

Anlage 11

Neubewilligung Odertalsperre

Bericht:
Odertalsperre - Hauptsperre
Entnahmeleitungen
Fließgeschwindigkeiten am Einlauf

Hildesheim, 19.02.2019

Dipl.-Ing. C. Bellak
Harzwasserwerke GmbH
Nikolaistr. 8
31137 Hildesheim



Harzwasserwerke

herrlich weiches Wasser

Odertalsperre - Hauptsperre

Entnahmeleitungen

Fließgeschwindigkeiten am Einlauf

Hildesheim, den 19. Feb. 2019

Abteilung Talsperren
Aufgestellt:
Dipl.-Ing. Christian Bellak

1 Rechenkonstruktion

Die Odertalsperre besitzt seit dem Umbau in 2012/2013 zwei getrennte Entnahmeleitungen. Die linke Leitung dient als reiner Grundablass. Im Bypass der rechten Leitung befindet sich eine Turbine. Im Normalbetrieb erfolgt die Talsperrenabgabe über die Turbine ins Unterwasserbecken, welches als Ausgleichsbecken dient, um die Abgabe gemäß Betriebsplan an den Unterlauf zu gewährleisten.

Die linke Leitung wird daher nur im Hochwasserfall oder bei Ausfall der Turbine genutzt.

Die Durchflussmenge der Turbine des Hauptkraftwerks ist auf 7,5 m³/s eingestellt.

Gemäß gültigem Betriebsplan liegt die maximale Abgabemenge bei 14,5 m³/s ab einer Stauhöhe von 379,55 mNN).

Der Rechen stammt aus der Bauzeit der Talsperre.

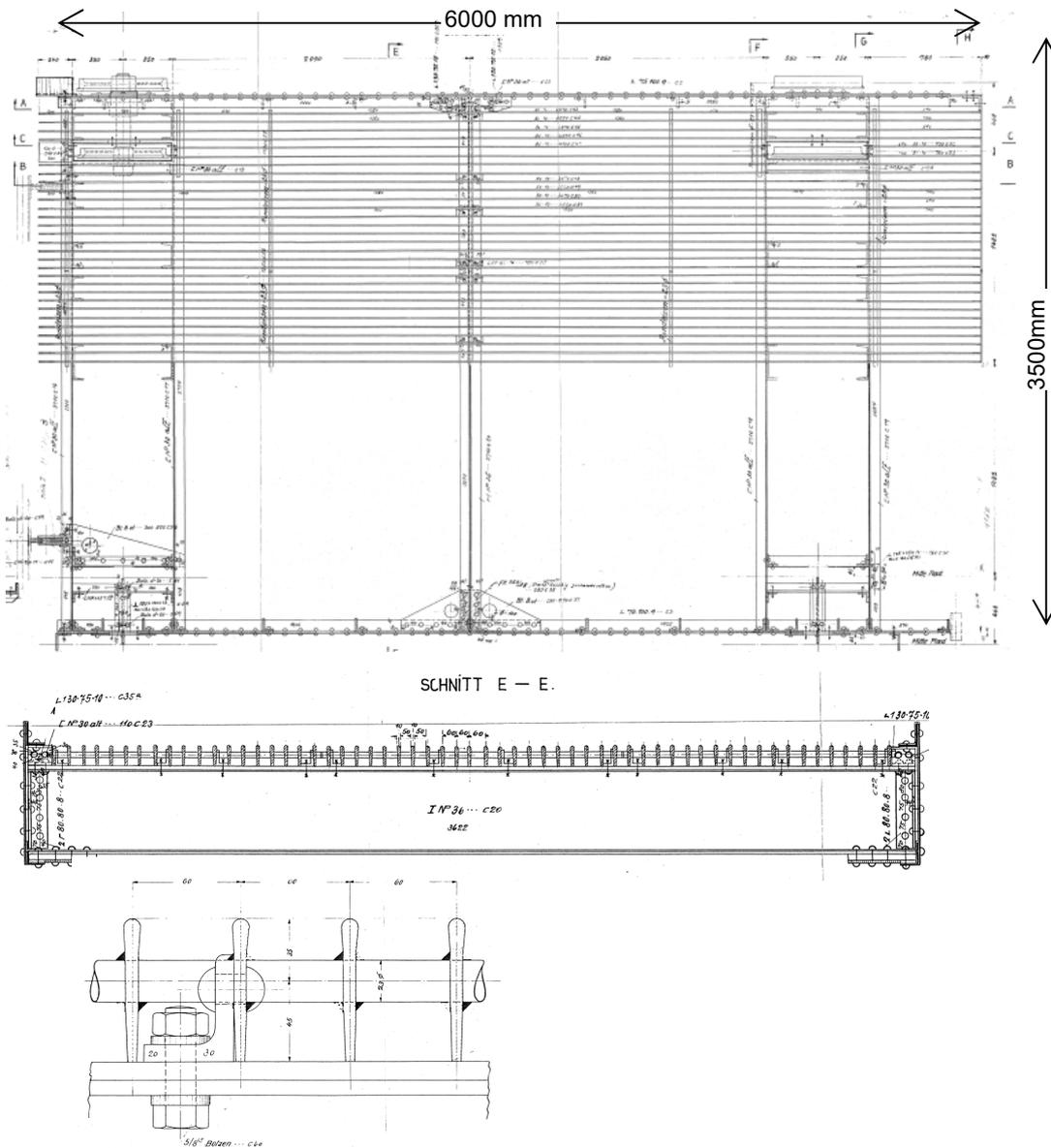


Abb. 1 Konstruktionsdetails Rechenfeld (Ausschnitt aus Plan 2153; Fa. MAN, 31.10.1932)

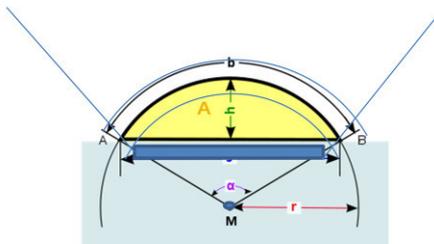
2 Fließgeschwindigkeiten im Bereich der Rechen

Die Fließgeschwindigkeit $v = Q/A$ erfolgt über die netto-Rechenfläche und einem vereinfachten Fließquerschnitte im Bereich vor dem Rechen (Mantelfläche eines Zylinderabschnitts).

Fließgeschwindigkeit

$$v = Q/A$$

Abmessungen	
Breite	3,50 m
Höhe	6,00 m
Brutto-Rechenfläche:	21 m ²
Stababstand a	50 mm
Stabdicke s	10 mm
Anzahl Stäbe	60 Stck.
Neigung in °	43 °
Durchtrittsfläche o. Stäbe	17,4 m ²
abzügl. Konstr./Versatz	2,61 m ²
Netto Rechenfläche	14,79 m²
Verbauungsgrad	1,4 [-]



Zylinder (vereinfachter Ansatz); Kreisabschnitt

Rechen	Abstand zum Rechen [m]					
	netto-Fläche	1	1,5	2	2,5	3
A [m ²]	14,79	25,14	31,44	37,68	43,98	50,28
Q	v	v	v	v	v	v
m ³ /s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s
2	0,14	0,08	0,06	0,05	0,05	0,04
3	0,20	0,12	0,10	0,08	0,07	0,06
4	0,27	0,16	0,13	0,11	0,09	0,08
5	0,34	0,20	0,16	0,13	0,11	0,10
6	0,41	0,24	0,19	0,16	0,14	0,12
7	0,47	0,28	0,22	0,19	0,16	0,14
8	0,54	0,32	0,25	0,21	0,18	0,16
9	0,61	0,36	0,29	0,24	0,21	0,18
10	0,68	0,40	0,32	0,27	0,23	0,20
11	0,74	0,44	0,35	0,29	0,25	0,22
12	0,81	0,48	0,38	0,32	0,27	0,24
13	0,88	0,52	0,41	0,35	0,30	0,26
14	0,95	0,56	0,45	0,37	0,32	0,28
15	1,01	0,60	0,48	0,40	0,34	0,30

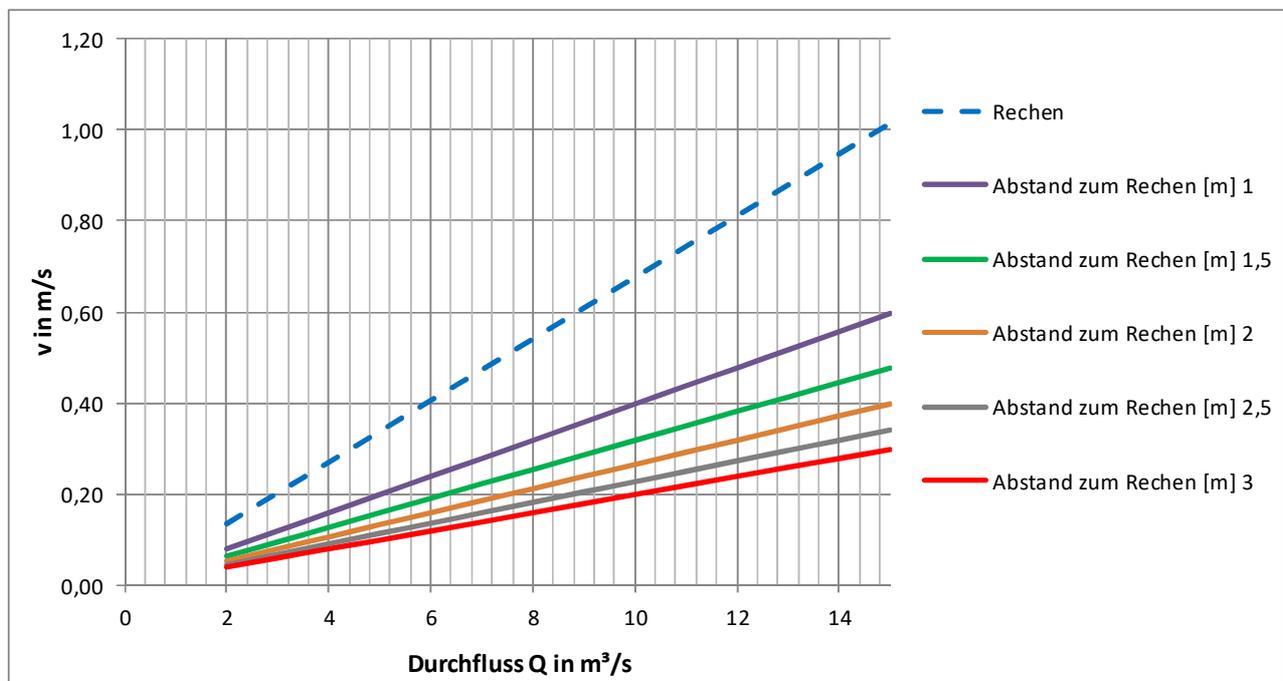


Abb. 4 Berechnung der Fließgeschwindigkeiten am Rechen