

Testbetrieb Wedge-Wire-Screen

Der 20 mm-Rechen der kleinen Wasserkraftanlage Floecksmühle (Rheinland-Pfalz) wurde im Rahmen eines Projekts der Deutschen Bundesumweltstiftung durch einen Wedge-Wire-Screen ersetzt. (FLOECKSMÜHLE ENERGIETECHNIK 2004). Der realisierte lichte Stababstand ergab sich aus den Liefermöglichkeiten des Herstellers und war nicht fischbiologisch begründet.

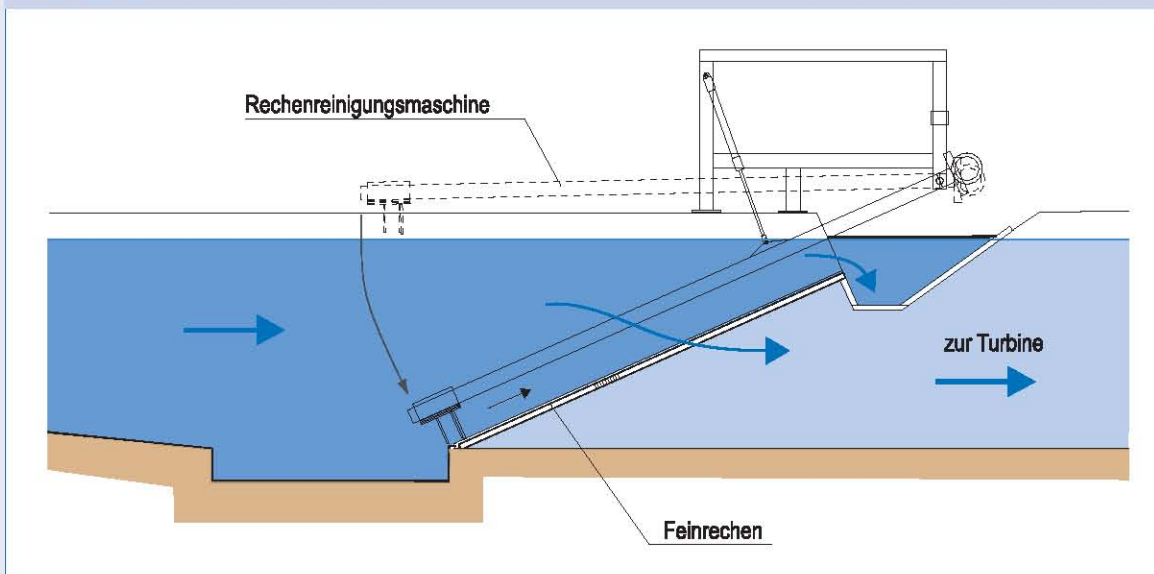
Daten der Anlage:

Ausbaudurchfluss Q_A :	1,7 m ³ /s
Ausbaufallhöhe H_A :	2,8 m
Mittlerer Abfluss des Gewässers:	1,6 m ³ /s
Anströmgeschwindigkeit des Rechens:	0,6 m/s
Rechenneigung gegen die Sohle:	24 Grad
Lichter Stababstand:	5,3 mm
Rechenverlust bei Q_A (sauberer Rechen):	40 mm
Mittlere Betriebs-Rechenverlust bei Q_A : (in Herbst und Winter bei Laubfall)	70 – 95 mm

Betriebserfahrungen

Die Wasserkraftanlage befindet sich in einem naturnahen Mittelgebirgstal mit erheblichem Laub- und Geschwemmselanfall. Dennoch arbeitete sie nach der Umrüstung auf den 5,3 mm-Rechen mit Ausnahme der kurzen Zeit mit sehr tiefen Temperaturen (Grundeisbildung) störungsfrei. Die Energieerzeugung war nicht beeinträchtigt (s.u.). Die Rechenreinigungsmaschine musste im Vergleich zu einem 20 mm-Rechen etwa die doppelte Zahl an Reinigungstakten leisten, um den Rechen ausreichend sauber zu halten.

Längsschnitt durch die Rechenanlage mit schräg angeordnetem Wedge-Wire-Screen, Spülrinne als Bypass und Rechenreinigungsmaschine



Testbetrieb Wedge-Wire-Screen

Die inzwischen mehr als einjährige Erfahrung zeigt:

- ▶ Der Betrieb der Wasserkraftanlage ist mit einem 5,3 mm-Rechen technisch und ökonomisch möglich.
- ▶ Die gewählte Anordnung (Stababstand, Rechenfläche und Anströmgeschwindigkeit) stellt zur Zeit hinsichtlich der Reinigungsfähigkeit des Rechens die Grenze des technisch Machbaren dar.

Energiebedarf des Rechenreinigers und Mindererzeugung

Der Energieverbrauch der Rechenreinigungsmaschine und der Turbinensteuerung schwankte in der Messperiode (Herbst und Winter) zwischen 4,5 – 11 kWh pro Tag. Dies entspricht einem Anteil von 2 % bis 4 % der Gesamtenergieerzeugung. 4 kWh/Tag werden dabei alleine als Grundlast durch die Turbinensteuerung verbraucht.

Die Rechenverluste im sauberen Zustand und im Betrieb während der Messperiode reduzierten die nutzbare Fallhöhe der Turbine und bewirkten damit:

- ▶ Leistungseinbuße durch den sauberen Rechen:
- ▶ Leistungseinbuße durch den Betriebsverlust:

1,4 %

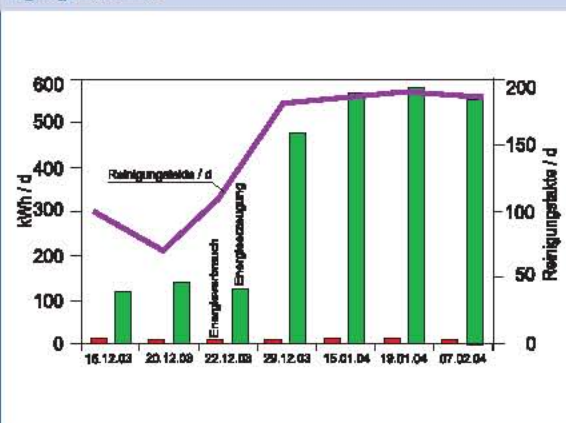
2,5 bis 3,5 %

Diese Minderung der Leistung und damit der Energieerzeugung muss in Relation zu den Verlusten durch einen konventionellen 20-mm-Rechen gesehen werden, die etwa 1 bis 2 % betragen.

Oberfläche des Wedge-Wire-Screens



Energieerzeugung der Wasserkraftanlage sowie Energieverbrauch und tägliche Reinigungstakte der Rechenreinigungsmaschine



Rechenanlage bei entleertem Oberwasserkanal

