

Stadtwerke Abensberg



Abwasseranlage Abensberg Tektur zum Generalentwässerungsplan

Anpassung Pumpwerk Aunkofen

INHALTSVERZEICHNIS

A. Erläuterungsbericht

B. Planbeilagen

Stadtwerke Abensberg



Abwasseranlage Abensberg Tektur zum Generalentwässerungsplan

Anpassung Pumpwerk Aunkofen

B. Planbeilagen

Übersichtslageplan	1 : 25 000
Lageplan	1 : 1 000
Längsschnitt Druckleitung	1 : 500/50
Pumpwerk	1 : 100

Stadtwerke Abensberg



Abwasseranlage Abensberg Tektur zum Generalentwässerungsplan

Anpassung Pumpwerk Aunkofen

A. Erläuterungsbericht

Vorhabensträger: Stadtwerke Abensberg
Bad Gögginger Weg 2
93326 Abensberg

erstellt: Landshut, 22.03.2021
Ferstl Ing. GmbH
Am Alten Viehmarkt 5
84028 Landshut



ingenieurgesellschaft mbH

Inhaltsverzeichnis

1	VORHABENSTRÄGER	3
2	ZWECK DES VORHABENS	3
3	BESTEHENDE VERHÄLTNISSSE	4
3.1	Allgemeines	4
3.2	Hydrologische Daten	4
3.3	Geologische, bodenkundliche und morphologische Grundlagen	4
4	LAGE DES VORHABENS	5
5	ART UND UMFANG DES VORHABENS	5
5.1	Allgemeines:	5
5.2	Beschreibung der gewählten Lösung:	6
5.2.1	Allgemeines	6
5.3	Konstruktive Gestaltung der baulichen Anlagen	7
5.3.1	Druckleitung	7
5.3.2	Pumpwerk	7
5.3.3	Baugrundverhältnisse	7
5.4	Art und Leistung der Betriebseinrichtungen	8
5.4.1	Pumpen	8
5.4.2	Messung	8
5.5	E-Technik	9
5.5.1	Zusammenfassung	9
5.5.2	Störungsüberwachung	9
6	RECHTSVERHÄLTNISSSE:	10
7	AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS	10
7.1	Die eingetragene Schmutzfrachtmenge in die Abens	10

1 Vorhabensträger

Vorhabensträger sind die Stadtwerke Abensberg, Landkreis Kelheim vertreten durch den 1. Bürgermeister Dr. Uwe Brandl.

Die Postanschrift lautet:

Stadtwerke Abensberg
Bad Gögginger Weg 2
93326 Abensberg

2 Zweck des Vorhabens

Zweck des Vorhabens ist die vorschriftsgemäße Entsorgung und Reinigung der im Stadtgebiet Abensberg anfallenden kommunalen und gewerblichen Abwässer.

Der Neubau des Pumpwerk Aunkofen war Teil des Generalentwässerungsplanes (GEP) der durch die Stadtwerke Abensberg umzusetzen ist.

Die Stadtwerke beantragen hiermit eine Tektur des GEP hinsichtlich des Pumpwerks Aunkofen und bitten diesbezüglich um Änderung des Bescheids vom 03.12.2018 AZ. 44-641-AB 9.

Wichtigste Planungsvorgaben sind:

- das Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- das Bayerische Wassergesetz (BayWG)
- die DWA Merk- und Arbeitsblätter

3 Bestehende Verhältnisse

3.1 Allgemeines

Die Abwasserbehandlungsanlage der Stadt Abensberg befindet sich westlich von Abensberg auf dem stadteigenen Grundstück Fl. Nr. 2216/4 der Gemarkung Abensberg.

Die Abwässer aus einem Teil der Aunkofener Siedlung und dem Bereich südlich der Bahnlinie werden über das bestehende Pumpwerk in den vorhandenen Mischwasserkanal gehoben und laufen dann der Kläranlage zu. Da die Entwässerung der südlich der Abens liegenden Bereiche im Trennsystem erfolgt und die übrigen Bereiche bis auf den Teilbereich der Aunkofener Siedlung bereits Mischwasserentlastungen aufweisen muss hier eine Auftrennung der Abwasserströme erfolgen. Der Teilbereich der Aunkofener Siedlung sollte über das bestehende Pumpwerk und dem RÜB 3 der Kläranlage zugeleitet werden. Der überwiegende Teil wäre über das neue Pumpwerk direkt in die Kläranlage gepumpt worden, da eine weitere Mischwasserentlastung nicht mehr zulässig ist.

3.2 Hydrologische Daten

Das Bauvorhaben befindet sich rechts der Abens. Das Einzugsgebiet der Abens beträgt in diesem Bereich ca. 359 km² (Werte vom Pegel Aunkofen).

MNQ = 1,75 m³/s

MQ = 2,87 m³/s

Gewässerfolge: Abens – Donau – Schwarzes Meer

3.3 Geologische, bodenkundliche und morphologische Grundlagen

Abensberg liegt im östlichen Randeinflußbereich der Fränkischen Alb. Im Bereich der geplanten Maßnahme sind Auenablagerungen und polygenetische Talfüllungen anstehend. Diese bestehen aus Sanden, Kiesen und Lehmen, die z.T. von Flusslehm oder Flussmergel überdeckt werden. Bereichsweise ist auch mit anmoorigen Böden zu rechnen. Im Liegenden werden holozäne bis würmzeitliche Schotterablagerungen erwartet. Im tieferen Untergrund liegen die massigen Kalksteine des Weißjura vor.

4 Lage des Vorhabens

Das Vorhaben befindet sich zwischen der Aunkofener Siedlung in Abensberg und dem rechten Ufer der Abens (siehe Planunterlagen).

5 Art und Umfang des Vorhabens

5.1 Allgemeines:

Im GEP war eine Erweiterung des bestehenden Pumpwerks Aunkofen geplant (siehe 5.4.7 und 6.3.1.2 des GEP in Anlage 1). Hierzu wäre ein neuer Kanal DN 400 auf einer Länge von 270 m in mehr als 4 m Tiefe und 300 m Druckleitung notwendig gewesen. Aus wirtschaftlichen Gründen sollte eine neue Pumpstation ca. 180 m östlich des bestehenden Pumpwerks an der Nordseite des Abensdükers errichtet werden. Hierzu wurden bereits Baugrunduntersuchungen durchgeführt. Aufgrund der sehr schlechten Baugrundverhältnisse wäre eine Umsetzung der Maßnahme nur mit einem nicht kalkulierbaren finanziellen Aufwand möglich gewesen (Spundwandtiefen von 12 m neben bestehenden Gebäuden).

Daher wurden Alternativen zur ursprünglich geplanten Errichtung einer zweiten Pumpstation (oder einer Doppelpumpstation) gesucht.

Ziel der Maßnahme im GEP war die Entlastung des RÜB Kläranlage, um einen zu hohen Schmutzfrachtaustrag in die Abens zu verhindern, ohne die Kläranlage bei Regenwetter hydraulisch zu überlasten.

5.2 Beschreibung der gewählten Lösung:

5.2.1 Allgemeines

Das bestehende Entwässerungssystem bleibt bis zum Pumpwerk Aunkofen bestehen. Das Pumpwerk Aunkofen wird folgendermaßen angepasst:

- Die bestehenden 3 Pumpen werden durch drei neue gleiche Pumpen ersetzt.
- Vom bestehenden Pumpwerk Aunkofen wird eine neue Druckleitung zur Kläranlage Abensberg errichtet, die direkt in der Kläranlage endet (wie im GEP vorgesehen).
- Im Zulauf zum RÜB Kläranlage wurde 2018 eine Mischwassersiebanlage eingebaut, die erkennt, wenn in das RÜB Kläranlage Wasser abgeschlagen wird.
- Im Pumpwerk Aunkofen wird die E-Technik erneuert und durch ein Leitsystem erweitert, das in das der Kläranlage Abensberg eingebunden wird.
- Erkennt das Leitsystem der Kläranlage nun das Anspringen des RÜB Kläranlage wird das Pumpwerk Aunkofen vom Trockenwettermodus auf den Mischwassermodus umgestellt und das Abwasser wird bis zu einer Zulaufmenge zum Pumpwerk Aunkofen von 90 l/s direkt in die Kläranlage eingeleitet (siehe Steuerbeschreibung in der Anlage 2).
- Fliesen dem Pumpwerk Aunkofen mehr als 90 l/s zu (nur bei stärkeren oder langfristigen Regenereignissen) wird die darüber hinaus gehende Wassermenge über den bestehenden Freispiegelkanal in Richtung RÜB Kläranlage gefördert.

5.3 Konstruktive Gestaltung der baulichen Anlagen

5.3.1 Druckleitung

Vom bestehenden Pumpwerk wird eine Druckleitung da 280 PEHD bis in den Zulauf der Kläranlage errichtet. Der Einbau der Leitung soll größtenteils im Spülbohrverfahren erfolgen, so dass in diesen Bereichen bis auf die notwendigen Kopflöcher kein Oberflächeneingriff notwendig wird. Im Bereich der Bahnquerung wird die Leitung in offener Bauweise durchgeführt. Die eigentliche Querung unter der Bahnlinie erfolgt im bestehenden Kanal DN 400. Hier liegen 2 Kanäle parallel (DN 400 und DN 600) wobei bei Regenwetter nur noch der DN 600 erforderlich ist, weil ja 90 l/s über die Druckleitung gefördert werden. Bei Trockenwetter ist der DN 600 ohnehin ausreichend. Die Druckleitungslänge beträgt insgesamt rund 290 m.

5.3.2 Pumpwerk

Das bestehende Pumpwerk wird grundlegend saniert und den neuen Bedingungen angepasst. Die neue Schalt- und Steueranlage wird mit dem Leitsystem der Kläranlage verknüpft so dass die wechselnden Betriebsbedingungen (Trockenwetter- oder Mischwassermodus) sicher erkannt werden.

5.3.3 Baugrundverhältnisse

Die Baugrundverhältnisse für den Bau der Druckleitung vom Pumpwerk Aunkofen bis zur Kläranlage wurden erkundet und sind für das geplante Spülbohrverfahren unproblematisch (siehe Anlage Baugrundgutachten).

5.4 Art und Leistung der Betriebseinrichtungen

5.4.1 Pumpen

Es sind 3 trocken aufgestellte Pumpen geplant wobei im Normalbetrieb nur 2 Pumpen gleichzeitig laufen. Erst wenn mehr als 90 l/s dem Pumpwerk Aunkofen zulaufen befinden sich alle Pumpen in Betrieb. Die Pumpen werden über Frequenzumformer geregelt und von den vorgesehenen Durchflussmessungen gesteuert, um die notwendige Fördermenge einzuhalten aber gleichzeitig die Kläranlage nicht zu überlasten und im Kanalnetz keinen Rückstau zu erzeugen.

5.4.2 Messung

Der Abwasserdurchfluss wird sowohl in der Druckleitung als auch in Richtung RÜB Kläranlage mit einem MID gemessen. Diese liefern die Stellgrößen für die Frequenzumformer, um die Pumpen mit der entsprechenden Fördermenge zu betreiben. So kann auch die Wassermenge überprüft werden, die beim Mischwassermodus in Richtung RÜB Kläranlage gepumpt wird. Damit lassen sich die im GEP getroffenen Annahmen verifizieren.

5.5 E-Technik

5.5.1 Zusammenfassung

Die elektrotechnische Ausrüstung der Kläranlage Abensberg wurde und wird an die neuen Aufgabenstellungen angepasst und dem Stand der Technik entsprechend nachgerüstet. So wurde unter anderem 2011 eine neue SPS und ein neues PLS eingebaut. Das bestehende Pumpwerk in Aunkofen wird über einen Lichtwellenleiter in das PLS der Kläranlage eingebunden so dass zwischen den Anlagenteilen eine Kommunikation stattfinden kann und das Pumpwerk mit der Kläranlage einen optimalen Betrieb gewährleistet. Hierzu wird parallel zur Druckleitung ein Leerrohr da 50 PEHD mitverlegt.

Gleiches gilt für das Pumpwerk in Biburg, das ebenfalls über das Pumpwerk Aunkofen zur Kläranlage Abensberg gepumpt wird. Die Einbindung wird hier über GPRS sichergestellt.

5.5.2 Störungsüberwachung

Die Alarmierung des Anlagenpersonales erfolgt über SMS-Meldungen. Um die Funktionssicherheit festzustellen wird regelmäßig ein Probe SMS versendet.

Die Stromversorgung der SPS und der SMS-Einheit erfolgt aus dem Netz und bei Netzstörungen oder Netzausfall aus einer USV. Die Auslegung erfolgt so, dass noch für sicher 30 Minuten Energie zur Verfügung steht um Alarmieren zu können bzw. relevante Messwerte darzustellen.

Alle Aggregate werden auf Störungen überwacht und es erfolgt automatisch eine Umschaltung auf das Reserveaggregat. Die Messgeräte werden auf Drahtbruch und Ausfall überwacht und die damit verbundenen Messwerte auf Über- oder Unterschreitungen.

Jede aufgetretene Störung wird als SMS an den Anlagenbetreuer versendet.

Alle Schalthandlungen und Störungen werden in einem Betriebstagebuch dokumentiert.

6 Rechtsverhältnisse:

Der GEP ist Grundlage für die durchzuführenden Maßnahmen, um eine den Anforderungen entsprechende Mischwasserbehandlung sicherzustellen. Durch die beantragte Tektur verbessern sich die Auswirkungen auf das Gewässer und reduzieren die Kosten erheblich.

7 Auswirkungen des Vorhabens

7.1 Die eingetragene Schmutzfrachtmenge in die Abens

Die geänderten Bedingungen wurden in die Schmutzfrachtberechnung einprogrammiert wobei hierbei die neue Version des Programms Kanal++ verwendet wurde. Um vergleichbare Zahlen zu erhalten wurde die Schmutzfrachtberechnung mit der neuen Programmversion einmal mit den Annahmen von 2018 und mit der nun vorgesehen Ausführung aus der Tektur berechnet. Durch die in der Tektur vorgetragenen Änderungen im GEP wird der Schmutzfrachteintrag in die Abens um rechnerisch 1.116 kg CSB/a reduziert (2,9 %). Hintergrund dieser Reduzierung ist die größere Wassermenge, die über die Kläranlage gereinigt und in den Vorfluter eingetragen wird (siehe Anlage 3).

Erheblichen Einfluss hat die geänderte Ausführung auf die Investitionskosten welche sich um einen 7-stelligen Betrag reduzieren.

Der Unterhalt und Betrieb von nur einem Pumpwerk verursacht sicher geringere Kosten als der von 2 parallelen Pumpwerken.

Da bei Trockenwetter das Wasser weiterhin über den Freispiegelkanal der Kläranlage zufließt, reduzieren sich auch die Pumpkosten, weil der Rohrreibungsverlust der Druckleitung nicht zum Tragen kommt.