

# Sturzflutberechnung

vom Mai 2026

für Vorhaben:

Erschließung

Baugebiet Sulzschneid Nordwest

Vorhabensträger:

Stadt Marktoberdorf

Landkreis:

Ostallgäu

Projekt Nr. : 4409

Fertigung :

87435 KEMPTEN/ALLGÄU  
Stuibeweg 12  
Telefon 0831 52177-0  
E-Mail: info@ib-jellen.de

schwäbisches  
ingenieurbüro



# **INHALTSVERZEICHNIS**

zur Sturzflutberechnung

- |    |                          |             |
|----|--------------------------|-------------|
| 1. | Erläuterung              |             |
| 2. | Lageplan Bestand         | M = 1 : 500 |
| 3. | Lageplan Planung         | M = 1 : 500 |
| 4. | Wasserspiegeldifferenzen | M = 1 : 500 |

Stadt Marktoberdorf  
Landkreis Ostallgäu  
**Erschließung „BG Sulzschneid-Nordwest“**  
Sturzflutberechnung

## ERLÄUTERUNG

### 1. Vorhabensträger

Vorhabensträger für die Erschließung des Baugebiets „Sulzschneid-Nordwest“ in Sulzschneid ist die Stadt Marktoberdorf, Landkreis Ostallgäu.

### 2. Grundlagen

Der Bebauungsplan für o.g. Vorhaben wurde vom Büro Hofmann & Dietz, Irsee gefertigt und weist einen Geltungsbereich von insgesamt rd. 2,2 ha aus. Im geplanten Neubaugebiet soll überwiegend Wohnbebauung errichtet werden.

Da das überplante Gebiet überwiegend aus einer natürlichen Geländesenke besteht, ist eine Gefährdung durch wild abfließendes Wasser in Folge von Starkregenereignissen zu erwarten. Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans soll sichergestellt werden, dass zum einen das Überflutungsrisiko für die geplante Bebauung minimiert wird und zum anderen die Abflussverhältnisse durch die geplante Bebauung nicht zum Nachteil der An- und Unterlieger verschlechtert werden (vgl. WHG § 37).

Grundlagen für die vorliegende Untersuchung mit hydraulischer Berechnung sind, neben vorgenanntem Bebauungsplan, die nachfolgenden Unterlagen und Datenquellen:

- \* Digitales Geländemodell 1m (DGM1); Bayerische Vermessungsverwaltung
- \* Digitales Orthophoto RGB 20cm (DOP20 RGB); Bayerische Vermessungsverwaltung
- \* ALKIS®-Tatsächliche Nutzung (TN); Bayerische Vermessungsverwaltung
- \* Digitale Flurkarte
- \* Vermessungsdaten im Umgriff des Bebauungsplans
- \* Baugrunduntersuchungen

### **3. Bestehende Verhältnisse**

#### **3.1. Lage des Vorhabens**

Das geplante Vorhaben liegt auf einer derzeit als Weide/Grünland genutzten Fläche am nordwestlichen Ortsrand von Sulzschneid. Die Fläche liegt in einer bestehenden Geländesenke, die zur Vernässung neigt. Das Einzugsgebiet liegt überwiegend auf der Nordseite der Senke. Auf der Westseite bildet die bestehende Ortsverbindungsstraße eine Barriere, die den Oberflächenabfluss aus einem Teil des natürlichen Einzugsgebiets an der Senke vorbei in Richtung Ortskern leitet. Diese Straße verläuft am südlichen Rand des Bebauungsplans weiter zur Ortsmitte. Das ca. 3,5 ha große Einzugsgebiet hat oberhalb der geplanten Bebauung eine mittlere Neigung von ca. 2-3 % und reicht bis auf eine Geländehöhe von ca. 796,50 mNHN. Die Höhenlage des zur Bebauung vorgesehenen Geländes liegt zwischen 792 mNHN und 796 mNHN.

#### **3.2. Bodenverhältnisse und Nutzung**

Für die Vorhabenserschließung wurde eine Baugrunderkundung mit Baugrundgutachten (Geo Mechnig) gefertigt. Gemäß den Ausführungen wird der geologische Untergrund von würmeiszeitlichen Geschiebemergel gebildet. Die bindigen Böden werden als nicht versickerungsfähig eingestuft.

Das Einzugsgebiet wird überwiegend landwirtschaftlich als Weideland oder Grünland genutzt. Am westlichen Rand des Bebauungsplans verläuft eine asphaltierte Straße in Dammlage. Im Süden und Osten schließt die bestehende Bebauung von Sulzschneid an, die aus Wohnbebauung und landwirtschaftlichen Gebäuden besteht.

#### **3.3. Gewässer**

Im Bereich des Einzugsgebiets liegen keine Gewässer.

#### **3.4. Starkregenereignisse**

Es liegen keine Erkenntnisse zu historischen Ereignissen vor.

### **4. Sturzflutberechnung**

#### **4.1. Allgemeines**

Zur Ermittlung der Fließwege, die sich bei einem extremen Starkregenereignis (hier betrachtet: 30-jährliche Blockregen) einstellen, wurde durch unser Büro eine Berechnung im hydraulischen 2D-Modell durchgeführt. Das Modellgebiet umfasst eine Fläche von ca. 1 km<sup>2</sup>. Somit kann das Abflussverhalten auch unterhalb des Plangebiets dargestellt und auf mögliche Veränderungen durch das Vorhaben überprüft werden. Genaue Aussagen zum Abfluss innerhalb der Bestandsbebauung können jedoch aus der Berechnung nicht abgeleitet werden, da nur im Umgriffs des Bebauungsplans Vermessungsdaten verwendet wurden. Für das restliche modellierte Gebiet wurden DGM1-Daten verwendet. Diese wurden mit der verwendeten Software FLUSS-2D der Rehm Software GmbH unter Berücksichtigung der Topografie auf 15 % ausgedünnt. Die Flächen unterschiedlicher Nutzung wurden auf Grundlage der Datenquelle ALKIS®-Tatsächliche Nutzung eingeteilt. Die Rauheiten wurden gemäß dem Schema der LUBW (Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg) zugewiesen, da dieses durch die Verwendung von wasserstandsabhängigen Rauheitswerten die bei der Berechnung besonders bedeutsamen Unterschiede zwischen Bereichen mit Abflusskonzentration und geringfügig benetzten Flächen gut abbilden kann. Der Untergrund wurde entsprechend dem Baugrundgutachten als gering versickerungsfähig angesetzt.

Den Bemessungen wurde auf Grundlage der aktuellen Auswertungen des Deutschen Wetterdienstes KOSTRA 2020 Blockregen mit verschiedenen Dauern und der Häufigkeit  $n = 0,33$  (30-jährliches Ereignis) zugrunde gelegt. Als maßgebliche Dauer wurde das 30-min-Ereignis ermittelt.

Da das Einzugsgebiet des Bebauungsplans überwiegend als Grünland genutzt wird, ist der tatsächliche Oberflächenabfluss, der sich bei einem Starkregenereignis einstellt, schwer abzuschätzen. Grünflächen reagieren sehr unterschiedlich auf Starkregenereignisse und weisen saisonale Schwankungen in Abhängigkeit von u.a. dem Bewuchs und der Bodenfeuchte auf. Bei 2019-2020 in Baden-Württemberg durchgeführten Feldversuchen auf verschiedenen Gras- und Ackerflächen wurde bei weniger als der Hälfte der Flächen eine relevante Abflussreaktion auf ein simuliertes 100-jährliches Ereignis gemessen und sehr große Variationen hinsichtlich der zeitlichen Dynamik, des Spitzenabflusses und des Abflussbeiwerts festgestellt (Ries et al., 2019; 2020). In unseren Berechnungen wurde auf eine Abflussreduzierung verzichtet, da keine Daten zum historischen Abflussgeschehen vorliegen und das Gebiet aufgrund der Vernässung in der Geländesenke als wassersensibel eingestuft werden kann. Die Ergebnisse für das betrachtete 30-jährliche Regenereignis sind daher sehr wahrscheinlich auf der sicheren Seite.

#### 4.2. Berechnung Bestand

Die Bestandsberechnungen mit dem 30-jährlichen Blockregen in verschiedenen Dauerstufen liefern ähnliche Wasserstände im Bereich der Geländesenke. Als maßgebliches Ereignis wurde das 30-minütige Ereignis ausgewählt.

In der Geländesenke kommt es zu einem Einstau mit bis ca. 70 cm Wassertiefe (Wasserspiegelniveau ca. 792,73 mNHN) am Rand des bestehenden Fahrhilos. Das Wasser fließt dabei aus dem Hang im Norden, aber auch über die Baldaufstraße zu. Bei einem Teil des Zuflusses von der Baldaufstraße handelt es sich um Wasser, das westlich der Straße zwischen Hang und Straßendamm abläuft und am Rand der Bebauung über die Straße in Richtung Senke übertritt. Der Großteil des im Westen anfallenden Wassers fließt allerdings nicht in die Senke, sondern mit Schadenspotential für die bestehende Bebauung durch Gärten und Grünflächen in Richtung Ortskern. Der andere Teil des Wassers, das von der Baldaufstraße der Geländesenke zufließt, kommt von Osten aus der Straßenfläche und den angrenzenden Grundstücken.

Neben dem Einstau in der Geländesenke kommt es innerhalb des Umgriffs des Bebauungsplans noch an der nördlichen Grenze der Anwesen Baldaufstraße H.-Nr. 10 und 12 zu einem relevanten Einstau, da hier der Abfluss nach Süden durch die bestehenden landwirtschaftlichen Gebäude blockiert wird.

Im Hinblick auf die Fließgeschwindigkeiten geht von dem wild abfließenden Wasser im Planungsgebiet keine große Gefahr aus. Das Gefährdungspotential entsteht im Wesentlichen durch den Einstau in natürlichen und künstlich erzeugten Senken.



Ausschnitt Bestandsberechnung 30-jährlich (siehe Plan-Nr. 2)

#### 4.3. Berechnung Planung ohne Maßnahmen

Im Planungsmodell wurden innerhalb des Bebauungsplans die geplanten Straßenhöhen und die durch den Bebauungsplan vorgegebenen Fußbodenoberkanten übernommen. Die Geländehöhe an Grundstücksgrenzen wurde, soweit die Höhe nicht anderweitig z.B. durch die Straßenplanung oder Bestandsanschlüsse festgelegt war, auf 15 cm unter die Fußbodenoberkante des niedrigsten angrenzenden Baugrundstücks gesetzt. Dadurch wird die Umsetzung einer grundlegenden hochwasserangepassten Bauweise (vor allem kein Gefälle zum Gebäude), wie im Bebauungsplan gefordert, simuliert und es kann davon ausgegangen werden, dass für alle bei diesen Berechnungen dennoch auftretenden Überflutungen innerhalb der Bebauung vorbeugende Maßnahmen im Zuge der Bauleitplanung bzw. Erschließung erforderlich sind.

Die Rechenläufe ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen zeigten, dass die westlichen Grundstücke (Nr. 1, 2, 19, 20 und geplante Feuerwehr), die im Bereich des stärksten Abflusses im Bestandsmodell liegen, überflutungsgefährdet sind. Für die weiteren geplanten Grundstücke besteht keine Überflutungsgefahr, solange grundlegende Maßnahmen zum Schutz vor Hangwasser beachtet werden.

#### 4.4. Geplante Schutzmaßnahmen für die westlichen Grundstücke

Die Umsetzung der für die westlichen Grundstücke erforderlichen Schutzmaßnahmen zielt darauf ab, dass der bei Extremereignissen zu erwartende Abfluss vorwiegend über die öffentlichen Flächen abgeführt bzw. dort zurückgehalten wird und für die Privatgrundstücke keine über eine allgemeine hochwasserangepasste Bauweise hinausgehenden Vorgaben zum Überflutungsschutz erforderlich werden.

Grundsätzlich muss der überwiegende Teil des anfallenden Oberflächenwassers innerhalb des Planumgriffs zurückgehalten werden, da eine Ableitung auf angrenzende Flächen eine Beeinträchtigung der umliegenden Bebauung bedeuten würde. Ein ausreichendes Retentionsvolumen ist in der zentralen Grünfläche um die bestehenden Linden vorhanden. Um den wesentlichen Anteil des Oberflächenabflusses dieser Retentionsfläche zuzuführen, ist zuerst eine Sammlung des von Norden zufließenden Oberflächenwassers in einer weiteren Retentionsfläche in der Grünfläche an der Nordseite des Planumgriffs notwendig. Von der nördlichen Retentionsfläche führt ein Notwasserweg über öffentliche Grundstücke zur zentralen Grünfläche, über den das Wasser ohne Beeinträchtigung der angrenzenden Bebauung abgeleitet und gezielt der zentralen öffentlichen Grünfläche zugeführt werden kann. Hier wird das Wasser temporär gespeichert. Die beiden Retentionsflächen dienen nicht primär der regulären Siedlungsentwässerung, sondern werden nur bei außergewöhnlichen Ereignissen beaufschlagt. Sie können daher auch die im Bebauungsplan vorgesehene Funktion als Grünfläche erfüllen. Die Notwasserwege müssen von Abflusshindernissen freigehalten werden.

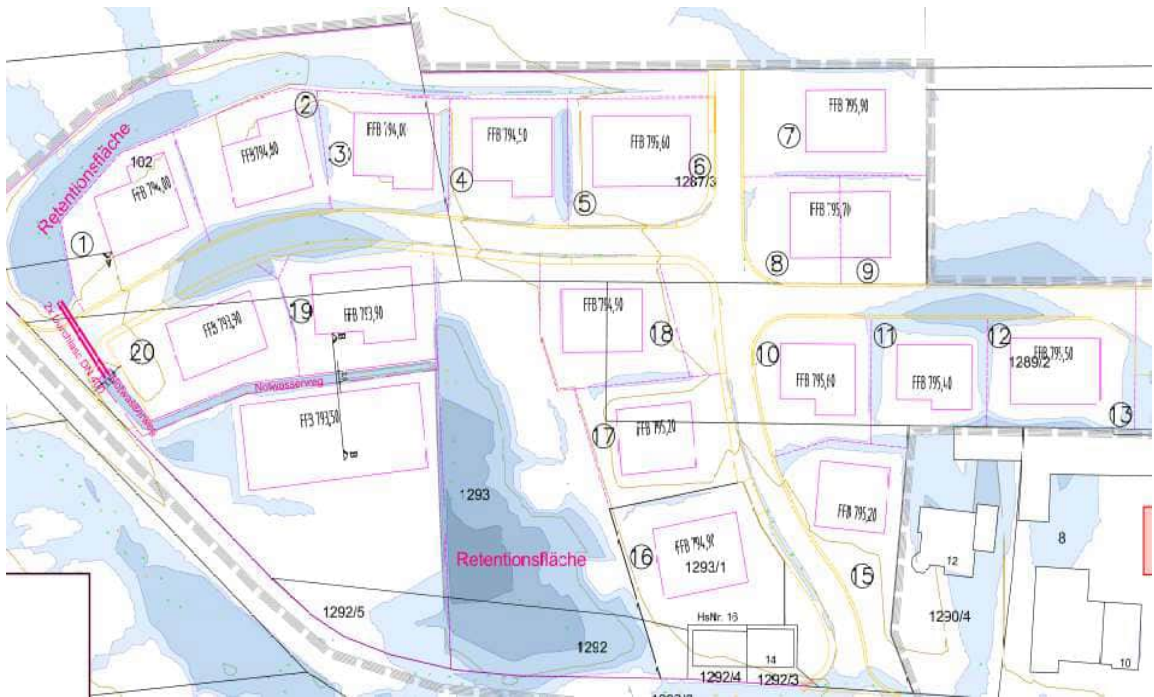
Für die nördliche Retentionsfläche, in der die Sammlung des aus den angrenzenden Hangflächen zufließenden Wassers stattfindet, kann die im Bebauungsplan vorgesehene Grünfläche am Rand der Bebauung genutzt werden. Die Sohle dieser Fläche muss mindestens 30 cm unter der Fußbodenoberkante der angrenzenden Bauplätze liegen. Die Größe der Fläche reicht nicht aus, um einen wesentlichen Teil des anfallenden Wassers zurückzuhalten. Das Wasser wird daher gezielt abgeleitet. Hierzu ist die Herstellung eines Durchlasses (mind. 2 x DN 400) unter der Einmündung der Erschließungsstraße notwendig. Der Durchlass mündet südlich der Straße in einem öffentlichen Grünstreifen, der als Notwasserweg mit einem ca. 3 m breiten Gerinne ausgeführt werden muss. Aus dem Grünstreifen mündet der Notwasserweg auf das für die Feuerwehr Sulzschneid vorgesehene Grundstück. Zur Sicherstellung des Überflutungsschutzes des Feuerwehrgebäudes wird der Notwasserweg über eine Mulde auf der Nordseite des Gebäudes zur zentralen Grünfläche weitergeführt. Die Mindestmaße der Mulde sind im Schnitt auf Lageplan Plan-Nr. 2 abgebildet.

#### 4.5. Berechnungsergebnisse Planung mit Maßnahmen

Durch die unter 4.4 beschriebenen Maßnahmen ist es möglich, den bestehenden Fließweg des Oberflächenabflusses aus dem nördlichen Hang über festgesetzte öffentliche Flächen gezielt in Richtung des noch vorhandenen Teils der Geländesenke zu leiten.

Da die Geländesenke durch die Geländeauffüllung vor allem im Bereich des Feuerwehrgeländes deutlich an Volumen verliert, stellt sich im Planungsmodell in der Senke ein deutlich höherer Wasserspiegel von 793,20 mNHN, also etwa ein halber Meter höher als im Bestand, ein. Dies führt dazu, dass die eingestaute Fläche bis auf die Baldaufstraße reicht. Die benachbarten Gebäude liegen noch ca. 30 cm höher, sodass hier keine Gefährdung durch diesen Anstieg besteht.

An der nördlichen Grenze der Anwesen Baldaufstraße H.-Nr. 10 und 12 sind im Bereich des oben beschriebenen Einstaus Wohngebäude vorgesehen. Die geplanten Gebäude sind bei Beachtung einer hochwasserangepassten Bauweise, vor allem der Lage der Gebäudeöffnungen in ausreichender Höhe über der Erschließungsstraße, nicht gefährdet. Es stellt sich jedoch eine Wasserspiegelerhöhung an den benachbarten Bestandsgebäuden ein. Hierdurch ist jedoch aus mehreren Gründen keine Erhöhung des Schadenspotentials an diesen Gebäuden zu erwarten. Es ist grundsätzlich kein großes Wasservolumen an dieser Stelle zu erwarten, wie durch Beobachtungen der Stadt Marktoberdorf während eines Starkregenereignisses vor Ort bestätigt wurde. Die an den Bestandsgebäuden anfallende Wassermenge wird zudem durch die im Modell nicht berücksichtigten Straßeneinläufe im nördlich davon liegenden Straßentiefpunkt deutlich reduziert bis vollständig an den Kanal abgegeben. Bei den betroffenen Bestandsgebäuden handelt es sich zudem um Nebengebäude, die keine Gebäudeöffnungen an der Hangseite besitzen.



Ausschnitt Berechnung Planungszustand 30-jährlich (siehe Plan-Nr. 3)

Aus der Auswertung der Wasserspiegeldifferenzen zwischen Bestand und Planung ergibt sich, dass das Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf die bestehende Bebauung hat. Die einzige Veränderung in der Bestandsbebauung stellt eine Änderung der Wasserspiegelhöhe im Bereich von H.-Nr. 10 und H.-Nr. 12 der Baldaufstraße dar. Die dargestellten Differenzen innerhalb des Bebauungsplans sind nur dort aussagekräftig, wo die Geländehöhe nicht angepasst wurde. In den Randbereichen des Bebauungsplans ergeben sich z.T. fehlerhafte Darstellungen aufgrund der Einpassung des Planungsgeländes in den Bestand.



Ausschnitt Wasserspiegeldifferenzen Planung-Bestand 30-jährlich (siehe Plan-Nr. 4)

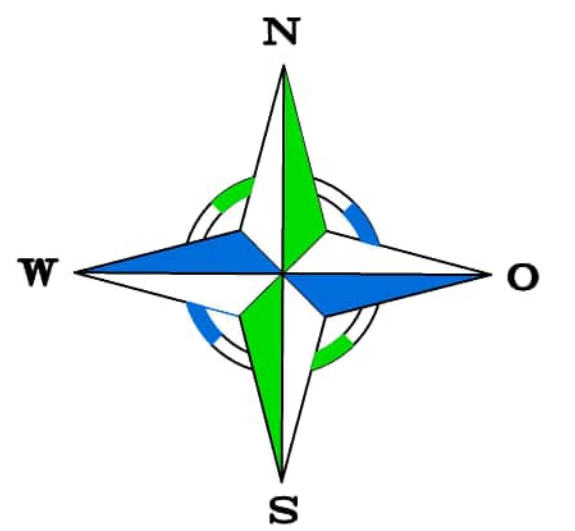
#### 4.6. Fazit

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass vor allem durch den Erhalt der Grünfläche in der Geländesenke der Überflutungsschutz für die geplante Bebauung gewährleistet werden kann und auch keine nachteiligen Auswirkungen auf die bestehende Bebauung zu befürchten sind. Die genannten Schutzmaßnahmen wurden in die Satzung des Bebauungsplans übernommen. Unabhängig von den vorgeschlagenen Maßnahmen ist generell auf eine hochwasserangepasste Bauweise zu achten. Dazu gehört u.a., alle relevanten Öffnungen der Gebäude (insb. Lichtschächte, Türen, Terrassentüren) nicht in direkter Anströmrichtung zu platzieren bzw. durch ausreichend hohe Situierung (z.B. eine Stufe zur Eingangstür, hochgezogene Lichtschächte, Anmodellierung von Gartenflächen) zu schützen.



Zeichenerklärung	
	Umgriff Bebauungsplan
	Flurgrenzen
	Höhenlinien 1 m

Starkregen max. Überflutungstiefen [cm]	
	2 - 10
	10 - 50
	50 - 100
	> 100



**Sulzschneid**

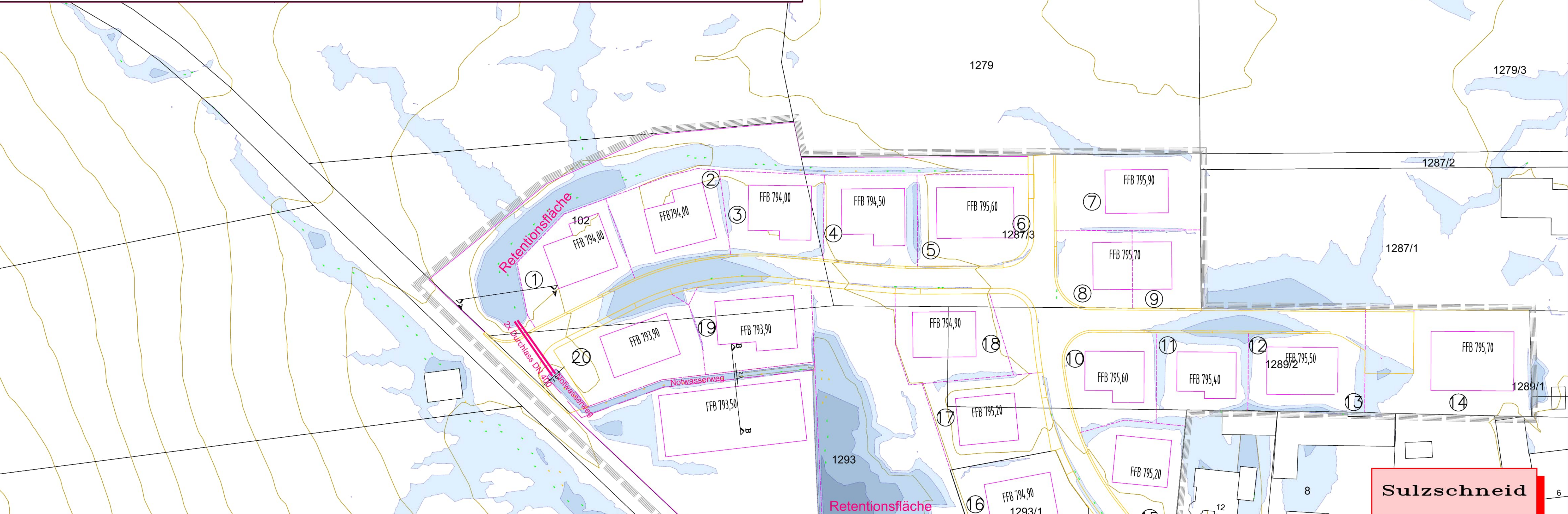
1.					
Nr.	Änderungen	geän. am	Name	gepr. am	Name
Vorhaben:	Erschließung Baugebiet Sulzschneid Nordwest			Fertigung	UTM
Vorhabensträger:	Stadt Marktoberdorf			Projekt Nr.:	4409
Landkreis:	Ostallgäu			vermessen	
Maßstab	Lageplan			entworfen	07/2025 WK
1 : 500	Bestehende Situation - Block 30 a 30 min			gezeichnet	07/2025 WK
Vorhabensträger:	Entwurfsverfasser:			Datei :	L x B / A
	Mai 2026 . . . . .				
	schwäbisches ingenieurbüro jellen				

A-A

1 : 100

790,00 m+NN

Profilhöhe Planung	m+NN	794,00	793,98	793,85	793,56	793,58	794,82
Profiltabstand Planung	m	-11,94	-11,00	-3,00	-2,00	0,00	14,00
Profilhöhe Bestand	m+NN	793,42	793,45	793,59	793,80	794,04	794,82
Profiltabstand Bestand	m	-11,94	-11,00	-6,00	-3,00	0,00	4,00



B-B

1 : 100

790,00 m+NN

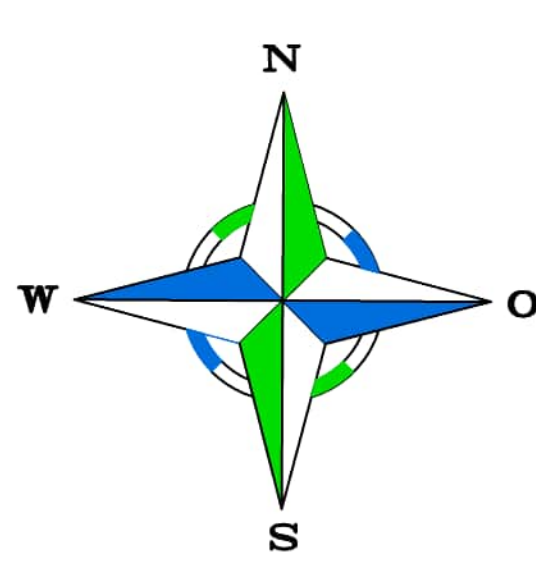
Profilhöhe Planung	m+NN	793,90	793,70	793,00	793,35	793,50	793,50
Profiltabstand Planung	m	-8,22	-1,19	-0,51	0,39	0,79	2,72
Profilhöhe Bestand	m+NN	792,57	792,70	792,35	792,35	792,27	792,27
Profiltabstand Bestand	m	-8,22	-1,19	0,00	0,00	2,72	5,00

Zeichenerklärung

- Umgriff Bebauungsplan
- Geplante Bebauung und Grundstücksgrenzen
- Geplante Straßenränder
- Flurgrenzen
- Höhenlinien 1 m

Starkregen max. Überflutungstiefen [cm]

- 2 - 10
- 10 - 50
- 50 - 100
- > 100



Im hinterlegten Planungsgelände wurde die Straßenplanung übernommen und die Geländehöhe in den Grundstücken innerhalb der Baugrenzen auf die vorgegebene Fertigfußbodenhöhe gesetzt. Im Bereich der Grundstücksgrenzen wurde das Gelände 15 cm niedriger angesetzt.

Nr.	Änderungen	geän. am	Name	gepr. am	Name
4.	Ergänzung Schnitte	18.05.26	WK		
3.	Baugrenze FW und Notwasserweg ergänzt	27.03.26	WK		
2.	FFB Grundstücke 1 und 2 erhöht	02.03.26	WK		
1.	Übernahme Vorgaben B-Plan	17.02.26	WK		

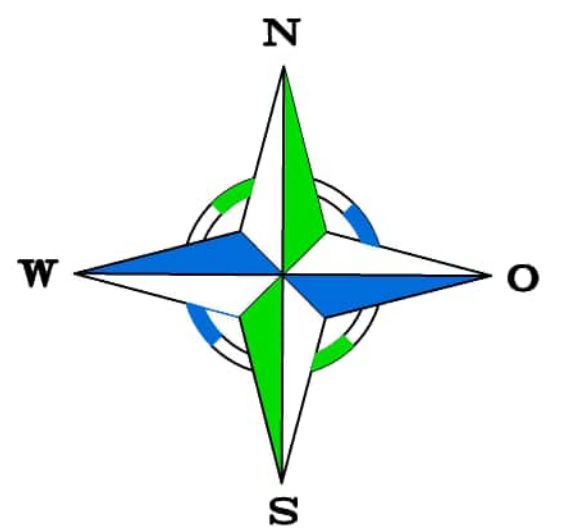
Vorhaben:	Erschließung Baugebiet Sulzschneid Nordwest	Fertigung	UTM
Vorhabensträger:	Stadt Marktoberdorf	Beilage Nr.:	3
Landkreis:	Ostallgäu	Projekt Nr.:	4409
Maßstab:	1 : 500	vermessen:	
		entworfen:	07/2025 WK
		gezeichnet:	07/2025 WK
		Datei:	L x B / A

Vorhabensträger:   
 Entwurfsverfasser:   
 Mai 2026   
 schwäbisches ingenieurbüro jellen



Zeichenerklärung	
	Umgriff Bebaungsplan
	Geplante Bebauung und Grundstücksgrenzen
	Geplante Straßenränder
	Flurgrenzen
	Höhenlinien 1 m

Differenz Wasserspiegel Planung - Bestand (m)	
	-0.68
	-0.46
	-0.24
	-0.02
	0.02
	0.24
	0.46
	0.68
	0.90
	1.12
	1.34
	1.56



**Sulzscheid**

1.		Änderungen		geän. am	Name	gepr. am	Name
Vorhaben:				Erschließung Baugebiet Sulzscheid Nordwest		Fertigung UTM	
Vorhabensträger:				Stadt Marktoberdorf		Beilage Nr.: 4	
Landkreis:				Ostallgäu		Projekt Nr.: 4409	
Maßstab:				1 : 500		Lageplan	
Vorhabensträger:				Entwurfsverfasser:		schwäbisches ingenieurbüro jellen	
				Mai 2026		entworfen 07/2025 WK gezeichnet 07/2025 WK Datei: L x B / A	