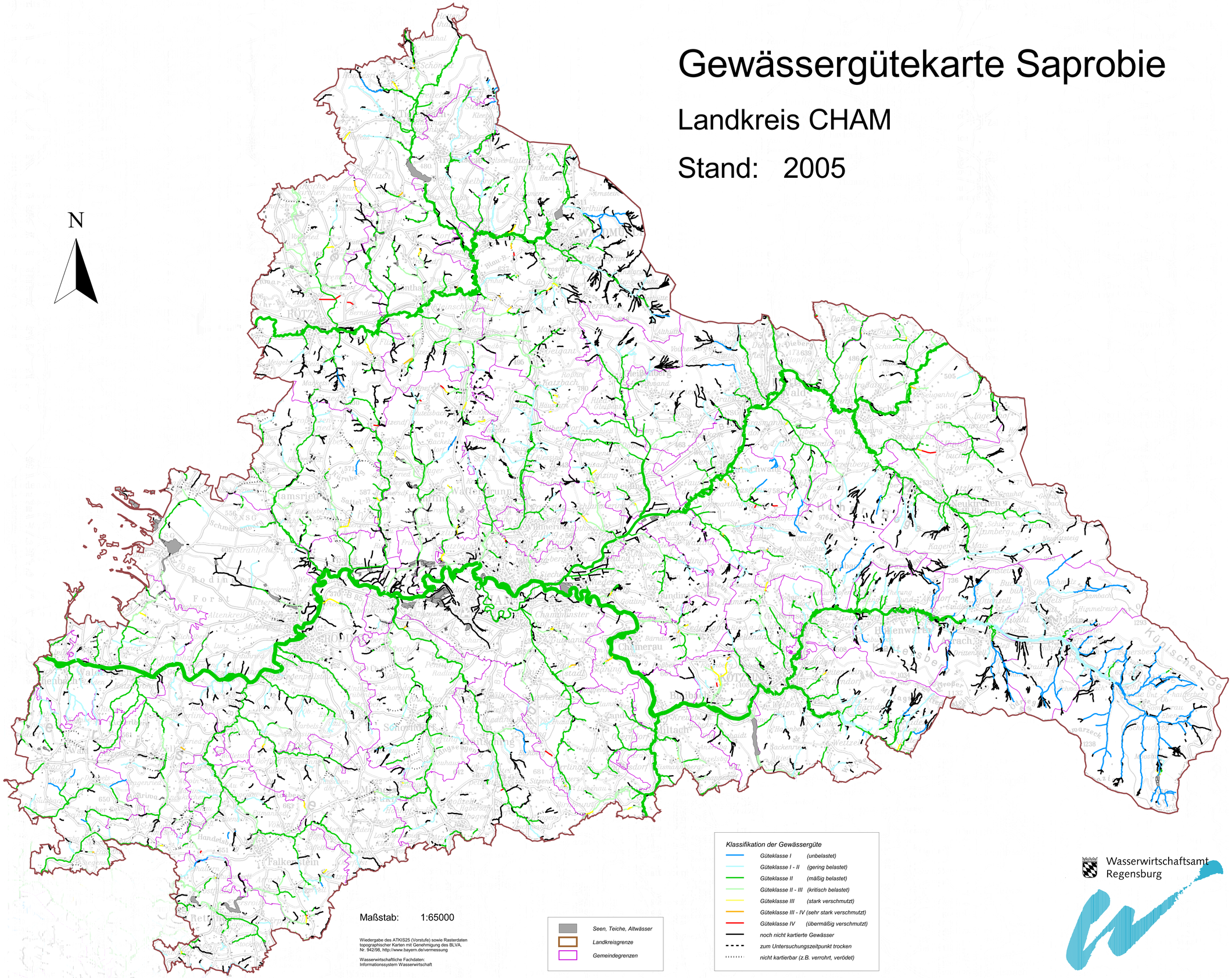
PLANFERTIGER:

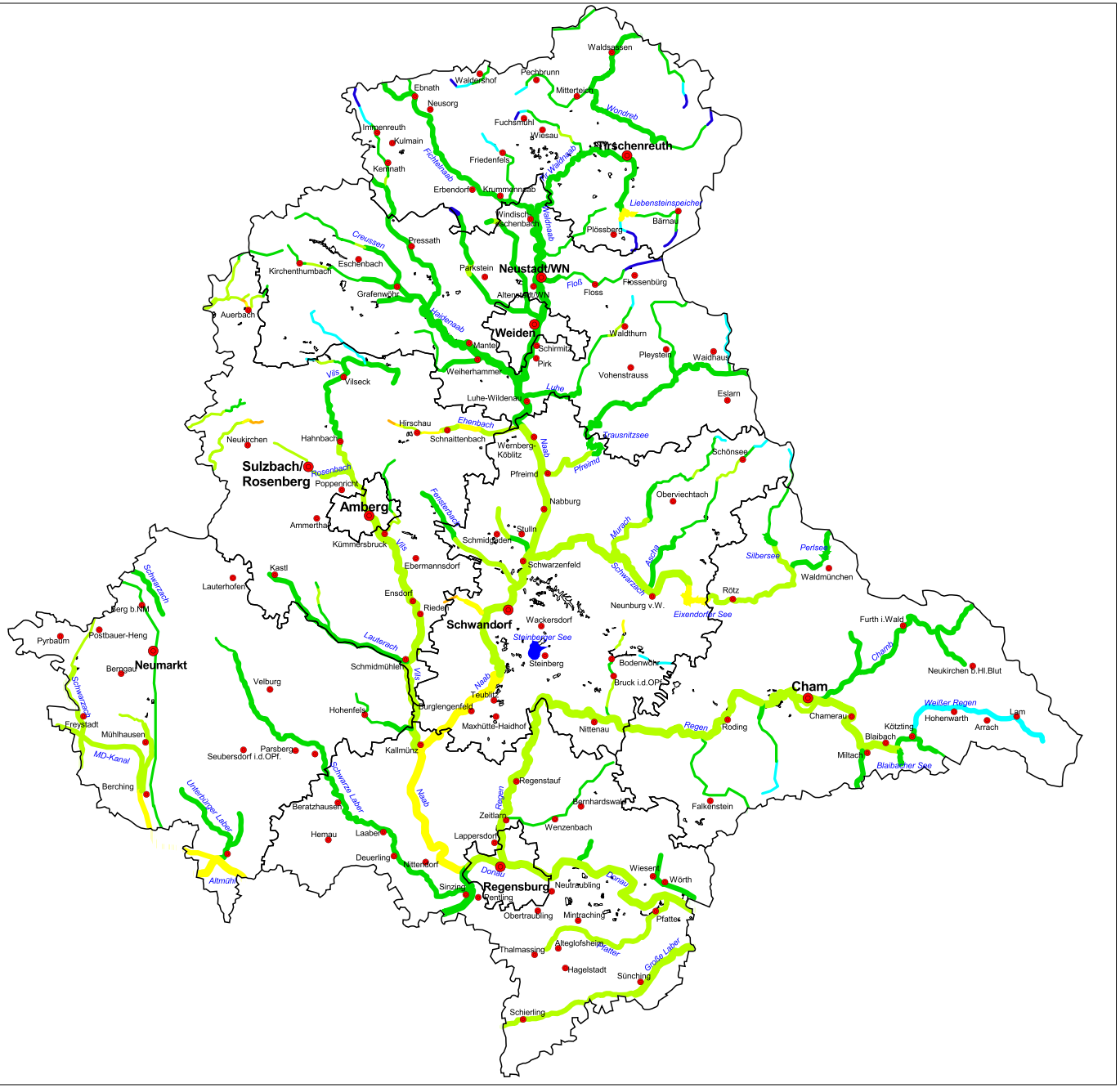
Ingenieurbüro für Bauwesen
Brandl & Preischl
Beratung
Planung
Bauleitung
Weinbergstraße 28 - 93413 Cham
Tel.: 09971/996449-0 Fax: 09971/996449-9 email: info@brandl-preischl.de

Gewässergütekarte Saprobie

Landkreis CHAM

Stand: 2005





Gewässergütekarte der Oberpfalz
Trophie

Stand: Oktober 2000

In der nebenstehenden Karte ist die aktuelle Gewässergüte – Trophie der wichtigsten Gewässer der Oberpfalz dargestellt. Gewässerbelastungen zeigen sich durch übermäßiges Algen- und Pflanzenwachstum, infolge hoher Nährstoffkonzentration von Phosphor und Stickstoff.

Trophiestufe der Fließgewässer

- **Trophieklasse I: oligotroph**
  Geringe pflanzliche Produktion; Sauerstoffsättigung stets um 100 % und ohne nennenswerte Schwankungen; geringe Nährstoffbelastung.
- **Trophieklasse I-II: mesotroph**
  Mäßige Produktion von Wasserpflanzen; Sauerstoffkonzentration nur wenig schwankend; Nährstoffbelastung gering bis mäßig.
- **Trophieklasse II: eutroph**
  Erhebliche Produktion von Plankton bzw. höheren Wasserpflanzen; Sauerstoffkonzentration deutlich schwankend; mäßige bis erhöhte Nährstoffbelastung.
- **Trophieklasse II-III: eutroph-polytroph**
  Erhebliche bis starke pflanzliche Produktion, meist als Plankton; Sauerstoffkonzentration erheblich schwankend; deutlich erhöhte Nährstoffbelastung
- **Trophieklasse III: polytroph**
  Starke pflanzliche Produktion, in großen Flüssen und Staubereichen meist Plankton; Sauerstoffkonzentration stark schwankend, Gefahr von Fischsterben durch nächtliche Sauerstoffzehrung; starke Nährstoffbelastung
- **Trophieklasse III-IV: polytroph-hypertroph**
  Trübung durch sehr starke Schwebalgenproduktion; Faulschlamm durch absterbende Algen; sehr starke Sauerstoffschwankungen; sehr hohe Nährstoffbelastung
- **Trophieklasse IV: hypertroph**
  Algenmassen durch andauernde, übermäßige Nährstoffbelastung; sehr starke Sauerstoffzehrung; Ablagerung von Faulschlamm; Verödung der Makrobiozönose

Trophiestufe der Seen

- **Oligotrophe Seen**
  Klare nährstoffarme Seen mit geringer Planktonproduktion, die in Tiefenwasser mindestens mit 70 % Sauerstoff gesättigt sind.
- **Mesotrophe Seen**
  Seen mit geringem Nähstoffangebot, mäßiger Planktonproduktion und Sichttiefen von über 2 m, die im Tiefenwasser mindestens mit 30 bis 70 % mit Sauerstoff gesättigt sind.
- **Eutrophe Seen**
  Nährstoffreiche, im Tiefenwasser sauerstoffarme (0-30% Sättigung), im Oberflächenwasser mit Sauerstoff übersättigte Seen mit Sichttiefen von meist unter 2 m und hoher Planktonproduktion.
- **Polytrophe Seen**
  Seen mit sehr hohem, stets frei verfügbarem Nähstoffangebot; Tiefenwasser schon im Sommer sauerstofffrei mit zeitweiser Schwefelwasserstoffentwicklung; Oberflächenwasser stark mit Sauerstoff übersättigt; Sichttiefe sehr gering; Massenentwicklung von Phytoplankton.

Weitere Erläuterungen umseitig

Maßstab 1 : 500 000

5 km 10 km 15 km 20 km

Gewässer I. Ordnung
Gewässer II. Ordnung
Gewässer III. Ordnung

Herausgeber: Regierung der Oberpfalz, Sachgebiet 850, Wasserbau und Wasserwirtschaft; Tel.: 0941/5680-859
Digitale Daten aus dem amtlichen Topographischen-Kartographischen Informationssystem (ATKIS 500 Bayern) des Bayer. Landesvermessungsamtes; Nutzungserlaubnis vom 17.04.1996: VM 1707 B3B-2352.

Erläuterungen zur Gewässergütekarte - Trophie

1. Allgemeines

Durch den Bau von kommunalen und industriellen Kläranlagen ist die Belastung der Gewässer mit organischen sauerstoffzehrenden Stoffen stark zurückgegangen. Mit den Güteverbesserungen sind lange Zeit unerkannte Belastungen erst offensichtlich geworden, wie z.B. die Überdüngung mit Nährstoffen, die Versauerung durch Luftschadstoffe, bakterielle Verunreinigungen, die Anreicherung oder toxische Wirkung von Industriechemikalien auf Gewässerorganismen etc. Diese verschiedenen Arten einer Gewässerbelastung lassen sich mit den Bewertungskriterien der biologischen Gewässergütebestimmung nach der Saprobie (sapros = faulig) nicht erfassen. Die qualitative Untersuchung der Gewässer erfolgt daher verstärkt nach schadstoffspezifischen biologischen und chemischen Methoden. Die Ergebnisse werden in verschiedenen themenbezogenen Gewässergütekarten nach Art der Gewässerbelastung (Trophie, Versauerung etc.) oder der Nutzung des Gewässers (Badekarte etc.) dargestellt. Umseitige Gütekarte Trophie beschreibt das übermäßige Wachstum von Wasserpflanzen in nährstoffbelasteten Gewässern.

2. Gewässergüte Trophie

Die Gewässergütekarte Trophie (trophos = Nahrung) beschreibt das Ausmaß des Pflanzenwachstums in unseren Gewässern infolge überhöhter Gehalte an den Pflanzennährstoffen Phosphor und Stickstoff (Ammonium und Nitrat). Das Wachstum der Wasserpflanzen ist neben dem Nährstoffgehalt insbesondere von der Fließgeschwindigkeit, dem Lichteinfall und der Wassertemperatur abhängig. Aus diesem Grund sind vorwiegend stehende Gewässer (Seen, Badeweiher etc.) und langsam fließende Gewässer (stauregulierte Flüsse, Mittel- und Unterläufe mit geringem Gefälle) von der Eutrophierung betroffen. Ein übermäßiges Pflanzenwachstum (Eutrophierung) beeinträchtigt sowohl die Biozönose als auch den Freizeitwert eines Gewässers:

- Starke Trübung durch Algenbildung.
- Bei hoher Nährstoffzufuhr können Blaualgen auftreten, die für den Menschen und Tiere schädliche Giftstoffe abscheiden.
- Hohe Schwankungen des Sauerstoffgehaltes. Tagsüber Sauerstoffübersättigung durch den Aufbau von Biomasse infolge Photosynthese, nachts Sauerstoffdefizite durch Zersetzung des gebildeten Pflanzenmaterials. Fischsterben können die Folge sein.
- Bei gleichzeitiger Abwasserbelastung besteht die Gefahr, daß fischtoxisches Ammoniak infolge eines Anstiegs des pH-Wertes durch den Entzug von Kohlensäure gebildet wird.
- Absterbende Wasserpflanzen führen zur Faulschlammbildung; in ungünstigen Fällen "kippt" das Gewässer, d.h. es kommt zu Fischsterben infolge Sauerstoffmangel.

3. Untersuchungsart

Die Bestimmung der Trophiegüteklasse eines Gewässers erfolgt mit Hilfe von Bioindikatoren (Wasserpflanzen, Algen etc.), die sich in Abhängigkeit des jeweiligen Nährstoffbelastungsgrades einstellen. Darüber hinaus werden verschiedene chemisch-physikalische Hilfsgrössen, wie z.B. das Chlorophyll-a (Konzentration des Blattgrüns), der Phosphor- und Stickstoffgehalt, die Sauerstoffübersättigung und der pH-Wert zur Trophieeinstufung herangezogen.

Die Einstufung der Fließgewässer erfolgt entsprechend der Gütekarte Saprobie in einem 7-stufigen System von Trophiegüteklassen. Da sich die Trophie von Seen wesentlich von der der Fließgewässer unterscheidet erfolgt die Bewertung anhand eines getrennten 4-stufigen Bewertungsschemas. Die Trophiegüteklassen von Fließgewässern und Seen sind umseitig beschrieben.

4. Trophiezustand der wichtigsten Gewässer

In der Oberpfalz wurde 1993 mit der Erhebung des trophischen Zustands der Gewässer begonnen, deren Ergebnisse erstmals 1995 in einer Gütekarte Trophie veröffentlicht wurden.
Die vorliegende Gütekarte zeigt im wesentlichen nur die Trophiegüteklasse der Hauptgewässer, da viele Nebengewässer infolge ihrer Fließdynamik und natürlichen Beschattung von der Eutrophierung weniger betroffen sind. Aus diesem Grunde ist es weder beabsichtigt noch notwendig die Trophiekartierung auf das gesamte Gewässersystem der Oberpfalz auszudehnen.

Anzustreben ist mindestens das Erreichen der Trophiegüteklasse II. Die vorliegende Gütekarte zeigt an vielen bedeutenden Gewässerabschnitten die Güteklasse II-III bzw. III, d.h. es sind noch erhebliche Anstrengungen zur Verringerung der Nährstoffbelastung notwendig. Gewässerschutzmaßnahmen sind insbesondere an Nebengewässer mit ihren nicht unerheblichen diffusen Nährstoffeinträgen aus landwirtschaftlichen Nutzflächen und bislang abwassertechnisch nicht zentral entsorgten kleineren Gemeinden voranzutreiben.
Die Gewässer der Oberpfalz sind in folgende Trophiegüteklassen eingestuft:

Donau:

Die Donau befindet sich bis zur Mündung der Naab in Trophiegüteklasse II. Mit dem Zufluß der polytrophen Naab (GKL III) und des eutroph-polytrophen Regen (GKL II-III) nimmt der Trophiegrad der Donau infolge der eingeschwemmten Biomasse deutlich zu (GKL II-III). Die Verminderung der Fließgeschwindigkeit in der Staustufe Geisling fördert das Algenwachstum zusätzlich. Als Folge der Eutrophierung und des gering ausgeprägten Vernetzungsgrades der Wasserorganismen treten wiederkehrend Zuckmückenplagen auf.

Naab:

Der Quellbereich zeigt durch die Höhenlage ein geringes Pflanzenaufkommen. Die nachfolgende Strecke zwischen Bärnau und Wernberg-Köblitz zählt zwar zu den sommerkalten Gewässern, trotzdem beginnen Wasserpflanzenbestände sich bereits deutlich auszudehnen (GKL II). Der weitere Abschnitt bis Burglengenfeld zeigt neben einem hohen Anteil an Unterwasserpflanzen zusätzlich ein markantes Algenwachstum (GKL II-III), das sich im Unterlauf noch verstärkt. Das hohe Nährstoffangebot führt dort im Frühjahr und Sommer zu massiven Algenblüten (GKL III).

Fichtel- und Haidenaab:

Die Nährstoffbelastung ist relativ niedrig. Wasserpflanzen können sich in den sommerkalten Gewässern kaum entwickeln.

Vils:

Sommerkaltes Gewässer mit streckenweise flächenhaft ausgebildeten Unterwasserpflanzengesellschaften (GKL II-III). Eine wiederkehrende Entkrautung des Gewässerbetts ist erforderlich, um den Wasserabfluß zu gewährleisten.

Schwarzach zur Naab:

Die Schwarzach zeigt im Mittellauf beeinflußt durch den Silber- und Perlsee eutrophe bis polytrophe Güteverhältnisse (GKL II-III). Die hohe Nährstoffbelastung führt im Eixendorfer Stausee infolge Aufstaus und Erwärmung zu wiederkehrenden Algenmassenentwicklungen. Der Unterlauf der Schwarzach wird im Sommerhalbjahr durch ausgeschwemmte Algen aus dem Stausee belastet.

Pfreimd:

Die Flußstaue zur Wasserkraftnutzung zeigen eine deutliche Eutrophierung, die sich auch auf den Unterlauf der Pfreimd auswirken (Oberlauf GKL. II; Unterlauf GKL. II-III).

Weißer Regen und Regen:

Der Weisse Regen ist ein typisches Mittelgebirgsgewässer. Kaltes Wasser mit starker Strömung bei gleichzeitig niedriger Nährstoffbelastung läßt ein Aufkommen von Wasserpflanzen nur in geringem Umfang zu (GKL I-II). Ab dem Zusammenfluß mit dem Schwarzen Regen verschlechtert sich die Trophiegüte sprunghaft auf GKL II-II. Die ungünstige Trophiegüteeinstufung ist neben einem Austrag von Algen aus dem Blaibachspeicher im weiteren Gewässerverlauf auf ein intensives Algenwachstum infolge zunehmender Nährstoffbelastung und verringerter Fließgeschwindigkeit bis hin zur Mündung in die Donau zurückzuführen.

Schwarze Laber:

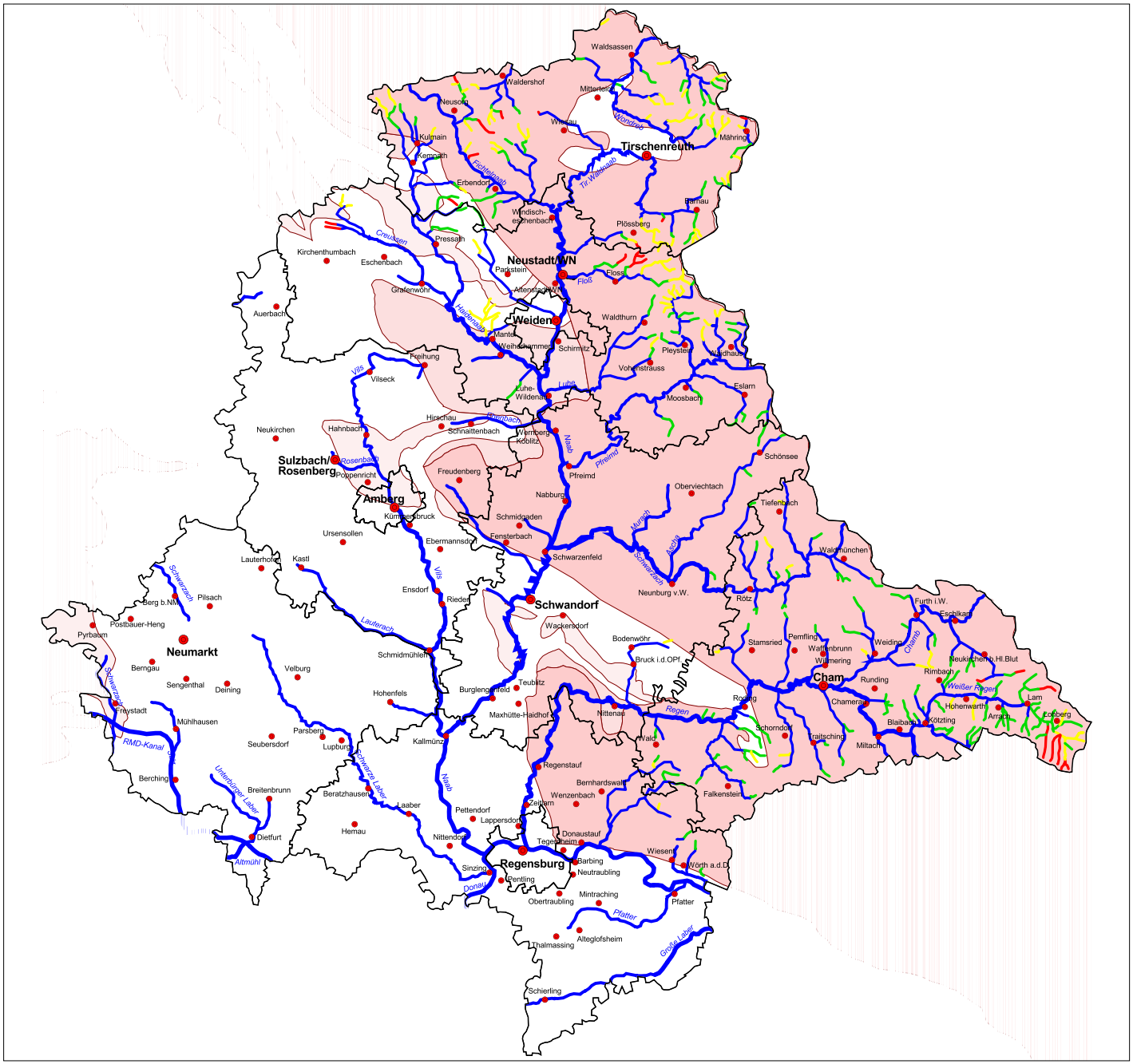
Die Schwarze Laber ist ein sommerkaltes Gewässer mit einem flächenhaften Aufkommen von Wasserpflanzen bedingt durch eine hohe Nährstoffbelastung und weitgehender Stauregulierung zur Wasserkraftnutzung (GKL II).

Große Laber und Pfatter:

Beide Gewässer zeigen eine starke Eutrophierung durch Wasserpflanzen und Algen. Es liegt eine erhebliche Nährstoffbelastung vor. Die Eutrophierung wird durch den weitgehend naturfernen Ausbaugrad der Gewässer bei langsamem Fließverhalten und geringer Beschattung begünstigt.

5. Ausblick

Die ungünstigen trophischen Güteverhältnisse zeigen, daß die Hauptgewässer der Oberpfalz nahezu durchwegs zu hohe Konzentrationen an den Pflanzennährstoffen Phosphor und Nitrat aufweisen. Dem Parameter Phosphor kommt dabei i.d.R. eine besondere Bedeutung als wachstumsbegrenzender Faktor für die Wasserpflanzen zu.
Vielerorts wird die mindestens anzustrebende Trophiegüteklasse II (eutrophe Verhältnisse) nicht erreicht, obwohl seit 1990 Phosphate in Waschmitteln ersetzt sind und nahezu alle Kläranlagen > 10000 EW (Einwohnerwerten) mit Phosphatfällungseinrichtungen nachgerüstet worden sind. Durch diese umfangreichen Gewässerschutzmaßnahmen konnten die Phosphoreinträge in unsere Gewässer um mehr als die Hälfte verringert werden. Die bisherigen Maßnahmen reichen jedoch noch nicht aus, um das Wachstum von Wasserpflanzen hinreichend einzudämmen. Neben der abwassertechnischen Ersterschließung und Verbesserung der Reinigungsleistung von Hauskläranlagen mit biologischen Reinigungsstufen in ländlichen Gebieten muß insbesondere der diffuse Nährstoffeintrag aus landwirtschaftlichen Nutzflächen weiter reduziert werden.



Gewässergütekarte der Oberpfalz
Versauerung

Stand: Oktober 2000

In der nebenstehenden Karte ist die aktuelle Gewässergüte - Versauerung für die Oberpfalz dargestellt. Gewässerbelastungen sind im wesentlichen durch den Eintrag von sauren Luftschadstoffen auf kalkarmen Böden verursacht.

Säurezustandsklassen der Fließgewässer:

Säurezustandsklasse I: nicht sauer
Gewässer deren pH-Wert gewöhnlich über 6,5, meist etwa bei 7 im neutralen Bereich liegt. Die pH-Minima unterschreiten den Wert von 6,0 in der Regel nicht. Es können säureempfindliche Organismen wie z.B. Mützenschnecken (Ancyclus fluviatilis), Eintagsfliegenlarven (Baetis niger, Ephemera danica, Ephemerella ignata, Habroleptoides confusa) in guter Besiedlungsdichte auftreten.

Säurezustandsklasse II: schwach sauer
Schwach saure Gewässer mit einzelnen pH-Absenkungen, in der Regel jedoch nicht unter pH-Wert 5,5. Es fehlen säureempfindliche Organismen. Weniger säuresensible Organismen wie z.B. Eintagsfliegenlarven (Epeorus sylvicola, Baetis sp., Habrophelbia lauta, Rhitrogena semicolorata), Bachflohkrebs (Gammarus fossarum) und Köcherfliegenlarven (Hydropsyche instabilis, Rhyacophila tristis, Taeniopteryx hubaulti) füllen die freien Nischen.

Säurezustandsklasse III: periodisch deutlich sauer
Der pH-Wert des Gewässers liegt normalerweise unter 6,5, in der Regel jedoch nicht unter 4,3. Bei längerer Trockenzeit z.B. während sommerlich-herbstlicher Trockenperioden können auch pH-Werte im neutralen Bereich angetroffen werden. Es erfolgt eine Ausdünnung des Fischbestandes; die pH-Werte sind tödlich für Laich- und Fischbrut. Es können nurmehr säuretolerante Organismen wie z.B. Hakenkäfer (Elmis aenea, Limnius perrisi), Steinfliegenlarven (Odontocerum albicorne, Sericostoma sp. Silo pallipes) ständig vorgefunden werden.

Säurezustandsklasse IV: ständig sauer
Die pH-Werte im Gewässer liegen ganzjährig im sauren Bereich unter 5,5. Bei Schneeschmelzen und Starkregenereignissen können Werte um 4,3 und tiefer auftreten. Nur noch wenige säureresistente Organismen wie z.B. Steinfliegenlarven (Leuctra nigra, Nemoura sp., Nemurella picteti, Protonemura, sp.), Köcherfliegenlarven (Plectrocnemia conspersa, Rhyacophila obliterata) und Strudelwürmer (Polycelis felina) treten in mäßiger Besiedlungsdichte auf. Die pH-Werte sind tödlich für einheimische Fische.

Geologische Verhältnisse:

Gebiete mit kalkhaltigen Gesteinsformationen

Gebiete mit kalkarmen Gesteinsformationen:

Granite und Gneise

Buntsandstein

Sandsteinkeuper

Weitere Erläuterungen umseitig

Maßstab 1 : 500 000

5 km 10 km 15 km 20 km

Gewässer I. Ordnung

Gewässer II. Ordnung

Gewässer III. Ordnung

Herausgeber: Regierung der Oberpfalz, Sachgebiet 850, Wasserbau und Wasserwirtschaft; Tel.: 0941/5680-859
Digitale Daten aus dem amtlichen Topographischen-Kartographischen Informationssystem (ATKIS 500 Bayern) des Bayer. Landesvermessungsamtes; Nutzungserlaubnis vom 17.04.1996: VM 1707 B3B-2352.

Erläuterungen zur Gewässergütekarte – Versauerung

1. Allgemeines

Die Quellbäche der ostbayerischen Mittelgebirge sind bekannt für ihr kristallklares und sauberes Wasser. Sie sind meist in Güteklasse I oder I-II nach Saprobie eingestuft, d.h. sie sind nahezu frei von Abwassereinflüssen. Dennoch zeigt sich bei näherer Betrachtung vieler Gewässer ein Artendefizit an Wasserorganismen. Ursache der biologischen Verödung dieser Gewässer ist ein hoher Eintrag von sauren Luftschadstoffen. In den kalkarmen ostbayerischen Grundgebirgen mit felsigen Graniten und Gneisen können die sauren Niederschläge im Boden nicht hinreichend abgepuffert werden. Der fortdauernde Säureeintrag in den letzten Jahrzehnten führte daher örtlich zur Versauerung des Grundwassers und quellnahen Fließgewässern. Die Versauerung der Gewässer kann durch Huminsäuren und Moorwasser in Waldgebieten örtlich verstärkt sein.

2. Gewässergüte Versauerung

Die Gewässergütekarte Versauerung beschreibt das Ausmaß des Säureeintrags durch Luftschadstoffe in unsere Gewässer. Mit zunehmendem Säuregrad wird die natürliche Gewässerbiozönose erheblich beeinträchtigt, so daß nur mehr einige wenige säureresistente Organismen sich anpassen und überleben können. Die biologische Gewässergütekartierung orientiert sich bei der Bewertung des Versauerungsgrades an der unterschiedlichen Säureempfindlichkeit bestimmter Indikatororganismen. Das Vorkommen bzw. Fehlen von solchen Indikatororganismen wird zur Einstufung eines Gewässers in ein 4-stufiges System von Säurezustandsklassen genutzt. Die Säurezustandsklassen sind umseitig beschrieben.

Zur quantitativen Bestimmung des Säureeintrags und der einzelnen Luftschadstoffe greift man darüber hinaus auf chemische Untersuchungen, wie z.B. den pH-Wert, sowie die Parameter Sulfat und Nitrat zurück. Langjährige Meßreihen zeigen neben jahreszeitlichen Schwankungen auch die langfristige Entwicklung der Schadstoffexposition.

3. Auswirkungen der Gewässerversauerung

Die Versauerung des Niederschlags und damit auch des Bodens ist vor allem durch die Luftschadstoffe Schwefeldioxid (SO_2), Stickoxide (NO_x) und Ammoniak (NH_3) verursacht. Diese Gase verbinden sich mit dem Regenwasser oder Nebel und gelangen dadurch als Schwefel- und Salpetersäure in den Boden. Der Säureeintrag ist insbesondere an windexponierten bewaldeten Hanglagen gegenüber dem Freiland sehr stark erhöht, da Nadelbäume auf Grund ihrer großen aktiven Oberfläche einen hohen Auskämmeffekt gegenüber Luftschadstoffen besitzen.

In Gebieten mit kalkhaltigen Böden, wie z.B. im Jura, werden die Säuren im Boden neutralisiert bzw. abgepuffert und wirken sich daher nicht auf die Gewässer aus. Fällt der saure Regen jedoch auf einen kalkarmen Untergrund, wie z.B. auf die Granite und Gneise der ost- und nordostbayerischen Mittelgebirge, so ist dort zwischenzeitlich das natürlich vorhandene Pufferungsvermögen des Bodens vielerorts aufgebraucht und die Säuren gelangen ungehindert in das Grundwasser. In der Folge sind bereits viele Quellbäche versauert, die wegen ihres sauberen Wassers und des natürlichen Zustands als ökologisch besonders wertvoll gelten.

Der Säureeintrag zerstört den natürlichen Lebensraum vieler Tier- und Pflanzenarten, so daß es zu schwerwiegenden Veränderungen der biologischen Lebensgemeinschaften kommt. Von der Versauerung besonders betroffen sind vorwiegend seltene Tierarten, die sehr hohe Ansprüche an die Wasserqualität stellen und diese nur mehr fernab von Besiedlung und landwirtschaftlichen Nutzung finden. Gefährdet ist auch die vom Aussterben bedrohte Flußperlmuschel. Neben dem Säureeintrag wird fischgiftiges Aluminium, Eisen und Mangan aus dem Boden gelöst und in die Fließgewässer ausgewaschen. Darüber hinaus können auch Schwermetalle im Boden mobilisiert werden, in die Gewässer gelangen und sich dort in der Nahrungskette anreichern.

Die versauerten Fließstrecken in der Oberpfalz sind auf quellnahe Gewässerabschnitte in den Höhenlagen des Bayerischen-, Oberpfälzer- und Steinwaldes beschränkt. Sobald die Gewässer die Waldregion verlassen nimmt die Versauerung rasch ab, da durch die Einleitung kalkhaltiger Abwässer aus Siedlungsgebieten und über diffuse Zuflüsse aus gekalkten landwirtschaftlichen Nutzflächen der Säureanteil in den Gewässern neutralisiert wird.

4. Herkunft und Entwicklung saurer Luftschadstoffe

Versauernd wirkende Luftschadstoffe entstehen im wesentlichen bei der Verbrennung von Kohle, Heizöl und Erdgas in Kraftwerken, Kraftfahrzeugen und Heizungsanlagen. Schwefel ist von Natur aus in den Brennstoffen selbst enthalten und wird bei der Energieerzeugung zu Schwefeldioxidgas mitverbrannt. Dagegen entstehen Stickoxide aus der Reaktion von Luftsauerstoff mit Stickstoff bedingt durch die hohen Temperaturen des Verbrennungsvorgangs. Zur Versauerung trägt ferner noch Ammoniakgas bei, das im wesentlichen durch Massentierhaltung mit Güllewirtschaft verursacht ist. Soweit Ammoniak im Boden nicht von den Pflanzen als Nährstoff aufgebraucht wird erfolgt eine bakterielle Umsetzung in Nitrat unter Freisetzung von Säure.

Der nachfolgenden Tabelle sind die Emissionen saurer Gase in der Bundesrepublik zu entnehmen (Daten des Umweltbundesamtes):

Schadstoffart	Emissionen: 1990	Emissionen: 1996
Stickoxide (NO_2)	2 677 000 t	1 859 000 t
Schwefeldioxid (SO_2)	5 262 000 t	1 851 000 t
Ammoniak (NH_3)	769 000 t	651 000 t

Die zeitliche Abnahme der Schadstofffrachten zeigt, daß die Emissionen von Schwefeldioxid durch den Einbau von Rauchgasreinigungsanlagen in Kraftwerken, dem verstärkten Einsatz von Erdgas in Heizungsanlagen und der Entschwefelung von Heizöl und Kraftstoffen erheblich abgesenkt werden konnten.

Bei der Reduzierung der Stickoxide konnten ebenfalls erhebliche Fortschritte in der Luftreinhaltung durch eine katalytische Abgasreinigung in Automobilen und Kraftwerken erzielt werden. Die Gesamtemissionen für Stickoxide befinden sich jedoch insbesondere wegen des stark zunehmenden Straßenverkehrs noch immer auf einem sehr hohen Niveau. Der Rückgang der Ammoniakbelastung beruht auf dem Abbau der Tierbestände nach der Wiedervereinigung Deutschlands.

5. Zeitliche Entwicklung der Gewässerversauerung

Der rückläufige Ausstoß versauernd wirkender Luftschadstoffe zeigt sich langsam auch am Schadstoffrückgang in den ostbayerischen Gewässern. Die langjährigen Meßreihen am Seebach im Zulauf zum kleinen Arbersee zeigen einen stetigen, in den letzten Jahren auch stärkeren Rückgang der Versauerung. Der pH-Wert hat sich leicht verbessert und die Sulfat- und Nitratwerte zeigen im langfristigen Trend eine stetig fallende Schadstoffkonzentration.

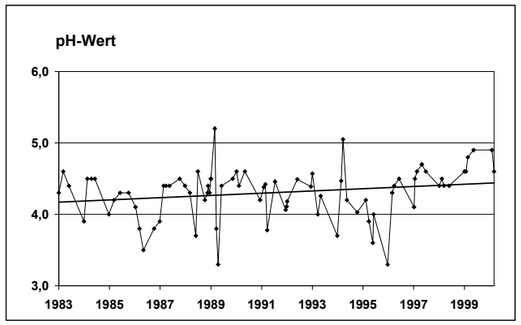


Abb.: Langjährige Entwicklung des pH-Wertes am Seebach vor Zulauf zum kleinen Arbersee. Der pH-Wert steigt stetig vom sauren Bereich (pH <7) zum Neutralpunkt (pH =7) hin. Der Säureeintrag nimmt langsam ab.

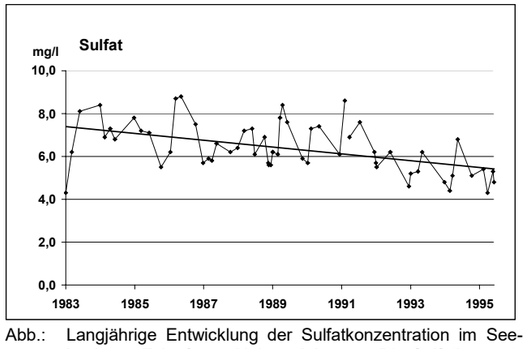


Abb.: Langjährige Entwicklung der Sulfatkonzentration im Seebach vor Zulauf zum kleinen Arbersee. Die Sulfatkonzentrationen sind aufgrund der Luftreinhaltungsmaßnahmen langsam aber stetig fallend.

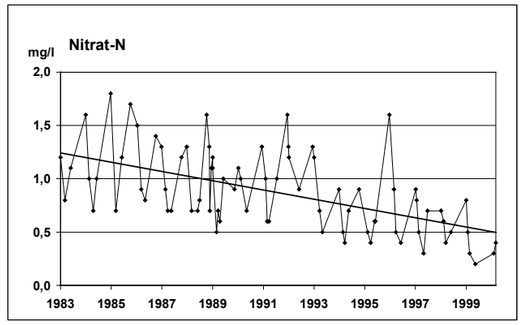


Abb.: Langjährige Entwicklung des Nitrat-N-Wertes (NO_3-N) am Seebach vor dem Zulauf zum kleinen Arbersee. Der Eintrag von Stickoxiden und Ammoniak ist deutlich rückläufig.

6. Ausblick

Die derzeitige Belastungssituation der Luft, des Bodens und der Gewässer mit sauren Schadgasen muß auch weiterhin drastisch verringert werden. Dies läßt sich insbesondere an dem noch bestehenden hohen mittleren Stoffeintrag von ca. 10 - 20 Kilogramm Sulfat und ca. 10 Kilogramm Gesamtstickstoff (Nitrat und Ammonium) je Hektar in Bayern ersehen. Auch unter anderen umweltpolitischen Gesichtspunkten sind weitere Minderungen der Schadstoffemissionen unerläßlich:

Verkehr:

- Verringerung des Kraftstoffverbrauchs von Kraftfahrzeugen
- Soweit möglich Verlagerung des Personen- und Lastverkehrs auf öffentliche Verkehrsmittel
- Verschärfung der Abgasnormen von Kraftfahrzeugen

Energieerzeugung:

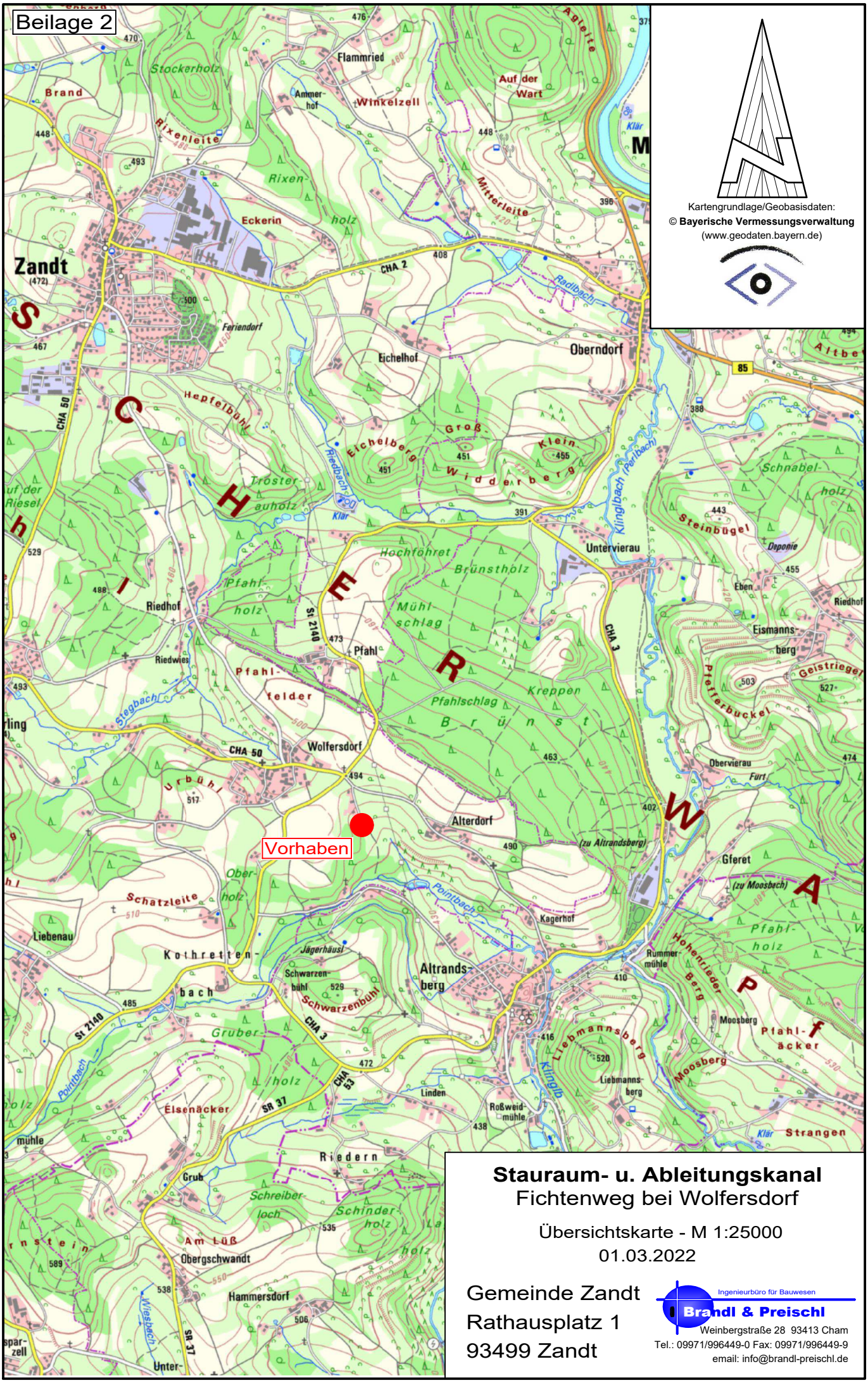
- Sparsamer Umgang mit Energie
- Förderung regenerativer Energiegewinnung
- Einsatz umweltfreundlicher Energieträger

Landwirtschaft:

- Reduzierung der Massentierhaltung
- Umweltverträgliche Nutzung der Gülle als Düngemittel

Die Vielzahl der o.g. Maßnahmen zeigt, daß jeder einzelne Bürger bereits durch geringe Veränderungen seines Konsumverhaltens bedeutsame Beiträge zur Entlastung der Gewässer und damit auch zur Schonung unserer Wälder leisten kann. Ein nachhaltiger Umgang mit unserer Umwelt wird insbesondere durch eine Verringerung des Energieverbrauchs und der Förderung regenerativer Energien erreicht.

Beilage 2


Kartengrundlage/Geobasisdaten:
© Bayerische Vermessungsverwaltung
(www.geodaten.bayern.de)
Zandt
Flammried
Winkelzell
Auf der Wart
Brand
Stockerholz
Rixenleite
Rixen-holz
Eckerin
Mitterleite
Radlbach
Feriendorf
Eichelhof
Oberndorf
Hepfelbühl
Eichelberg
Groß-Widderberg
Klein-Widderberg
Klinglbach (Perlbach)
Untervierau
Steinbügel
Deponie
Schnabel-holz
Eismanns-berg
Geistriegel
Pfefferbuckel
Obervierau
Furt
Troster-auholz
Riedbach
Klär
Hochfohret
Brünstholz
Mühl-schlag
Pfahl-holz
Riedhof
Riedwies
Pfahl
Pfahl-felder
Stegbach
Wolfersdorf
Urbühl
Pfahlschlag
Kreppen
Alterdorf
(zu Altrandsberg)
Vorhaben
Ober-holz
Schatzleite
Pointbach
Kagerhof
Gferet
(zu Moosbach)
Liebenau
Kothretten-bach
Jägerhäusl
Schwarzen-bühl
Altrands-berg
Rummer-mühle
Hohentieder Berg
Moosberg
Pfahl-äcker
Gruber-holz
Liebmannsberg
Liebmanns-berg
Linden
Roßweid-mühle
Elsenäcker
Strangen
Riedern
Grub
Schreiber-loch
Schinder-holz
Am Lüß
Obergschwandt
Hammersdorf
Wiesbach
Unter-
Stauraum- u. Ableitungskanal
Fichtenweg bei Wolfersdorf
Übersichtskarte - M 1:25000
01.03.2022
Gemeinde Zandt
Rathausplatz 1
93499 Zandt
Ingenieurbüro für Bauwesen
Brandl & Preischl
Weinbergstraße 28 93413 Cham
Tel.: 09971/996449-0 Fax: 09971/996449-9
email: info@brandl-preischl.de

Die Darstellung der verschiedenen Ver- und Entsorgungsleitungen erfolgt ohne Gewähr! Eine Leitungsortung darf nur mit den Bestandsunterlagen der jeweiligen Spartenträger erfolgen!

Zeichenerklärung

104837 / 250 PE / 104837	geplanter Regenwasserkanal mit Angabe der Schachtnummer, Deckelhöhe, Sohltiefe, Gesamttiefe, Werkstoff mit Nennweite, Haltungslänge, Sohlgefälle und Fließrichtung
105902 / 250 B / 105901	bestehender Regenwasserkanal mit Angabe der Schachtnummer, Deckelhöhe, Sohltiefe, Gesamttiefe, Werkstoff mit Nennweite, Haltungslänge, Sohlgefälle und Fließrichtung
205902 / 250 STZ / 205901	bestehender Schmutzwasserkanal mit Angabe der Schachtnummer, Deckelhöhe, Sohltiefe, Gesamttiefe, Werkstoff mit Nennweite, Haltungslänge, Sohlgefälle und Fließrichtung
	Wasserleitung Bestand
	Strom Bestand
	Telekom Bestand

Alle Maße sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen. Unstimmigkeiten und Bedenken sind vor der Ausführung mit dem Planverfasser abzuklären.

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS

INDEX	DATUM	GEGENSTAND DER ÄNDERUNG

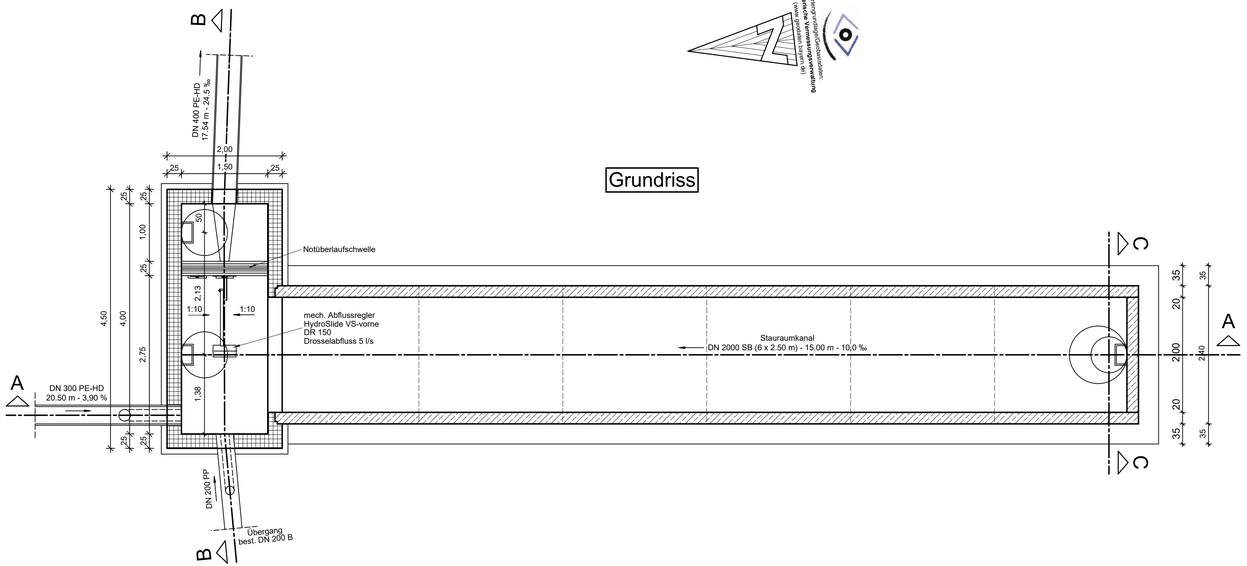
PLAN Lageplan Kanal		MASSTAB 1:1000
VORHABEN Kanalsanierung Zandt Stauraum- u. Ableitungskanal Fichtenweg bei Wolfersdorf	BEARB. 02/22 bp GEZ. 02/22 sp	PL.NR. BEIL.NR. 4 PROJEKTSTAND: Genehmigungsplanung
DATUM 01.03.2022 UNTERSCHRIFT		DATUM 01.03.2022 UNTERSCHRIFT
BAUHERR Gemeinde Zandt Rathausplatz 1 93499 Zandt		Ingenieurbüro für Bauwesen Brandl & Preischl Weinbergstraße 28 93413 Cham Tel.: 09971/996449-0 Fax: 09971/996449-9 email: info@brandl-preischl.de

H/B = 400 / 750 (0.30m²)

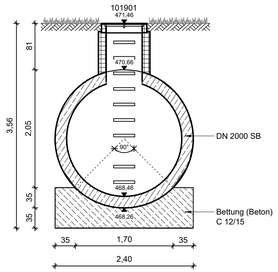
Allplan 2019

Kanzlei für Öffentliches Bau-, Wasser- und Verwaltungsrecht
Dr. Jan Bonk
Fachanwälte Dr. Jan Bonk und Partner
© Bayerische Vermessungsverwaltung
(www.geodaten.bayern.de)

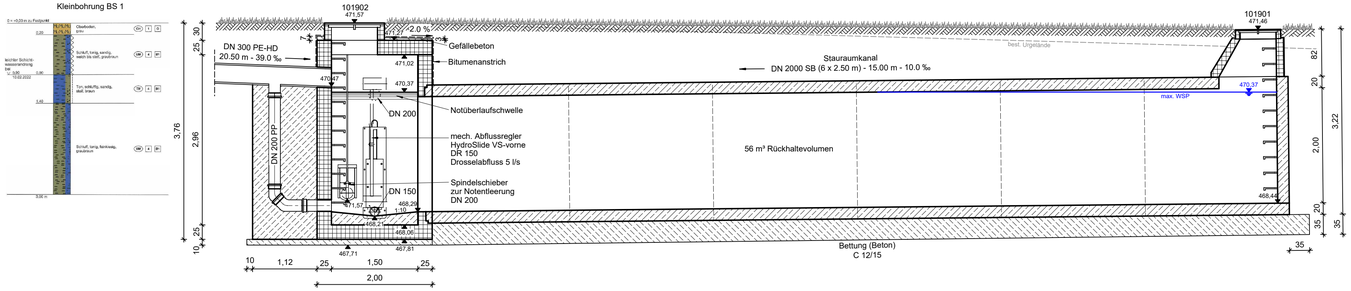
Grundriss



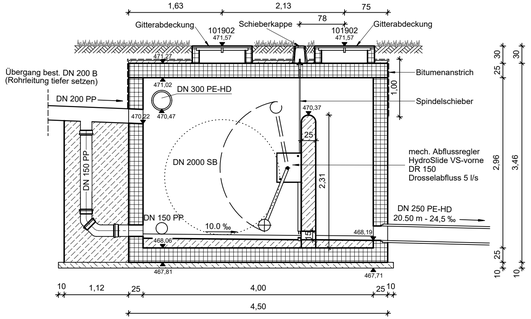
Schnitt C-C



Schnitt A-A



Schnitt B-B



Alle Maße sind vom Auftragnehmer verantwortlich zu prüfen. Unstimmigkeiten und Bedenken sind vor der Ausführung mit dem Planverfasser abzuklären.

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS

INDEX	DATUM	GEGENSTAND DER ÄNDERUNG

PLAN: Detailplan Stauraumkanal	MASSSTAB: 1:50
VORHABEN: Kanalsanierung Zandt Stauraum- u. Ableitungskanal Fichtenweg bei Wolfersdorf	BEARB.: 02/22 bp PL.NR.: GEZ.: 02/22 sp BEIL.NR.: 6 PROJEKTSTAND: Genehmigungsplanung
DATUM 01.03.2022 UNTERSCHRIFT	DATUM 01.03.2022 UNTERSCHRIFT
BAUHERR Gemeinde Zandt Rathausplatz 1 93499 Zandt	Ingenieurbüro für Bauwesen Brandl & Preischl Weinbergstraße 28 93413 Cham Tel.: 09971/996449-0 Fax: 09971/996449-9 email: info@brandl-preischl.de

H/B = 400 / 895 (0.36m²)

Allplan 2021