



EUSDR PA1a: Update on the Fairway Rehabilitation and Maintenance Master Plan (FRMMP) for the Danube and its navigable tributaries

14th Joint Statement Meeting | virtual | 13-14 September 2023













Fairway Rehabilitation and Maintenance Master Plan (FRMMP)

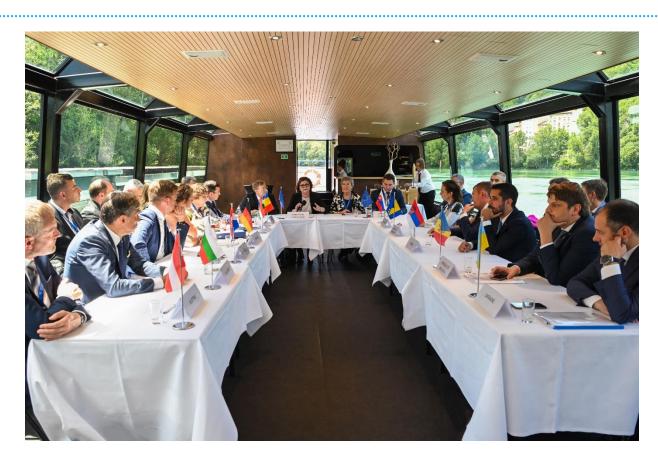


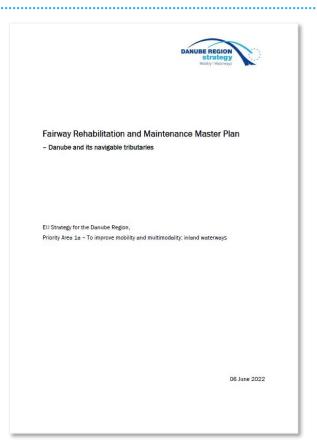
- initiated in April 2014 by Priority Area 1a and updated in 2021
- elaborated by the Priority Area
 Coordination together with the Danube waterway administrations and European
 Commission
- Main objective: establish stable fairway conditions along the entire Danube by means of rehabilitation and maintenance measures





Danube Transnational Programme





June 2022: Signing ceremony for the Danube Ministerial Conclusions 2022, Ministers of Transport endorsing the updated Fairway Rehabilitation and Maintenance Master Plan in the framework of the Connecting Europe Days 2022

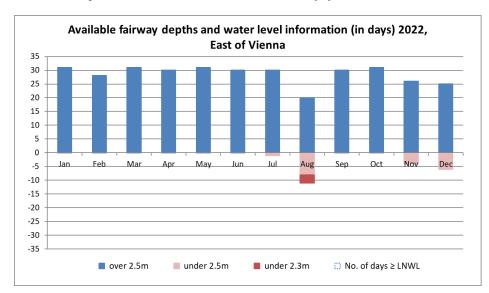




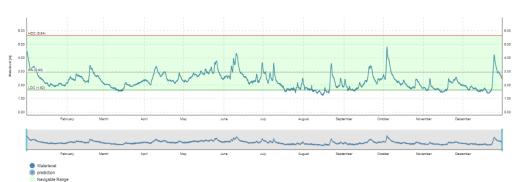
Priority Area 1a – To improve mobility and multimodality: Inland waterways



Fairway conditions 2022 - Upper Danube

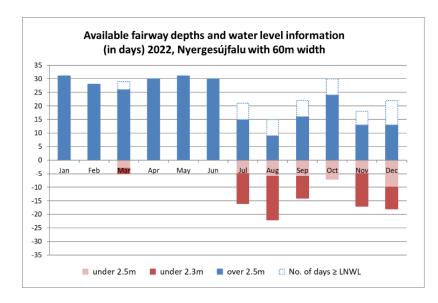


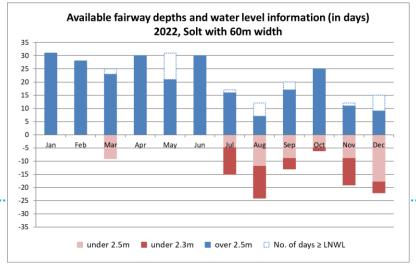
WILDUNGSMAUER: Waterlevel (1.1.2022 - 31.12.2022)





Central Danube

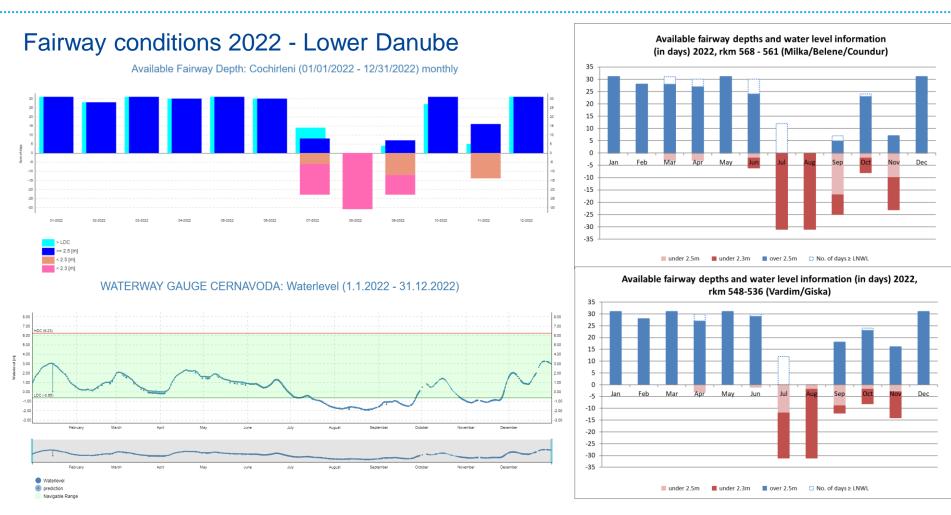






Priority Area 1a – To improve mobility and multimodality: Inland waterways





→ navigation closed for more than a month in July/August 2022



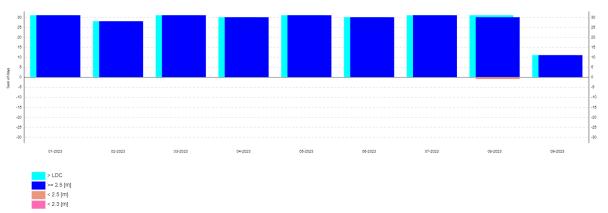


Danube Transnational Programme

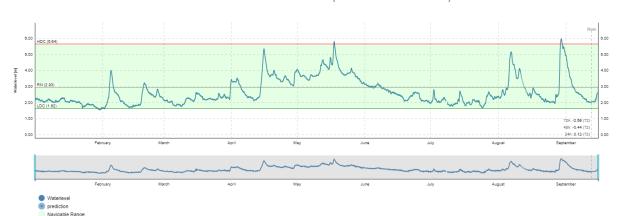
Priority Area 1a – To improve mobility and multimodality: Inland waterways

Fairway conditions until 08/2023 – Upper Danube

Available Fairway Depth: Furt Hainburg (01/01/2023 - 09/30/2023) monthly



WILDUNGSMAUER: Waterlevel (1.1.2023 - 15.9.2023)



- Water levels remained above Low Navigable Water Level (LNWL) for the entire year so far.
- Favourable fairway conditions.

(Preliminary data from WAMOS which might be subject to change.)



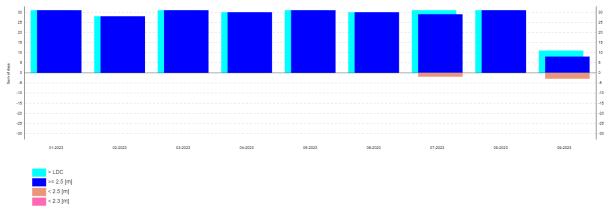




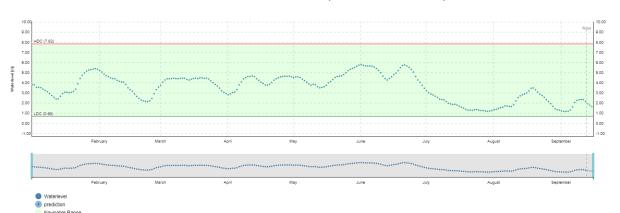
Priority Area 1a – To improve mobility and multimodality: Inland waterways

Fairway conditions until 08/2023 – Lower Danube

Available Fairway Depth: Belene island, km 565.000 - 563.000 (01/01/2023 - 09/30/2023) monthly



GAUGE SVISHTOV: Waterlevel (1.1.2023 - 15.9.2023)



(Preliminary data from WAMOS which might be subject to change.)







Next steps in implementation

Fairway Master Plan (2014)



- Implementation through (trans)national projects
 - EU co-financing is a crucial enabler for investments











(selected impressions)



Project level (implementation and technical inputs for the policy process)







2014

■ 2016

2018

2020



FAIRway Danube II





Contents of the FAIRway Danube II project:

- Yearly Reports on Good Navigation Status
- Procurement of Tools for monitoring of Good Navigation Status (sensors, water level forecast, WAMOS 2.0)
- Pilots of flexible infrastructure elements for enhancing low water resilience
- Upgrade of infrastructure for mooring operations
- Studies/documentation for upgrading infrastructure for mooring operations







Next steps in implementation

Temporary infrastructure for extreme low water periods (in analogy to mobile flood protection dams complementing the fixed dams)

Flood protection







Waterway





Flexible infrastructure





Priority Area 1a - To improve mobility and multimodality: Inland waterways



Mobile groynes and training works – Danube in 1890

Placing barges at shallow sections during low water season

Wassermasse die augemessenen sind, ist allerdings noch nicht sichergestellt und sollte das Studium dieser Frage, die bei allen grösseren Regulirungen schiffbarer Flüsse wiederkehrt, nicht allein Hydrotelniker, sondern auch gebildete praktische Schiffer beschäftigen, welch 'letztere bei der wiederholten Befahrung langer Strecken diesbezügliche Erfahrungen zu sammeln in

der Lage wären.

Zur Verständigung bezüglich der Bezeichnungen möge
hier noch bemerkt werden, dass die Donauschiffer, dem
technischen Sprachgebrauche nicht entsprechend, alle gestreckten Steinbarten im Stome, seine es Buhnen irgend einer
Richtung, oder Leitwerke, Abschlussdämme u. s. w. "Sporne"
nennen und deren freie Enden im Allgemeinen als "Happ"
(Haupt), die in den Fluss hinausragenden Enden auch als
"Fürkopt" (Vorkopf) boreichnen; endlich dass die Pflasterung
von Uferböschungen "B'schlacht" (Beschläre) heiset.

VI. Schiffmannische locale Abhilfen mit Benützung der Strömungen zur vorübergehenden Besserung des Fahr-

Der Schiffer hat est Gelegenheit, die Gesetze des strömenden Wassers auszunutzen, wenn es sich um momentane Abhälfe gegen leicht zu behebende Hindernisse im Fahrwasser
handelt, wobei er auf Selbsthiffe augewiesen ist. In dieser
Beziehung aben die Donauschiffer, genöthigt durch die vielen
und wechselvollen Haufenhöldungen und Umlegungen des
Stromstriches, seit langer Zeit einige Praktiken geübt, die
auch anderwärts notzilch angewendet werden können. Hier
sollen einige derselben beisp jels weise angeführt werden,
um darauf hinzuweisen, dass es sich lohnt, im Verhahr mit
erfahrenen Donauschiffern auch in dieser Beziehung von
ihnen zu lernen.

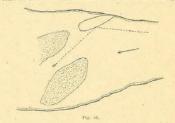
Wenn die Pahrbahn durch eine minder bedeutende Bodenschwelle verseichtert, oder auf eine zu seichte Schlenses oder auf ein selches Gescheide reducirt ist, was in alluvialen Weitungen zur Zeit des Niederwassers, besonders unmittelbar nach se hnell verlaufzenen Hochwasser, nicht selten verkommt, wird zur Vertiefung oft mit Nutzen ein Mittel angewendet, welches auf den Grundsätzen über, die Einschränkung des Bettes beruht. Am oberen Eingang des Gescheides werden längs eines oder beider Ufer entsprechend beladene Schleppe angelegt, welche die Stelle von Längsbauten zur Einschränkung des Bettes vertreten und, wenn der Grund aus nicht allzu sehwer beweglichem Schotter oder Sand, oder auch aus suppigem Schlamm besteht, die Wirkung hervorbringen, dass die verstärtte Strömung das Bett um einige Decimeter austieft. Es wird aber dabei vorausgesetzt, dass in der Strecke vermöge ihres Gefälles eine nicht zu geringe Stromgeschwindigkeit herrsche; denn bei schwacher Strömung überwiegt der Einkstau oberhalb der Schleppe, und es legen sich daselbst Geschiebe an (vergl. S. 53, 54). Auf die hier dargestellte Art können allerdüngs nur geringe Anschwellungen in kurzer Längenersteckung beschieft werden, aber och handelt es



sich eben nur um eine so unbedeutende Tiefendifferenz und um wenige Tage, bis das Wasser wieder zugiht. Bei festem Grunde (schwerem Schotter, Felsen, plastischem Letten) reicht dieses Mittel nicht aus. Da es nichts Anderes kostet, als eine Disposition mit schon vorhandenen Fahrzeugen, hat es unter den geeigneten Umständen entschiedenen praktischen Werth. Fig. 44 erfaltert diesen Gegenstand.

Achnlich verhält es sich mit folgender Abhilfe. Wenn die Strömung nicht in der Richtung der zu vertiefenden Fahrbahn, sendern schief gegen dieselbe geht, wird ein beladener Schlepp so gegen die Strömung gestellt, dass ihr Reflex vom Schlepp (der hier wie ein Abweisungsdamm wirkt) in die Richtung des auszutiefenden und zu erweiternden Gerinnes fallt (Fig. 45). Man nennt diese Operation "Hinschelchen" (vom "schelche", d. h. schief).

Hauptsächlich zur Verbreiterung der Fahrbaluxwischen Schotter- oder Sandhaufen dient das sogenannte "Waschen". Ein Raddampfer, der entweder so seicht geht, oder so gering belafen ist, dass er nahe an das eine Ufer der auszuweitenden Fahrbahn gelangen kann, legt sich längs an die betreffende Stelle und lässt entweder beide Räder oder das uferseitige Rad in ganz kurzen Schlägen abwechselnd vor- und rückwärts arbeiten, wobei er seinst unf der gleichen Stelle bleibt, und nur ein Aufwahlen des Wassers bervorbringt.



Der dabei eutstelende Wellenschlag unterwühlt das Ufer, das Jose Material desselben stürzt ab, und die Strömung führt den aufgewählten Schotter leichter fort, als sie den bereits festliegenden forführen könnte.

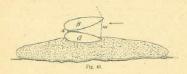
Es handelt sich überhaupt bei selchem Materiale oft n edarum, die Trägheit zu überwinden, dasselbe aus seiner festen Lage zu bewegen, worauf sich die Strömung der in Bewegung gesetzten Steinchen oder Körner leichter bemächtigt. Hierauf beruht auch die Anwendung des sogenanmen "Baggerrechens". Auf einem starken Frachtdampfer oder vierkantiger Balkon oder ein eiserner Träger beilädig nach Art eines verlängerten Anherkrahnes angebracht, na dessen vorderem Ende an einer Kette, die über Rollen läuft, ein mächtiger eiserner Rechen dwars unfgehängt ist, dieser besteht ans einem dreieckigen Rahmen, an dem nach unten starke Zähne aus Hartzuss, und nach oben Tragketten angebracht sind, welche zur Manforvitotte zusammenlaufen. Der Rochen kann, ähnlich wie ein Anker, mittelst dieser Kette auf den Grund gelassen und durch die Dampfwinde wieder gehoben werden. Um diesen Apparat in Wirksamkeit zu setzen, fährt der Dampfer an das obere Ende der auszutiefenden Fahrbahn, lässt dort den Rochen fallen und fährt dann mit voller lässt dort den Rochen fallen und fährt dann mit voller

Kraft nach rückwärts, wobei die stumpfwinklige Spitze des

gleichschenkligen flachen Dreieckes vorangeht und das Ganze

wie eine dreieckige, mit der Spitze tracirende Egge wirkt. Der

Remorqueur wird anstatt des Bugsprietes ein sehr starker,



so am Grunde hinschleifende schwere Rechen wühlt den Schotter auf, und das gemügt bei mittelstarker Strömung oft, um eine hinreichende Menge des Materials fortzuführen und die gewünschte Austiefung zu erzielen. Auf diese Art können kürzere Strecken von etwa 60-80 Metern mit Erfolg behandelt werden *).

Unter den Arbeiten, welche auf zweckmässiger Benützung von Strömungsverhältnissen in einem Flusse beruhen, soll noch eines Mittels zum Abbringen "ländgefahrener" (ge-

*) Eine nähere Beschreibung und Abbildung wird hier nicht gegeben, da zur genaueren Information die eigene Anschauung bei den betreffenden Fahrzeugen der Dampfschiffahrts-Gesellschaft vorzuziehen ist.

Source: "Die Donau – Ihre Strömungen und Ablagerungen", 1890, Wien, Ritter v. Lorenz-Liburnau

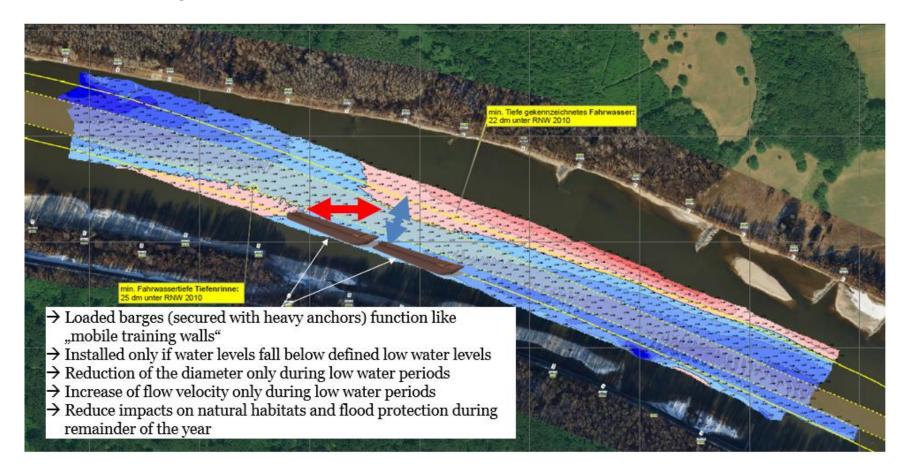




Priority Area 1a – To improve mobility and multimodality: Inland waterways



Planned pilot in Austria in 2023/2024









Status of pilot in Austria

Permit under Water Law still pending, negotiation meeting in early October, precondition: safe anchoring of the barges must be ensured \rightarrow calculations are made

Deployment of pilot

- Usage of 1 barge as of 2023
- Usage of up to 2 barges in 2024
- Usage of up to 3 barges as of 2025
- Usage of up to 4 barges in 2026/2027
- Adaptive approach by means of continuous optimisation of configuration (positioning and number in shallow section)

Monitoring pilot

- monitoring of the effects of river bed (surveying) and effects on navigation channel
- Documentation of results and findings

End 2025

...Flexible Infrastructure elements...

2026+....







Expected net positive effects for nature

- Nature based solution for waterway management
 (no permanent impact on sediment transport and ecosystem of river)
- Raising low-water and climate resilience
- Completely reversible and adaptive solution
- Reduction of maintenance dredging at pilot sections
- ➤ Stepwise reduction of groynes, complementing groynes/training walls with flexible elements → reduction of flow velocity/river bed erosion throughout the year

Roll-out of concept in the Danube region

- Pilot implementation planned under the FAIRway Danube II project Environmental compliance files received from involved member states (Declarations by the Competent Authorities under the Water Framework Directive 2000/60/EC and for monitoring NATURA 2000 sites)
 - Roll-out of pilots in Croatia, Romania and Bulgaria foreseen in 2024/2025







2014 2016 2018 2020 2022 2024 2024







Danube Ministerial Conclusions planned 2024





Conclusions
on effective waterway infrastructure rehabilitation and maintenance on
the Danube and its navigable tributaries

Final version of 24th March 2020





Fairway Master Plan (2014)



 monitoring of the implementation status (National Action Plans)
 Danube Ministerial
 Conclusions every two years keep the topic on the political agenda

Fairway Master Plan (2022)



Analysis of economic effects low water on Danube navigation







PA1a coordinators



Federal Ministry Republic of Austria Climate Action, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology

viadonau

Markus Simoner markus.simoner@bmk.gv.at

Gert-Jan Muilerman

gert-jan.muilerman@viadonau.org

Viktoria Weissenburger

viktoria.weissenburger@viadonau.org

Iris Marstaller

iris.Marstaller@viadonau.org





Mihaela Mocanu

<u>mihaela.mocanu@mt.ro</u>

Monica Patrichi

<u>monica.patrichi@mt.ro</u>

