Verbund

Sedimentmanagement bei Stauanlagen
Herausforderungen und Lösungen

Roland Schmalfuß | 14.10.2021

© VERBUND AG, www.verbund.com

Feststofftransport vs. Wasserkraftnutzung

- **Natürliches Fließgewässer:**
  Umwandlung der potentiellen Energie des Wasser in Wärme
  > am Gewässerbett → Geschiebetransport
  > durch Turbulenz im Wasserkörper → Voraussetzung für Schwebstoff

- **Flusskraftwerk:**
  > Umwandlung der potentiellen Energie großteils in elektrische Energie (am Kraftwerk)
  > erhebliche Reduktion der Energieumwandlung im Staubereich (mit deutlich reduzierten Fließgeschwindigkeiten)
  > Geschiebe- und Schwebstofftransportvermögen erheblich reduziert

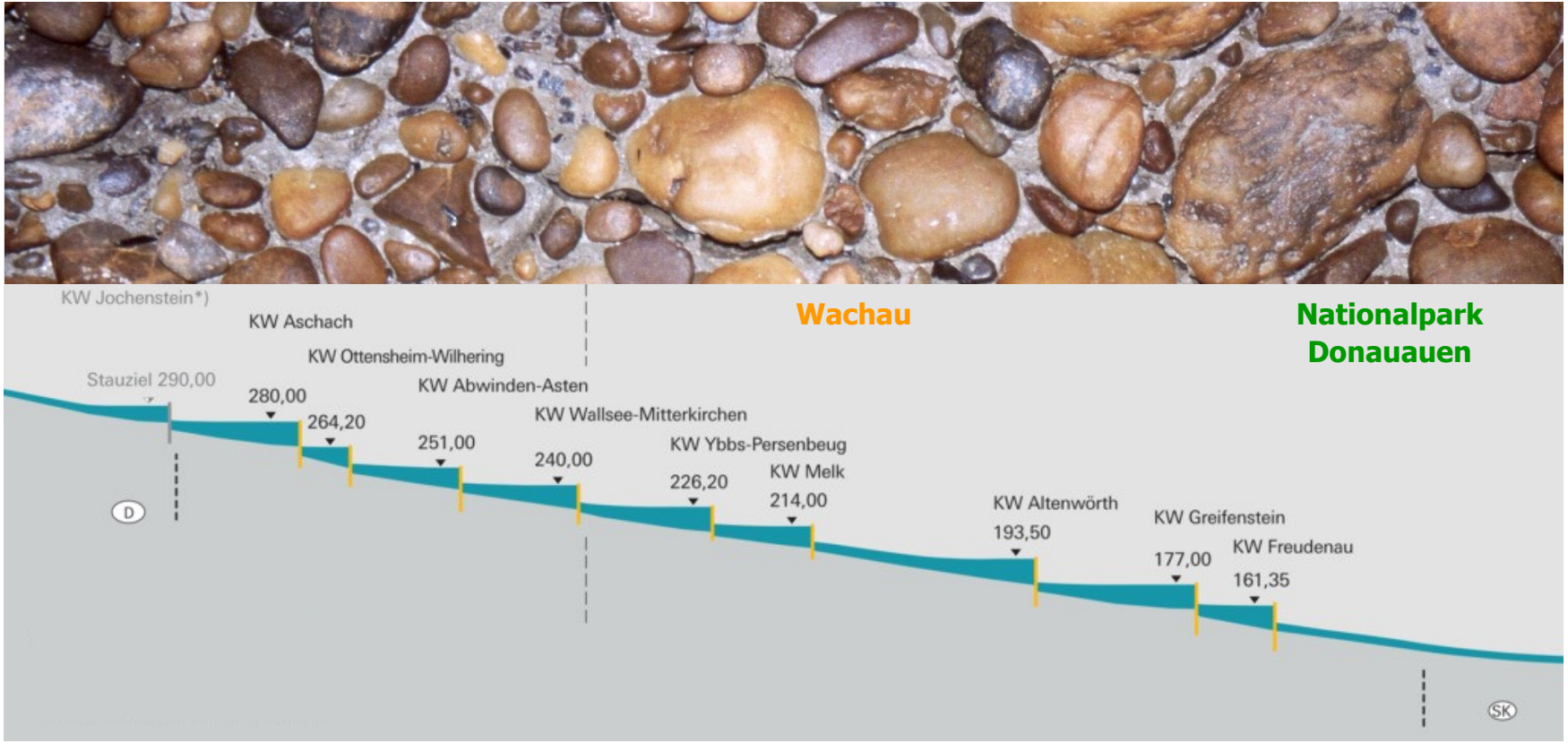
→ **Konflikt auf physikalischer Ebene**

→ Auswirkungen auch auf Unterliegerstrecke: fortschreitende Sohlerosion

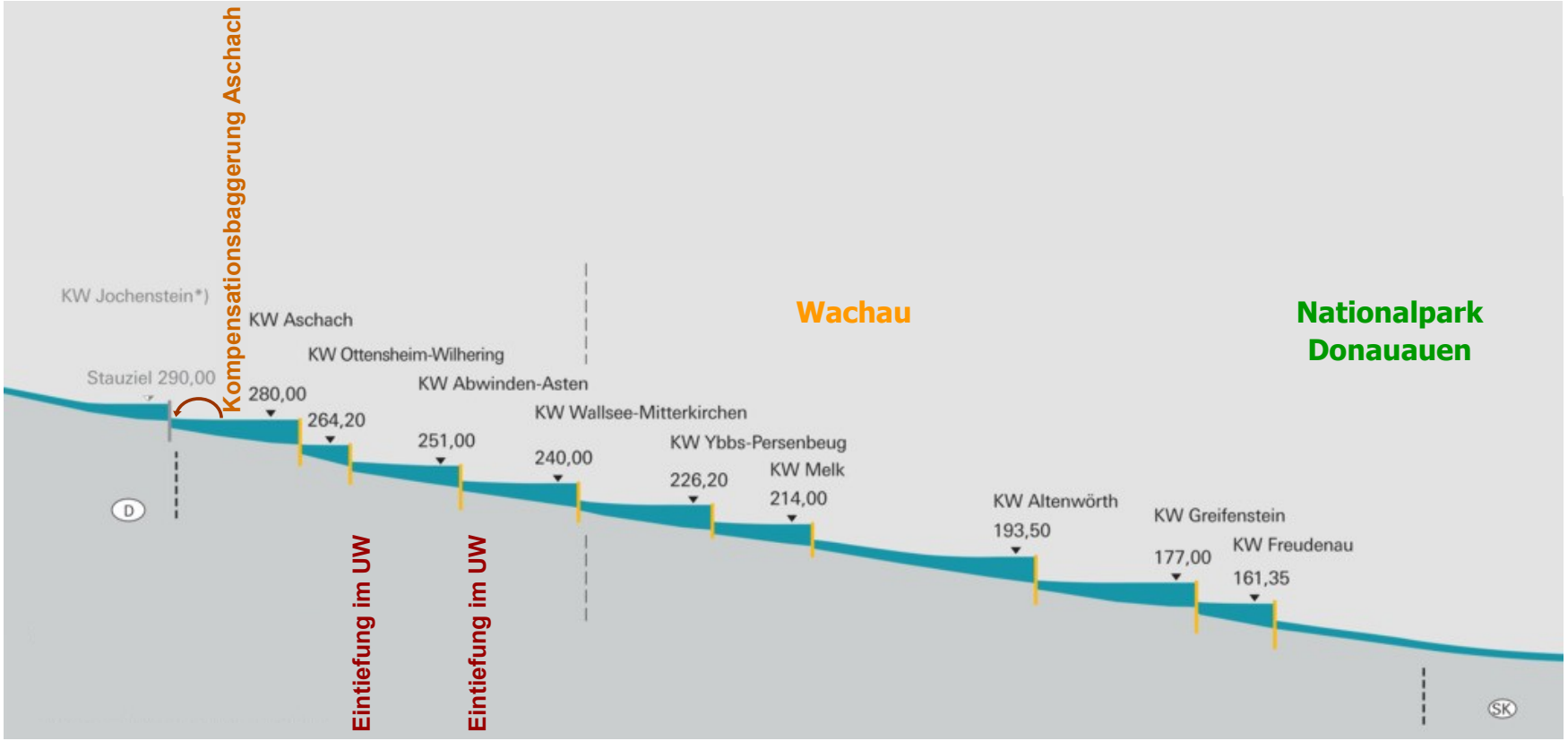
Neuanlagen: Begünstigung der Feststoffdurchgängigkeit durch innovative Konzeption und Anordnung der Anlagenteile

hier Fokus auf
> Bestandsanlagen
> Kraftwerksketten an Flüssen
> Geschiebemanagement

Donaukraftwerke in Österreich - Kraftwerkskette

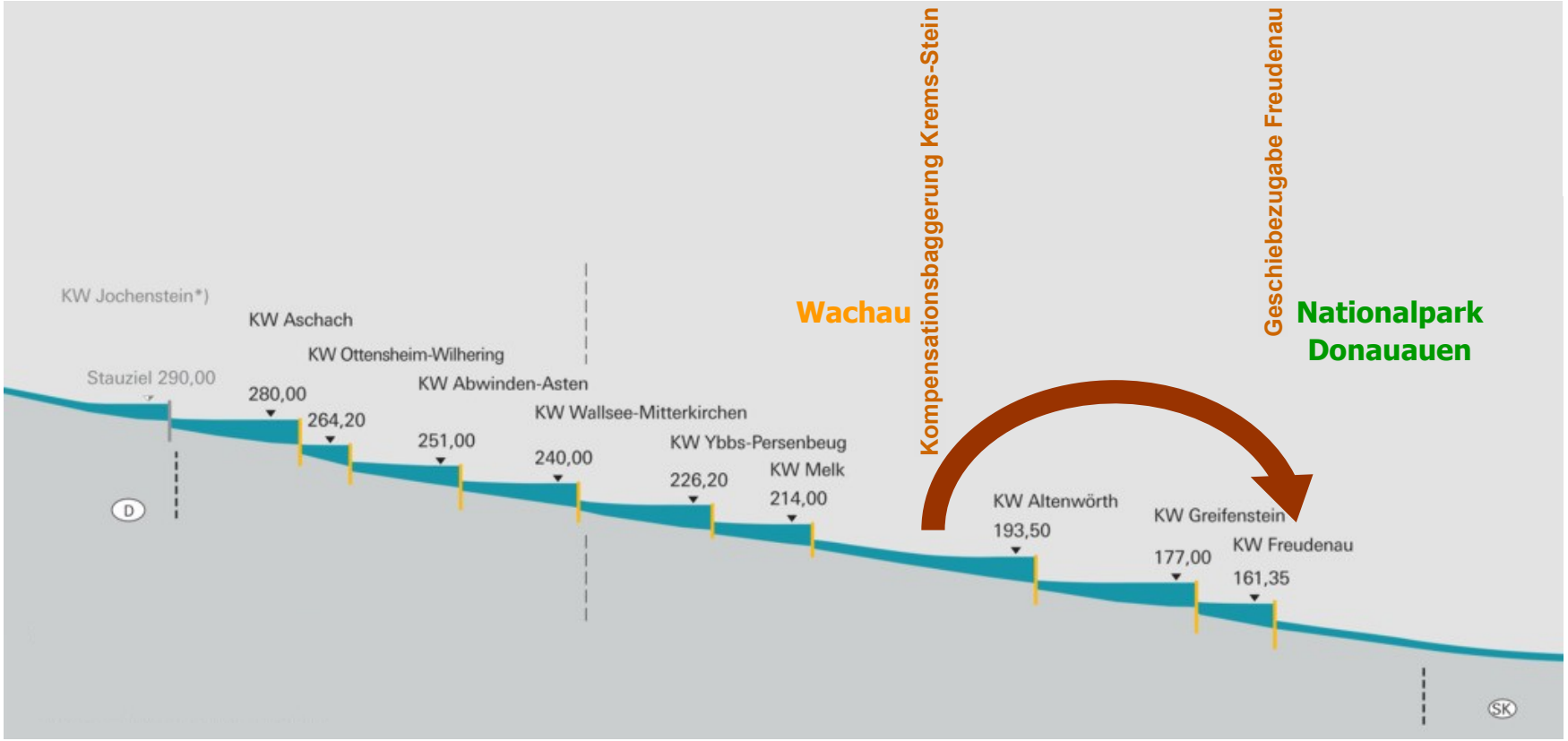


Donaukraftwerke in Österreich - Geschieberückführung



Donaukraftwerk Aschach: Geschieberückführung und Uferstrukturierungen

Donaukraftwerke in Österreich - Geschiebemanagement

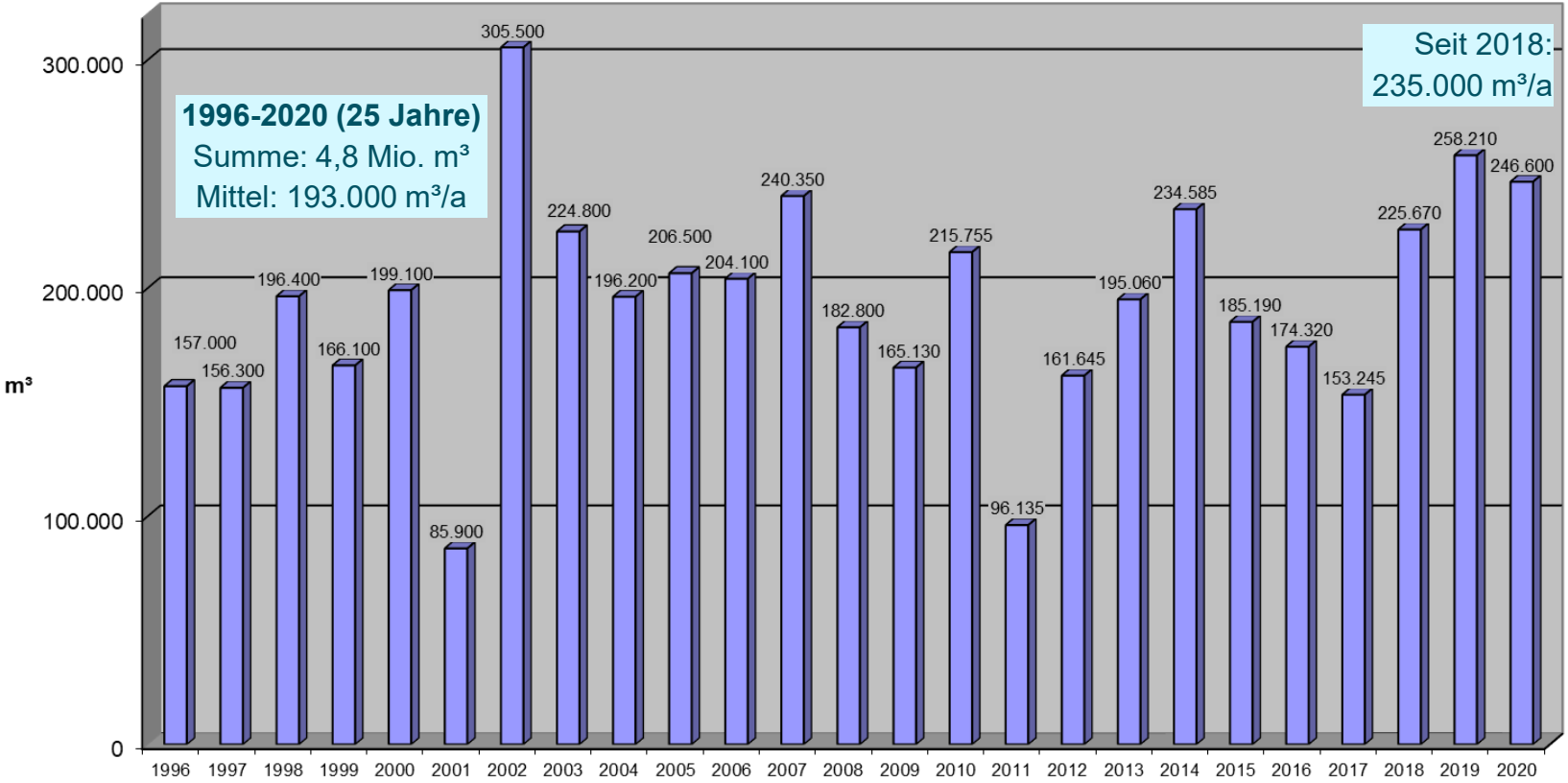


Geschiebezugabe im Unterwasser des Donaukraftwerkes Freudenau

- **Aufrechterhaltung des Geschieberegimes** in der freien Fließstrecke im Unterwasser des Kraftwerks Freudenau **entsprechend dem Zustand vor Kraftwerkserrichtung**
- **Verhinderung der Eintiefung** der Stromsohle in der sogenannten „Erhaltungsstrecke“ auf 11 km Länge (Strom-km 1921,05 – 1910,00)

> seit 2018 konstante Zugabe von **235.000 m³ Kies pro Jahr**

Geschiebezugabe 1996 – 2020



Innkraftwerk Ering-Frauenstein – Durchgängigkeit und Lebensraum 2018-2020

- Stauwurzelstrukturierung auf ca. 2,5 km Länge im Unterwasser
- Neuer Nebenarm des Inn mit 80 m Breite
- Flussinsel, Flachufer und Stillgewässer
- Umlagerung Kies und Feinsediment: ca. 900.000 m³

© VERBUND AG, www.verbund.com

Schlussfolgerungen

- Veränderung des Feststoffhaushaltes durch Wasserkraftnutzung unvermeidlich
  Konflikt auf physikalischer Ebene
- Wirkungen auf Feststofftransport nicht allein durch das Querbauwerk,
  sondern primär durch das reduzierte Transportvermögen im Stauraum
- Managementmaßnahmen in Donaustauräumen: Kompensationsbaggerungen, Geschiebezugabe
- **Wiederherstellung der Feststoffdurchgängigkeit** im Sinne einer Annäherung an den Urzustand
  ist **bei erheblich veränderten Wasserkörpern (HMWB) kein adäquates Ziel**
- **Anpassung des Feststoffhaushalts an die morphologischen Gegebenheiten** des Gewässers
  dies schließt Managementmaßnahmen ein
- Feststoffdurchgängigkeit für die ökologische Funktion des Gewässers als Lebensraum nicht erforderlich
- Revitalisierungsmaßnahmen in Stauwurzeln und an Zubringermündungen
  zur Erreichung und Sicherstellung des guten ökologischen Potentials

Verbund

© VERBUND AG, www.verbund.com