

## RÜB Untermembach (FBN)

### FBN mit nachgeschaltetem RRB

#### Eingangsdaten:

##### 1. Aus gewässerbiologischer Inaugenscheinnahme:

*Aus den aufgeführten Arten ergibt sich eine geschätzte Zustandsbewertung Saprobie der Klasse gut mit Tendenz zu mäßig.<sup>1</sup>*

Die Verfügbarkeit von Refugialräumen wurde als mittel und das Wiederbesiedlungspotenzial als niedrig eingestuft, da oberhalb der Einleitstelle kein Wasser vorhanden war und ein Eindriften aus oberhalb gelegenen Abschnitten nicht möglich ist.

Einstufung nach Tabelle 10 des LfU-Merkblattes 4.4/22  $\Rightarrow$  1 (Anzahl der verkräftbarer Geschiebetriebereignisse pro Jahr).

##### 2. Aus Abflussermittlung des WWA:

*Der Membach ist ein Gewässer III Ordnung ohne Pegel. Die Einzugsgebiete haben eine Größe von 0,2 km<sup>2</sup>, 3,1 km<sup>2</sup> und 3,2 km<sup>2</sup>. Das EZG 1 bei Obermembach kann aufgrund der geringen EZG-Größe nicht berechnet werden. Die beiden Einzugsgebiete 2 und 3 „Membach an den Weiherketten 1/2“ wurden aufgrund der geringen EZG-Größenabweichung als eines berechnet.<sup>2</sup>*

*Abflusswerte am östlichen Ortsrand von Untermembach:*

*HQ<sub>1</sub> 0,400 m<sup>3</sup>/s*

*MQ 0,009 m<sup>3</sup>/s*

*MNQ 0,003 m<sup>3</sup>/s*

##### 3. RRB Obermembach (Bestand):

*V 690 m<sup>3</sup>*

*Q<sub>Dr</sub> 50 l/s (s. Nachweis in Anlage 6.3.6)*

<sup>1</sup> Aus der gewässerbiologischen Inaugenscheinnahme des WWA Nürnberg vom 10.07.2024

<sup>2</sup> Aus Abflussermittlung des WWA Nürnberg vom 27.02.2025

## Nachweise:

Gem. der hydraulischen Kanalnetzberechnung mit einem Euler-Modellregen (Dauer 60min, Wiederkehrzeit 3 Jahre) liegt die maximale Einleitmenge bei 50 l/s (Drosselabfluss des RRB).

MQ	9 l/s
Max. Einleitmenge (RÜB Obermemb.)	106 l/s
Max. Einleitmenge (RÜ Untermemb.)	760 l/s
Max. Einleitmenge (RÜB Untermemb.)	50 l/s
Summe Abfluss	925 l/s (>400 l/s für HQ <sub>1</sub> )

Damit wird der 1-jährliche Hochwasserabfluss an der Einleitstelle des RÜ Untermembach rechnerisch überschritten, so dass nach Punkt 4.4.1 des LfU-Merkblattes die Erosionsempfindlichkeit zu prüfen ist. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass zum einen die Einleitung aus dem RÜB Obermembach mehr als 2 km oberhalb gelegen ist und durch den Fließweg über die Weiherkette bis zum Dorfweiher die Abflussspitzen stark abgemindert werden. Zum anderen wird auch die Spitze der Einleitung aus dem RÜ Untermembach über den ca. 0,5 km langen Fließweg bis zur Einleitstelle des RRB Untermembach stark abgemindert, da hier Teilmengen in die angrenzenden Feuchtwiesen gelangen können. Damit ist davon auszugehen, dass der oben errechnete maximale Abfluss von 925 l/s an der Einleitstelle des RRB Untermembach in der Praxis nicht erreicht wird.

Im Rahmen der gewässerbiologischen Inaugenscheinnahe wurden überwiegend Sand mit sporadischem Bewuchs als Gewässersubstrat festgestellt. Im Bereich der Einleitstelle konnten keine Auskolkungen oder ähnliche Schäden am Gewässerbett festgestellt werden, die durch die Einleitung aus dem RRB oder den oberhalb gelegenen Einleitstellen resultieren, s. folgende Aufnahme:



Abbildung 1: Einleitstelle RÜB Untermembach (Quelle: Gewässerbiologische Inaugenscheinnahme des WWA Nürnberg)

Dem RÜB Untermembach ist vor der Einleitung in den Membach einen Regenrückhaltebecken mit einem Volumen von  $690 \text{ m}^3$  nachgeschaltet. Der Drosselabfluss ist mittels einer Drosselblende auf einen mittleren Drosselabfluss von  $50 \text{ l/s}$  eingestellt. Dies entspricht einer Drosselabflussspende von ca.  $16,3 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$ . Gem. DWA-Arbeitsblatt A 117 wäre für eine Wiederkehrzeit von 5 Jahren ein Volumen von  $550 \text{ m}^3$  erforderlich. Somit liegt die Überschreitungshäufigkeit für das RRB Untermembach aufgrund des deutlich größeren Volumens deutlich über den angestrebten 5 Jahren.

#### Nachweis Gewässerquerprofil

Der Nachweis des bordvollen Abflusses erfolgt an einem vereinfachten Gewässerprofil mit variabler Böschungsneigung, s. Berechnung auf der folgenden Seite:

Für das gezeigte Profil ergibt sich ein bordvoller Abfluss von  $975 \text{ l/s}$ . Damit kann die Summe der o. g. rechnerischen Abflüsse von  $925 \text{ l/s}$  nahezu vollständig abtransportiert werden, ohne dass es zu Ausuferungen des Gewässers kommt.



$b_1$	1,10	[m]	Breite der Teilquerschnitte
$b_2$	1,40	[m]	
$b_3$	1,00	[m]	
$h$	0,75	[m]	Tiefe
$l_E$	0,003	[m]	
$k_{st}$	20		
$A_1$	0,41	[m <sup>2</sup> ]	Fläche der Teilquerschnitte
$A_2$	1,05	[m <sup>2</sup> ]	
$A_3$	0,38	[m <sup>2</sup> ]	
$r_{hy1}$	0,31		hydraulische Radien
$r_{hy2}$	0,36		
$r_{hy3}$	0,30		
$v_1$	0,50	[m/s]	Fließgeschwindigkeit der Teilquerschnitte
$v_2$	0,56	[m/s]	
$v_3$	0,49	[m/s]	
<b>Q</b>	<b>0,975</b>	<b>[m<sup>3</sup>/s]</b>	<b>Abfluss</b>