



Markt Reichertshofen

**Wasserrecht Mischwasserentlastungen
Einzugsgebiet Kläranlage Winden**

Antrag vom 31.03.2021

Vorhabensträger: Markt Reichertshofen

Schlossgasse 5

85084 Reichertshofen

Tel.: 08453 512-0

Fax: 08453 512-60

Landkreis: Pfaffenhofen a. d. Ilm

Entwurfsverfasser: WipflerPLAN Planungsgesellschaft mbH

Hohenwarter Straße 124

85276 Pfaffenhofen an der Ilm

Tel.: 08441 5046-0

Fax: 08441 490204

INHALTSVERZEICHNIS

- 1 Erläuterung**
- 1.1 Bauwerksverzeichnis
- 2 Berechnungen und Nachweise**
- 2.1 Auswertung Trockenwetterabfluss Polygonverfahren
- 2.2 Auswertung CSB-Zulaufkonzentration
- 2.3 Auswertung höchster Durchfluss bei Trockenwetter, $Q_{Th,max}$
- 2.4 Referenzflächenauswertung
- 2.5 Berechnungen Drosselabflüsse
- 2.6 Ermittlung anrechenbares Volumen
- 2.7 Eingangsdaten Schmutzfrachtberechnung Bestand
- 2.8 Eingangsdaten Schmutzfrachtberechnung Sanierung
- 2.9 Ermittlung Einwohnerdaten
- 2.10 Fließzeitenauswertung
- 2.11 Ermittlung Neigungsgruppen
- 2.12 Nachweis der Vorfluter
- 2.13 Schmutzfrachtberechnung Bestand
- 2.13.1 Fiktive Zentralbeckenberechnung
- 2.13.2 Nachweisberechnung
- 2.14 Schmutzfrachtberechnung Sanierung
- 2.14.1 Fiktive Zentralbeckenberechnung
- 2.14.2 Nachweis mit $c_r = 0$
- 2.14.3 Nachweisberechnung
- 2.15 Nachweis Stauraumkanäle ohne Entlastung, Langzeitsimulation

3 Systempläne

- 3.1 SP 01 Systemplan Istzustand ohne Maßstab
- 3.2 SP 02 Systemplan Sanierungszustand ohne Maßstab

4 Übersichts- und Lagepläne

- 4.1 ÜK 01 Übersichtskarte M = 1 : 25000
- 4.2 ÜL 01 Übersichtslageplan M = 1 : 5000

4.3 Lagepläne

- 4.3.1 LP 01 Lageplan Teil 1, Langenbruck Süd M = 1 : 1000
- 4.3.2 LP 02 Lageplan Teil 2, Langenbruck Nord M = 1 : 1000
- 4.3.3 LP 03 Lageplan Teil 3, Ronnweg mit GE M = 1 : 1000
- 4.3.4 LP 04 Lageplan Teil 4, Hög M = 1 : 1000
- 4.3.5 LP 05 Lageplan Teil 5, Dörfl, Kläranlage Hög M = 1 : 1000
- 4.3.6 LP 06 Lageplan Teil 6, Agelsberg M = 1 : 1000
- 4.3.7 LP 07 Lageplan Teil 7, Winden am Aign M = 1 : 1000
- 4.3.8 LP 08 Lageplan Teil 8, Au am Aign M = 1 : 1000
- 4.3.9 LP 09 Lageplan Teil 9, Sammler zur KA Winden M = 1 : 1000

5 Bauwerkspläne

- 5.1 EB 01 RB 01 SKO / SKU Ronnweg M = 1 : 50
- 5.2 EB 02 RB 02 SKU Hög M = 1 : 50
- 5.3 EB 03 RB 03 SKO Langenbruck M = 1 : 50
- 5.4 EB 04 RB 04 VB Winden, SKO M = 1 : 50
- 5.5 EB 05 RB 04 VB Winden, DBH M = 1 : 50
- 5.6 HP 01 RRK 1 und RRK 2 Agelsberg M = 1 : 100 / 1000

Teil 1

Teil 2

6 Grabenprofile

6.1	PR 01	Grabenprofile Langenbrucker Bach bei RB 03	M = 1 : 100 / 1000
6.2	PR 02	Grabenprofile Langenbrucker Bach bei RB 04	M = 1 : 100 / 1000
6.3	PR 03	Grabenprofile Auer Bach bei RB 01	M = 1 : 100 / 1000
6.4	PR 04	Grabenprofile Moosgraben bei RB 02	M = 1 : 100 / 1000

7 Baugrunduntersuchung

Teil 2

ERLÄUTERUNG

INHALTSVERZEICHNIS

1	Vorhabensträger.....	1
2	Zweck des Vorhabens	1
3	Bestehende Verhältnisse.....	2
3.1	Allgemeines.....	2
3.2	Baugrundverhältnisse.....	2
3.3	Gemeindestruktur.....	3
3.4	Bestehende Wasserversorgung.....	4
3.5	Bestehende Abwasseranlagen	4
3.5.1	Kanalnetz Einzugsgebiet KA Winden	4
3.5.2	Kläranlage Winden	6
3.5.3	Kanalnetz Einzugsgebiet KA Hög.....	8
3.5.4	Kläranlage Hög.....	9
3.5.5	Kanalnetz Einzugsgebiet KA Ronnweg.....	9
3.5.6	Kläranlage Ronnweg	10
3.5.7	Regenentlastungsanlagen	10
3.5.8	Regenenrückhalteanlagen.....	13
3.6	Gewässerverhältnisse	14
4	Art und Umfang des Vorhabens.....	15
4.1	Nachweis der Regenentlastungsanlagen.....	15
4.2	Nachweis der Regenrückhalteanlagen	16
4.2.1	Bemessung Regenrückhaltebecken Ronnweg	16
4.2.2	Nachweis Regenrückhaltekanal RRK 1 Agelsberg	17
4.2.3	Nachweis Regenrückhaltekanal RRK 2 Agelsberg	17
4.3	Bauliche Maßnahmen.....	18
4.4	Wartung und Verwaltung der Anlagen	21
5	Auswirkungen des Vorhabens	21
6	Rechtsverhältnisse	22

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 3-1: Regentlastungsanlagen im EZG der Kläranlage Winden, Bestand.....	13
Tabelle 3-2 Gewässerdaten Langenbrucker Bach	14
Tabelle 3-3 Gewässerdaten Moosgraben	14
Tabelle 3-4 Gewässerdaten Auer Bach	15
Tabelle 4-1 Ergebnisse Nachweisberechnung, Sanierung	16
Tabelle 4-2 Bauliche Maßnahmen	20
Tabelle 4-3: Regentlastungsanlagen im EZG der Kläranlage Winden, Sanierung	20

QUELLENVERZEICHNIS

ATV-A 128 Richtlinien für die Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungsanlagen in Mischwasserkanälen, April 1992

DWA-A 117 Bemessung von Regenrückhalteräumen, Dezember 2013

DWA-A 166 Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung – Konstruktive Gestaltung und Ausrüstung, November 2013

DWA-M 176 Hinweise zur konstruktiven Gestaltung und Ausrüstung von Bauwerken der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung, November 2013

DWA-M 177 Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungsanlagen in Mischwasserkanälen – Erläuterungen und Beispiele, Juni 2001

DWA-A 198 Vereinheitlichung und Herleitung von Bemessungswerten für Abwasseranlagen, April 2003

LfU Bayern Merkblatt Nr. 4.4/22; Anforderungen an Einleitungen von häuslichem und kommunalem Abwasser sowie an Einleitungen aus Kanalisationen; März 2018

Betriebstagebuch Kläranlagen Hög, Ronnweg und Winden, 2017-2019

Angaben zum Trinkwasserverbrauch 2017-2019, Markt Reichertshofen

Angaben zu Einwohnerzahlen 2017-2019, Markt Reichertshofen

1 Vorhabensträger

Träger der Maßnahme ist der

Markt Reichertshofen

Schlossgasse 5

85084 Reichertshofen

vertreten durch den 1. Bürgermeister Herrn Michael Franken.

2 Zweck des Vorhabens

Der derzeitige Genehmigungsbescheid für das Einleiten von Mischwasser aus den Regenentlastungsanlagen in den Auer Bach, Langenbrucker Bach und den Moosgraben durch den Markt Reichertshofen ist bis zum 31.12.2021 befristet.

Für eine neuerliche wasserrechtliche Genehmigung ist es erforderlich die Genehmigungsunterlagen für die Regenentlastungsanlagen neu zu erstellen. Die Genehmigungsunterlagen beinhalten die nötigen Schmutzfrachtberechnungen sowie alle zugehörigen Nachweise. Die Berechnungen werden für den Ist- und Prognose- / Sanierungszustand durchgeführt. Auf eine separate Prognosebetrachtung wird verzichtet, da bereits in der Bestandsberechnung klar wird, dass Maßnahmen im Kanalnetz erforderlich sind. Außerdem ergeben sich relevante Änderungen am Einzugsgebiet (Anschluss Ortsteile Hög und Ronnweg, Ausbau Kläranlage Winden) welche eine reine Prognosebetrachtung ebenfalls unnötig machen.

Der Sanierungszustand berücksichtigt die zu erwartende Belastung der kommenden 20 Jahren. Des Weiteren wird in der Berechnung des Sanierungszustandes berücksichtigt, dass die Kläranlagen in Ronnweg und Hög aufgelassen werden. Die Ortsteile werden dann mit an die Kläranlage Winden angeschlossen, womit eine zentrale Mischwasserbehandlung entsteht.

3 Bestehende Verhältnisse

3.1 Allgemeines

Der Markt Reichertshofen liegt ca. 15 km nördlich der Stadt Pfaffenhofen an der Ilm. Der Ortsteil Winden liegt wiederum ca. 3 km östlich des Marktes Reichertshofen.

Im Markt Reichertshofen ist die soziale Infrastruktur, wie Schule, Kinderbetreuungsstätten, Einkaufsmöglichkeiten für das betrachtete Einzugsgebiet angesiedelt. In den Ortsteilen findet sich hierzu nur wenig. Lediglich in Langenbruck ist eine Schule, sowie ein Bäcker und Metzger ansässig.

3.2 Baugrundverhältnisse

Für den Ortsteil Winden liegt uns im Bereich des geplanten Regenüberlaufbeckenstandorts eine aktuelle Bodenuntersuchung vor (vgl. Anhang 7).

Die Bohrungen wurden am 11. Und 12.08.2020 durchgeführt und haben folgende Aufschlüsse ergeben.

Es wurden auf dem Gelände des zukünftigen Regenüberlaufbeckens 2 Kleinbohrungen, eine Großbohrung, sowie 1 Rammsondierungen DPH durchgeführt.

Im Bereich des RÜB wurde unterhalb des ca. 60 cm mächtigen Mutterbodens (sandig-schluffig) gering tragfähige Decklagen bzw. Talfüllungen mit einer Mächtigkeit von 3,20 m bis 7,7 m angetroffen. Die Talfüllungen bestehen zum Teil aus organischen Schluffen, weichen bis steifen Tonen / Schluffen, bzw. locker gelagerten Sanden.

Unterhalb der Talfüllungen treten schluffige Sande in mitteldichte bis dichte Lagerung auf. Diese wurden bis zur jeweiligen Aufschlusstiefe der Bohrungen erkundet.

Das Grundwasser wurde zum Zeitpunkt des Aufschlusses bei einer Tiefe von ca. 1,8 m bis 2,0 m unter Gelände angetroffen.

Für das restliche Einzugsgebiet wurden die Informationen über die Bodenverhältnisse aus dem Umweltatlas Bayern entnommen:

https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_boden_ftz/index.html?lang=de&localId=mapcontents4594

Dabei stellte sich heraus, dass im Einzugsgebiet viel Braunerde aus kiesführenden Reinsand, bzw. Lehmsand vorhanden ist. In Hög findet sich außerdem Niedermoor (geringer verbreitet Übergangsmoor) aus Torf. In Ronnweg herrscht Kolluvisol aus Sand vor.

3.3 Gemeindestruktur

Die Ortsteile Winden, Agelsberg, Langenbruck, Ronnweg, Hög und Dörfel weisen in erster Linie eine dörfliche bis ländliche Struktur auf. Größere abwasserintensive Betriebe finden sich vor allem in den Gewerbegebieten bei Ronnweg. Dabei sind vor allem ein Schnellrestaurant und ein Logistikunternehmen / Tankstelle zu nennen. Des Weiteren sind in den Ortsteilen mehrere Gaststätten und Hotels / Pensionen vorhanden, die ebenfalls einen erhöhten Abwasseranfall aufweisen. Eine Auflistung der in der Schmutzfrachtberechnung betrachteten Betriebe mit Angabe der Verbrauchsdaten ist in der Anlage 2 Berechnungen unter dem Abschnitt 3.6 enthalten. In Langenbruck sind bedingt durch die nahegelegene BAB 9 viele Pensionen und Gaststätten vorhanden. Derzeit sind 2.938 Einwohner an die Kläranlage Winden, 379 Einwohner an die Kläranlage Hög und 270 Einwohner an die Kläranlage in Ronnweg angeschlossen (Stand 2019).

Im Einzugsgebiet der zukünftigen zentralen Kläranlage Winden ist aufgrund von Nachverdichtung und von Baugebietsausweisungen mit einem Einwohnerzuwachs im Prognosezeitraum von 20 Jahren zu rechnen. Dabei sind in Winden zwei Baugebiete mit einer Fläche von 6,47 ha geplant. In Agelsberg ist 1 Baugebiet mit 1,19 ha vorgesehen. Für Langenbruck wurde zwei Baugebiete mit einer Fläche von 5,06 ha berücksichtigt. Im Ortsteil Ronnweg ist ein Baugebiet mit 0,96 ha und zwei Gewerbegebiete mit insgesamt 16,49 ha vorgesehen. Die Prognosegebiete werden weitestgehend im Trennsystem erschlossen. Lediglich das kleine Prognosegebiet Langenbruck 20 soll an den bestehenden Mischwasserkanal ange-

geschlossen werden. In den Ortsteilen Hög, Dörfel und Au am Aign sind keine neuen Baugebiete ausgewiesen. Für die Ermittlung der Einwohnerzahl im Prognosezustand wurde über die Einwohnerzahlen der letzten 10 Jahre eine Trendlinie erstellt. Mittels dieser Trendlinie wurden daraufhin die Einwohner auf den Prognosezeitraum von 20 Jahren hochgerechnet. Die Ermittlung hat ergeben, dass die Einwohnerzahl in den nächsten 20 Jahren in Winden um ca. 27 % anwächst. Hierdurch ergeben sich im Einzugsgebiet der Kläranlage Winden insgesamt eine Einwohnerzahl von rund 4.500 EW. Dies entspricht einem Zuwachs von 956 Einwohnern.

3.4 Bestehende Wasserversorgung

Die Trinkwasserversorgung in Winden und den restlichen Ortsteilen wird über die „Wasserversorgung Waaler Gruppe“ sichergestellt.

3.5 Bestehende Abwasseranlagen

Die Abwasseranlagen der Ortsteile Winden, Agelsberg, Langenbruck, Ronnweg, Hög, Dörfel und Starkertshofen werden vom Markt Reichertshofen selbst betreut. Der Ortsteil Starkertshofen ist jedoch nicht an die Kläranlage Winden angeschlossen und wird somit im Folgenden nicht weiter betrachtet.

3.5.1 Kanalnetz Einzugsgebiet KA Winden

Das Kanalnetz im Einzugsgebiet der Kläranlage Winden umfasst im Bestand die Ortsteile Winden, Agelsberg, Langenbruck und Au am Aign. In den ersten drei genannten Ortsteilen ist das Mischsystem vorherrschend. Lediglich neuere Baugebiete sind im Trennsystem ausgeführt, wobei das Regenwasser soweit möglich versickert wird. Ansonsten wird das Regenwasser in nahegelegene Gewässer eingeleitet.

Der Ortsteil Au am Aign ist ein reines Trennsystem. Das Abwasser wird über Freispiegelkanäle zu einer zentralen Pumpstation gefördert und dann über eine ca. 247 m langen Druckleitung nach Winden übergeführt. Die Druckleitung endet dabei nach einer Bahnunterführung in den Freispiegelkanal in der Wendenstraße in Winden.

Ebenfalls an die Kläranlage Winden angeschlossen ist das Gewerbegebiet in Ronnweg. Dieses ist ebenfalls im reinen Trennsystem erschlossen. Das Schmutzwasser wird dabei zunächst im jeweiligen Teileinzugsgebiet in einer Pumpstation gesammelt und zu einer zentralen Pumpstation nahe der B300 Auffahrt gefördert. Von dort aus wird das Abwasser über eine ca. 1020 m lange Druckleitung Richtung Winden befördert. Sie endet südlich von Winden, an der B300, in den Freispiegelkanal, welcher das Abwasser aus Langenbruck Richtung Winden befördert. Das Regenwasser des Gewerbegebietes wird über ein Rückhaltebecken dem Auer Bach zugeführt.

Das Abwasser aus dem Ortsteil Langenbruck wird über einen Stauraumkanal mit oberliegender Entlastung (RB03) geführt. Der Stauraumkanal befindet sich am Langenbrucker Bach, westlich der Bebauung an der Höfenstraße. Die Bauwerke werden nachfolgend noch genauer beschrieben. Nach dem Stauraumkanal verläuft die Freispiegelleitung über Felder und Wege weiter in Richtung Winden. Auf der östlichen Seite der Verbindungsstraße zwischen Winden und Agelsberg trifft die Leitung auf die Kanäle aus Agelsberg und Winden und mündet zusammen mit Ihnen in den Stauraumkanal RB04 Winden (Stauraumkanal mit oberliegender Entlastung). Das Regenwasser der im Trennsystem erschlossenen Teileinzugsgebiete in Langenbruck wird über Rückhaltebecken dem Langenbrucker Bach zugeführt. Das Regenwasser aus dem Einzugsgebiet Langenbruck Nord wird außerdem über einen Regenrückhaltekanal DN 2000 geführt, der das Regenwasser gedrosselt in den Langenbrucker Bach einleitet.

In Agelsberg herrscht wie oben bereits genannt das Mischsystem vor. Zwei Teileinzugsgebiete werden über Regenrückhaltekanäle (RRK1 und RRK2) geführt. Diese haben keine Entlastung und dienen somit durch die Drosselung des Abflusses lediglich zur Entlastung des nachfolgendes Kanalnetzes. In dem als Trennsystem erschlossenen Teileinzugsgebiet befindet sich eine Pumpstation, die aufgrund der Höhenverhältnisse benötigt wird, um das Abwasser zu heben und somit den weiteren Abfluss im Freispiegel zu ermöglichen. Das Regenwasser der Privatflächen wird auf dem Grundstück versickert. Das der öffentlichen Flächen wird über Sickermulden geführt. Was nicht versickert wird über Kanäle in einen straßenbegleitenden Graben in der Eichenstraße geleitet. Das Abwasser aus Agelsberg wird Richtung Nordosten geleitet, wo es der Verbindungsstraße zwischen Winden und Agelsberg folgt und nördlich der B300 mit den Kanalnetzen aus Winden und Langenbruck zusammenläuft.

In Winden ist kein Trennsystem vorhanden, weshalb es bisher ein reines Mischsystem ist. Das Gesammelte Abwasser wird vom südlichen Ortsende nach Norden geführt. Im Osten endet die Druckleitung aus dem Ortsteil Au Am Aign in der Wendenstraße in das Freispiegelnetz. Am nordöstlichen Ortsrand werden die Kanalstrenge des Ortes in einen Sammler zusammengefasst und verlaufen entlang der Verbindungsstraße zwischen Winden und Agelsberg Richtung Westen, wo Sie mit den Leitungen aus Agelsberg und Langenbruck zusammenläuft. Von hier aus fließen die Abwässer gemeinsam zunächst durch den Stauraumkanal Winden (RB04) und dann der Kläranlage zu.

3.5.2 Kläranlage Winden

Die bestehende Kläranlage (Ausbaugröße 3.500 EW₆₀, Mischwasserzulauf max. 124 m³/h) weist die folgenden Bauwerke auf:

- Grobstoffentfernung: Rechen- und Sandfang-Kompaktanlage, Fabr. S.P.ECO SRL, Italien, Typ TSF/I/B

- Mechanische Vorklärung: Absetzteich, geteilt ca. 1/2 : 1/2

Vorderer Bereich:

- o Sohle 379,15 m+NN
- o Wasserspiegel 381,15 m+NN
- o Inhalt (ca.) 700 m³
- o Sohle und Böschungen betoniert

Hinterer Bereich:

- o Sohle 379,50 ... 380,00 m+NN
- o Wasserspiegel 381,15 m+NN
- o Inhalt (ca.) 700 m³
- o Sohle asphaltiert, Böschungen bis WSP betoniert
- o Unter Sohle Flächendrainage mit Flutungs- u.
- o Drainageschächten im Becken

- Biologische Stufe

Tropfkörper 1: Baujahr 1975, mit Brockenfüllung Korn 40/80

- o Innendurchmesser 10,0 m
- o mittlere Fülltiefe 3,70 m
- o Inhalt (Füllung) 280 m³

Tropfkörper 2: Baujahr 1994, mit Brockenfüllung Korn 40/80

- Innendurchmesser 10,0 m
- mittlere Fülltiefe 3,70 m
- Inhalt (Füllung) 280 m³
- mit Beschickungspumpwerk

- Grobentschlammung: Trichterbecken, Baujahr 2003

- Innendurchmesser 8,50 m
- Wasserspiegel 381,61 m+NN
- Sohle 374,40 m+NN
- Inhalt 203 m³

- Nachklärteich, geteilt ca. 1/4 : 3/4

Vorderer Bereich:

- Sohle 379,00 ... 379,15 m+NN
- Wasserspiegel 381,15 m+NN
- Inhalt (ca.) 290 m³
- Böschungen bis Oberkante betoniert,
- Sohle asphaltiert, unter Sohle Längsdrainage
- mit Flutungs- u. Drainageschacht im Becken

Hinterer Bereich:

- Sohle 379,50 ... 379,65 m+NN
- Wasserspiegel 381,15 m+NN
- Inhalt (ca.) 950 m³
- Böschungen bis Wasserspiegel betoniert,
- Sohle asphaltiert, unter Sohle Längsdrainage
- mit Flutungs- u. Drainageschacht im Becken

- Schlammstapelbehälter

- Schlammsiloinhalt 542 m³
- Filtratspeicherinhalt 388 m³
- mit Schlammumpwerk (Beschickung, Umwälzung, Schlammabgabe)

- Betriebsgebäude: mit Schaltanlage, Labor, Sanitäranlagen

- Betriebsgebäude 2: Einhausung Grobstoffentfernung (Kompaktanlage), siehe oben

Bereits im Bestand ist die Kläranlage mit einer Ist-Belastung von rund 4.442 EW₆₀ überlastet. Die Anschlüsse der Kläranlagen Hög und Ronnweg führen zu einer zwingenden Erweiterung.

Zukünftig gelten für die Anforderungen an die Einleitungen höhere Anforderungen an Reinigungsleistung. Die Integration von bestehenden Vor- und Nachklärteich sowie der bestehenden Tropfkörper ist nicht sinnvoll möglich. Die Nutzung der Tropfkörper, beispielsweise als Nitrifikationsstufe in einem 2-stufigen Reinigungsverfahren, scheidet allein wegen der hierfür zu geringen Größe von Tropfkörpern und Grobentschlammung aus. Eine Erweiterung bzw. Ergänzung dieser Bauteile – inklusive Sanierung der bestehenden Tropfkörper – zusätzlich zum Bau einer Belebungsstufe, ist für die vorliegende Ausbaugröße unwirtschaftlich. Aufgrund dieser Verhältnisse wird die Anlage als Belebtschlammanlage ausgebaut. Die bestehenden Bauwerke werden weitestgehende zurückgebaut. Die Details zum zukünftigen Ausbau sind in Kapitel 4.3 knapp beschrieben. Genauere Informationen können dem Wasserrechtsantrag für die Kläranlage Winden entnommen werden.

3.5.3 Kanalnetz Einzugsgebiet KA Hög

An die Kläranlage Hög sind die Ortsteile Hög, Dörfel, sowie die Anwesen in der Högermühle angeschlossen.

Die Högermühle besteht aus zwei Anwesen, die im Trennsystem erschlossen sind. Das Regenwasser wird Vorort versickert. Das Abwasser wird über Hauspumpstationen direkt zur Kläranlage Hög gefördert.

Der Ortsteil Dörfel erstreckt sich über eine Straße, die zwischen der B300 und der Bahnstrecke Treuchtlingen – München liegt. Der Ort ist vollständig im Mischsystem erschlossen. Im Ortszentrum existiert eine Grabenverrohrung. Der Mischwasserkanal läuft entlang dieses Grabens und mündet am Moosgraben in den Stauraumkanal mit unten liegender Entlastung (RB02).

Hög selbst ist teils im Mischsystem und teils im Trennsystem erschlossen. Dabei ist das Trennsystem meistens dort vorhanden, wo auf Grund der örtlichen Gegebenheiten ein Anschluss an den Mischwasserkanal nicht möglich war. Das Regenwasser wird in diesen Bereichen Vorort versickert. In einzelnen Abschnitten von Hög sind Regenwasserkanäle vorhanden, die hauptsächlich dazu dienen Außengebietswässer schadlos in den Moosgraben abzuführen. Teilweise sind Straßenflächen an diese Kanäle mit angeschlossen. Das Mischwasser wird im Ort gesammelt und dann zum Hauptsammler, welcher entlang des Moosgrabens ver-

läuft, geleitet. Der Hauptsammler geht in der Pfarrer-Otto-Burger-Straße in den Stauraumkanal über, der dem Moosgraben weiterhin folgt. Kurz nach dem Anschluss des Ortsteils Dörfel an den Stauraumkanal folgt das Entlastungsbauwerk der Rückhalteanlage. Von hier aus wird das Abwasser über eine ca. 342,3 m lange Rohrdrossel DN 400 direkt zur Kläranlage geleitet. Das auf dem Weg liegende Feuerwehrhaus Hög wird hier noch angeschlossen.

3.5.4 Kläranlage Hög

Die Teichkläranlage (400 EW) besitzen ein Absetzbecken und einen Oxidationsteich. Letzterer wurde 2011 mit einem Oberflächenbelüfter (Fuchs-Wendelbelüfter) ausgestattet, ohne dass dies im Bescheid der KA gewürdigt wurde. Die Kläranlage ist als unbelüftete Teichkläranlage beschieden.

Absetzbecken: $A = 295 \text{ m}^2$, $V = 310 \text{ m}^3$

Oxidationsteich: $A = 3580 \text{ m}^2$, $V = 870 \text{ m}^3$

Da die Einleitwerte der Kläranlage in der vorhandenen Bauform die Anforderungen nicht einhalten können ist geplant die Kläranlage aufzulassen und das Abwasser der angeschlossenen Ortsteile stattdessen zur Kläranlage in Winden abzuleiten. Genauere Angaben sind dem Punkt 4.3 zu entnehmen.

3.5.5 Kanalnetz Einzugsgebiet KA Ronnweg

Der Ortsteil Ronnweg ist kanaltechnisch in zwei Bereiche unterteilt. Im westlichen Ortsteil ist ein Trennsystem vorhanden. Das Regenwasser wird über einen Regenwasserkanal gesammelt und in einen Entwässerungsgraben eingeleitet. Das Schmutzwasser wird in einem separaten Kanal gesammelt und direkt zur Kläranlage weitergeleitet. Der restliche Ort ist abgesehen von einem kleinen separat liegenden Hof im Mischsystem erschlossen. Hierfür wird ein vom Trennsystem unabhängiger Kanalstrang genutzt, der im Norden des Ortes über einen kurzen Stauraumkanal mit oberliegender Entlastung geführt wird. Dieser fließt über eine Drosselstrecke der Kläranlage zu. Der Hof der im Trennsystem erschlossen ist leitet sein Schmutzwasser über eine Hauspumpstation, die in eine ca. 166 m lange Druckleitung fördert, in das Mischwassernetz des Ortes ein.

3.5.6 Kläranlage Ronnweg

Die Kläranlage Ronnweg ist als unbelüftete Teichkläranlage ausgeführt. Die Ausbaugröße beträgt 200 EW. Der Abwasserzulauf erfolgt in ein Absetzbecken (ca. 200 m², ca. 300 m³). Daran anschließend durchfließt das Abwasser drei Oxidationsteiche und gelangt über eine Kiesschüttung in den Auer Bach.

Oxidationsteich I: A = 960 m², V = 940 m³

Oxidationsteich II: A = 820 m²; V = 760 m³

Oxidationsteich II: A = 1020 m², V = 1030 m³

Gesamt: A = 2800 m², V = 2730 m³

Da die Einleitwerte der Kläranlage in der vorhandenen Bauform die Anforderungen nicht einhalten können ist geplant die Kläranlage aufzulassen und das Abwasser aus Ronnweg stattdessen zur Kläranlage in Winden abzuleiten. Genauere Angaben sind dem Punkt 4.3 zu entnehmen.

3.5.7 Regentlastungsanlagen

Im Einzugsgebiet der zukünftigen zentralen Kläranlage Winden sind im Bestand insgesamt 4 Regentlastungen vorhanden.

Stauraumkanal Winden:

In Winden befindet sich im letzten Kanalabschnitt vor der Kläranlage ein Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung. Der Stauraumkanal ist 179 m lang, besteht aus einem Drachenprofil DN 1600 und weist ein Volumen von 321,8 m³ auf. Das Entlastungsbauwerk welches sich auf der Flurnummer 339, Gemarkung Winden, befindet weist ein Volumen von 35,9 m³ auf. Die Schwelle liegt auf 384,48 m NHN. Die Entlastung führt über einen 13,3 m langen Kanal DN 1500 in den Langenbrucker Bach. Vor dem Entlastungsbauwerk sind 95,7 m³ an anrechenbaren Kanalvolumen vorhanden. Dieses wird von Kanälen mit den Durchmessern DN 1600, DN 1000 und DN 800 zur Verfügung gestellt. Insgesamt steht somit ein Volumen von 453,4 m³ zur Verfügung

Das Drosselbauwerk des Stauraumkanals findet sich auf der Flurnummer 849, Gemarkung Winden. Die Drosselung des Stauraumkanals wird über eine Strahldrossel, welche im Bestand konstant 34,4 l/s weiterleitet bewerkstelligt. In dem

Bauwerk findet sich eine Notentlastung, welche über eine 27,57 m lange DN 300 Leitung in den Langenbrucker Bach führt.

Um auch in Zukunft die Einleitwerte einhalten zu können ist geplant, den Stauraumkanal, um ein Regenüberlaufbecken zu erweitern, die Notentlastung stillzulegen und den Drosselabfluss zu erhöhen. Genauere Informationen hierzu sind im Abschnitt 4.3 enthalten.

Stauraumkanal Langenbruck:

In Langenbruck findet sich neben dem Langenbrucker Bach, westlich der Bebauung an der Hofenstraße ein Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung. Der Stauraumkanal ist 97,45 m lang und besteht aus einem Drachenprofil DN 1600. Er stellt ein Volumen von 175,1 m³ zur Verfügung. Das Entlastungsbauwerk findet sich auf der Flurnummer 93, Gemarkung Langenbruck. Die Schwelle liegt auf einer Höhe von 395,38 m NHN. Die Entlastung geht direkt in den verrohrten Langenbrucker Bach. Im Entlastungsbauwerk steht ein Volumen von 34,0 m³ zur Verfügung. Außerdem sind vor dem Bauwerk 58,5 m³ anrechenbares Kanalvolumen vorhanden. Dieses wird in Kanälen mit den Durchmessern DN 1000 und DN 800 zur Verfügung gestellt. Somit ergibt sich insgesamt ein Volumen 267,6 m³.

Das Drosselbauwerk befindet sich auf der Flurnummer 115, Gemarkung Langenbruck. In dem Bauwerk ist eine Schwimmergeregelter Drossel verbaut, welche im Bestand 11,9 l/s weiterleitet.

Da der Stauraumkanal im Bestand relativ häufig entlastet soll der Drosselabfluss erhöht werden, um die Belastung des Gewässers zu verringern. Genauere Informationen hierzu sind im Abschnitt 4.3 enthalten.

Stauraumkanal Hög:

In Hög findet sich ein Stück südlich des Feuerwehrhauses in Hög, entlang des Moosgrabens, ein Stauraumkanal mit unten liegender Entlastung. Das Entlastungsbauwerk findet sich dabei auf der Flurnummer 334, Gemarkung Hög, und weist ein Volumen von 4,1 m³ auf. Die Entlastungsschwelle liegt auf 390,01 m NHN. Die Entlastung wird direkt in den Moosgraben eingeleitet. Der Stauraumkanal selbst schließt an das Entlastungsbauwerk an und besteht aus 541,5 m Kanal, mit dem Durchmesser DN 1000. In dem Stauraumkanal werden 262,4 m³ Spei-

chervolumen zur Verfügung gestellt. Somit ergibt sich insgesamt ein Volumen von 266,5 m³.

Als Drossel dient eine Drosselstrecke DN 400 (l = 342,3 m), die vom Entlastungsbauwerk bis zur Kläranlage Hög verläuft. Die Drosselstrecke hat einen mittleren Drosselabfluss von 139,2 l/s.

Da die Kläranlage Hög in Zukunft aufgelassen und das Abwasser dafür nach Winden übergeleitet werden soll, wird auf dem Kläranlagengelände eine Pumpstation errichtet. Der Drosselabfluss des Stauraumkanals wird deshalb zukünftig durch die Pumpstation bestimmt. Genauere Informationen hierzu sind im Abschnitt 4.3 enthalten.

Stauraumkanal Ronnweg:

In Ronnweg findet sich am Ende der Bebauung im Auenweg ein kleiner Stauraumkanal mit oberliegender Entlastung. Das Entlastungsbauwerk liegt auf der Flurnummer 714, Gemarkung Hög. In dem Entlastungsbauwerk stehen 0,6 m³ an Volumen zur Verfügung. Die Schwellenhöhe liegt zwischen 404,1 und 404,32 m NHN. Die Entlasteten Wassermengen werden über einen 45,3 m langen Kanal DN 500 zum Vorfluter Auer Bach geleitet. Der Stauraumkanal selbst besteht aus einem 43,89 m langen Kanal DN 1000, welcher ein Volumen 34,5 m³ zur Verfügung stellt. Ein vorgelagertes Kanalvolumen ist nicht vorhanden. Somit ergibt sich in Summe ein Volumen von 35,1 m³.

Als Drossel dient bei diesem Stauraumkanal eine Drosselstrecke DN 150 welche über 146,24 m vom Stauraumkanal zur Kläranlage in Ronnweg führt. Im Mittel leitet die Drosselstrecke 21 l/s weiter.

Auch in Ronnweg ist geplant die Kläranlage aufzulassen und das Abwasser stattdessen ins Einzugsgebiet der Kläranlage Winden abzuleiten. Aus diesem Grund wird auch hier eine Pumpstation errichtet, welche das Abwasser abtransportiert. Durch die vorherrschenden Höhenverhältnisse ist es notwendig, einen neuen Stauraumkanal zu errichten, dessen Drosselabfluss durch die Pumpstation bestimmt wird. Der bestehende Stauraumkanal entfällt daraufhin. Genauere Informationen hierzu sind im Abschnitt 4.3 enthalten.

Die Lage der Regenentlastungen geht aus den Lageplänen Anhang 4.3 hervor. In den Anlagen 5.1 bis 5.6 sind die Entlastungsbauwerke detaillierter im Maßstab 1:50 dargestellt. In Anlage 3.1 und 3.2 befinden sich Systempläne der Mischwasserkanalisation für den Bestand und die Sanierung. Die wesentlichen Bauwerksdaten können zudem den Einzelnachweisen entnommen werden (Anlage 2).

Tabelle 3-1: Regenentlastungsanlagen im EZG der Kläranlage Winden, Bestand

Bezeichnung		Typ	Volumen [m ³]	Standort
alt	neu			
RÜB 1	RB 01	SKO	35,1	Ronnweg südöstlich der Kläranlage
RÜB 1	RB 02	SKU	266,5	Hög südlich der Forststraße, entlang des Moosgrabens
RÜB 1	RB 03	SKO	267,6	Langenbruck westlich der Höfenstraße entlang des Langenbrucker Bachs
RÜB 2	RB 04	SKO	453,4	Winden südwestlich des Sportgeländes, am Langenbrucker Bach

RB: Regenbecken

SKU: Stauraumkanal mit untenliegender Entlastung

SKO: Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung

3.5.8 Regenrückhalteanlagen

Im Ortsteil Agelsberg gibt es zwei Regenrückhaltekanäle, welche keine Entlastung haben. Diese dienen dazu das anfallende Niederschlagswasser zwischenzuspeichern und gedrosselt an die nachfolgende Kanalisation abzugeben. Der erste Rückhaltekanal RRK 1 befindet sich in der Herr-von-Koch-Straße und stellt ein Volumen von 73,3 m³ zur Verfügung. Gedrosselt wird er über eine 123,4 m lange Rohrdrossel, welche im Mittel 273,75 l/s weiterleitet.

Der zweite Rückhaltekanal RRK 2 befindet sich westlich der Bebauung an der Langwiedstraße am Rande eines Feldes. Dieser Kanal besitzt ein Volumen von 67,4 m³. Die Rohrdrossel ist 32,17 m lang und hat einen Abfluss von im Mittel 172,45 l/s.

3.6 Gewässerverhältnisse

Die Regenentlastungsanlagen nutzen 3 Gewässer als Vorfluter, den Langenbrucker Bach, den Auer Bach, sowie den Moosgraben.

In Winden und Langenbruck dient der Langenbrucker Bach als Einleitgewässer für den Abfluss der Kläranlage und des jeweiligen Stauraumkanals. Der Bach fließt in Richtung Nordwesten. Im weiteren Verlauf mündet er in den Vogelaubach welcher weiter Richtung Norden fließt. Der Langenbrucker Bach ist ein Gewässer III. Ordnung und weist eine mittlere Wasserspiegelbreite von 1,0 m auf. Die Gewässerdaten wurden vom Wasserwirtschaftsamt wie folgt angegeben:

	Langenbrucker Bach
MNQ (m³/s)	0,024
MQ (m³/s)	0,041

Tabelle 3-2 Gewässerdaten Langenbrucker Bach

In Hög dient der Moosgraben als Vorfluter der Kläranlage und des Stauraumkanals. Dieser fließt in Richtung Norden und mündet südlich von Ernsgaden in den Wellenbach. Der Moosgraben ist ein Gewässer III. Ordnung und weist eine mittlere Wasserspiegelbreite von 1,1 m auf. Die Gewässerdaten wurden vom Wasserwirtschaftsamt wie folgt angegeben:

	Moosgraben
MNQ (m³/s)	0,023
MQ (m³/s)	0,039

Tabelle 3-3 Gewässerdaten Moosgraben

In Ronnweg dient der Auer Bach als Vorfluter für die Kläranlage und den Stauraumkanal. Dieser fließt in Richtung Nordosten wo er in den Königsgraben übergeht und dann schließlich in den Vogelaubach mündet. Der Auer Bach ist ein Gewässer III. Ordnung und weist eine mittlere Wasserspiegelbreite von 1,0 m auf. Die Gewässerdaten wurden vom Wasserwirtschaftsamt wie folgt angegeben:

	Auer Bach
MNQ (m³/s)	0,008
MQ (m³/s)	0,014

Tabelle 3-4 Gewässerdaten Auer Bach

Die Lage der Einleitstellen kann den Planbeilagen in den Anlagen 4.3.1 bis 4.3.9 entnommen werden.

4 Art und Umfang des Vorhabens

4.1 Nachweis der Regenentlastungsanlagen

Die Regenentlastungsanlagen wurden mittels einer Schmutzfrachtberechnung nachgewiesen und mittels Einzelnachweisen gemäß DWA-A 128 und LfU-M 4.4/22 überprüft. In den Anlagen 3.1 und 3.2 befinden sich Systempläne der Schmutzfrachtberechnung.

In der Schmutzfrachtberechnung für den Istzustand wurde ermittelt, dass die zulässige Entlastungsfracht in Winden und Langenbruck nicht eingehalten werden kann. In Hög und Ronnweg konnte das notwendige Rückhaltevolumen für den Bestand nachgewiesen werden. Da der Bestand für Winden und Langenbruck nicht nachgewiesen werden konnte und es geplant ist die Kläranlagen Hög und Ronnweg aufzulassen, sowie den Zulauf zur Kläranlage Winden zu erhöhen, wurde eine Sanierungsberechnung unter Berücksichtigung der Prognoseansätze für die nächsten 20 Jahre durchgeführt. In der Sanierung wurde außerdem ein zusätzliches Durchlaufbecken in Winden vorgesehen, um die zulässige Entlastungsfracht einhalten zu können. Außerdem wurden die Drosselabflüsse der Stauraumkanäle in Winden und Langenbruck angepasst. Die Einzelnachweise der Regenentlastungsanlagen zeigen, dass die weitergehenden Anforderungen für die Bauwerke

weitestgehend eingehalten werden können. Die Ergebnisse der Sanierungsbe-
 rechnung sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 4-1 Ergebnisse Nachweisberechnung, Sanierung

Bez. [-]	Ort [-]	Typ [-]	A _{E,b,kum} [ha]	V _{vorh} [m ³]	Q _{Dr,max} [l/s]	q _r [l/s/ha]	t _{Entl.} [h]	n _{ue,d} [d/a]	T _{ue} [h/a]	V _{Que} [m ³ /a]	C _{ue} [mgCSB/l]	m _{vorh} [-]	SF _{ue,128} [kgCSB/a]
RB 01	Ronnweg	SKUE	8,26	102	5	0,51	6,7	59,6	173,7	22.918	131	64	3.450
RB 02	Hög	SKUE	9,29	267	6,2	0,56	14,3	42	134,8	21.312	124	53	3.039
RB 03	Langenbruck	SKOE	28,61	268	37	1,17	2,2	53,3	117,1	66.343	128	82	8.782
RB 04	Winden	SKOE	78,23	453	73	0,79	2,0	43,6	204,8	72.145	127	54 ⁽¹⁾	9.134
		DBH		325									
Gesamt		-	-	1.415	-	-	-	-	-	182.718	127	-	24.405

(1) Mischungsverhältnis über gesonderten Rechenlauf ermittelt (siehe Anhang 2)

Die Nachweisberechnung für den Sanierungszustand ergibt eine entlastete
 Schmutzfracht von **SF_{ue,128} = 24.405 kg_{CSB}/a**.

Der Vergleich der berechneten Entlastungsfracht aus dem Nachweis und der zu-
 lässigen Entlastungsfracht aus der Zentralbeckenberechnung ergibt, dass in der
 Sanierungsberechnung die zulässige mittlere Jahresschmutzfracht eingehalten
 wird.

$$\mathbf{SF_{ue,128} = 24.405 \text{ kg}_{CSB}/a} < \mathbf{0,85 \times S_{Fue,FZB} = 25.771 \text{ kg}_{CSB}/a}$$

Die Berechnungen und Nachweise sind in der Anlage 2 enthalten.

4.2 Nachweis der Regenrückhalteanlagen

4.2.1 Bemessung Regenrückhaltebecken Ronnweg

Die bestehenden Oxidationsteiche der Kläranlage Ronnweg werden umgebaut zu
 einer Rückhaltung für das entlastende Mischwasser aus dem geplanten Stau-
 raumkanal mit untenliegender Entlastung. Die Rückhaltung soll aus hygienischen
 Gründen nicht im Dauerstau betrieben werden. Laut Nachweis nach dem DWA-A
 117 ist in dem neuen Rückhaltebecken ein Volumen von 1452 m³ bereitzustellen,
 um bei einem mittleren Drosselabfluss von 30 l/s einen Regen der Jährlichkeit von
 0,33 /a aufnehmen zu können.

Als Rückhaltung sollen die beiden Oxidationsbecken genutzt werden. Diese haben
 eine Oberfläche von 1614 m². Bei einer mittleren Wassertiefe von 0,93 m bis zum
 Anspringen der Dammscharte ergeben sich rund 1500 m³. Dieses Volumen ist so-

gar ausreichend, um einen Regen mit der Wiederkehrhäufigkeit von 0,3 /a aufzunehmen. Das Becken befindet sich zur Zeit noch in Planung, weshalb noch keine Pläne hierzu vorliegen.

Der Drosselabfluss wurde entsprechend der hydraulischen Leitungsfähigkeit des Auer Bachs gewählt. Die angeschlossene undurchlässigen Fläche mit $A_u = 5,32$ ha wurde entsprechend der Referenzflächenauswertung sowie mittels Abflussbeiwerten nach der DWA A 117 ermittelt.

Die Berechnung der undurchlässigen Fläche, die Volumenermittlung sowie die Berechnung der Rohrdrossel sind in der Anlage 2 enthalten.

4.2.2 Nachweis Regenrückhaltekanal RRK 1 Agelsberg

Die Regenrückhaltekanäle in Agelsberg wurden aus informativen Gründen ebenfalls überprüft. Dabei stellte sich heraus, dass der RRK 1 bei Ansatz des mittleren Drosselabflusses von 273,75 l/s mit seinen Volumen von 73,3 m³ genug Speicherraum zur Verfügung hat, um ein Regenereignis mit der Überschreitungshäufigkeit von 0,77 /a aufnehmen zu können. Mindestens erforderlich wäre der Rückhalt eines Ereignisses das 0,5 /a auftritt. Somit wäre ein Volumen von 118 m³ erforderlich. Die undurchlässige Fläche wurde auf der sicheren Seite mit allen Abflussbeiwerten gleich 1,0 errechnet, um eine Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen aus der KOSIM-Berechnung zu erreichen.

4.2.3 Nachweis Regenrückhaltekanal RRK 2 Agelsberg

Beim RRK 2 ergab sich bei Ansatz des mittleren Drosselabflusses von 172,45 l/s mit seinen Volumen von 67,4 m³, dass genug Speicherraum zur Verfügung steht, um ein Regenereignis mit der Überschreitungshäufigkeit von 0,57 /a aufnehmen zu können. Mindestens erforderlich wäre der Rückhalt eines Ereignisses das 0,5 /a auftritt. Somit wäre ein Volumen von 76 m³ erforderlich. Die undurchlässige Fläche wurde auch hier auf der sicheren Seite mit allen Abflussbeiwerten gleich 1,0 errechnet, um eine Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen aus der KOSIM-Berechnung zu erreichen.

4.3 Bauliche Maßnahmen

Da wie oben beschrieben im Istzustand die Anforderungen an die Regenentlastungsanlagen nicht eingehalten werden können, sind die im Folgenden beschriebenen baulichen Maßnahmen zeitnah durchzuführen.

Kläranlage

Die Kläranlage Winden wird vollständig überplant und auf ein Biocos-Verfahren umgerüstet. Hierfür wird der Kläranlagenzufluss auf 75 l/s erhöht. Von diesem Zufluss sind 73 l/s als Drosselabfluss vom Stauraumkanal Winden vorgesehen. Die restlichen 2 l/s dienen als Reserve für die Grüngutsammelstelle und den Wertstoffhof. Die notwendige wasserrechtliche Genehmigung der Kläranlage ist zu erneuern. Die hierzu erforderlichen Unterlagen werden parallel erstellt. Um im Falle einer Havarie auf der Kläranlage den Zufluss unterbinden zu können wird im Drosselbauwerk des Stauraumkanals Winden eine Drossel verbaut, welche sofern notwendig den Zufluss vollständig unterbindet. Diese Maßnahme ist zusammen mit den Drosselanpassungen an den Bauwerken in Langenbruck und Winden, sowie dem Neuen Regenüberlaufbecken in Winden, erforderlich um die zulässige Entlastungsfracht einzuhalten.

Entlastungsbauwerk Winden

In Winden ist der Drosselabfluss am bestehenden Stauraumkanal auf 73 l/s zu erhöhen, um die Entlastungshäufigkeit zu reduzieren. Als Drossel wird wieder eine Strahldrossel vorgesehen. Diese lässt sich bei einer Havarie auf der Kläranlage komplett schließen, um den Zufluss zur Kläranlage zu unterbinden, bis der regelbetrieb wieder aufgenommen werden kann. Außerdem ist ein neues Durchlaufbecken im Hauptschluss (DBH) zu errichten. Hierfür wird die Entlastung des bestehenden Stauraumkanals zukünftig in das neue DBH geführt, wodurch das Becken erst nach Vollfüllung des Stauraumkanals beschickt wird. Die Entleerung des Beckens wird mit Pumpen realisiert, welche über den Wasserstand im Stauraumkanal gesteuert werden. Dabei wird die Entleerung des RÜB erst gestartet, wenn der Stauraumkanal bereits nahezu entleert ist. Die Pumpen werden mit einer Leistung von 15 l/s das Becken entleeren. Zur Reinigung des Beckens werden Spülkippen vorgesehen. An der Schwelle wird ein Feinrechen für den grobstoffrückhalt vorgesehen. Die Entlastung des Beckens führt in den Langenbrucker

Bach. Das neue Regenüberlaufbecken wird ein zusätzliches Volumen von 325 m³ zur Verfügung stellen. Sowohl am Stauraumkanal als auch am Durchlaufbecken werden Messeinrichtungen zur Aufnahme des Entlastungsverhaltens installiert.

Entlastungsbauwerk Langenbruck

In Langenbruck ist der Drosselabfluss des Stauraumkanals auf 37 l/s zu erhöhen. Hierfür wird ein neues Drosselbauwerk mit einer Strahldrossel vorgesehen. An der Schwelle des Stauraumkanals wird ein Feinrechen zum Grobstoffrückhalt nachgerüstet. Es wird eine Messeinrichtung zur Aufnahme des Entlastungsverhaltens vorgesehen.

Entlastungsbauwerk Hög

In Hög wird die Kläranlage aufgelassen und das Abwasser nach Winden übergeleitet. Hierfür wird auf dem Kläranlagengelände eine Pumpstation, welche 6,2 l/s fördert errichtet. Diese dient als Drossel für den vorhandenen Stauraumkanal. Außerdem wird eine Messeinrichtung zur Aufnahme des Entlastungsverhaltens vorgesehen.

Entlastungsbauwerk Ronnweg

In Ronnweg wird ebenfalls die Kläranlage aufgelassen. Hierfür wird eine Pumpstation mit einer Förderleistung von 5,0 l/s vorgesehen, welche das Abwasser nach Winden befördert. Ebenso wird ein neuer Stauraumkanal mit unten liegender Entlastung errichtet, der durch die Pumpstation gedrosselt wird. Der frühere Stauraumkanal und dessen Entlastung können wegen den vorherrschenden Höhenverhältnissen nicht weiter genutzt werden. Der neue Stauraumkanal wird ein Volumen von 102,1 m³ aufweisen. Es wird eine Messeinrichtung zur Aufnahme des Entlastungsverhaltens vorgesehen. Die Entlastung des Stauraumkanals soll in die bestehenden Oxidationsteiche geführt werden, die als Rückhaltebecken umgebaut werden. Als Volumen werden ca. 1500 m³ zur Verfügung stehen. Der Drosselabfluss in den Auer Bach wird im Mittel 30 l/s betragen

Folgende Tabelle fasst die nötigen baulichen Maßnahmen zusammen.

Bauwerk	Bauliche Maßnahmen
Kläranlage Winden	- Umrüsten auf Biocos Verfahren - Erhöhen Q_M auf 75 l/s
RB 04, SKO Winden	- Erhöhung des Drosselabflusses des SKO von 34,4 auf 73 l/s - Neubau eines DBH mit einem Volumen von 325 m ³ - Einbau eines Feinrechens an der Entlastungsschwelle - Nachrüsten einer Messeinrichtung zur Erfassung des Entlastungsverhaltens
RB 03, SKO Langenbruck	- Erhöhung des Drosselabflusses des SKO von 11,9 auf 37 l/s - Nachrüsten einer Messeinrichtung zur Erfassung des Entlastungsverhaltens - Nachrüsten eines Feinrechens an der Entlastungsschwelle
RB 02, SKU Hög	- Auflassen der Kläranlage Hög - Errichtung einer Pumpstation mit Förderleistung von 6,2 l/s - Nachrüsten einer Messeinrichtung zur Erfassung des Entlastungsverhaltens
RB 01, SKO / SKU Ronnweg	- Auflassen der Kläranlage Ronnweg - Errichtung einer Pumpstation mit Förderleistung von 5,0 l/s - Bau eines neuen SKU mit einem Volumen von 102,1 m ³ anstelle des bestehenden SKO - Nachrüsten einer Messeinrichtung zur Erfassung des Entlastungsverhaltens - Umbau der Oxidationsteiche in ein RRB mit 1500 m ³ Speichervolumen und einem mittleren Drosselabfluss von 30 l/s

Tabelle 4-2 Bauliche Maßnahmen

In nachstehender Tabelle sind die Entlastungsbauwerke im Sanierungszustand mit ihren Volumina zusammengestellt. Außerdem findet sich im Anhang 1.1 ein detailliertes Bauwerksverzeichnis.

Tabelle 4-3: Regenentlastungsanlagen im EZG der Kläranlage Winden, Sanierung

Bezeichnung		Typ	Volumen [m ³]	Planungs- stand	Standort
alt	neu				
RÜB 1	RB 01	SKU	102,1	Planung	Ronnweg südöstlich der Kläranlage
RÜB 1	RB 02	SKU	266,5	Bestand	Hög südlich der Forststraße, entlang des Moosgrabens
RÜB 1	RB 03	SKO	267,6	Bestand	Langenbruck westlich der Höfenstraße entlang des Langenbrucker Bachs
RÜB 2	RB 04	VB	SKO 453,4 DBH 325	Bestand Planung	Winden südwestlich des Sportgeländes, am Langenbrucker Bach

- RB: Regenbecken
 VB: Verbundbecken
 DBH: Durchlaufbecken im Hauptschluss
 SKU: Stauraumkanal mit untenliegender Entlastung
 SKO: Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung

4.4 Wartung und Verwaltung der Anlagen

Die Unterhaltungspflicht für die Regenentlastungsanlagen, der Hauptsammler und Grabenabschnitte an den Einleitungsstellen der Regenentlastungsanlagen obliegt dem Markt Reichertshofen. Die Kanäle sind dabei entsprechend der Verordnung zur Eigenüberwachung von Wasserversorgungs- und Abwasseranlagen (Eigenüberwachungsverordnung – EÜV) entsprechend zu unterhalten.

Böschungen, Gräben und Entlastungsanlagen sind regelmäßig, insbesondere nach Starkregenereignissen, auf ihren baulichen Zustand hin zu überprüfen. Dabei ist besonders auf Ausspülungen oder ähnliche Mängel zu achten. Diese sind ggf. umgehend zu beseitigen.

Die technischen Einrichtungen sind nach Starkregenereignissen oder mindestens 1/2-jährlich auf ihre Funktion zu prüfen. Verlegungen und Ablagerungen sind zu beseitigen und ggf. eine Räumung von Zu- und Ablaufgerinne zu veranlassen.

Bei Schadensfällen im Einzugsgebiet der Entwässerungsanlagen, durch die wassergefährliche Flüssigkeiten ausgetreten sind, ist unverzüglich die zuständige Wasserbehörde einzuschalten.

5 Auswirkungen des Vorhabens

Eine Zusammenstellung der Einleitungen befindet sich in Anlage 1.1.

6 **Rechtsverhältnisse**

Der Markt Reichertshofen, vertreten durch den 1. Bürgermeister, Herrn Michael Franken, beantragt hiermit die gehobene Erlaubnis nach § 15 WHG für das Einleiten des entlasteten Mischwassers aus den Regenentlastungsanlagen in den Ortsteilen Winden, Langenbruck, Hög und Ronnweg gemäß den Darstellungen in den beiliegenden Plänen und Berechnungen.

Der Entwurfsverfasser.
Pfaffenhofen, den 31.03.2021

Der Antragsteller
Reichertshofen, den _____

WipflerPLAN
Planungsgesellschaft mbH
Dipl.-Ing. Klaus Parth
Dipl.-Ing. Markus Nowak

Markt Reichertshofen
1. Bürgermeister Hr. Franken

ANLAGE 1.1

BAUWERKSVERZEICHNIS

BAUWERKSVERZEICHNIS

Entlastungsanlagen (incl. Detailangaben, Teil 1)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Lfd. Nr.	Bez.	Anlagennummer DABay	Art der Entlastungsanlage	Entwässerungssystem	Name Gewässer	Gewässerkennzahl	Gewässerordnung	Einzugsgebiet A_{EO} (km ²)	Örtlichkeit/Lage (Bauwerk)	Mittl. Niedrigwasserabfluss MNQ (m ³ /s)	Mittelwasserabfluss MQ (m ³ /s)	1-jährl. Hochwasserabfluss HQ1 (m ³ /s)	Wasserkörper (WRRL)	Gemarkung (Einleitung)	Flur-Nr. (Einleitung)	Rechtswert (Einleitung) UTM	Hochwert (Einleitung) UTM	$A_{u, direkt}$ (ha)	Art der Drossel	Drosselabfluss gem. Planung (l/s)	
1	RB 01	00104-A-003	SKU	Misch-/Trennsystem	Auer Bach	135222	3	1,7	KA Ronnweg	0,008	0,014		1_F209	Hög	683	686024	5391046	7,00	Pumpe	5	
2	RB 02	00051-A-003	SKU	Misch-/Trennsystem	Moosgraben	1352	3	5,68	KA Hög	0,023	0,039		1_F206	Hög	334	686273	5391831	9,29	Pumpe	6,2	
3	RB 03	00118-A-003	SKO	Misch-/Trennsystem	Langenbrucker Bach	13522	3	3,89	Langenbruck westl. Höfenstraße	0,024	0,041		1_F209	Langenbruck	116	684924	5390571	25,60	Strahldrossel	37	
4	RB 04	00118-A-001	VB	SKO DBH	Misch-/Trennsystem	Langenbrucker Bach	13522	3	3,89	KA Winden	0,024	0,041		1_F209	Winden a. Aign	814	684144	5391537	73,95 (32,06)	Strahldrossel	73

Entlastungsanlagen (incl. Detailangaben, Teil 2)

1	2	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Lfd. Nr.	Bez.	max. mögliche Entlastung oder Drosselabfluss RRB / RTB $Q_{entl.}$ (l/s)	Messeinrichtung	Grobstoffrückhalt	Volumen Becken (m ³)	anrechenbares Kanalvolumen (m ³)	Gesamt-Volumen (m ³)	Spez. Speichervolumen des Beckens (m ³ /ha)	Q_{TaM} ($Q_{TaM, direkt}$) (l/s)	Regenabflusspende q_r (l/s-ha)	Kritischer Abfluss Q_{krit} (l/s)	Fremdwasserabfluss Q_f ($Q_{f, direkt}$) (l/s)	Zulässige Entlastungsrate (%)	rechnerische Entlastungshäufigkeit (d/a)	rechnerische Entlastungsdauer (h/a)	rechnerisches Entlastungsvolumen (m ³ /a)	Ab dem Zeitpunkt	Hydraulische Einheit (VwVBayAbwAG 2.2.1)
1	RB 01	60	ja	nein	102,1	0	102,1	17,03	0,66	0,51	210,66	0,2	58,1	59,6	173,7	22.918		
2	RB 02	1.011	ja	nein	266,5	0	266,5	28,68	0,9	0,56	279,6	0,29	38,9	42	134,8	21.312		
3	RB 03	2.845	ja	ja	209,1	58,5	267,6	10,45	3,11	1,17	771,71	0,96	47,8	53,3	117,1	66.343		
4	RB 04	2.894	ja	ja	357,7 325	95,7	778,4	10,70	9,63 (4,96)	0,79	1010,67	2,83 (1,37)	46,4	43,6	204,8	72.145		