



**LOGISTIKUM**  
CHALLENGE ACCEPTED

# Navigating the Future: Educational Innovation for IWT-Awareness - Experiences from a Higher Education Point of View

MMag. Sophie Wiesinger | Senior Researcher Sustainable Transport & Project Manager  
for

FH Prof. Dr. Lisa-Maria Putz-Egger, BSc (WU) MA  
Professor for Sustainable Transport & President of Pro Danube Austria

# „Sustainable Transports“ @Logistikum/FH OÖ

- Department for Sustainable Transport at the Logistikum of the University of Applied Sciences Upper Austria (FH OÖ)
- Research group "Sustainable Transport" with a focus on Inland Waterways
- Ongoing research projects (selection):
  - ✓ MultiRELOAD (HORIZON)
  - ✓ REWWay (research cooperation with viadonau)
  - ✓ 1S4IWT, SMARTIE, ANGIE, LOGMASTER (Erasmus+)
- Pro Danube Austria (President: Lisa-Maria Putz-Egger)



LOGISTIKUM  
CHALLENGE ACCEPTED



UNIVERSITY  
OF APPLIED SCIENCES  
UPPER AUSTRIA



PRO Danube  
AUSTRIA



Deutscher Wasserstraßen-  
und Schifffahrtsverein  
Rhein-Main-Donau e.V. (DWSV)



Institut  
für den Donauraum  
und Mitteleuropa



ein Unternehmen der **WAB Holding**



# Sustainable Transports Department's Goals & Selection of Current Projects



LOGISTIKUM  
CHALLENGE ACCEPTED

Creating Awareness for  
Sustainable Transport &  
Logistics



RE WWay  
Research & Education in  
Inland Waterway Logistics

RETrans  
Lerne, Erlebe, Bewege



SMARTIE



Modal Shift to IWT as  
Sustainable Means of  
Transport

MultiRELOAD  
PORT SOLUTIONS FOR SUSTAINABLE MOBILITY

ANGIE  
ACADEMIC NETWORK FOR A GREEN & INNOVATIVE EUROPE



# Research Team Sustainable Transport



LOGISTIKUM  
CHALLENGE ACCEPTED

## Focus Area 1:

The impact of freight transportation on our climate (emissions and other external costs)



## Focus Area 2:

Efficient and sustainable multimodal transportation system



## Focus Area 3:

Enhancing job attractiveness in logistics through gamification



**Dr. Lisa-Maria  
Putz-Egger, BSc MA**  
Research Professor

Head of team  
sustainable transport



# Best-Practice Examples of our Approach in Education & Training for IWT-Awareness



LOGISTIKUM  
CHALLENGE ACCEPTED

Project REWWay  
& TSLs

Project 1S4IWT  
& INES

Project BIWAS

Discussion:  
Future Potentials



Source: Thomas Novak

Harmonizing training & education in IWT is key, but ....

- attracting staff for the future along the whole IWT-chain,
- branding the IWT- sector as modern & attractive,
- updating outdated curricula & teaching materials,
- integrating recent topics (autonomous shipping, cyber-sec., ...)
- motivating teachers to use digital, gamified and updated materials .....

.....that's our focus!😊

# Best-Practice Examples of our Approach in Education & Training for IWT-Awareness



LOGISTIKUM  
CHALLENGE ACCEPTED

Project REWWay  
& TSLs

Project 1S4IWT  
& INES

Project BIWAS

Discussion:  
Future Potentials

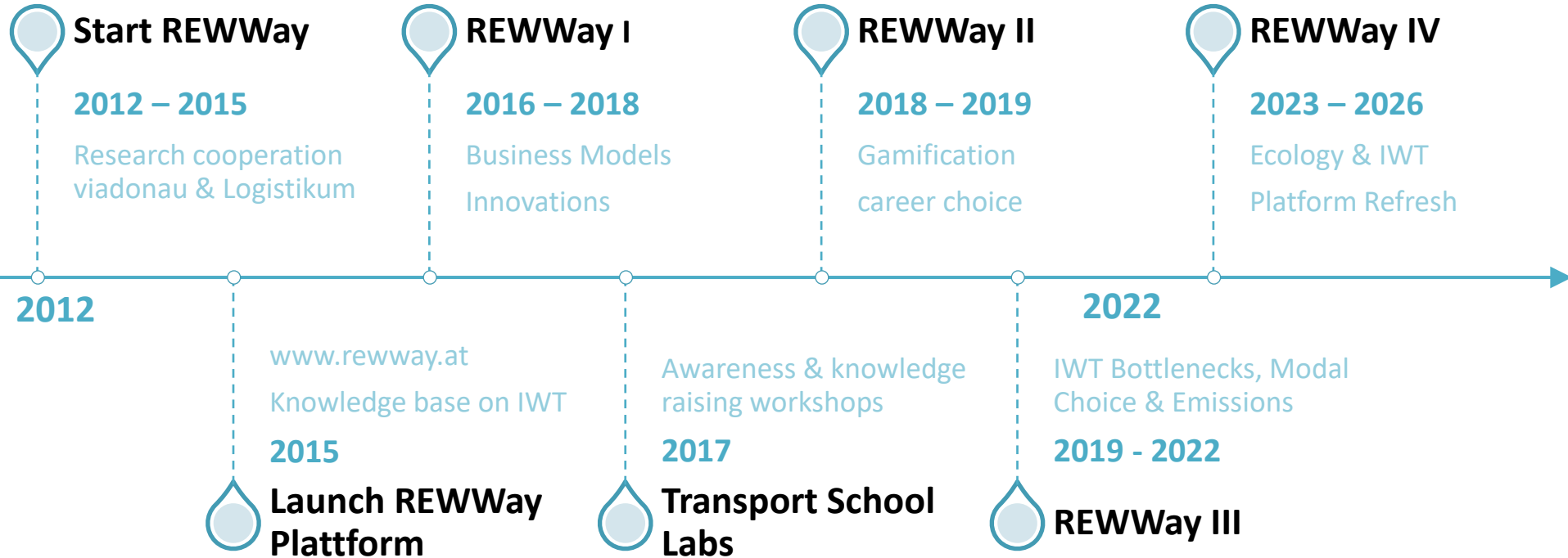


# A long Path of REWWay-Cooperation



LOGISTIKUM  
CHALLENGE ACCEPTED

RE WWay  
Research & Education in Inland Waterway Logistics





https://www.rewway.at/de/



### Transport per Binnenschiff

REWWay steht für Bewusstsein und Wissen rund um den umweltfreundlichen Verkehrsträger Wasserstraße.

### Open Content und Interaktiv

Wir bieten Ihnen eine Vielzahl an kostenlos und frei nutzbaren Materialien, interaktive und praxisnahe Transport School Labs usw.

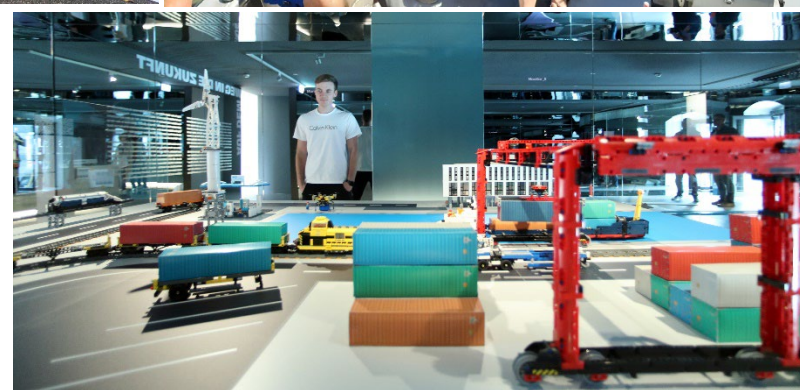
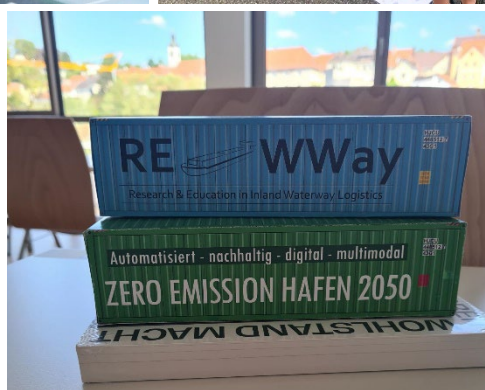
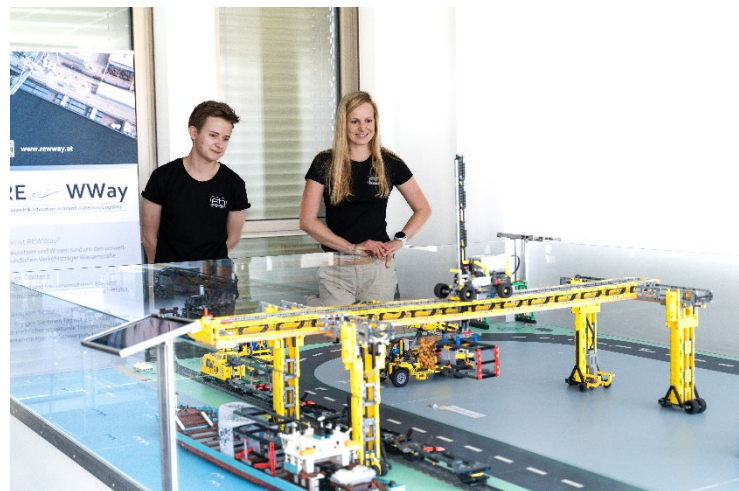
### Unsere Lehrmittel-Pakete [mehr »](#)



# REWWay und Transport School Labs in Pictures...



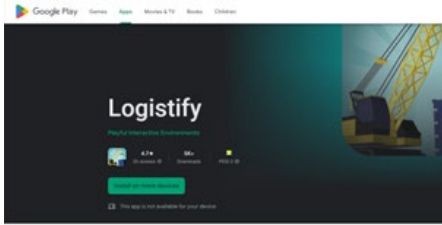
LOGISTIKUM  
CHALLENGE ACCEPTED



# Transport School Labs - Awareness & Education



LOGISTIKUM  
CHALLENGE ACCEPTED



Reach: 800 pupils of all ages / year!

# REWWay Relaunch Spring 2026



LOGISTIKUM  
CHALLENGE ACCEPTED

REWWay  
Research & Education in Inland Waterway Logistics

Teaching materials Services About Research & Innovation



**Transport via Inland Vessel**  
REWWay stands for awareness and knowledge about inland navigation as environmentally friendly transport alternative.

**Open Content**  
We provide you with a variety of materials, free of charge and adaptable to your requirements as well as with a selection of excursions, guest lectures and numerous other content.

Bundled teaching materials [overview »](#)



**Transport School Lab by Logistikum Steyr**  
Sustainable transport of goods as interactive and practical experience - Spend one day with our young and dynamic team! [more »](#)

**News**  
Workshop for children at the MS Negrelli [more »](#)

**Interactive Exercises**  
Add variety to your lessons quickly and easily with one of our interactive exercises! [more »](#)

**Innovation in inland navigation (observatory)**  
Browse through our blog posts and learn many exciting things about EU projects, ports, power options and legal frameworks. [more »](#)

- Requirements for online educational materials are constantly changing
- The target group must be reached, and the context of use must be understood
- Ongoing development of new gamification ideas & materials for teaching

# Our Teaching Platforms



LOGISTIKUM  
CHALLENGE ACCEPTED

## RETrans - Relaunch im Frühling 2026

- Free teaching materials
- Thematic focus on logistics and sustainability
- Links to a wide range of subjects
- Materials for all school levels
- Interactive exercises and activity suggestions
- Interactive videos

[www.rewway.at](http://www.rewway.at)

[www.retrans.at](http://www.retrans.at)

# Best-Practice Examples of our Approach in Education & Training for IWT-Awareness



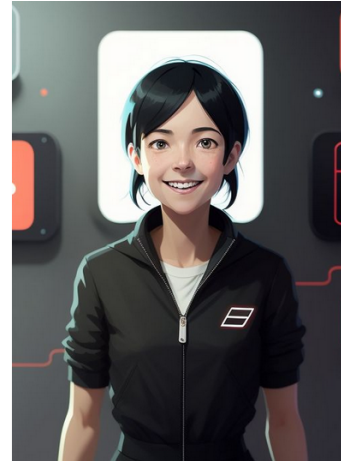
LOGISTIKUM  
CHALLENGE ACCEPTED



## Chapter Overview

In this chapter, we will explore the topic of cyber security together and address the following topics together:

- Introduction to Cyber Security
- Relevance of Cyber Security
- River Information Services (RIS):
  - Explanation & potential risks
- Future Innovations
  - automated/autonomous shipping, IoT, smart ports & potential risks



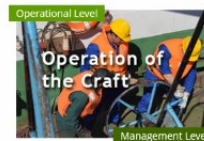
# INeS – COMPETING – 1S4IWT

Output of COMPETING Project (2022): Digital training material based on competencies according EU Directive

INeS e-Learning Platform “Inland Navigation elearning System”(started in 2005 - Happy 20th Anniversary INeS!!)

Focused on setting up basic structure (common understanding, streamlining/harmonization,.. Depth of content,..)

New demands from sector → 1S4IWT



# One System 4 IWT-Education ....

Didactical scenarios: self paced learning sequences, learning activities (interactivity), storytelling, gamification

Chapter Overview

In this chapter, we will explore the topic of cyber security together and address the following topics together:

- Introduction to Cyber Security
- Relevance of Cyber Security
- River Information Services (RIS):
  - Explanation & potential risks
- Future Innovations
  - automated/autonomous shipping, IoT, smart ports & potential risks

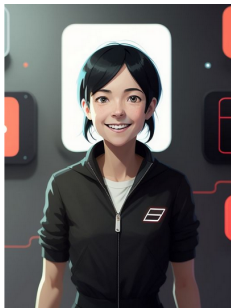


Figure 8 Knot

Crafting the unsplicing Figure 8 knot: a 10-step process

STEP 1: THE BATTERY START - Lay the rope

STEP 2: THE TWIST OF FATE - Create a loop

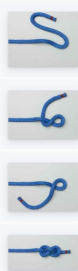
STEP 3: THE LEAP OVER - Bring the work

STEP 4: THE FINAL OVE - Complete the knot

How do I craft it now?

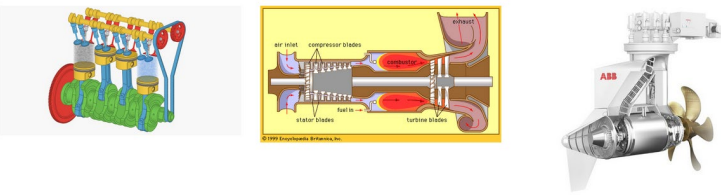
How do I craft it now?

Place the images in order so that they follow the steps for making the Figure 8 Knot.



Question

Look at the pictures. Try to match correct statements for each engine, based on its characteristics.



Create correct pairs!

Reset Ordering

This engine is increasingly being used in eco-friendly maritime vessels and relies on electrical energy stored in batteries to reduce emissions and improve fuel efficiency.	Internal combustion engine
This engine is commonly used in large ships and operates by burning fuel to generate mechanical energy for propulsion. It is known for its high efficiency in marine environments.	Electric/hybrid engine
This engine is used in some modern naval vessels and works by producing thrust through the expulsion of high-	Gas turbine engine



LOGISTIKUM  
CHALLENGE ACCEPTED



Hi, I'm Cybra



Are you ready to take on the hackers?

After the information and training sessions we've been through together, you'll be ready for the big challenge! Work your way through the questions to unlock more levels and prove you're ready to take on the hackers!

## "Cybra" – A Gamified Approach to Enhancing Cyber Security in Inland Waterway Navigation Education

Sophie Wiesinger, Victoria Weinhappl,  
Lisa-Maria Putz-Egger, Anton Edtmeier



## "CYBRA" for IWT-EDUCATION

Sustainable development policies highlight the importance of reducing CO<sub>2</sub> emissions, with transportation, responsible for 23% of European CO<sub>2</sub> emissions, being a key focus. The European Union has set ambitious targets like the "Green Deal", which aims at a 90% reduction in transport-related greenhouse gas emissions by 2050, promoting a shift from road to more sustainable transport modes, such as **inland waterways (IWT)**. However, logistics professionals often lack awareness of these alternatives.

To address this, the **Erasmus+ project 154IWT**, aiming at enhancing education and training in the IWT sector, developed the "**Cybra learning module**", an innovative gamified e-learning tool aimed at **improving knowledge on Cyber Security** within the IWT sector. The module, integrated into the ILIAS platform IneS, provides interactive content, real-life cases, and self-assessment tasks to engage learners.

A **test run** with 90 participants from multiple educational institutions revealed positive feedback, particularly regarding the module's balanced content structure, engaging design, and practical applicability. However, some content imbalances and platform limitations were identified and immediately addressed.

The corresponding paper presents the design, development, and evaluation of the "Cybra learning module" and discusses future improvements, including updates with emerging threats and exploring immersive technologies like AR/VR.

## TESTING

Country	Institution	Nr. of Students
NL	Stichting STC Group	15
NL	Maritieme Academie Harlingen	23
SK	University of Zilina	11
GER	Schiffer-Berufskolleg RHEIN	19
RO	University of Craiova	12
RO	Coronav Marit Training Centre	10



INeS PLATFORM (ILIAS)

# Best-Practice Examples of our Approach in Education & Training for IWT-Awareness



LOGISTIKUM  
CHALLENGE ACCEPTED



# IWT - Awareness & Education



LOGISTIKUM  
CHALLENGE ACCEPTED

Project Biwas: [www.biwas.de](http://www.biwas.de)

Funded by the German Federal Ministry for Digital and Transport (and the IHK/Schifferbörse/German Boatmen's Exchange in Duisburg - IHK).

## Project Duration:

February 2022 – December 2024

## Approach:

IWT “piggyback” for  
teachers & self-learners



# Project Targets

- 1) Survey of teachers & curriculum research
- 2) Development of attractive teaching materials
- 3) CI/logo development
- 4) Development of a teaching/learning platform
- 5) Development & integration of games



**LOGISTIKUM**  
CHALLENGE ACCEPTED

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



**schifferbörse**  
zu Duisburg-Ruhrort e.V.



# Teaching Materials - Modular (860 slides!)



LOGISTIKUM  
CHALLENGE ACCEPTED

**Lehrmittelpaket  
Binnenwasserstraßen**

1

**Europas Wasserstraßennetz und  
seine Rolle im Gütertransport am  
Beispiel Rhein**

2

**Wie man am besten mit diesem Lehrmaterial arbeitet:**

- **Inhaltstipp:** Anhand der übersichtlichen Darstellung auf den Infoblatt kann auf einen Blick festgestellt werden, ob das Thema zeitlich, methodisch, inhaltlich und für die jeweilige Schifart und -stufe passend ist.
- **Power Point:** Die Power-Point-Folien können unmittelbar im Unterricht eingesetzt werden. Lehrkräfte sollten den Volltext im Notepad, auf Basis des Volltextes ist es auch möglich, Inhalte auf einer Online-Plattform zu präsentieren.
- **Teaching Note:** Alle didaktischen und weiterführenden Erfahrungen zu den Unterrichtsmaterialien befinden sich in der Teaching Note. Dort sind auch Empfehlungen für Unterrichtsvarianten zu finden.
- **Weiterführende Quellen:** Am Ende eines jeden Unterrichtsmaterials findet sich eine Auflistung der Literaturquellen.

3

**Hast du dich schon einmal gefragt...?**

- ... wie Flüsse die Entwicklung von Städten und Regionen beeinflusst haben bzw. immer noch beeinflussen?
- Was ist eigentlich eine Wasserstraße und was bedeutet "Binnenschiff"?
- Mit dem LKW kommt man überall hin, außerdem geht es schneller! Warum sind Binnenschiffe trotzdem so wichtig für die Wirtschaft?
- Wusstest du, dass die Binnenschifffahrt als umweltfreundliche Transportmethode gilt und dazu beiträgt unsere Umwelt zu schützen?

4

**Agenda**

1. Ökosystem Wasserstraße (Fokus auf Ökologie)
2. Europas Wasserstraßennetz und Transportketten (Geographischer Faktor)
3. Gütertransport auf Wasserstraßen (Fokus auf Transport)
4. Der Rhein und andere deutsche Wasserstraßen (Fokus auf Rhein)

5

**Lernziele**

- Die Schüler/innen und Schüler kennen Europas Wasserstraßennetz und Transportketten mit Schwerpunkt auf geographischen Faktoren, wie Klima, Größe und Meeresspiegel (Wissen/Verstehen)
- Die Schüler/innen und Schüler können die wichtigsten Wasserstraßen in Deutschland und Europa benennen und geographisch zuordnen (Herkennen)
- Die Schüler/innen und Schüler verstehen die Bedeutung von Rhein und Donau als wichtige Binnengewässern in Europa (Verstehen)
- Die Schüler/innen und Schüler verstehen die Bedeutung der europäischen Wasserstraßen für das internationale Handel und die wirtschaftliche Entwicklung Europas.
- Die Schüler/innen und Schüler verstehen den Begriff „Modal Split“ und können die Zielsetzungen des TEN-T erklären (Wissen/Verstehen)
- Die Schüler/innen und Schüler können das Wissen aus Modal Split im Rahmen der Legality-App anwenden (Anwenden)
- Die Schüler/innen und Schüler kennen das Schifffahrtsgesetz, die DANA-Rollen sowie den Bremer Bürgerhaushalt als logistikrelevanter Faktor und können die anhand einiger Zahlen, Fakten, Daten verstehen (Wissen/Verstehen)

6

**Wasserstraßenkarte europäische Wasserstraßen**

7

**Bundeswasserstraßennetz in Deutschland**

- **Binnenwasserstraßen und Seewasserstraßen**
- ca. 7.300 km Bundeswasserstraßen in Dtl. davon 6.600 km Binnenschiffahrtsstraßen
- 76% Flüsse und 24% Kanäle
- 350 Schleusenanlagen, 300 Wehrranlagen, 4 Schiffshäbwerke, 8 Sperrwerke, 1.000 Brücken
- 70% der deutschen Wasserstraßen haben internationale Bedeutung

8

**Bedeutende Bundeswasserstraßen für die Binnenschifffahrt (I)**

- Wichtigste Bundeswasserstraßen: **Rhein und Donau**
- 80 % des Güterverkehrs am Rhein
- Main-Donau-Kanal
- Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-T): von Nord- und Ostsee bis zum Schwarzen Meer

9

**Bedeutende Bundeswasserstraßen für die Binnenschifffahrt**

**Donau Verlauf**

**Rhein Verlauf**

10

**Paararbeit: Wasserstraßen in Deutschland und Europa**

- Versuche dich gemeinsam mit deinen Partner an die wichtigsten deutschen und europäischen Wasserstraßen zu erinnern.
- Kreise die Arbeitsteilung per Hand und versuche auf dem Feld der Wasserstraßen zu benennen.
- Bespreche die Ergebnisse mit der Übung durch die Leitstruktur im Plenum.

11

**Bedeutende Bundeswasserstraßen für die Binnenschifffahrt (II)**

- 100 moderne See- und Binnenhäfen in Dtl.
- Anbindung der meisten Industrieregionen und Großstädte an das Bundeswasserstraßennetz
- Anschluss an die großen europäischen Seehäfen: Rotterdam, Antwerpen, Amsterdam, Hamburg, Bremerhaven

12

# Support Materials for Teachers

## Info-sheet



LOGISTIKUM  
CHALLENGE ACCEPTED

## „Teaching Notes“



**BiWAS** Infoblatt

**Dauer**

- 2 – 3 EH  
(je nach Einsatz der Aktivitäten)

**Zielgruppen**

Als Einführung für alle Zielgruppen relevant

**Methoden & Aktivitäten**

- Videos
- Vortrag
- Arbeitsaufgabe

**Verwissen** 

**Schwierigkeit** 

### Europas Wasserstraßennetz und seine Rolle im Gütertransport am Beispiel Rhein

Ökosystem Wasserstraße (Fokus auf Ökologie)

**Lernziele**

- Die Schülerinnen und Schüler kennen das Ökosystem einer Wasserstraße und verstehen, wie es als Lebensraum für verschiedene Tier- und Pflanzenarten dient (Wissen/Verstehen).
- Die Schülerinnen und Schüler kennen die Unterschiede zwischen Bach – Kanal – Fluss – Strom (Wissen/Verstehen).
- Die Schülerinnen und Schüler reflektieren die die Auswirkungen von menschlichen Aktivitäten auf das Ökosystem Wasserstraße und die Rolle des Klimawandels (Bewerten/Evaluieren).
- Die Schülerinnen und Schüler verstehen die Möglichkeiten der CO<sub>2</sub>-Reduktion in der Logistik und lernen Verkehrsverlagerungsmaßnahmen kennen (Verstehen).
- Die Schülerinnen und Schüler kennen die Nachhaltigkeitsziele der EU sowie den Green Deal und können deren Bedeutung erklären (Wissen/Verstehen).

**Anknüpfungspunkte Lehrplan**

- Ökologische Zielsetzungen, Überlegungen und Kriterien
- Aspekte der Nachhaltigkeit
- Auswirkungen auf die Umwelt, Umweltschutz
- Nachhaltiges Wirtschaften
- Ökologisches Prinzip
- Umweltverträglicher Transport
- Umweltpolitik

Lehrt sich durch:

- Logistikum
- Logistikum

Weitere Informationen, Lehrmittel und Quizzes unter [www.biwas.de](http://www.biwas.de)



**schifferbörse**  
zu Duisburg-Ruhrort a.H.

### Teaching Notes

## Europas Wasserstraßennetz und seine Rolle im Gütertransport am Beispiel Rhein

Ökosystem Wasserstraße (Fokus auf Ökologie)



Wirtschaftsraum. Sie werden verstehen, wie der Klimawandel diese Wasserstraßen beeinflusst und welche Herausforderungen damit verbunden sind. Gleichzeitig werden sie über die Treibhausgasemissionen der EU, die Rolle der Logistik im Kontext des Klimawandels, den Ansatz der EU für nachhaltige Entwicklung, die 17 SDGs und den europäischen Green Deal informiert.

### Mögliche Zielgruppen

- Anknüpfungspunkte in sämtlichen Schulformen vorhanden

### Lernziele

- Die Schülerinnen und Schüler kennen das Ökosystem einer Wasserstraße und verstehen, wie es als Lebensraum für verschiedene Tier- und Pflanzenarten dient (Wissen/Verstehen).
- Die Schülerinnen und Schüler kennen die Unterschiede zwischen Bach – Kanal – Fluss – Strom (Wissen/Verstehen).
- Die Schülerinnen und Schüler reflektieren die die Auswirkungen von menschlichen Aktivitäten auf das Ökosystem Wasserstraße und die Rolle des Klimawandels (Bewerten/Evaluieren).
- Die Schülerinnen und Schüler verstehen die Möglichkeiten der CO<sub>2</sub>-Reduktion in der Logistik und lernen Verkehrsverlagerungsmaßnahmen kennen (Verstehen).
- Die Schülerinnen und Schüler kennen die Nachhaltigkeitsziele der EU sowie den Green Deal und können deren Bedeutung erklären (Wissen/Verstehen).

### Einige empfohlene Lehrvarianten

Dauer	Themen	Methoden & Aktivitäten	Schwierigkeit
1-2 EH	<ul style="list-style-type: none"><li>Einführung in Themen Ökosystem Flüsse: Lebensraum, Wirtschaftsraum</li><li>Unterschied Fluss und Kanal</li><li>Herausforderung Wasserstraße und Klimawandel</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Video zur Einführung Ökosystem</li><li>Kleingruppenarbeit Bach – Kanal – Fluss – Strom</li></ul>	leicht
3 EH	<ul style="list-style-type: none"><li>Einführung in Themen Ökosystem Flüsse: Lebensraum, Wirtschaftsraum</li><li>Unterschied Fluss und Kanal</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Video zur Einführung Ökosystem</li><li>Kleingruppenarbeit Bach – Kanal – Fluss – Strom</li></ul>	leicht/mittel

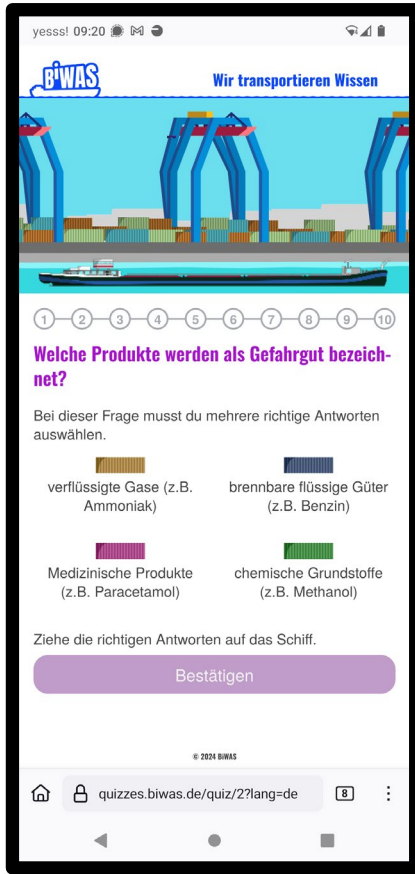
Weitere Informationen, Lehrmittel und Quizzes unter [www.biwas.de](http://www.biwas.de)

2/5

# The „Gamified Quizzes“



LOGISTIKUM  
CHALLENGE ACCEPTED



## Quizauswahl

  
Wasserstraße

  
Schifffahrt

  
Klimawandel

  
Transport im  
Wandel

  
Standort-  
faktoren

  
Beschaffung

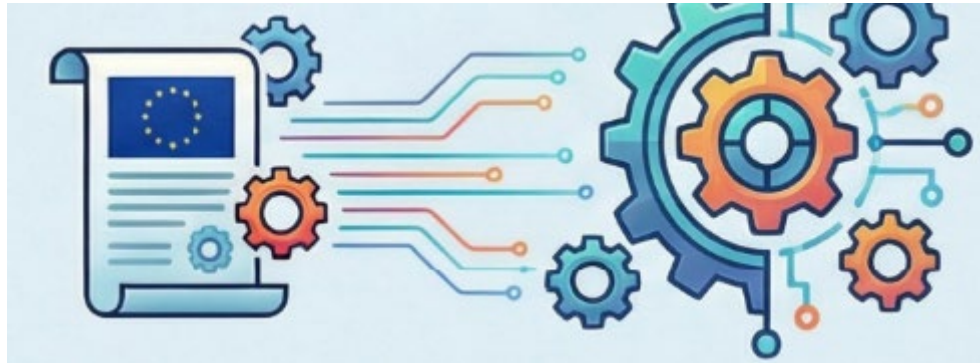
  
Transportrecht

  
Binnenhäfen

# Best-Practice Examples of our Approach in Education & Training for IWT-Awareness



LOGISTIKUM  
CHALLENGE ACCEPTED



# Future Potentials: Fostering a Mental Shift to IWT in Education?



LOGISTIKUM  
CHALLENGE ACCEPTED



# Questions & Discussion



LOGISTIKUM  
CHALLENGE ACCEPTED





**LOGISTIKUM**  
CHALLENGE ACCEPTED

MMag. Sophie Wiesinger  
[sophie.wiesinger@fh-steyr.at](mailto:sophie.wiesinger@fh-steyr.at)

Find more (gamified) information about Inland Waterway Transport and Sustainable Transport at:

[www.rewway.at](http://www.rewway.at)

[www.retrans.at](http://www.retrans.at)

[www.biwas.de](http://www.biwas.de)



UNIVERSITY  
OF APPLIED SCIENCES  
UPPER AUSTRIA