Sedimentmanagement in Staustufenketten - Notwendigkeit, Herausforderungen und Umsetzungsbeispiele

Lech-Stufe 2 – Prem mit Mündungsdelta Halblech Beispiel für Monitoring, Maßnahmen und Ziele

Autoren: Dr. Bernd Kottke-Wenzel und Dr. Julia Jaenicke, Uniper Kraftwerke GmbH Sparte Wasserkraft, Luitpoldstraße 27, 84034 Landshut

Lech-Stufe 2 Prem mit Mündung des Halblech

- In den Stauraum der Lech-Stufe 2 Prem (TS-Klasse 1) mündet der Halblech
- Die Sedimentfracht des Halblechs führt zum Vorwachsen des Flussdeltas
- **Fragestellung**: beeinflusst die Auflandung die Bemessung des Stauraumes ?

Quelle: Google Earth

- Stauraum bei Z_S : 7.400.000 m³
- Stauziel Z_S: 745,6 mNN
- Z_{H2}: 745,8 mNN
- Dammkrone: 748,0 mNN
- Freibord f_2: 2,2 m*

*: s. Vertiefte Überprüfung 2016, 1m Sicherheitszuschlag

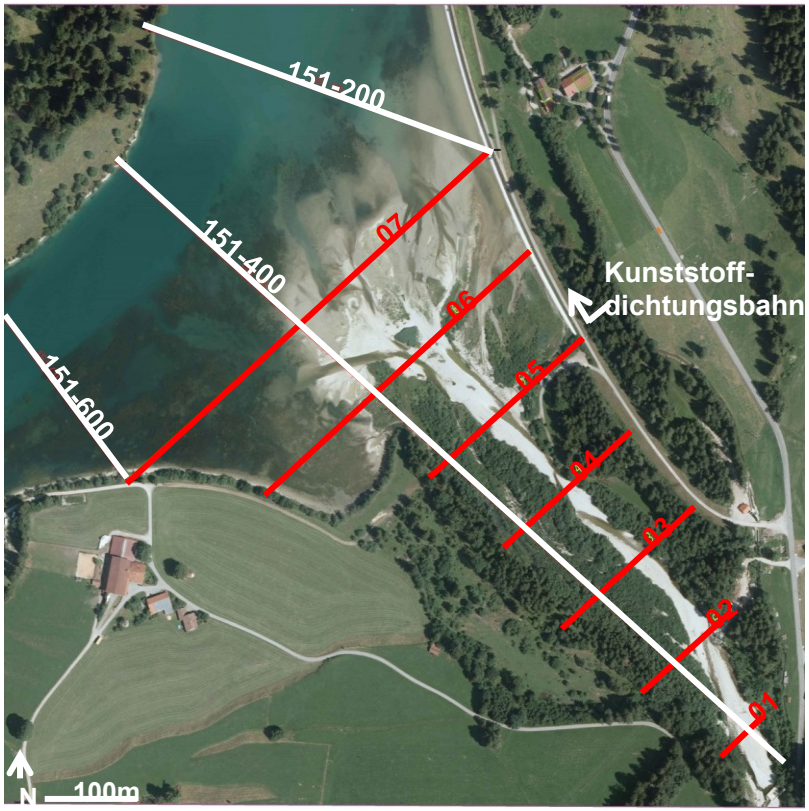
Mündungsdelta: Entwicklung schützenswerter Flächen für Flora und Fauna

Flora und Fauna: Standorte der Deutschen Tamariske, Vogelbrut, Laichplätze u.a.

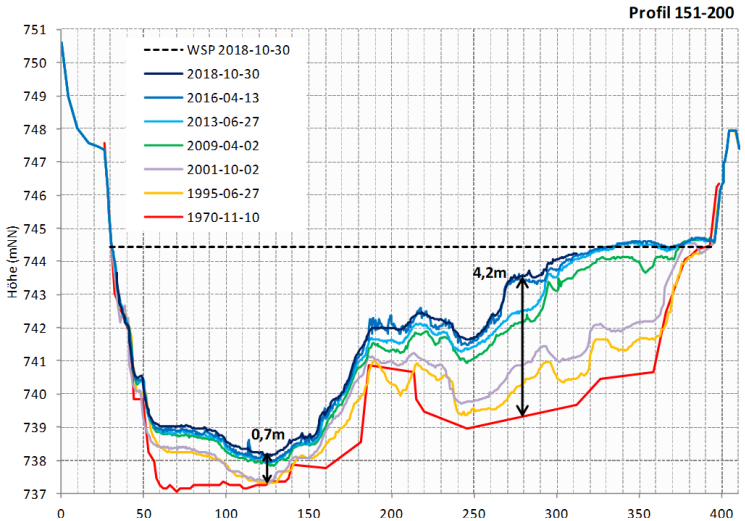
uniper

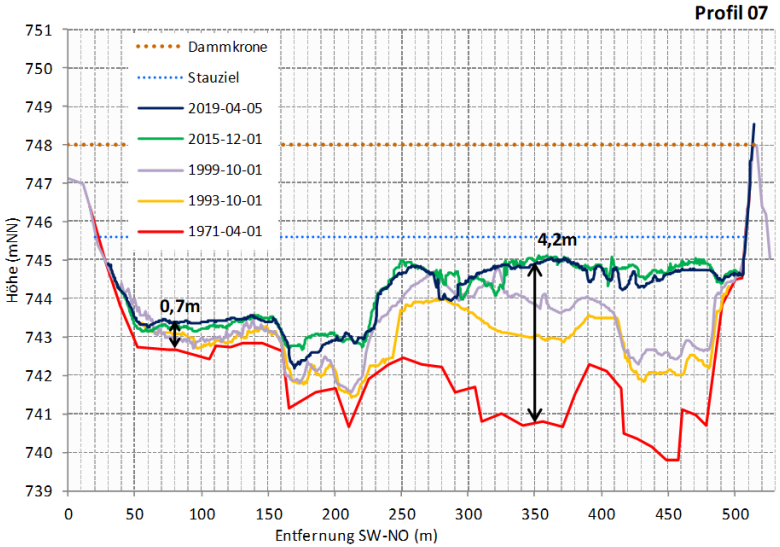
Kontinuierliche Beobachtung des Deltas durch Flussbettaufnahmen und Luftbilder

- 50 Jahre Beobachtung, Datenreihe über 30 Jahre
- 7 Querprofile Halblech
- 3 Querprofile Lech/Stauraum (Abstand 200 m)
- Messpunkte entlang der Profile zwischen 1971 und 2021 mit Stangen und GPS ermittelt

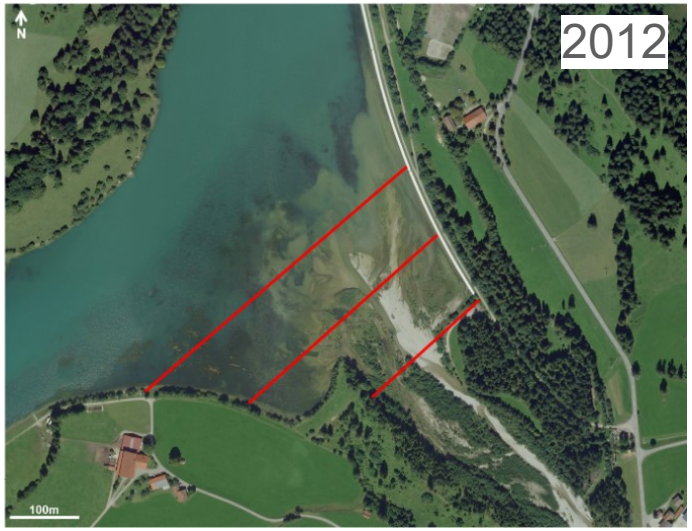


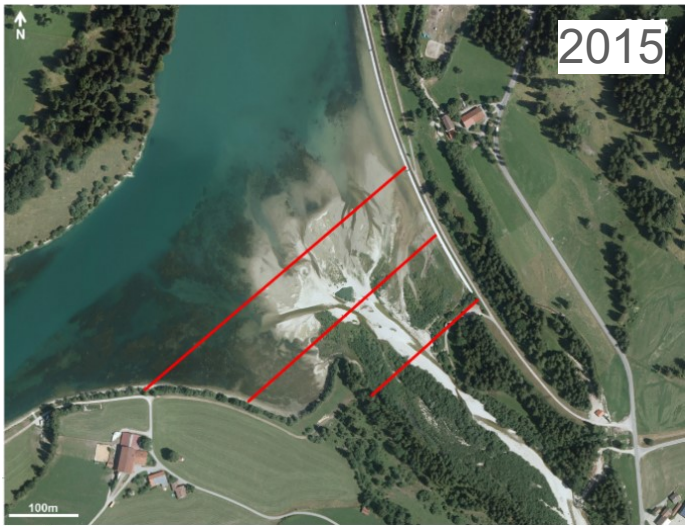
Luftbild 2020 © UmweltAtlas





Auswertung der Querprofile seit 2006 zeigt das weitere Aufwachsen der Delta-Schüttung über die vergangenen 15 Jahre

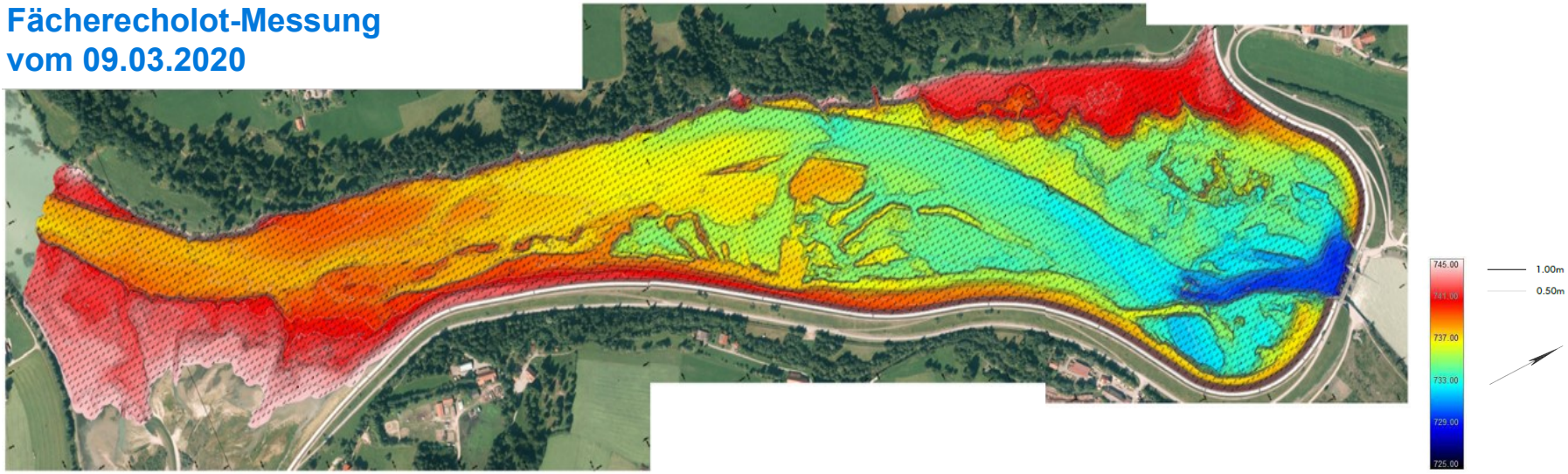




Luftbild 2020 © UmweltAtlas

Flächendeckende Aussagen zum Sedimenthaushalt über Fächerecholotmessungen

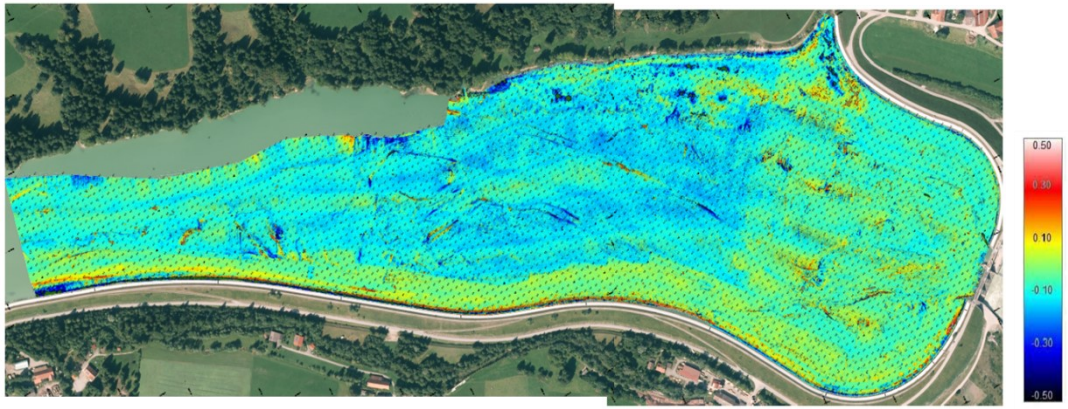
Fächerecholot-Messung vom 09.03.2020



Änderungen in der Bathymetrie zwischen 2014 und 2020

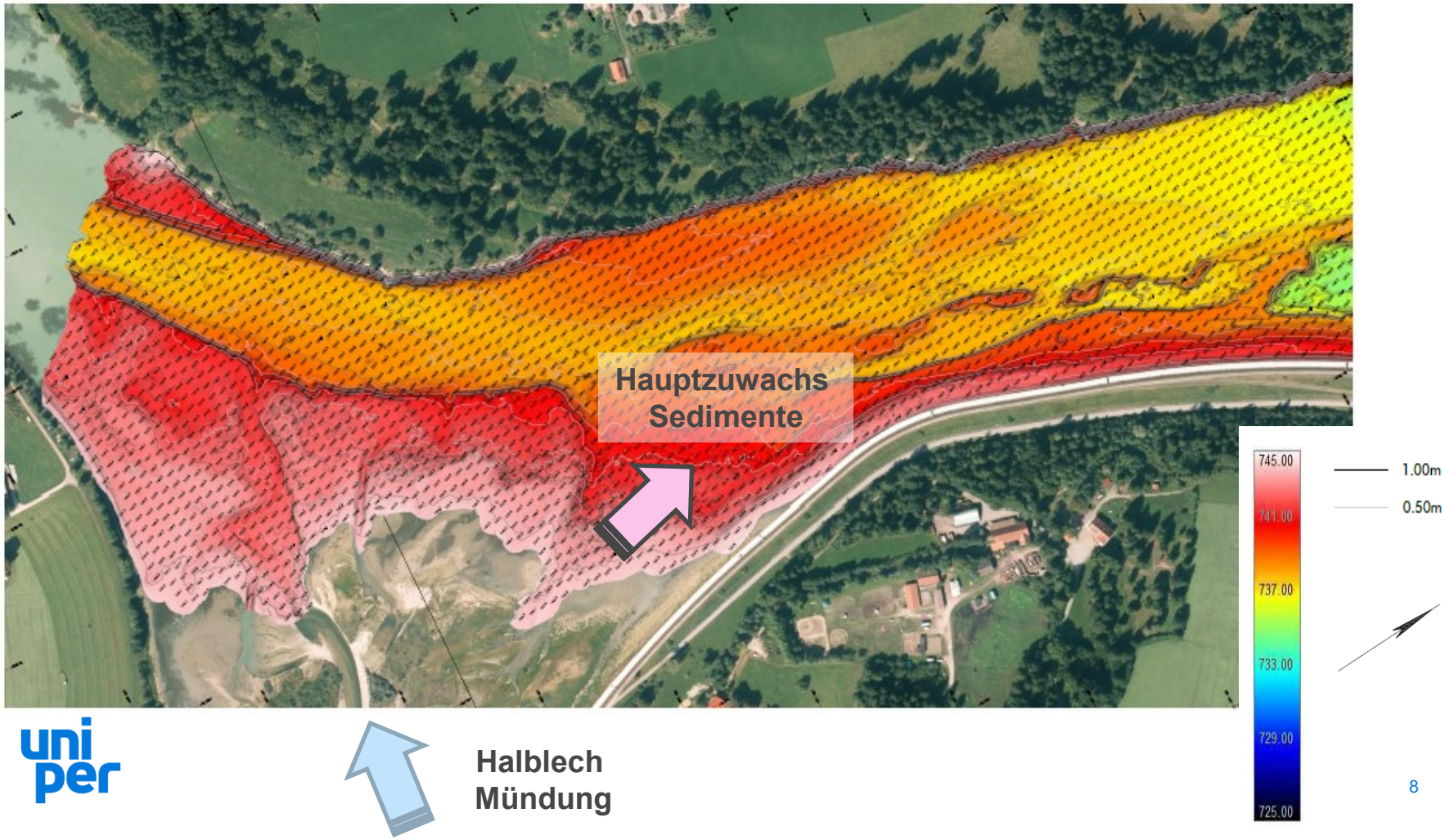
Abtrag: 32.132 m³

Auftrag: 3.638 m³



Flächendeckende Aussagen zum Sedimenthaushalt über Fächerecholotmessungen

Fächerecholot-Messung vom 09.03.2020
Bereich Halblech-Mündung



Auswertung der Querprofile und Bathymetrie – Kernaussagen:

Profile 01-03 (oberer Zulauf Halblech) sind nicht aussagekräftig bzgl. der Deltaschüttung; hohe Variabilität des Flusslaufes in Höhe und Breite

Weitere Profile zeigen ein kontinuierliches Vorwachsen (Progradation) des Halblech Flussdeltas seit 1970 (vor allem nach Norden)

Beobachtung: seit 1971 bis heute Einengung des Halblech Flusszulaufs um 115 m auf Höhe Beginn des Stauhaltungsdammes (Beginn KDB)

Höhenzuwachs Sedimentablagerung über 50 Jahre von 0,5 bis zu 4,2 m

Ist die maximale Höhe des Sedimentkörpers erreicht, tritt Verbuschung ein und die Sedimentation schreitet weiter in den Stauraum voran

Gefahr der zunehmenden Verlandung der Mündung des Halblech bei gleichzeitigem Fortbestand des Flussschlauches im Lech und Stauraum

uni per

Zielstellungen für weiteres Sedimentmanagement

Nr.	Maßnahmen und Zielstellungen
1	**Stauanlagensicherheit und Betrieb:** es bestehen keine Defizite, weitere Beobachtung und Monitoring sind erforderlich
2	**Geschiebehaushalt:** mechanische Geschiebeentnahme erfolgt wiederkehrend durch das WWA Kempten
3	**Entbuschung im Halblech Delta:** erfolgt durch den Bund Naturschutz
4	**Standorte für Fauna und Flora bleiben erhalten** (insb. Erhalt der Flächen für die Deutsche Tamariske)
5	**Zielstellungen für das zukünftige Sedimentmanagement** - Höhenzuwachs des Deltas und Verbuschung muss gesteuert werden - Feinjustierung des dynamischen Gleichgewichts von Geschiebe und Sedimenteintrag vs. Abtrag und Weitertransport - Prüfung der Wirksamkeit wasserbaulicher Maßnahmen (Geschiebefalle, Buhnen u.a.) zur Erreichung eines „stabilen“ Zielzustandes

uni per