

# ERLÄUTERUNG

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Vorhabensträger.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Antrag.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Bestehende Verhältnisse .....</b>	<b>3</b>
3.1	Einzugsgebiet, Abwassertransport und -behandlung .....	3
3.2	Vorfluter.....	3
3.3	Wasserrecht .....	4
3.4	Aufbau und Funktionsweise des Kanalnetzes.....	5
<b>4</b>	<b>Nachweis nach ATV A128 .....</b>	<b>6</b>
4.1	Nachweis der Mischwasserbehandlung .....	6
4.1.1	Allgemein .....	6
4.1.2	Nachweis nach ATV A 128 .....	6
4.1.3	Flächenermittlung.....	9
<b>5</b>	<b>Geplante Maßnahmen .....</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>Antrag.....</b>	<b>20</b>

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Referenzfläche Kaufering 1 .....	10
Abbildung 2: Referenzfläche Gewerbe 1 .....	11
Abbildung 3: Referenzfläche Gewerbe 2 .....	11
Abbildung 4: Referenzfläche Kaufering 2 .....	12
Abbildung 5: Referenzfläche Kaufering 3 .....	12
Abbildung 6: Referenzfläche Kaufering 4 .....	13
Abbildung 7: Referenzfläche Gewerbe-Bahn 1 .....	13
Abbildung 8: Referenzfläche Gewerbe-Bahn 2 .....	14
Abbildung 9: Referenzfläche Kaufering 5 .....	14
Abbildung 10: Referenzfläche Kaufering 6 .....	15
Abbildung 11: Referenzfläche Kaufering 7 .....	15
Abbildung 12: Referenzfläche Kaufering 8 .....	16
Abbildung 13: Referenzfläche Kaufering 9 .....	16
Abbildung 14: Referenzfläche Kleingewerbe .....	17
Abbildung 15: Referenzfläche Gewerbe 3 .....	17

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Bauwerke der Kanalisation .....	5
Tabelle 2: Berechnungsparameter Ist-Zustand .....	7
Tabelle 3: Berechnungsparameter Prognose-Zustand .....	8
Tabelle 4: Abflusswirksame Fläche je Einzugsgebiet .....	18

## QUELLENVERZEICHNIS

- [1] DWA-A 128 – Richtlinien für die Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungsanlagen in Mischwasserkanälen, Hennef, April 1992
- [2] LfU Bayern – Merkblatt Nr.4.4/22, Anforderungen an die Einleitung von häuslichem und kommunalem Abwasser sowie an Einleitungen aus Kanalisationen, Stand vom 01.10.2008
- [3] DWA-A 157 – Bauwerke der Kanalisation, Hennef, November 2000
- [4] DWA-M 153 – Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, Hennef, April 2007

## **1 Vorhabensträger**

Die Kläranlage des Markts Kaufering wird durch die Kommunalwerke Kaufering, Bayernstraße 9a, 86916 Kaufering, vertreten durch die 1. Bürgermeisterin Frau Bärbel Wagener-Bühler, betrieben.

## **2 Antrag**

Die Kläranlage Kaufering behandelt die kommunalen Abwässer des Markts Kaufering und der Gemeinde Igling.

Die wasserrechtliche Genehmigung für die Ableitung des gereinigten Abwassers erlischt zum 31.12.2018 (2. Änderungsbescheid vom 11.12.2007).

Mit den vorliegenden Unterlagen wird die Einleitung der gehobenen Erlaubnis zur Benutzung des Lechs neu beantragt.

### 3 Bestehende Verhältnisse

#### 3.1 Einzugsgebiet, Abwassertransport und -behandlung

Der Markt Kaufering liegt im Landkreis Landsberg am Lech. Er liegt rund fünf Kilometer nördlich der Kreisstadt Landsberg am Lech. Das Gemeindegebiet des Markts erstreckt sich über 17,69 km<sup>2</sup>. Am Ostufer der Lechs liegt der ursprüngliche Ortskern (Altkaufering), welcher von ländlicher Struktur geprägt ist. "Neukaufering" liegt am Westufer des Lechs an der alten Bundesstraße 17. Kaufering weist, bis auf einige kleinere Gewerbegebiete, überwiegend Wohnbebauung auf.

Der Markt Kaufering ist abwassertechnisch voll erschlossen. "Altkaufering" entwässert im Trennsystem. Das Wohngebiet angrenzend an die Firma Hilti entwässert ebenfalls im Trennsystem, wie auch die Wohnbebauung am „Berliner Ring“, „Am Heugärtle“ und das Einzugsgebiet „Nord“. Rund zwei Drittel des Ortes sind allerdings als Mischsystem ausgebildet ( $A_{red} = 87,80$  ha).

Mit Stand vom 31. Juli 2017 waren in Kaufering 10.394 Einwohner gemeldet.

Zusätzlich werden die Abwässer der Gemeinde Igling in der Kläranlage Kaufering gereinigt. Igling entwässert im Trennsystem, das anfallende Abwasser wird mit Hilfe eines Pumpwerkes nach Kaufering gefördert. Die Abwasserdruckleitung bindet im Wörnitzweg im Nord-Westen von Kaufering ein und wird von dort im Freispiegel zur Kläranlage geleitet.

Die Einzugsgebiete des Markts Kaufering mit Mischwasserkanalisation leiten ihr Mischwasser dem bestehenden Stauraumkanal (DN 1800) mit oberliegender Entlastung zu, bevor es von dort freispiegelnd der Kläranlage zufließt.

#### 3.2 Vorfluter

Die Kläranlage Kaufering leitet das gereinigte Abwasser in den Lech (Gewässer I. Ordnung) als wasserrechtlich genehmigten Vorfluter ein, welcher der Donau zufließt. Das in der Kläranlage behandelte Abwasser leitet auf dem Grundstück Fl. Nr. 2143/8, Gemarkung Kaufering (Fkm 76,55) ein. Das aus dem Entlastungsbauwerk (Stauraumkanal) abgeschlagene Mischwasser wird bei Fl. Nr. 2143, Gemarkung Kaufering (Fkm 78,45) in den Lech geleitet.

Der Lech weist ein MNQ von 27,3 m<sup>3</sup>/s und ein HQ<sub>100</sub> von 1030 m<sup>3</sup>/s auf (Pegel Landsberg am Lech).

### 3.3 Wasserrecht

Die wasserrechtlichen Daten aus der am 31.12.2018 auslaufenden wasserrechtlichen Genehmigung vom 10.11.1998 (mit Änderung vom 11.05.2011) sind:

Abflussmengen

Trockenwetterabfluss 278 m<sup>3</sup>/h

Mischwasserabfluss 530 m<sup>3</sup>/h

Mindestanforderungen an die Ablaufkonzentration

Folgende Ablaufwerte sind einzuhalten:

- Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) von der nicht abgesetzten, homogenisierten 2h- Mischprobe 90 mg/l
- Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB<sub>5</sub>) von der nicht abgesetzten, homogenisierten 2h-Mischprobe 20 mg/l
- Ammonium-Stickstoff (NH<sub>4</sub>-N) vom 01. Mai bis 31. Oktober 10 mg/l
- Stickstoff gesamt (N<sub>ges</sub>) als Summe von Ammonium-, Nitrat- und Nitritstickstoff vom 01. Mai bis 31. Oktober 14,4 mg/l
- Phosphor gesamt (P<sub>ges</sub>) 2 mg/l

Weitere Vorgaben sind der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 10.11.1998 sowie der Änderung des Bescheids vom 11.05.2011 zu entnehmen.

### 3.4 Aufbau und Funktionsweise des Kanalnetzes

Das Kanalnetz besteht aus Teilen im Mischverfahren ( $A_{red} = 87,80$  ha) und Trennverfahren mit folgenden Bestandteilen:

Tabelle 1: Bauwerke der Kanalisation

Stauraumkanal mit oberliegender Entlastung (DN 1800)	$V = 1.368 \text{ m}^3$
Abwasserpumpwerke	Am Höfle (Aufzeichnung der Pumpenstunden) Kaufering Ost I (Aufzeichnung der Pumpenstunden) Kaufering Ost II ( $Q_P = 18 \text{ l/s}$ ) Am Heugärtle (Aufzeichnung der Pumpenstunden) Igling ( $Q_P = 15 \text{ l/s}$ )

Am Regenüberlaufbauwerk ist ein Ultraschallsensor (Sondenfabrikat Endress + Hauser FMU 40-1RB1A2) zur Füllstandsmessung angebracht. Die Sonde sendet Ultraschallimpulse zur Wasseroberfläche aus und empfängt deren Echo. Durch die Laufzeit der Schallimpulse zum gesendet Signal wird der Abstand zur Wasseroberfläche errechnet.

Die Lage und Einstellung des verwendeten Sensors (siehe Anlage 2.3.2) sowie das Jährliche Prüfprotokoll (Anlage 2.3.4) sind aus Messeinrichtungen an Regenüberlaufbecken, Praxisratgeber für Planung, Bau und Betrieb des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft (München, 2001) entnommen.

## **4 Nachweis nach ATV A128**

### 4.1 Nachweis der Mischwasserbehandlung

#### 4.1.1 Allgemein

Da Mischwasserkanäle aus wirtschaftlichen Gründen nicht für jedes Starkregenereignis, sondern nur für einen Bemessungsniederschlag ausgelegt sind, muss für den Fall, dass dieser Bemessungsniederschlag überschritten wird, eine schadlose Ableitung des Wassers gewährleistet sein. Hierfür gibt es in fast allen Mischwassernetzen Regenentlastungsbauwerke. In Kaufering ist ein Stauraumkanal (DN 1800) mit oberliegender Entlastung vorhanden. Ein Abschlag findet in den Lech (Gewässer I. Ordnung) statt.

#### 4.1.2 Nachweis nach ATV A 128

Das vereinfachte Verfahren nach ATV A 128 dient dazu, das Gesamtspeichervolumen, das in einem Mischwassernetz vorhanden sein muss, zu ermitteln. Zudem geht es um den Nachweis, dass gewisse Klärbedingungen wie mittleres Mischverhältnis bei einer Entlastung oder der Auslastungsgrad der Kläranlage eingehalten werden.

Für den Markt Kaufering wird das Verfahren angewandt, um das bestehende System des Kanalnetzes mit dem Volumen des Stauraumkanals und den zugehörigen Klärbedingungen nachzuweisen. Der Nachweis wird mit Hilfe des Programms „A 128 – Richtlinien für die Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungsanlagen in Mischwasserkanälen“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt geführt.

Die Eingangsparameter werden wie folgt ermittelt:

Tabelle 2: Berechnungsparameter Ist-Zustand

Bezeichnung	Wert	Rechengang, Quelle
mittlere Niederschlagshöhe	1043 mm	Deutscher Wetterdienst
undurchlässige Gesamtfläche	87,8 ha	Ermittlung siehe 5.1.3
längste Fließzeit im Gesamtgebiet	93 min	näherungsweise ermittelt durch die Länge des Kanalnetzes: 5600 m und die mittlere Fließgeschwindigkeit von 1 m/s
mittlere Geländeneigungsgruppe	1	resultierend aus der mittleren Geländeneigung von 1-2 %
Mischwasser Abfluss	145 l/s	$(Q_M = f_{S,QM} \times Q_{S,aM} + Q_{F,aM})$ , theoretische Mischwasserabfluss
TW Abfluss im Jahresmittel	21,4 l/s	siehe Anlage 2.1 / Erläuterung Kläranlage
TW Abfluss, stündl. Spitzenabfluss	35,3 l/s	$Q_{T,h,max} = Q_{T,d,85\%} \times f_{max}$ (Werte aus Anlage 2.1: 2.035 m <sup>3</sup> / 16 / 3,6)
Regenabfluss aus Trenngebieten	8,3 l/s	$Q_{R,Tr} = \text{Schmutzwasserabfluss aus TG} \times f_{max}$ (300 m <sup>3</sup> /d / 10 / 3,6)
CSB Konzentration im TW Abfluss	555 mg/l	siehe Anlage 2.1 / Erläuterung Kläranlage (von Hr. Dr. Wechs)
Fremdwasserabfluss im Jahresmittel	2,8 l/s	siehe Anlage 2.1 / Erläuterung Kläranlage

In die Berechnung geht nicht der theoretische Mischwasserabfluss von 105 l/s ein, welcher der laut A198 empfohlenen maximalen hydraulischen Belastung der Kläranlage bei einem dem rechnerischen Trockenwetterabfluss entspricht. Für die Berechnung nach A128 geht der Mischwasserabfluss  $Q_M$  von 145 l/s ein. Dies entspricht dem aktuell genehmigten Mischwasserabfluss von 147 l/s abzüglich des Schmutzwasseranfalls des Pumpwerks „Am Heugärtle“.

Da der Lech ein Mischverhältnis von  $MNQ/Q_{sx} > 100$  aufweist, darf die zulässige Entlastungsrate  $e_o$  um den Faktor 1,16 erhöht werden. Der Einfluss der Jahresniederschlagshöhe wird durch den Wert  $a_n$  berücksichtigt.

Die Berechnung des nötigen Stauraumvolumens nach ATV A 128 zeigt, dass für den IST-Zustand des Mischwassernetzes ein ausreichend großes Speichervolumen vorhanden ist (siehe auch Anlage 2.2.2).



Tabelle 3: Berechnungsparameter Prognose-Zustand

Bezeichnung	Wert	Rechengang, Quelle
mittlere Niederschlagshöhe	1043 mm	Deutscher Wetterdienst
undurchlässige Gesamtfläche	87,8 ha	Ermittlung siehe 5.1.3
längste Fließzeit im Gesamtgebiet	93 min	näherungsweise ermittelt durch die Länge des Kanalnetzes: 5600 m und die mittlere Fließgeschwindigkeit von 1 m/s
mittlere Geländeneigungsgruppe	1	resultierend aus der mittleren Geländeneigung von 1-2 %
Mischwasser Abfluss	145 l/s	siehe Anlage 2.1 / Erläuterung Kläranlage
TW Abfluss im Jahresmittel	23,1 l/s	siehe Anlage 2.1 / Erläuterung Kläranlage
TW Abfluss, stündl. Spitzenabfluss	38 l/s	$Q_{T,h,max} = Q_{T,d,85\%} \times f_{max}$ (Werte aus Anlage 2.1: 2.198 m <sup>3</sup> / 16 / 3,6)
Regenabfluss aus Trenngebieten	9 l/s	$Q_{R,Tr} = \text{Schmutzwasserabfluss aus TG} \times f_{max}$ (325 m <sup>3</sup> /d / 10 / 3,6)
CSB Konzentration im TW Abfluss	583 mg/l	siehe Anlage 2.1 / Erläuterung Kläranlage (von Hr. Dr. Wechs)
Fremdwasserabfluss im Jahresmittel	3,0 l/s	siehe Tabelle 2.1 / Erläuterung Kläranlage

Für den Prognosefall werden die Werte des Ist-Zustandes um den Faktor 1,08 erhöht. Wie im vorliegenden Wasserrechtsbescheid wird das Wasserrecht wieder für einen Mischwasserabfluss von 530 m<sup>3</sup>/h beantragt, d.h. 147 l/s. In die Berechnung gehen aber nur 145 l/s ein, da das anfallende Schmutzwasser des Einzugsgebiets „Am Heugärtle“ unterhalb des Stauraumkanals in den Zulaufkanal der Kläranlage einmündet.

Da der Lech ein Mischverhältnis von  $MNQ/Q_{sx} > 100$  aufweist, darf die zulässige Entlastungsrate  $e_o$  um den Faktor 1,15 erhöht werden. Der Einfluss der Jahresniederschlagshöhe wird durch den Wert  $a_n$  berücksichtigt.

Der vorhandene Stauraumkanal DN 1800 ist vor dem Zulaufkanal der Kläranlage errichtet (siehe Lageplan LP02, Anlage 3.4). Der Längsschnitt des Stauraumkanals ist in Anlage 3.5 dargestellt. Das Gesamtspeichervolumen des Stauraumkanals beträgt 1.368 m<sup>3</sup> (Anlage 2.2.1).

Bei Überlastung erfolgt eine Entlastung des Stauraumkanals über eine Rechenanlage und anschließend über den bestehenden Regenwasserkanal (Ei-Profil 1200/1800) in den Lech.

Das vorhandene Speichervolumen ist unter der Berücksichtigung der Regel  $MNQ/Q_{sx} > 100$  ausreichend, da sowohl für den Ist- als auch für den Prognose-Fall die Entlastungsrate um den Faktor 1,16 bzw. 1,15 erhöht werden darf. Folglich ist für den Prognosefall ein Rückhaltevolumen von 485 m<sup>3</sup> erforderlich. Die weiteren Parameter werden im Folgenden auf ihre Einhaltung überprüft:

- Der Auslastungswert „n“ der Kläranlage liegt mit 4,06 im Normbereich. Eine hydraulische Überlastung liegt nicht vor.
- Das mittlere Mischverhältnis „m“ muss nach LfU Merkblatt 4.4/22 größer sein als 15, das ermittelte mittlere Mischverhältnis von 24,31 ist größer als der erlaubte Grenzwert von 15.
- Die Entleerungszeit t berechnet sich aus dem Stauraumvolumen V und dem Abfluss der Drossel Q. Der Abfluss am Stauraumkanal wird mit Hilfe eines Alpheus Abflussbegrenzer reguliert (siehe auch Anlage 2.4). Der Abfluss der Drossel ist auf 147 l/s (= Q<sub>M</sub> der Kläranlage) begrenzt. Die Entleerungszeit ergibt sich somit zu 2,6 h.

#### 4.1.3 Flächenermittlung

Für den Nachweis des Volumens des Stauraumkanals der Schmutz- und Mischwasserkanalisation müssen Einzugsgebiete festgelegt werden. Die Einzugsgebiete werden nach Misch- und Trennkanalisation unterteilt. Altkaufering, das Gelände und die Wohnbebauung rund um die Firma Hilti und die Wohngebiete Berliner Ring, Am Heugärtle sowie Kaufering Nord entwässern komplett im Trennsystem. Der Rest des Ortes entwässert im Mischsystem. Nur die Flächen der Mischgebiete gehen in die Berechnung nach A 128 ein. Aufgrund der unterschiedlich dichten Bebauung bzw. unterschiedlichen Nutzung der jeweiligen Flächen wurden mehrere Teileinzugsgebiete gebildet. Über Referenzflächen im jeweiligen Einzugsgebiet wird der Befestigungsgrad ermittelt. Der Befestigungsgrad der einzelnen Gebiete liegt zwischen 38 und 68 %. Aus diesen Einzugsgebieten ergibt sich die undurchlässige Gesamtfläche von 87,80 ha.

Innerhalb der gewählten Referenzflächen wird die Fläche nach der Art ihrer Nutzung in Dachflächen, Hofflächen und Straßenflächen eingeteilt. Flächen, die durch diese drei Nutzungsklassen nicht klassifiziert werden, sind als Grünfläche anzusetzen. Im Gewerbegebiet (Südumgehung) sind zudem Bahnanlagen als Nutzungsklasse mit aufgenommen. Laut DWA Merkblatt M153 sind den Nutzungsklassen folgende Befestigungsgrade zugeteilt:

Dachflächen: 0,9

Hofflächen: 0,5 bzw. in Gewerbegebieten 0,75

Straßenflächen:0,9

Grünfläche: 0,05

Bahnanlagen: 0,85

Anhand von Orthophotos und der Digitalen Flurkarte wurde die Einteilung der Flächen in oben genannten Nutzungsarten vorgenommen.

Die gewählten Referenzflächen werden im Folgenden mit den klassifizierten Nutzungsklassen dargestellt.

### Legende

	Referenzfläche: Hoffläche
	Referenzfläche: Dachfläche
	Referenzfläche: Straßenfläche
	Referenzfläche: Bahnanlagen
	Referenzfläche 1



Abbildung 1: Referenzfläche Kaufering 1

Referenzfläche Kaufering 1		
	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Prozentual
Gesamtfläche	10.000	
Dachfläche	2.253	22,53
Straßenfläche	1.555	15,55
Hoffläche	762	7,62
Grünfläche	5.430	54,30



Referenzfläche Gewerbe 1		
	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Prozentual
Gesamtfläche	10.000	
Dachfläche	3.675	36,75
Straßenfläche	1.608	16,08
Hoffläche	1.988	19,88
Grünfläche	2.729	27,29

Abbildung 2: Referenzfläche Gewerbe 1



Referenzfläche Gewerbe 2		
	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Prozentual
Gesamtfläche	10.000	
Dachfläche	3.330	33,3
Straßenfläche	1.296	12,96
Hoffläche	4.041	40,41
Grünfläche	1.333	13,33

Abbildung 3: Referenzfläche Gewerbe 2



Referenzfläche Kaufering 2		
	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Prozentual
Gesamtfläche	10.000	
Dachfläche	2.833	28,33
Straßenfläche	940	9,40
Hoffläche	884	8,44
Grünfläche	5.343	53,43

Abbildung 4: Referenzfläche Kaufering 2



Referenzfläche Kaufering 3		
	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Prozentual
Gesamtfläche	10.000	
Dachfläche	1.941	19,41
Straßenfläche	2.548	25,48
Hoffläche	466	4,66
Grünfläche	5.045	50,45

Abbildung 5: Referenzfläche Kaufering 3



Referenzfläche Kaufering 4		
	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Prozentual
Gesamtfläche	10.000	
Dachfläche	1.868	18,68
Straßenfläche	1.562	15,62
Hoffläche	753	7,53
Grünfläche	5.817	58,17

Abbildung 6: Referenzfläche Kaufering 4



Referenzfläche Gewerbe-Bahn 1		
	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Prozentual
Gesamtfläche	10.000	
Dachfläche	1.038	10,38
Straßenfläche	1.034	10,34
Bahnanlage	2.450	24,5
Hoffläche	2.060	20,60
Grünfläche	3.418	34,18

Abbildung 7: Referenzfläche Gewerbe-Bahn 1



Referenzfläche Gewerbe-Bahn 2		
	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Prozentual
Gesamtfläche	10.000	
Dachfläche	1.925	19,25
Straßenfläche	1.110	11,10
Hofffläche	3.579	35,79
Grünfläche	3.386	33,86

Abbildung 8: Referenzfläche Gewerbe-Bahn 2



Referenzfläche Kaufering 5		
	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Prozentual
Gesamtfläche	10.000	
Dachfläche	2.509	25,09
Straßenfläche	1.136	11,36
Hofffläche	1.082	10,82
Grünfläche	5.273	52,73

Abbildung 9: Referenzfläche Kaufering 5



Referenzfläche Kaufering 6		
	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Prozentual
Gesamtfläche	10.000	
Dachfläche	2.100	21
Straßenfläche	1.323	13,23
Hoffläche	823	8,23
Grünfläche	5.754	57,54

Abbildung 10: Referenzfläche Kaufering 6



Referenzfläche Kaufering 7		
	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Prozentual
Gesamtfläche	10.000	
Dachfläche	2.059	20,59
Straßenfläche	1.362	13,62
Hoffläche	1.342	13,42
Grünfläche	5.237	51,237

Abbildung 11: Referenzfläche Kaufering 7





Referenzfläche Kaufering 8		
	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Prozentual
Gesamtfläche	10.000	
Dach	2.224	22,24
Asphalt	1.863	18,63
Schotter	544	5,44
Grün	5.369	53,69

Abbildung 12: Referenzfläche Kaufering 8



Referenzfläche Kaufering 9		
	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Prozentual
Gesamtfläche	10.000	
Dach	2.888	28,88
Asphalt	1.869	18,69
Schotter	723	7,23
Grün	4.520	45,2

Abbildung 13: Referenzfläche Kaufering 9



Referenzfläche Kleingewerbe		
	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Prozentual
Gesamtfläche	10.000	
Dachfläche	2.609	26,09
Straßenfläche	1.110	11,1
Hoffläche	3.281	32,81
Grünfläche	3.000	30

Abbildung 14: Referenzfläche Kleingewerbe



Referenzfläche Gewerbe 3		
	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Prozentual
Gesamtfläche	10.000	
Dachfläche	3.161	31,61
Straßenfläche	1.271	12,71
Hoffläche	4.469	44,69
Grünfläche	1.099	10,99

Abbildung 15: Referenzfläche Gewerbe 3

Mit den prozentualen Anteilen der Nutzungsklassen und den oben genannten Befestigungsgraden ergibt sich für die Referenzfläche Kaufering 1 ein absoluter Befestigungsgrad von 40,8%. Für Gewerbe 1 von 63% und für Gewerbe 2 ergibt sich ein Befestigungsgrad von 72%. In den Wohngebieten errechnet sich der jeweilige Befestigungsgrad zu 41% (Kaufering 2), 45% (Kaufering 3), 37,5% (Kaufering 4), 40,9% (Kaufering 5), 37,8% (Kaufering 6), 40% (Kaufering 7), 42% (Kaufering 8) und 48,7% für die Referenzfläche Kaufering 9. Für die Referenzfläche Kleingewerbe ergibt sich ein absoluter Befestigungsgrad von 59,6%, für Gewerbe 3 ein Wert von 74%. Die Gewerbeflächen entlang der Bahnanlagen weisen absolute Befestigungsgrade von jeweils 53% und 50,5% auf (Gewerbe-Bahn 1 und Gewerbe-Bahn 2).

Die einzelnen Teileinzugsgebiete werden unterteilt und mit Hilfe der Referenzflächen ein Befestigungsgrad ermittelt. Die Flächen die im Mischsystem entwässern, werden in sieben Teileinzugsgebieten zusammengefasst.

Tabelle 4: Abflusswirksame Fläche je Einzugsgebiet

<b>Einzugsgebiet</b>	<b>Fläche [ha]</b>	<b>Befestigungsgrad [%]</b>	<b>Abflusswirksame undurchlässige Fläche [ha]</b>
Kaufering Nord I	30,54	43,9	13,40
Kaufering West	27,72	43,2	12,00
Gewerbe I	3,84	52	2,00
Gewerbe II	8,55	68,2	5,83
Kaufering Mitte	49,58	39,6	19,63
Bahnhof	57,03	38	21,67
Südümgehung	25,52	52	13,27

Von der Teileinzugsfläche Kaufering Mitte (A = 53,40 ha), werden die bestehenden Grünflächen (A = 3,82 ha) abgezogen, somit gehen nur 49,58 ha in die Berechnung der undurchlässigen Fläche ein.

Insgesamt beträgt die undurchlässige Gesamtfläche der Mischgebiete in Kaufering 87,8 ha. Bezogen auf die Gesamtfläche die im Mischsystem entwässert (A = 215 ha) ergibt sich ein Befestigungsgrad von 40,8 %.

Für die Berechnung des Prognosefalls wird angenommen, dass die zukünftigen Baugebiete im Trennsystem entwässert werden. Die undurchlässige Gesamtfläche von 87,8 ha erhöht sich somit nicht.

## 5 Geplante Maßnahmen

Derzeit wird das Kanalkataster des Marktes Kaufering erstellt. Es ist geplant die Aufnahmen des Kanalnetzes für das Kataster bis Ende 2018 abzuschließen.

Im Rahmen der Eigenüberwachungsverordnung wird seit 2016 das Kanalnetz des Markts Kaufering nach und nach befahren. 2016 wurde der Bereich südlich der Iglinger Straße befahren. Im Jahr 2017 wurde eine zweite TV-Inspektion durchgeführt. Dieses Gebiet befindet sich nördlich der Iglinger Straße. Östlich wird es durch die Augsburg Str. und nördlich durch die Haidenbacher Str. begrenzt (= Einzugsgebiet „Bahnhof“). Eine Sanierung der inspizierten Kanäle und Schächte ist ab 2018 geplant. Basierend auf die gewonnenen Erkenntnisse der TV-Befahrung wird ein Sanierungskonzept erstellt.

Da derzeit das Zusammenspiel des im Stauraumkanal verbauten Alpheus sowie des E-Schiebers vor dem Kläranlagenzulauf nicht einwandfrei funktioniert, ist eine Durchflussmessung im Zulaufkanal der Kläranlage geplant. Die Durchflussmessung im Zulaufkanal wird voraussichtlich im Mai 2018 durch die Blasy + Mader GmbH durchgeführt.

Wo möglich, sollen geplante Neubaugebiete im Trennsystem entwässert werden. Zudem ist zu empfehlen, dass die Schmutzwasserleitung eines neuen Baugebietes erst unterhalb des Stauraumkanals in den Zulaufkanal der Kläranlage eingebunden wird (siehe auch Trenngebiet „Am Heugärtle“). Zu große Schmutzwasserzuflüsse aus Trenngebieten zum bestehenden Mischwasserentlastungsbauwerk können ansonsten dazu führen, dass das Mindestmischverhältnis nicht mehr eingehalten werden kann.

## 6 Antrag

Der Markt Kaufering, vertreten durch die 1. Bürgermeisterin, Frau Bärbel Wagener-Bühler beantragt die gehobene Erlaubnis nach §8 WHG für die Mischwasserentlastung des bestehenden Stauraumkanals Kaufering in den Lech gemäß den Darstellungen in den beiliegenden Plänen und Berechnungen.

Der Entwurfsverfasser:  
Planegg, den 30.04.2018

Der Auftraggeber:  
Kaufering, den \_\_\_\_\_

---

Wipfler PLAN  
Planungsgesellschaft mbH  
Niederlassung Planegg  
Fraunhoferstraße 22  
82152 Planegg

---

Markt Kaufering  
Pfälzer Straße 1  
86919 Kaufering

Bgm. Bärbel Wagener-Bühler

M. Sc. Johanna Bauer  
Dipl.-Ing. Steffen Grellmann