

Bürgerinformationsveranstaltung

Stadt Tett nang Starkregenereignis Tobelstraße

Inhalt

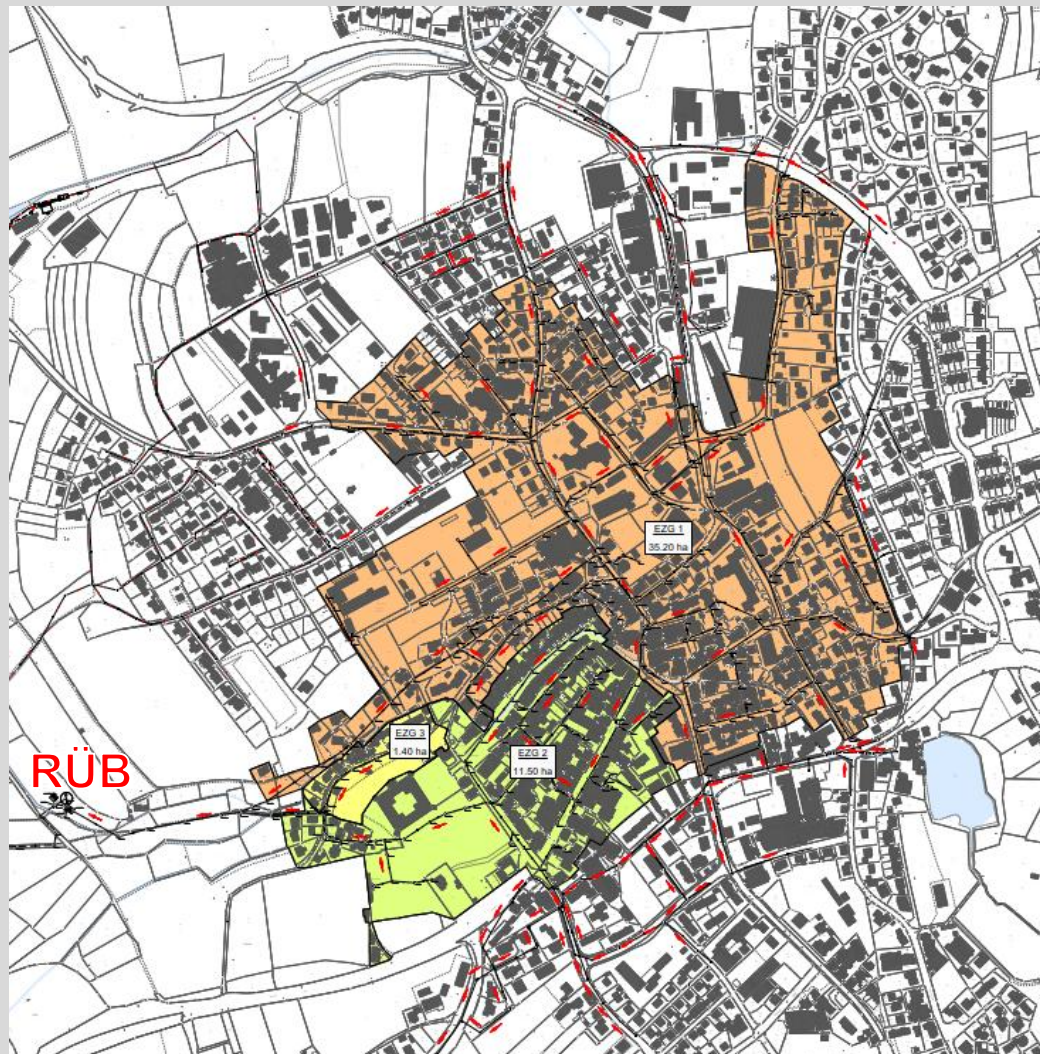
- Erläuterung Einzugsgebiet und Flächendaten
- Regendaten – Statistiken, Messdaten und Beispiele
- Planungs- und Bemessungskriterien (Leistungsfähigkeit von Kanalnetzen, Vorgaben und Regelwerke)
- Hydraulischer Nachweis und Sanierungsansätze zur Verbesserung der Situation



Einzugsgebiet des RÜB Tobelbach



Stadt TETTANANG



Einzugsgebiet:

**EZG 1 – „Sammler Tobelbach“
ca. 35,20 ha**

**EZG 2 – Stadtkern und Schloß
ca. 11,50 ha**

**EZG 3 – Teilgebiet Tobelstraße
ca. 1,40 ha**

Gesamt ca. 48 ha

Kanalnetz:

Kanallänge ca. 9.350 m

Anzahl Schächte ca. 310 Stk

Einzugsgebiet – Flächenermittlung für die Berechnung



Musterfläche Kerngebiet – Versiegelungsgrad bei rund 80 %



| | |
|-----------------------------|----------------------|
| Dachfläche : | 3941 m ² |
| Straßenfläche: | 2367 m ² |
| sonstige befestigte Fläche: | 2253 m ² |
| <hr/> | |
| Summe befestigte Fläche : | 8561 m ² |
| unbefestigte Fläche : | 1439 m ² |
| <hr/> | |
| Summe Gesamtfläche: | 10000 m ² |

| | Fläche (A) | Faktor | A E,b | |
|--|----------------------|--------|------------------------|----------------|
| Dachfläche : | 3941 m ² | x 1.00 | 3941.00 m ² | 39.41 % |
| Straßenfläche: | 2367 m ² | x 0.95 | 2248.65 m ² | 22.49 % |
| Plätze und sonstige befestigte Fläche: | 2253 m ² | x 0.80 | 1802.40 m ² | 18.02 % |
| <hr/> | | | | |
| Summe befestigte Fläche (abflussrelevant): | 8561 m ² | | 7992.05 m ² | 79.92 % |
| unbefestigte Fläche (nicht abflussrelevant): | 1439 m ² | | 2007.95 m ² | 20.08% |
| <hr/> | | | | |
| Summe Gesamtfläche: | 10000 m ² | | 10000 m ² | 100 % |

Ergebnis sonstige Musterflächen:

**Flächen Randbebauung Wohn- und Mischgebiete
Versiegelungsgrade abflusswirksam bei rund 45 % bis 60 %**



**Daten des deutschen Wetterdienstes (DWD) liegen für Deutschland
Seit 1951 vor**

Ständige Fortschreibung der Aufzeichnungs-/Berechnungsdaten

KOSTRA Starkniederschlagsdaten

- KOSTRA-DWD 2000
- KOSTRA-DWD 2010
- KOSTRA-DWD 2020

**Für den Nachweis regionaler Bereiche wie z.B. Tett nang werden diese
Daten aufbereitet und sogenannte synthetische Regenreihen gebildet.**

**Aktuell betragen die Raster-/Kachelgrößen nach KOSTRA-DWD 2020
5 km x 5 km (vorher 8,45 km x 8,45 km)**

**Gewitterzellen aktueller Starkregen haben oft nur Durchmesser von 1 –
2 km oder sogar darunter. Berechnungsansätze sind daher immer nur
Näherungswerte.**



Einzugsgebiet – Regionale Regendaten

Beispiel: Tabelle KOSTRA-DWD 2020 für den Bereich Tett nang



Stadt TETT NANG

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

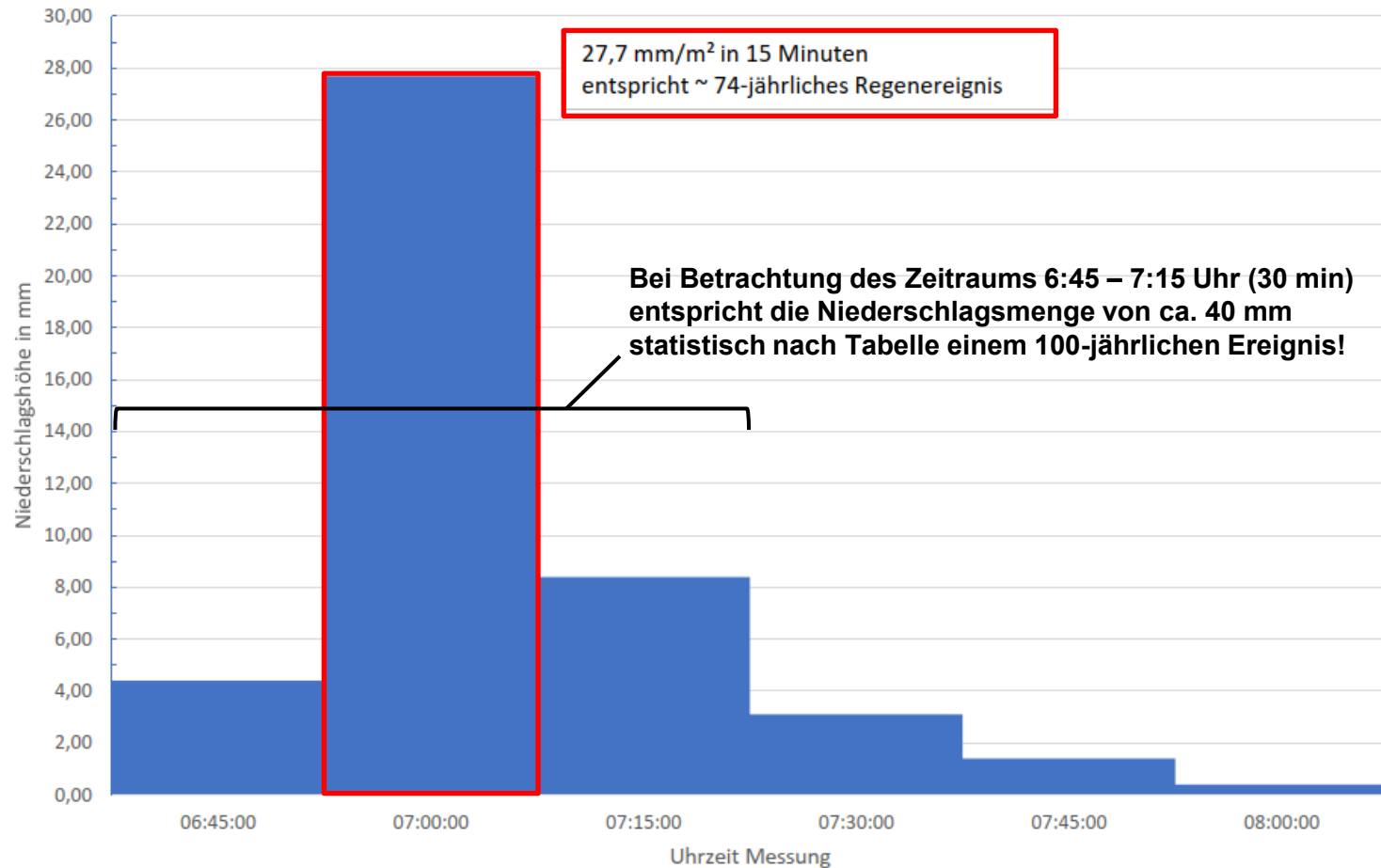
Rasterfeld : Zeile 214, Spalte 138 INDEX_RC : 214138
Ortsname : Tett nang (BW)
Bemerkung :

| Dauerstufe D | Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a] | | | | | | | | |
|--------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 a | 2 a | 3 a | 5 a | 10 a | 20 a | 30 a | 50 a | 100 a |
| 5 min | 6,9 | 8,3 | 9,1 | 10,2 | 11,9 | 13,5 | 14,6 | 16,1 | 18,1 |
| 10 min | 9,3 | 11,2 | 12,4 | 13,9 | 16,1 | 18,3 | 19,8 | 21,7 | 24,5 |
| 15 min | 11,0 | 13,2 | 14,5 | 16,3 | 18,9 | 21,5 | 23,3 | 25,5 | 28,8 |
| 20 min | 12,2 | 14,7 | 16,2 | 18,2 | 21,0 | 24,0 | 25,9 | 28,5 | 32,1 |
| 30 min | 14,2 | 17,0 | 18,8 | 21,1 | 24,4 | 27,8 | 30,1 | 33,0 | 37,2 |
| 45 min | 16,4 | 19,6 | 21,7 | 24,3 | 28,2 | 32,1 | 34,7 | 38,1 | 43,0 |
| 60 min | 18,1 | 21,7 | 23,9 | 26,9 | 31,1 | 35,5 | 38,4 | 42,1 | 47,5 |
| 90 min | 20,8 | 24,9 | 27,5 | 30,9 | 35,8 | 40,8 | 44,1 | 48,4 | 54,6 |
| 2 h | 22,9 | 27,5 | 30,3 | 34,1 | 39,4 | 45,0 | 48,6 | 53,4 | 60,2 |
| 3 h | 26,3 | 31,5 | 34,8 | 39,1 | 45,2 | 51,6 | 55,7 | 61,2 | 69,0 |
| 4 h | 28,9 | 34,7 | 38,3 | 43,0 | 49,8 | 56,8 | 61,4 | 67,4 | 76,0 |
| 6 h | 33,1 | 39,7 | 43,8 | 49,2 | 57,0 | 65,0 | 70,3 | 77,1 | 87,0 |
| 9 h | 37,9 | 45,5 | 50,2 | 56,4 | 65,3 | 74,4 | 80,4 | 88,3 | 99,6 |
| 12 h | 41,7 | 50,0 | 55,2 | 62,0 | 71,8 | 81,9 | 88,5 | 97,2 | 109,6 |
| 18 h | 47,7 | 57,3 | 63,2 | 70,9 | 82,1 | 93,7 | 101,3 | 111,2 | 125,3 |
| 24 h | 52,5 | 63,0 | 69,5 | 78,0 | 90,4 | 103,1 | 111,4 | 122,3 | 137,9 |
| 48 h | 66,0 | 79,3 | 87,4 | 98,2 | 113,7 | 129,7 | 140,1 | 153,9 | 173,5 |
| 72 h | 75,5 | 90,6 | 100,0 | 112,3 | 130,0 | 148,3 | 160,3 | 176,0 | 198,4 |
| 4 d | 83,1 | 99,7 | 110,0 | 123,5 | 143,0 | 163,1 | 176,3 | 193,5 | 218,3 |
| 5 d | 89,4 | 107,3 | 118,4 | 133,0 | 154,0 | 175,6 | 189,8 | 208,4 | 235,0 |
| 6 d | 95,0 | 114,0 | 125,8 | 141,3 | 163,6 | 186,6 | 201,6 | 221,4 | 249,6 |
| 7 d | 100,0 | 120,0 | 132,4 | 148,7 | 172,1 | 196,3 | 212,2 | 232,9 | 262,7 |





Regendaten TT Bodenfilter - 02.08.2025



Bemessung von Kanalnetzen früher in Handrechnung auf Listen, mit Ansatzwerten aus hydrologischen Karten

Für Süddeutschland (Region Bodensee / Oberschwaben häufig verwendete Werte für die Regenspende lagen zwischen 120 – 140 l/s*ha

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 214, Spalte 138 INDEX_RC : 214138
 Ortsname : Tett nang (BW)
 Bemerkung :

| Dauerstufe D | Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a] | | | | | | | | |
|--------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 a | 2 a | 3 a | 5 a | 10 a | 20 a | 30 a | 50 a | 100 a |
| 5 min | 230,0 | 276,7 | 303,3 | 340,0 | 396,7 | 450,0 | 486,7 | 536,7 | 603,3 |
| 10 min | 155,0 | 186,7 | 206,7 | 231,7 | 268,3 | 305,0 | 330,0 | 361,7 | 408,3 |
| 15 min | 122,2 | 146,7 | 161,1 | 181,1 | 210,0 | 238,9 | 258,9 | 283,3 | 320,0 |
| 20 min | 101,7 | 122,5 | 135,0 | 151,7 | 175,0 | 200,0 | 215,8 | 237,5 | 267,5 |
| 30 min | 78,9 | 94,4 | 104,4 | 117,2 | 135,6 | 154,4 | 167,2 | 183,3 | 206,7 |
| 45 min | 60,7 | 72,6 | 80,4 | 90,0 | 104,4 | 118,9 | 128,5 | 141,1 | 159,3 |
| 60 min | 50,3 | 60,3 | 66,4 | 74,7 | 86,4 | 98,6 | 106,7 | 116,9 | 131,9 |
| 90 min | 38,5 | 46,1 | 50,9 | 57,2 | 66,3 | 75,6 | 81,7 | 89,6 | 101,1 |
| 2 h | 31,8 | 38,2 | 42,1 | 47,4 | 54,7 | 62,5 | 67,5 | 74,2 | 83,6 |
| 3 h | 24,4 | 29,2 | 32,2 | 36,2 | 41,9 | 47,8 | 51,6 | 56,7 | 63,9 |
| 4 h | 20,1 | 24,1 | 26,6 | 29,9 | 34,6 | 39,4 | 42,6 | 46,8 | 52,8 |



Später Regelwerke:

DWA-A 118 (Bewertung der hydraulischen Leistungsfähigkeit von Entwässerungssystemen seit 2006, überarbeitet 2024)

DWA-M 119 ab 2016 (Risikomanagement in der kommunalen Überflutungsvorsorge für Entwässerungssysteme bei Starkregen)

➔ Was sollte ein Kanalnetz leisten können
Zu unterscheiden sind hier Bestand und Neuplanungen / Sanierungen

Bisherige Festlegungen vor allem für Planungen (Neubau)
Für Bestandsnetze wurde beim DWA-Merkblatt 119 erstmals von einem akzeptablen „Entwässerungskomfort“ gesprochen

Seit 2024 Definitionen auch im Arbeitsblatt DWA-A 118 (Tabelle 4)



Auszug DWA-M 119 (2016)

Tabelle 1: Als Anforderungskriterien empfohlene Überflutungshäufigkeiten nach DIN EN 752:2008 und Überstauhäufigkeiten für „Neuplanung/Sanierung“ und „bestehende Systeme“ nach Arbeitsblatt DWA-A 118:2006 und ATV-DVWK (2004)

| Örtlichkeit/Flächennutzung | Überflutungshäufigkeiten ¹⁾ | Überstauhäufigkeiten | |
|---|--|------------------------------------|----------------------------------|
| | | Entwurf/Neuplanung | Bestehende Systeme ²⁾ |
| | 1-mal in „n“ Jahren | | |
| Ländliche Gebiete | 1 in 10 | 1 in 2 | - |
| Wohngebiete | 1 in 20 | 1 in 3 | 1 in 2 |
| Stadtzentren, Industrie- und Gewerbegebiete | 1 in 30 | seltener als 1 in 5 | 1 in 3 |
| Unterirdische Verkehrsanlagen, Unterführungen | 1 in 50 | seltener als 1 in 10 ^{*)} | 1 in 5 |

ANMERKUNGEN

1) Empfohlene Werte für den Entwurf/Neuplanung nach DIN EN 752:2008.

2) Werte als „Mindestleistungsfähigkeit“ bestehender Systeme nach ATV-DVWK (2004).

*) Bei Unterführungen ist zu beachten, dass bei Überstau über Gelände in der Regel unmittelbar eine Überflutung miteinhergeht, sofern nicht besondere örtliche Sicherungsmaßnahmen bestehen.



Planungs- und Bemessungskriterien



Auszug DWA-A 118 (2024)

Tabelle 4: Hydraulische Anforderungen an Entwässerungssysteme

| Schutz-kategorie | Auswirkungen auf Flächen und Objekte | Bereichsklassifizierung | Überstau-häufigkeit | Überstau-häufigkeit | Über-flutungs-häufigkeit |
|--|--|--|----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Für Mensch, Umwelt, Versorgung, Wirtschaft, Kultur | Zuordnung nach DIN EN 752:2017 Tabelle 3 | Beispielhafte Nutzung | einmal in x Jahren Bestand | einmal in x Jahren Neubau | einmal in x Jahren |
| (1) gering | sehr gering | Bereiche, in denen das Wasser überwiegend schadlos und ohne Nutzungseinschränkungen auf der Oberfläche abfließen oder verbleiben kann, z. B. ländliche Gebiete/Streusiedlungen, Grün- und Freiflächen, Parks | 1 | 2 | 10 |
| | gering | | | | |
| (2) mäßig | gering bis mittel | Bereiche, in denen Überflutungen geringe bis mittlere Schäden oder Nutzungseinschränkungen verursachen können und die Sicherheit und Gesundheit nicht gefährden, z. B. Wohn- und Mischgebiete mit Wohnbebauung und/oder Einzelhandel und Kleingewerbe ohne zu Wohn- oder Gewerbe-zwecken genutzte Untergeschosse | 2 | 3 | 20 |
| | mittel | | | | |
| (3) stark | mittel bis stark | Bereiche, in denen Überflutungen lokal zu größeren Schäden oder Nutzungseinschränkungen führen oder die Sicherheit und Gesundheit potenziell gefährden können, z. B. Stadtzentren, Wohngebiete mit zu Wohn- oder Gewerbe-zwecken genutzten Untergeschossen, Gewerbe-/Industriegebiete, Verkehrswege und Flächen von be- | 3 | 5 | 30 |
| | stark | | | | |

Nachweis Bestand:

- Berechnung mit Regendaten KOSTRA-DWD 2010
- Berechnung mit tatsächlichen Messdaten der Ereignisse 2016 und 2017 zur Netzkalibrierung (Abgleich Berechnungsergebnisse mit Beobachtungen vor Ort)

[Plan n=1](#) [Plan n=0,5](#)

Variantenuntersuchung Planung:

- Schrittweise Vergrößerung der Nennweiten in überlasteten Abschnitten
- Entlastung der „Sammlerstrecke Tobelbach“ über Bypass Tobelstraße

[Plan Abschnitte](#)



Risikobewertung:

- **Kanalnetze können unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten nie allen Belastungsszenarien gerecht werden**
- **Ein Restrisiko bleibt immer bestehen**
- **Maßnahmen zum Eigenschutz sind vom Grundstückeigentümer immer zu prüfen (Objektschutz gegen Oberflächenabfluss / Sturzflut, Rückstau aus dem Kanal bis zur Geländekante Straße verhindern)**
- **Die Überflutungsvorsorge ist und bleibt eine gemeinschaftliche Aufgabe zwischen Netzbetreiber (Kommune) und Grundstücksbesitzer**



Bildbeispiel Rückstauschutz

Rückstau**e**ebene →



Nachweis Hydraulische Berechnung

Bildbeispiele Objektschutz



Raus ???

