


Markt Kasendorf
Straße / Abschnittsnummer / Station: St 2689_100_0,658 - St 2689_120_0,918
St 2689 „St 2190 – Thurnau“ OU Döllnitz
PROJIS-Nr.:

# Feststellungsentwurf

Unterlage 18.2

2D-Abflussberechnungen  
am Friesenbach

<p>aufgestellt: Kasendorf, den 28.03.2014 Markt Kasendorf</p>  <p>Steinhäuser, 1. Bürgermeister</p>	



Gew. III, Friesenbach  
St 2689 OU Döllnitz, „St 2190 - Thurnau“

Staatliches Bauamt Bayreuth  
Wilhelminenstraße 2  
95444 Bayreuth

**St 2689 OU Döllnitz, „St 2190 - Thurnau“**

**2 - dimensionale Abflussberechnungen an  
Gew. III, Friesenbach**

Bad Steben, den 15.05.2012

Matthias Köhler, Diplomingenieur



## Inhaltsverzeichnis:

1. Problematik
2. Untersuchungsgebiet
3. Vorgehensweise
4. Auswertung und Ergebnisse
  - 4.1 Vorbemerkungen
  - 4.2 Ergebnisse
  - 4.3 Retentionsraumbilanz
5. Zusammenfassung

## Anlagen:

- Anlage I: Vergleich zwischen Bestand und nach Ausbau Friesenbachbrücke  
LW 10 m mit zwei Durchlässen DN 1000



## 1. Problematik

Das Staatliche Bauamt Bayreuth plant den Bau der Ortsumgehung Döllnitz im Zuge der St 2689. Durch die Maßnahmen sind der Friesenbach und der Aubach betroffen. Aufbauend auf die hydraulischen Untersuchungen am Friesenbach sollen die Auswirkungen der „ortsfernen Trasse“ auf das Abflussgeschehen untersucht werden.

## 2. Untersuchungsgebiet

Der geplante Straßenkörper kreuzt über eine Länge von ca. 200 m das Überschwemmungsgebiet des Friesenbaches.

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Bereich der ortsfernen Trasse der St 2689 in einem Umgriff von 1000 m nach ober- und unterstrom.

## 3. Vorgehensweise

Auf Grundlage eines vom Wasserwirtschaftsamt Hof gestellten zweidimensionalen Abflussmodells wurde eine Bestandsberechnung durchgeführt.

In dieses Modell wurde die ergänzende terrestrische Vermessung des Staatlichen Bauamtes Bayreuth und der Köhler Ingenieurgesellschaft GmbH & Co. KG eingearbeitet.

Die folgenden Rauigkeitsbeiwerte wurden aus dem Bestandsmodell übernommen:

	$k_{ST}$
Friesenbach:	20,00 m <sup>1/3</sup> /s
Seitliche Zuflüsse:	20,00 m <sup>1/3</sup> /s
Mühlgräben:	20,00 m <sup>1/3</sup> /s
Sonstige Gewässer:	20,00 m <sup>1/3</sup> /s
See:	33,00 m <sup>1/3</sup> /s
Bebauung dicht:	10,00 m <sup>1/3</sup> /s
Bebauung locker:	16,00 m <sup>1/3</sup> /s
Verkehrsfläche befestigt:	40,00 m <sup>1/3</sup> /s
Verkehrsfläche unbefestigt:	36,00 m <sup>1/3</sup> /s



Gewerbegebiet:	12,00 m <sup>1/3</sup> /s
Waldgebiete:	10,00 m <sup>1/3</sup> /s
Gebüsch:	09,00 m <sup>1/3</sup> /s
Ackerland:	16,00 m <sup>1/3</sup> /s
Grünland:	20,00 m <sup>1/3</sup> /s
Sonderkulturen:	15,00 m <sup>1/3</sup> /s
Röhricht / Hochstauden:	09,00 m <sup>1/3</sup> /s
Moor / Sukzessionsflächen:	16,00 m <sup>1/3</sup> /s
Sonstiges:	16,00 m <sup>1/3</sup> /s

Die hydrologischen Eingangswerte wurden dem hydrologischen Gutachten des Wasserwirtschaftsamtes Hof vom 29.08.2008 entnommen. Demnach ist bei einem HQ<sub>100</sub> im Bereich der geplanten Brückenbauwerke mit einem Hochwasserscheitelwert von 22 m<sup>3</sup>/s zu rechnen.

In das bestehende Modell wurden die folgenden Maßnahmen (siehe Anlage 1) eingearbeitet und mit dem Bestandsmodell verglichen:

- Geplante Trasse der OU Döllnitz
- Friesenbachbrücke lichte Weite 10,00 m
- Flutdurchlass DN 1000 im linken und rechten Vorland

## **4. Auswertung und Ergebnisse**

### **4.1 Vorbemerkungen**

Aufgrund der Modellgenauigkeit (Rundung etc.) ergeben sich bei den Berechnungsergebnissen Schwankungsbreiten. Diese wurden für alle nachfolgenden Auswertungen auf +/- 5 cm für die Veränderung der Wassertiefe und +/- 0,05 m/s für die Veränderung der Fließgeschwindigkeit festgelegt.



## 4.2. Ergebnisse

Wie in Anlage 1 dargestellt, können durch den Bau einer Friesenbachbrücke mit einer lichten Weite von 10,00 m und den Neubau zweier Flutdurchlässe DN 1000 negative Auswirkungen auf bebaute Gebiete vermieden werden. Der Anstieg der Wasserspiegellagen beträgt bis zu 45 cm in landwirtschaftlichen Flächen bzw. bis zu 20cm im Flussschlauch. Im Bereich der Pulvermühle beträgt die Wasserspiegelerhöhung aufgrund der um ca. 0,6 m/s reduzierten Fließgeschwindigkeit ca. 16 cm.

Wasserspiegelerhöhungen in bebauten Gebieten sind nicht erkennbar.

Die Veränderungen der Überschwemmungsgrenzen, der Wassertiefen, Fließgeschwindigkeiten und Fließrichtungen sind in Anlage I detailliert dargestellt.

## 4.3 Retentionsraumbilanz

Für die beschriebene Variante wird der Retentionsraumverlust wie folgt ermittelt:

Retentionsraumverlust (Straßendamm und verändertes Überschwemmungsgebiet):

$$13.384 \text{ m}^2 \times 0,09 \text{ m} = 1.204,56 \text{ m}^3$$

Retentionsraumgewinn (verändertes Überschwemmungsgebiet und Ausgleichsfläche):

$$3.170 \text{ m}^2 \times 0,38 \text{ m} = 1.204,60 \text{ m}^3 \text{ Ausgleichsfläche}$$

$$2.288 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = 343,00 \text{ m}^3$$

Retentionsraumbilanz 343,04 m<sup>3</sup> Gewinn

Der Retentionsraumverlust soll im Umgriff der Trasse, d.h. westlich der neuen Trasse und südöstlich des Kreisverkehrs durch Geländeabtrag an den Überschwemmungsgebietsrändern ausgeglichen werden. Er ist in Anlage I rot schraffiert dargestellt.

## 5. Zusammenfassung

Negative Auswirkungen auf bebaute Gebiete sind in dem Berechnungsmodell nicht erkennbar.

Der verloren gegangene Retentionsraum soll in der Nähe der Trasse wirkungsgleich ausgeglichen werden.