

HENRY

Hydraulic Engineering Repository

Ein Service der Bundesanstalt für Wasserbau

Article, Accepted Version

Kellermann, Jürgen

Langfristige Sohlentwicklung in der Donau zwischen Straubing und Hofkirchen

Information 2011 - Wasser- und Schifffahrtsdirektion Süd

Verfügbar unter/Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.11970/100662>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

Kellermann, Jürgen (2012): Langfristige Sohlentwicklung in der Donau zwischen Straubing und Hofkirchen. In: Information 2011 - Wasser- und Schifffahrtsdirektion Süd. S. 72-75.

Standardnutzungsbedingungen/Terms of Use:

Die Dokumente in HENRY stehen unter der Creative Commons Lizenz CC BY 4.0, sofern keine abweichenden Nutzungsbedingungen getroffen wurden. Damit ist sowohl die kommerzielle Nutzung als auch das Teilen, die Weiterbearbeitung und Speicherung erlaubt. Das Verwenden und das Bearbeiten stehen unter der Bedingung der Namensnennung. Im Einzelfall kann eine restriktivere Lizenz gelten; dann gelten abweichend von den obigen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Documents in HENRY are made available under the Creative Commons License CC BY 4.0, if no other license is applicable. Under CC BY 4.0 commercial use and sharing, remixing, transforming, and building upon the material of the work is permitted. In some cases a different, more restrictive license may apply; if applicable the terms of the restrictive license will be binding.



**Erstveröffentlichung in Information 2011 - Wasser- und Schifffahrtsdirektion Süd (2012),
S. 72-75.**

Für eine korrekte Zitierbarkeit ist die Seitennummerierung
der Originalveröffentlichung für jede Seite kenntlich gemacht.

S. 72

Langfristige Sohlentwicklungen in der Donau zwischen Straubing und Hofkirchen

Jürgen Kellermann

Bundesanstalt für Wasserbau



Der Zweck der Unterhaltung einer Bundeswasserstraße ist die Erhaltung eines ordnungsgemäßen Zustands des Fließgewässers für den Wasserabfluss und die Erhaltung der Schiffbarkeit (WaStrG §8 (1)). In diesem Rahmen wird die Donaustrecke zwischen Straubing und Vilshofen (siehe Abb. 1) vom Wasser- und Schifffahrtsamt (WSA) Regensburg instand gehalten. Der derzeit bestehende Regelungszustand muss erhalten und sichergestellt werden, um einer Verschlechterung der Schifffahrtsverhältnisse vorzubeugen und einen ordnungsgemäßen Wasserabfluss zu gewährleisten. Veränderungen im System sind hinsichtlich der morphologischen Wirkungen auszugleichen.

Um das Jahr 1995 nahmen die Staustufe Straubing in der Donau und die Stützkraftstufe Pielweichs bei Plattling in der Isar ihren Betrieb auf. 1997 wurde die Unterhaltung oberhalb der Isar von 1,70 m unter Regulierungsniedrigwasserstand (RNW87) auf 2 m unter RNW97, der ca. 10 cm unter dem RNW87 liegt, geändert. Ab 1999 wurde die gesamte Strecke auf 2 m unter RNW97 unterhalten. Zwischen 1998 bis 2002 wurde das sogenannte Bürgerfeld bei Vilshofen ausgebaut. Der Naturversuch "Sohldeckwerk" bei Mühlham erforderte Maßnahmen zwischen 1998 (Einbau) und 2004 (Rückbau). Die genannten Maßnahmen lassen Änderungen in der Hydraulik und im Geschiebetransportverhalten der Donau erwarten. Im flussmorphologischen Statusbericht der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) (FS) von 1998 [1] wird bereits auf eine ab Ende der 90er-jahre zu erwartende Erosion in der Projektstrecke hingewiesen.

Autorenfassung

Jürgen Kellermann: Langfristige Sohlenentwicklung in der Donau zwischen Straubing und Hofkirchen, 2012

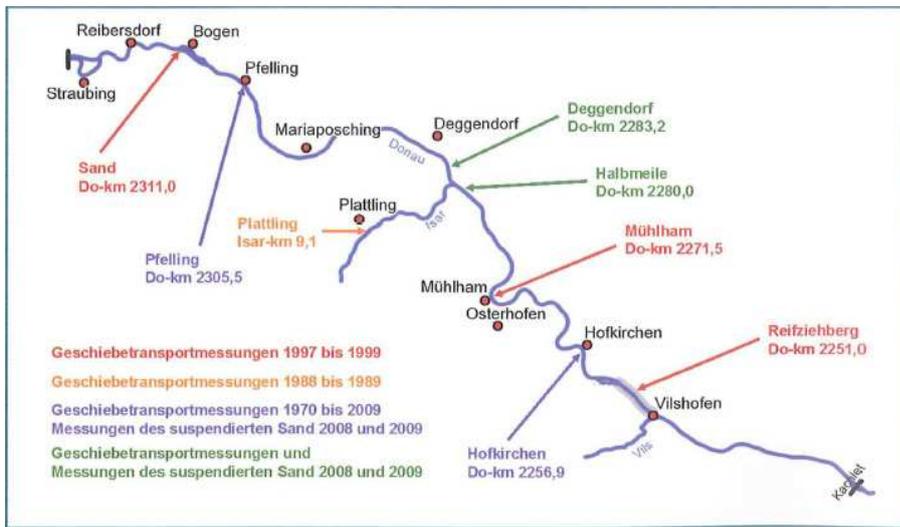


Abb. 1: Übersicht über das Projektgebiet mit Angabe der Feststofftransportmessstellen

Jürgen Kellermann: Langfristige Sohlenentwicklung in der Donau zwischen Straubing und Hofkirchen.
Information 2011 - Wasser- und Schifffahrtsdirektion Süd (2012), S. 72-75.

S. 73

Um neue Erkenntnisse hinsichtlich des heutigen flussmorphologischen Zustands der Donau zwischen Straubing und Vilshofen zu erlangen, wertete die BAW die bis 2009 verfügbaren Naturdaten aus. Die Basis dieser Unterlagen bilden die so genannten Massensummenlinien der Jahrespeilungen zwischen 1990 und 2005, Aufzeichnungen der Unterhaltungsmaßnahmen sowie Messungen zum Feststofftransport. Das Ergebnis dieser Betrachtungen ist in Form der mittleren jährlichen Jahresgeschiebefrachten in Bild 2 dargestellt. Diese zeigen im Längsschnitt für die bezeichneten zeitlichen Intervalle die mittlere Geschiebefracht. Eine aufsteigende Linie kennzeichnet dabei Bereiche mit Erosion, eine fallende Linie Bereiche mit Anlandungen.

Deutlich erkennbar ist die grundlegende Veränderung im Bereich unterstrom Straubing sowie unterstrom der Isarmündung (Do-km 2281,7) von einem Anlandungs- in ein Erosionsregime. Maßgebliche Gründe hierfür sind der Bau der Staustufe Straubing sowie der Ausbau der Isar bei Plattling. Hierdurch wird signifikant weniger Geschiebe in den untersuchten Streckenabschnitt eingetragen.

Autorenfassung

Jürgen Kellermann: Langfristige Sohlenentwicklung in der Donau zwischen Straubing und Hofkirchen, 2012

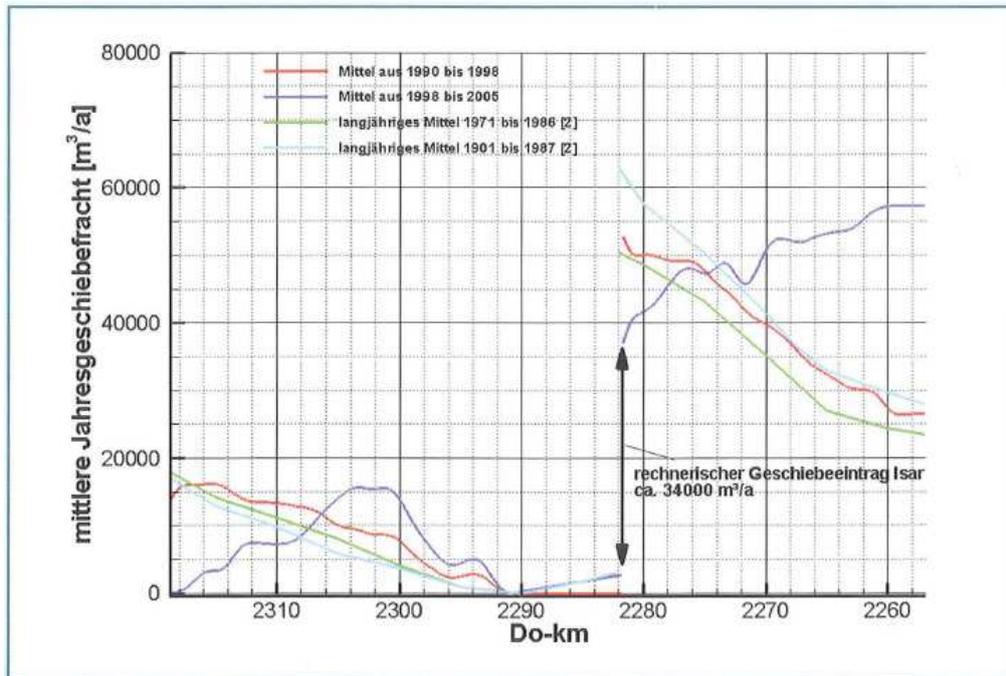


Abb. 2: Mittlere Jahresgeschiebefrachten der Donau im Bereich Straubing (Do-km 2319) und Hofkirchen (Do-km 2256) verschiedener Zeitintervalle (geglättet)

Jürgen Kellermann: Langfristige Sohlenentwicklung in der Donau zwischen Straubing und Hofkirchen.
Information 2011 - Wasser- und Schifffahrtsdirektion Süd (2012), S. 72-75.

S. 74

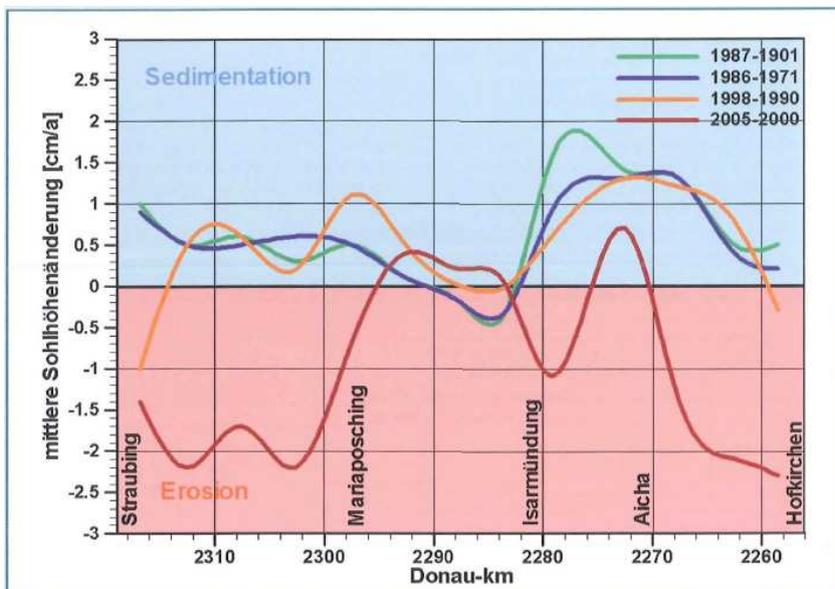


Abb. 3: Längsschnitt der mittleren Eintiefungsraten der Donau, abgeleitet aus den mittleren Jahresgeschiebefrachten (geglättet)

Autorenfassung

Jürgen Kellermann: Langfristige Sohlentwicklung in der Donau zwischen Straubing und Hofkirchen, 2012

Aus diesen Erkenntnissen lassen sich mittlere Eintiefungsraten bestimmen. Diese sind in Abb. 3 dargestellt.

Während in den Beobachtungszeiträumen bis Ende der 90er-Jahre eine weitgehende Sohlstabilität beobachtet wurde, kann die mit Beginn der 2000er-Jahre beginnende Erosion auf bis zu 2 cm/Jahr im Bereich unterstrom Straubings beziffert werden. Unterstrom der Isarmündung ist der morphologische Zustand durch die Auswirkungen des Naturversuchs Deckwerk überprägt aber auch hier ist mit einer signifikanten Eintiefung der Sohle zu rechnen. Erste Ergebnisse der Peilung 2010 bestätigen diesen Trend.

Trotz der detaillierten Betrachtungen verbleibt eine Reihe von Unsicherheiten in der Ermittlung der mittleren Jahresgeschiebefrachten. An erster Stelle ist hierbei die Unsicherheit der Flusspeilungen zu nennen. Neben dem Einfluss möglicher Abweichungen der Peilungen

Jürgen Kellermann: Langfristige Sohlenentwicklung in der Donau zwischen
Straubing und Hofkirchen.
Information 2011 - Wasser- und Schifffahrtsdirektion Süd (2012), S. 72-75.

S. 75

sind hier die bisher nicht erfassten Randbereiche an den Ufern zu nennen.

Besonders hinsichtlich der Vorgehensweise zur Analyse der vorliegenden Daten sei auf die detaillierten Betrachtungen in [2] verwiesen.

Fazit

Die vorliegenden Jahresgeschiebefrachten stellen trotz einiger offener Fragen eine Grundlage für weitere Untersuchungen dar. Die BAW empfiehlt auf Grund der Veränderungen im Regimezustand der Donau seit Mitte der 90er-Jahre eine Untersuchung zur Optimierung des Unterhaltungskonzeptes, das diese Veränderungen berücksichtigt. Das optimierte Unterhaltungskonzept sollte nicht nur die Bewirtschaftungsstrategie (z. B. mehr Verklappung von gebaggertem Material nach oberstrom), sondern auch die Prüfung von Bauwerksanpassungen und Maßnahmen zur Sohlstabilisierung umfassen, um weiter einen wirtschaftlichen Betrieb der Wasserstraße zu gewährleisten.

Literaturverzeichnis

[1] BAW1998 Flußmorphologischer Statusbericht (unveröffentlicht), BA W Karlsruhe, Juli 1998

Autorenfassung

Jürgen Kellermann: Langfristige Sohlentwicklung in der Donau zwischen Straubing und Hofkirchen, 2012

[2] Kellermann, J. 2011 Langfristige Sohlentwicklungen in der Donau zwischen Straubing und Vils-
hofen vor dem Hintergrund von Unterhaltungsmaßnahmen HTG-Kongress, Würzburg, 7.-10. Sep-
tember 2011