

Erprobung von Drohnen zur Dokumentation dynamischer Lebensräume



Aaron Griesbacher
Nationalpark Donau-Auen
Zoom Online-Webinar 27. April 2021

MIT UNTERSTÜTZUNG DES LANDES NIEDERÖSTERREICH UND DER EUROPÄISCHEN UNION



Europäischer
Landwirtschaftsfonds
für die Entwicklung
des ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete



NATIONALPARK
NEUSIEDLER SEE
SEEWINKEL

Nationalpark
Donau Auen



FREIER FLUSS · WILDER WALD

Gliederung

- ~ Fernerkundung im Nationalpark Donau-Auen
- ~ Fragestellungen
- ~ Projektgebiet
 - Gebietsbeschreibung
 - Exkurs Zwerg-Rohrkolben
- ~ Ergebnisse
- ~ Fazit
- ~ Teil II (Dr. Michael Kuttner NPNS)

Aus dem Managementplan 2019-2028 des Nationalparks Donau-Auen...

~ „...Als gebietsspezifische Themenschwerpunkte der Forschung ergeben sich:

- *Entwicklung der Systeme: Langfristige Dokumentation und Analyse der Entwicklung der Ökosysteme im Nationalpark*
- *Ökologie der Lebensräume und ihrer Arten, Prozessgeschehen, Artenschutz: Ökologie der Arten des Nationalparks, Lebensraumansprüche, abiotische und biotische Prozesse, Grundlagen des Artenschutzes (Analyse von Gefährdungsfaktoren, Setzung von Prioritäten, Entwicklung von Maßnahmenvorschlägen etc.)...“*

Überblick: Fernerkundung im NP Donau-Auen

- ~ Kosten-Nutzen Überlegungen → techn. Fortschritt
- ~ Erste Pilotprojekte und Analysen für Anwendungsbereiche
- ~ Terrestrik
 - Maßnahmenerfolg Umwandlungsflächen (Petronell)
→ Detektion der neophytischen Baumart Eschen-Ahorn (*Acer negundo*)
 - Befliegung von Windwurfflächen
- ~ Gewässer
 - Uferdokumentation Revitalisierung Spittelauer Arm
 - **Erprobung multitemporaler Befliegungen in dynamischen Lebensräumen (Schönau an der Donau)**



Welche Parameter sind in einem dynamischen Lebensraum mit einem UAV (=Drohne) erfassbar?

~ Hydromorphologische Fragestellungen

- Sedimentation/Erosion
 - Ufererosion
 - Mikrohabitate \leftrightarrow großflächige Veränderungen

~ Analyse zur Lebensraumeignung des Zwerg-Rohrkolbens

- Konkurrenzpflanzen, Vegetationshöhe
 - Wo sind Konkurrenzpflanzen vorhanden
 - Vegetationszuwachs
- Geschiebetransport
- Fließrichtungsanalyse

Projektgebiet Schönau an der Donau Nationalpark Donau-Auen



Einsatz von Drohnen im Naturschutz – Erprobung von Drohnen zur Dokumentation dynamischer Lebensräume April 2021

LIFE - Gewässervernetzung Schönau an der Donau

2002-2003



Uferabsenkung im
Einströmbeich

Brückendurchlass bei der
Oberen und Unteren
Schönauer Traverse



Einsatz von Drohnen im Naturschutz – Erprobung von Drohnen zur Dokumentation dynamischer Lebensräume April 2021

LIFE - Gewässervernetzung Schönau an der Donau

2002-2003



Uferabsenkung im
Einströmbeich

Brückendurchlass bei der
Oberen und Unteren
Schönauer Traverse

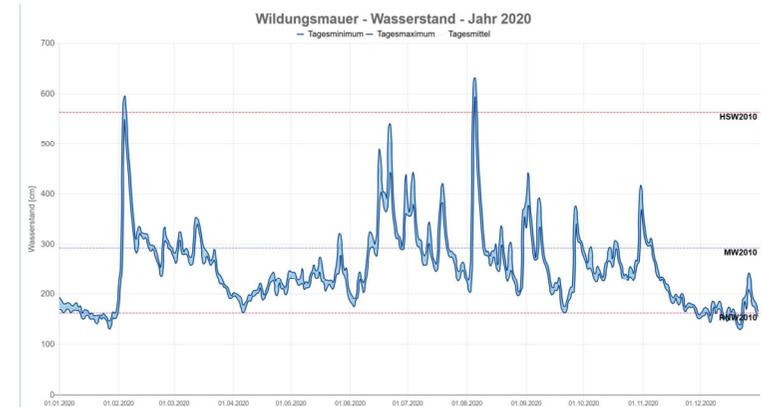


Einsatz von Drohnen im Naturschutz – Erprobung von Drohnen zur Dokumentation dynamischer Lebensräume April 2021

Situation 20 Jahre nach Maßnahmenumsetzung

- ~ Durchströmung des Seitenarms an mehreren Tagen im Jahr
- ~ Geschiebedynamik (Umlagerung, Erosion, Sedimenttransport) vorhanden
- ~ Strukturbildende Prozesse (→ Rohböden)

- ~ Bsp. Dynamik 2020:
 - zwei Hochwässer (HQ1)
 - >70x relevant hohes Wasserstands niveau



Einsatz von Drohnen im Naturschutz – Erprobung von Drohnen zur Dokumentation dynamischer Lebensräume April 2021

<https://www.noel.gv.at/wasserstand/#/de/Messstellen/Details/20737/3/Wasserstand/Jahr>

Nationalpark
Donau Auen
FREIER FLUSS · WILDER WALD

Wiederansiedelung: Zwerg-Rohrkolben (*Typha minima*)



- Charakterart dynamischer Flusssysteme
- besiedelt sandige Rohböden an Ufern in strömungsberuhigten Neben- oder Totarmen (Csencsics et al. 2008)
- enge Einnischung
- konkurrenzschwache Pionierart
- Metapopulationen

- erfolgreiche Zucht seit >10 Jahren
- Wiederansiedelungsversuche im NP Donau-Auen seit 2015

Ausbringung Zwerg-Rohrkolben in Schönau an der Donau



Einsatz von Drohnen im Naturschutz – Erprobung von Drohnen zur Dokumentation dynamischer Lebensräume April 2021

Ausbringung Zwerg-Rohrkolben in Schönau an der Donau



Einsatz von Drohnen im Naturschutz – Erprobung von Drohnen zur Dokumentation dynamischer Lebensräume April 2021

Datengewinnung 2019 bis 2021..

~ Bisher 4 Befliegungen im Zeitraum August 2019 – März 2021

- 2x Vegetationsperiode, 2x vegetationsfreie Zeit

Wasserstände, Tagesmax. (Pegel Wildungsmauer):

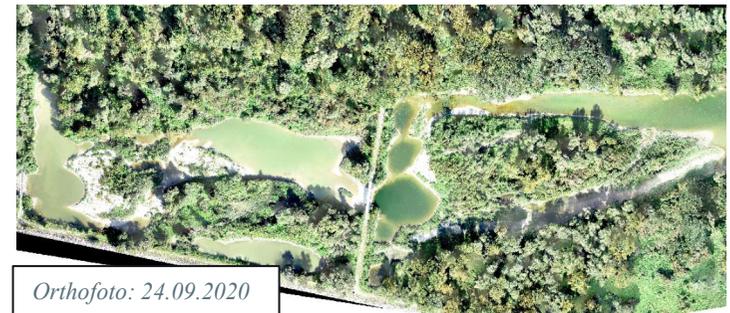
16.07.2019: 277 cm

17.02.2020: 303 cm

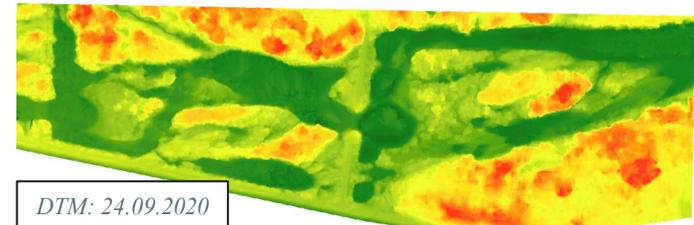
24.09.2020: 212 cm

21.03.2021: 204 cm

~ Datenoutput: DTM, DOM, nDOM, Orthofotos (2,5cm)



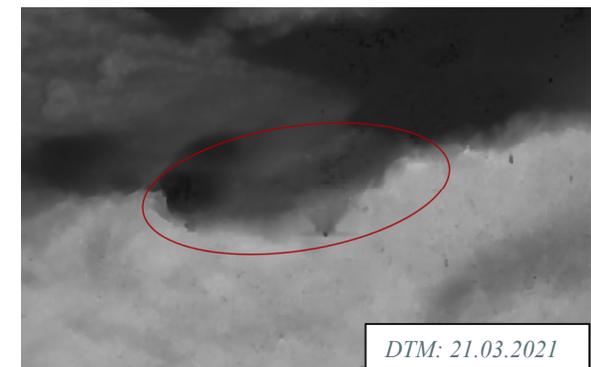
Orthofoto: 24.09.2020



DTM: 24.09.2020

Interpretation der bisherigen Daten

- ~ Höhendaten präziser bei Befliegungen in vegetationsfreier Zeit
- ~ DTM für Erosions-/Sedimentationsprozesse
- ~ nDOM für vorhandene Vegetation/Vegetationshöhen
- ~ Orthofotos für Nachkontrolle (Bsp.: Abgrenzung Wasserflächen)
- ~ Verhalten der Wasserströme bei höheren Wasserständen durch hydrologische Analysewerkzeuge (ArcGIS PRO) darstellbar



Was konnte bisher in dem dynamischen Lebensraum mit einer Drohne erfasst werden? – Hydromorphologische Fragestellungen

~ Hydromorphologische Fragestellungen

- Sedimentation/Erosion

Ufererosion

Mikrohabitate ↔ großflächige
Veränderungen



- Großflächige Veränderungen detektierbar
 - Ufererosion
- Abhängig von Datenqualität Mikrohabitate erfassbar

Was konnte bisher in dem dynamischen Lebensraum mit einer Drohne erfasst werden? - Lebensraumanalyse

~ Analyse zur Lebensraumeignung des Zwerg-Rohrkolbens

- Konkurrenzpflanzen \leftrightarrow Vegetationshöhe
Sind Konkurrenzpflanzen vorhanden
Vegetationszuwachs
- Geschiebetransport/Sedimentation
- Fließrichtungsanalyse



- Grobe Lebensraumanalyse möglich
 - Bereiche mit Konkurrenz eruierbar
 - Vegetationszuwachs tlw. schwierig
 - Fließrichtungsanalyse
 - (zu) dynamische Bereiche eruierbar
 - → weitere Dateninterpretation möglich

Fazit

- ~ Große Flexibilität für multitemporale Befliegung → Planung
- ~ Oberflächenmodell (DTM) insbesondere für Seitenerosion gut geeignet
- ~ Theoretische Lebensraumanalyse für grobe Habitategrenzung des Zwerg-Rohrkolbens möglich (Datenanalyse noch nicht abgeschlossen)
 - Mehrwert in Kombination mit Ausweisung geeigneter Standorte im Freiland
- ~ Verfeinerung der Höhendaten wahrscheinlich möglich
 - Damit einhergehend eine Präzisierung der Lebensraumeignung abbildbar
- ~ Verhältnis von Aufwand – Output gut, bei guter Planung für größere Flächen geeignet

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

