

# 380-/110-kV-Leitung Raum Lübeck - Siems (LH-13-330/LH-13-183)

## Anhang 4.1: Nachweis Einhaltung des bordvollen Abflusses gem. A-RW 1 (1 Seite)

Stand: 01.02.2024

AG: Tennet TSO GmbH

Projekt: L16/II-279.172-3

### Aufmaß Gewässergeometrie an Einleitstelle n

Parameter		Wert	Einheit
Breite Böschungsoberkante	a	= 0,50	m
Sohlbreite	c	= 0,30	m
Tiefe	h	= 0,50	m
Böschungsneigung	δ	= 78,69	°
Fließquerschnitt im Gewässer bei bordvollem Abfluss	A <sub>bv</sub>	= 0,20	m²
benetzter Umfang des Fließgewässers bei bordvollem Abfluss	U <sub>bv</sub>	= 1,32	m
Sohlgefälle (= Wasserspiegelliniengefälle)	I	= 0,002	‰

### Rauhigkeitsbeiwert n. Strickler

Rauhigkeitsbeiwert n. Strickler	k <sub>st</sub>	= 30	-
---------------------------------	-----------------	------	---

### Berechnung mittlere Fließgeschwindigkeit n. Manning-Strickler für bordvollen Abfluss

Gleichung 1 
$$v_{bv} = k_{st} * \left(\frac{A_{bv}}{U_{bv}}\right)^{\frac{2}{3}} * I^{\frac{1}{2}}$$

mittlere Fließgeschwindigkeit bei bordvollem Abfluss	v <sub>vb</sub>	= 0,381	m/s
--	-----------------	---------	-----

### Berechnung bordvoller Abfluss

Gleichung 2 
$$Q_{bv} = A_{bv} * v_{bv} * 1000$$

bordvoller Abfluss	Q <sub>bv</sub>	= 76,27	l/s
--------------------	-----------------	---------	-----

### Mittelwasserabfluss

Gleichung 3 
$$MQ = Mq * A_{E0}$$

Mittelwasserabfluss	MQ	= 60,4344	l/s
regionalisierte Mittelwasserabflussspende	Mq	= 10,4	l/(s*km²)
Fläche des oberirdischen Einzugsgebietes des Gewässers an der Einleitstelle	A <sub>E0</sub>	= 5,811	km²

### Berechnung zulässiger Drosselabfluss der Einleitung

Gleichung 4 
$$Q_{DE} = Q_{bv} - MQ$$

zulässiger Drosselabfluss der Einleitung	Q <sub>DE</sub>	= 15,83	l/s
geplante maximale Einleitung QE an Einleitstelle n	QE <sub>n</sub>	= 12,20	l/s