

# Herausforderungen im Technologie- und Wissenstransfer von Universitäten und FHs – die emergente Rolle von Normen und Normungsarbeit

Alfred Radauer, Stefan Baronowski, Birgit Teufer, Institut Betriebswirtschaft und Management, IMC Fachhochschule Krets, Krets, Austria

**Interactive Session** im Rahmen des 16. Forschungsforums.

**Keywords:** Normen, Standards, Wissenstransfer, Technologietransfer, Hochschule

## 1 EINLEITUNG

Technologie- und Wissenstransfer wird heutzutage als eine der zentralen Aufgaben von öffentlich finanzierten Hochschulen und Forschungseinrichtungen gesehen. Insbesondere mit Einführung des Bayh-Dole Gesetzes im Jahr 1980 in den USA existiert hierzu eine Diskussion über Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung von Patenten und deren Lizenzierung als einem zentralen Kanal des Technologietransfers im Vergleich zu anderen Kanälen, die nicht auf geistigem Eigentum bzw. Patenten basieren (Perkmann, et al., 2013). Die Europäische Kommission hat hierzu für den europäischen Hochschulsektor eine eigene Empfehlung im Jahr 2008 entwickelt (European Commission, 2008).

Die Arbeit an Normen und Standards als Kanal des Technologietransfers im Rahmen von F&E-Projekten wurde in diesem Kontext bislang in der Diskussion indes stark vernachlässigt (Radauer, 2020). Die Entwicklung von Normen wird – wenn richtig angewandt – in der Literatur als innovationsfördernd gesehen (Blind, 2017). Sie erlaubt es z.B. wichtige minimale Sicherheits- und Umweltstandards festzulegen, oder ermöglicht – wie z.B. durch die Definition von Standards in der Funktechnologie (Wifi, Bluetooth, 5G), dass verschiedene Geräte interoperabel miteinander agieren können (ebd.). In der Literatur wird zudem Normen eine wichtige Rolle vor allem bei der Diffusion von Innovationen zugeschrieben (Blind, Jungmittag & Mangelsdorf, 2012).

Die steigende Bedeutung von Normen und Normungsarbeit spiegelt sich u.a. in einer eigenen rezenten europäischen Normungsstrategie der EU wieder (European Commission, 2022a). Zudem soll die Empfehlung zum Wissenstransfer von 2008 um eine eigene Empfehlung für Forscherinnen und Forscher im Umgang mit Normen und Normungsarbeit erweitert werden (O’Hara, 2022). Um diese empirisch untermauern zu können, hat die EU-Kommission eine Studie zu Erfolgsfaktoren und Herausforderungen bei der Nutzung und Entwicklung von Normen im Rahmen von Horizon-Europe Projekten ausgeschrieben. Ein Konsortium mit der IMC FH KREMS als Technical Lead hat für die Durchführung den Zuschlag erhalten (European Commission, 2022b) – die Ergebnisse sollen im Rahmen des gegenständlichen Beitrags am Forschungsforum diskutiert werden.

Dabei sollen die folgenden Forschungsfragen im Vordergrund stehen:

1. Welche Bedeutung hat die Arbeit mit und an neuen Normen in Horizon Europe Projekten als Kanal des Technologietransfers?
2. Welche Erfolgsfaktoren und Herausforderungen sind in diesem Kontext auszumachen?
3. Welche Implikationen ergeben sich hieraus für Forscher/innen an Universitäten und FHs und deren Technologietransferstellen?

## **2 METHODIK**

Es wurde ein qualitativer Ansatz verfolgt: Aus einem Sample von mehr als 1.020 Horizon-Europe Projekten mit Normungsaktivitäten, die sich an einer Befragung der Europäischen Kommission beteiligt haben, wurde zunächst mit Hilfe von Literatur und explorativen Expertinnen- und Experteninterviews ein Kriterienkatalog erarbeitet, um 40 Projekte mit besonders erfolgreicher Normungsarbeit in verschiedenen F&E-Disziplinen zu identifizieren. Im Anschluss wurden 40 qualitative Fallstudien zu den Projekten zur Beantwortung der Forschungsfragen erstellt, basierend auf Einzelinterviews mit den Projektleiterinnen und -leitern sowie Projektdokumenten.

## **3 ERGEBNISSE**

Normungsarbeit ist ein zentraler Kanal des Technologie- und Wissenstransfers für viele Arten von F&E-Projekten. Eine frühe Involvierung von Forscherinnen und Forschern in der Normungsarbeit ist wichtig, um die Umsetzung der F&E-Resultate in Normen sicherzustellen. Viele Forscherinnen und Forschern sind indes für die Besonderheiten der Normungsarbeit nicht sensibilisiert und müssen sich die Fähigkeiten während des Projektes aneignen. Notwendige Skills umfassen u.a. die Fähigkeit zu komplexen Verhandlungsführungen in Gremien; das Management von Stakeholderinteressen und die Projektvermarktung bei vielen Stakeholdern vor allem in der Industrie; besondere sprachliche Usancen, da Normen eine eigene, sehr spezifisch-genaue Sprache haben. Herausforderungen bestehen u.a. in der langen Zeit, die die Entwicklung einer Norm in Anspruch nimmt und deutlich über der Laufzeit von Horizon-Projekten liegt; oder im Fehlen von Erfolgsmetriken sowie der Berücksichtigung von Normungsarbeit als Incentive für die Karriereentwicklung von Forscherinnen und Forschern. Die Unterstützungsstrukturen (Technologietransferstellen) von Hochschulen sollen, als eine der Empfehlungen, ihre Servicierung Richtung Normen und Normungsarbeit ausbauen.

## **4 HIGHLIGHTS UND HÜRDEN**

Eine Besonderheit ist die Durchführung der Studie als Auftragsforschung. Anwendungsorientierte Auftragsforschung für öffentliche Auftraggeber weist einige Besonderheiten gegenüber geförderten Projekten auf, hat aber auch Potenzial hinsichtlich Drittmittelwerbung und möglichem Impact für FHs.

## **5 ZIEL DER INTERACTIVE SESSION**

Im Rahmen der Interactive Session soll die Rolle von Normen und Normungsarbeit im Technologietransfer diskutiert werden.

## 6 REFERENZEN

- [1] Blind, K., Jungmittag, A. and Mangelsdorf, A. (2012): The economic benefits of standardisation. An update of the study carried out by DIN in 2000
- [2] Blind, K. (2017): The economic functions of standards in the innovation process, in: Hawkins, R., Blind, K. & Page, R. (2017): Handbook of Innovation and Standards
- [3] European Commission, Directorate-General for Research and Innovation (2008): Commission recommendation on the management of intellectual property in knowledge transfer activities and Code of Practice for universities and other public research organisations, Publications Office, 2008, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/13162>
- [4] European Commission (2022a): An EU Strategy on Standardisation Setting global standards in support of a resilient, green and digital EU single market, COM(2022) 31 final, <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/48598/attachments/2/translations/en/renditions/native>
- [5] European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Radauer, A., Baronowski, S., Yeghyan, M., et al., (2022b): Scoping study for supporting the development of a code of practice for researchers on standardisation : final report, Tardos, G. (editor), Publications Office of the European Union, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/567608>
- [6] O’Hara, N. (2022): ASTP’s contribution to CoP on standardisation for researchers, <https://www.astp4kt.eu/about-us/kt-news/code-of-practice-for-researchers-on-standardisation-astps-opinion.html>
- [7] Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D’Este, P., Fini, R., Geuna, A., Grimaldi, R., Hughes, A., Krabel, S., Kitson, M., Llerena, P., Lissoni, F., Salter, A., & Sobrero, M. (2013): Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university–industry relations, Research Policy, Volume 42, Issue 2, 2013, Pages 423-442, ISSN 0048-7333, <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.09.007>
- [8] Radauer, A. (2020): Driving from the fringe into spotlight. The underrated role of standards and standardization in RTDI policy and evaluation. fteval Journal for Research and Technology Policy Evaluation (51). pp. 59-65. ISSN 1726-6629

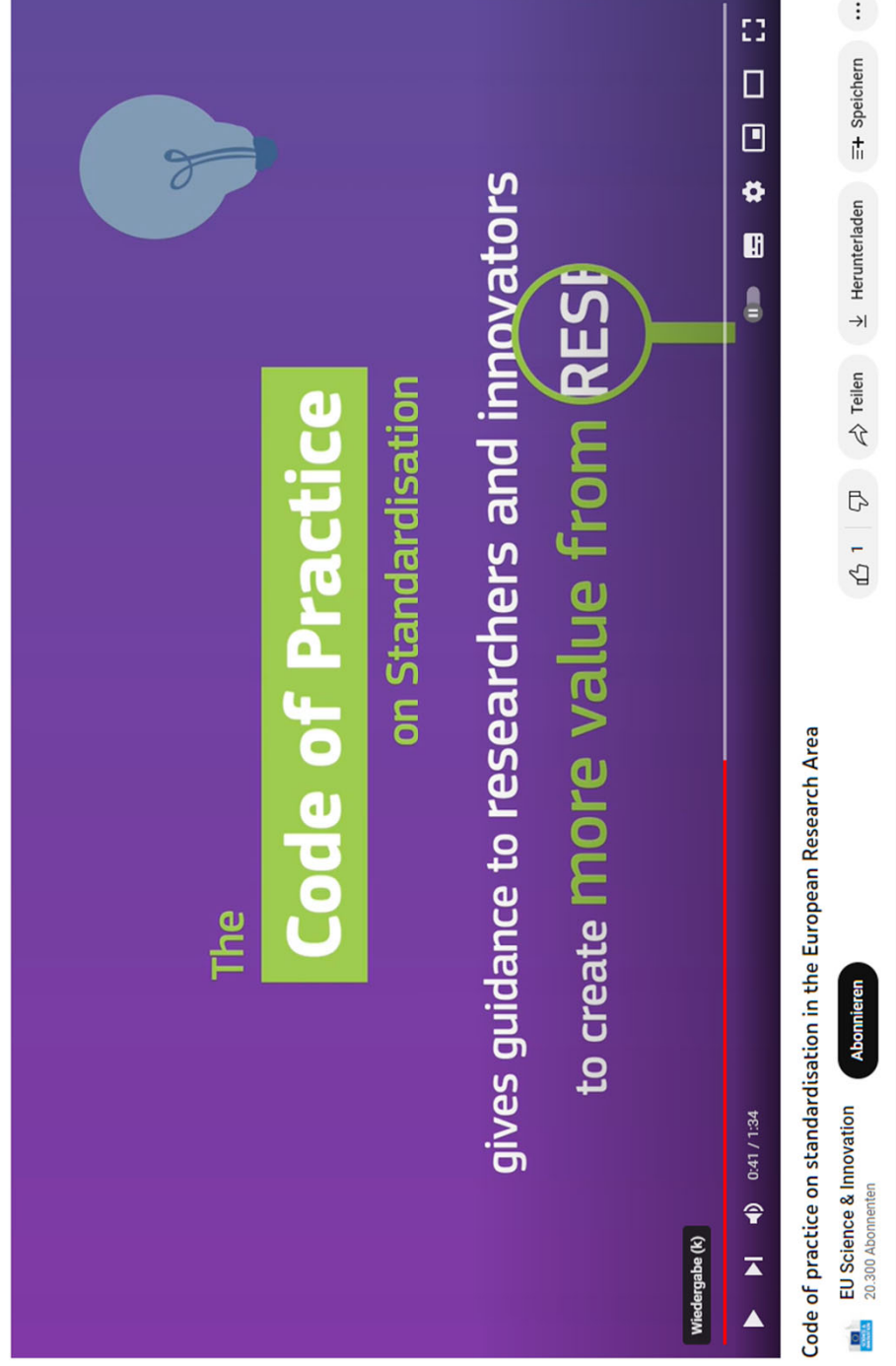
# HERAUSFORDERUNGEN IM TECHNOLOGIE- UND WISSENSTRANSFER VON UNIVERSITÄTEN UND FHS

– *Die emergente Rolle von Normen und Normungsarbeit* –

Alfred Radauer, Stefan Baronowski, Birgit Teufer  
*IMC University of Applied Sciences Krems*

FH Forschungsforum 2023, 19.04.23, St. Pölten

# Einführung



The **Code of Practice** on Standardisation gives guidance to researchers and innovators to create **more value from RES**

Wiedergabe (k) 0:41 / 1:34

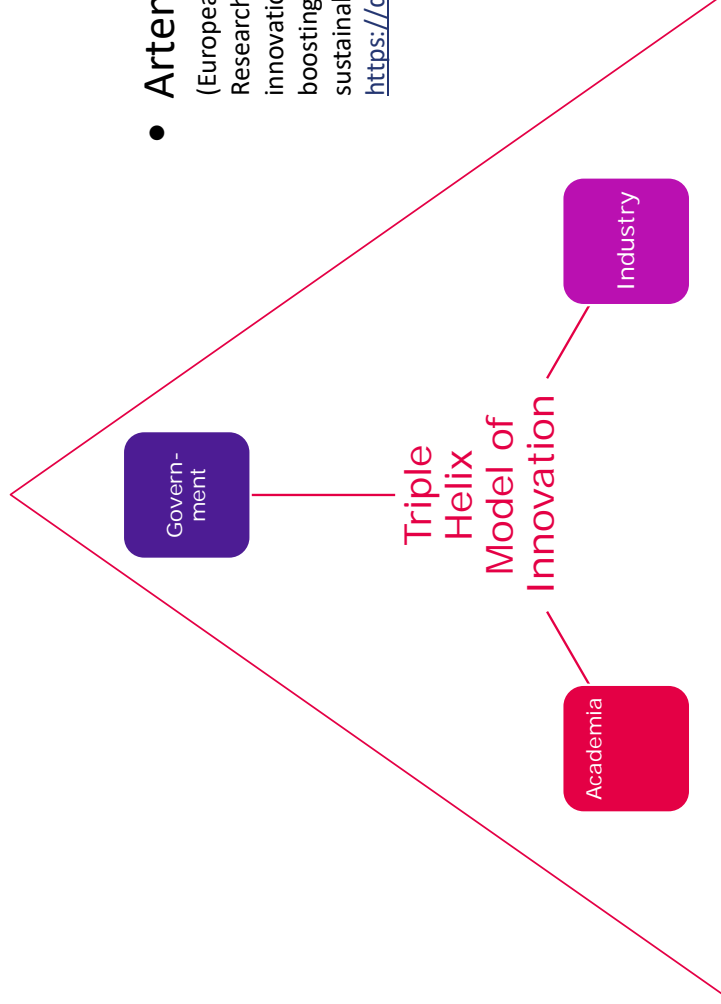
Code of practice on standardisation in the European Research Area

EU Science & Innovation 20,300 Abonnenten **Abonnieren**

Teilen Herunterladen Speichern

## Hintergrund

- **Triple helix model of innovation**  
 (Etzkowitz, Henry, and Loet Leydesdorff. 1995. "The Triple Helix -- University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development." *EASST Review* 14 (1):14-19.)
- **Am Technologietransfer beteiligte Akteure/Stakeholder**



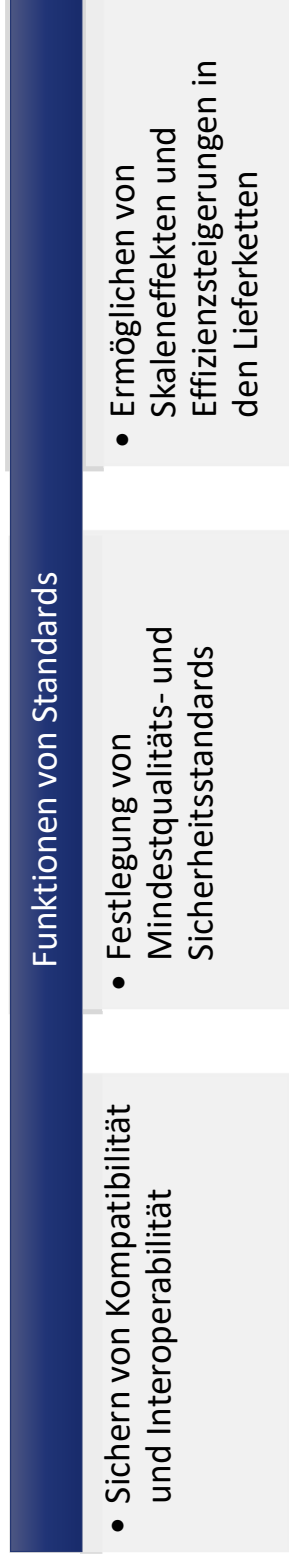
- **Arten des Technologietransfers**  
 (European Commission & Directorate-General for Research and Innovation. 2020. "Research & innovation valorisation channels and tools: boosting the transformation of knowledge into new sustainable solutions." Publications Office. <https://doi.org/10.2777/480584>. 8)



## Ungeklärte Fragen

- **Standards und Normen erfüllen Funktionen**

(Blind, Knut, Andre Jungmittag, and Axel Mangelsdorf. 2012. "The economic benefits of standardisation. An update of the study carried out by DIN in 2000".)

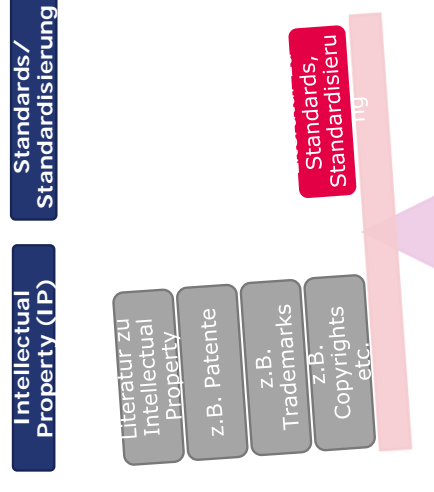


- **Viele Interessengruppen unterschätzen die Vorteile der Anwendung von Standards und des**

**Normungsprozesses** (Radauer, Alfred. 2020. "Driving from the fringe into spotlight. The underrated role of standards and standardization in RTDI policy and evaluation." *fteval Journal for Research and Technology Policy Evaluation* 51:59-65.)

- **Wenig empirisches Wissen**

- **wann** das "Werkzeug" **Standard/Standardisierung verwendet werden sollte** und wann nicht
- über spezifische **Herausforderungen bei der Anwendung des Tools**
- zur **Notwendigkeit von Steuerungs-Strukturen und –maßnahmen** für die beteiligten Partner





## Forschungsauftrag

- Von der Europäischen Kommission (EC)
- In Zusammenarbeit mit  ECORYS 



Vorteile Auftragsforschung  
für die Wirtschaft

- Machbarkeit von Projekten, die alleine nicht effizient und zeitnah durchführbar wären
- Kosteneinsparungen, Liquiditätsgründe
- Zugang zur Nutzung von Know-how und Förderprogrammen
- Beschleunigung / Verbesserung des Innovationsprozesses
- Zusätzliche Rekrutierung von Fachpersonal

Vorteile Auftragsforschung  
für die Wissenschaft

- Drittmittelakquise
- Nutzung der Ausstattung/Informationen der Industrie
- Praxisnahe und anwendungsorientierte Forschung (und Lehre)
- Vermittlung von Studierenden und Absolventen in die Wirtschaft

Vorteile von Geldgebern  
unabhängiger Forschung

- Ermöglicht Grundlagenforschung, die von Industrie vernachlässigt wird, da nicht profitabel, aber Basis für weitere Forschung und den wissenschaftlichen Fortschritt sichert
- Forschung muss kein bestimmtes Ziel erreichen.
- Abhängigkeit von der Wirtschaft, schränkt Freiheit der Wissenschaft ein

## Forschungsauftrag

- Von der Europäischen Kommission (EC)
- In Zusammenarbeit mit  ECORYS 



- **Welche Erfolgsfaktoren / Elements of Good Practice** fördern den Nutzen der Anwendung von Normen oder eines Normungsprozesses bei Triple-Helix-Projekten?
- *Projektvorlauf:*
  - Europäische Kommission filterte F&E-Projekte heraus, die sich in einem Horizon-Europe-2020-Projekt mit Normen und Standardisierung befassen.
  - Die Europäische Kommission hat eine umfassende standardisierte Umfrage entworfen und an mehr als 2 200 Projektmanagende verschickt
  - **Rücklaufquote:** 1.018 Projekte ~ **46%**

# Beteiligte Horizon 2020 Projekte bilden ein breites inhaltliches Spektrum

 **CORDIS**  
EU research results

English 

HOME RESULTS PACKS RESEARCH\*EU MAGAZINES PODCASTS & NEWS PROJECTS & RESULTS SEARCH **LOG IN**

## From mobile phones to court – A complete FORensic investigation chain targeting MOBILE devices

HORIZON  
2020

Fact Sheet Reporting Results

### Project description



#### Fighting crime with mobile technology, mobile forensics standard and training

Criminals commonly use mobile phones to communicate information on illegal activities. Therefore, accessing materials contained on phones is crucial for fighting crime. The data, which law enforcement agencies (LEAs) aim to recover includes call history, chat messages, web browser history, email, contacts and GPS location information. FORMOBILE reviews the current mobile forensics and assesses the requirements of LEAs for future improvements. With respect to the GDPR the consortium produces new tools to unlock, acquire and decode previously unattainable

#### Project Information

**FORMOBILE**  
Grant agreement ID: 832800 

**DOI**  
10.3030/832800 

**Closed project**

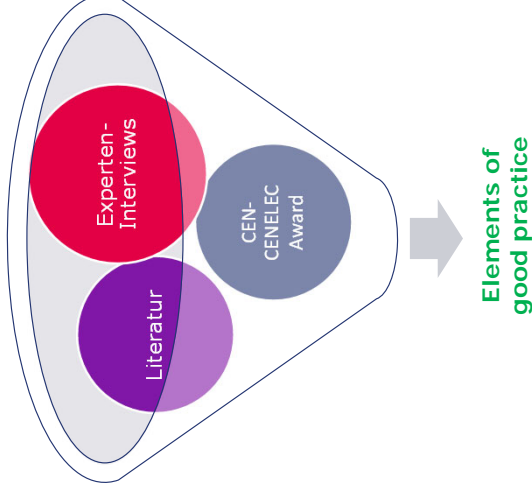
**Start date**  
1 May 2019

**End date**  
30 April 2022

(From mobile phones to court – A complete FORensic investigation chain targeting MOBILE devices. 2022. <https://cordis.europa.eu/project/id/832800>)

## Kurzübersicht Forschungsdesign

- **Kombination** von quantitativem und qualitativem Ansatz
- **1. Sammlung und Analyse** möglicher Elements of Good Practice durch
  - Literaturrecherche
  - Offene, qualitative Scoping-Interviews mit Experten
  - Nominierungen für den CEN-CENELEC Award (unter der Annahme, dass nur erfolgreiche [Vorzeige-]Projekte nominiert werden)
- **2. Entwicklung** einer Methodik zum **Herausfiltern besonders leistungsfähiger** Horizon Europe-**Projekte** aus 1.018 40 Projekte wurden ausgewählt
- **3. Entwicklung/Untersuchung von Fallstudien** zu den 40 ausgewählten Projekten, die Elements of Good Practice zeigten
  - Leitfadengestützte, halbstrukturierte Interviews
  - Zusätzliche Dokumentenanalyse (z.B. Projekt-Homepage)



# Fallstudie - Beispiel

## Case study 28: Project no 636329 Efficient, safe and sustainable traffic at sea (EfficienSea 2)

CORDIS: <https://cordis.europa.eu/project/id/636329>

Project website: <https://efficiensea2.org/>

Start date: 1 May 2015

End date: 30 April 2018

Technology field: shipping industry

Horizon programme line: IA: H2020-EU 3.4. – Societal challenges – Smart, green and integrated transport

Keywords: e-navigation; open market; maritime safety

### Project and standardisation element in brief ('abstract')

The Efficient, safe and sustainable traffic at sea (EfficienSea2) project created and implemented innovative and smart solutions for efficient, safe and sustainable traffic at sea through improved connectivity for ships. EfficienSea2 has been a demonstrator in the Arctic Ocean and the Baltic Sea, and is the first generation of a coherent e-navigation solution. Through global collaboration, the use of open-source software and an explicit aim of standardised solutions, EfficienSea2 paved the way for a global roll-out of e-navigation. EfficienSea2 has transformed the solutions developed into international standards and globally accepted best practices, where possible. Direct work by partners in standard-setting organisations such as the International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities (IALA), IEC, International Hydrographic Organization (IHO), ITU and World Meteorological Organization, is an essential output of the project, as is influencing regulatory regimes in the EU and the International Maritime Organization (IMO), in particular.

### What the project is about

The overall aim of the EfficienSea2 project was to create and implement innovative and smart solutions for efficient, safe and sustainable traffic at sea through improved connectivity for ships.

Information exchange between ships and the shore is unstable, costly, and marked by old technology and non-standardised solutions. A lack of standardised automated information flow and reporting between ships, owners and the authorities means information about a ship's load, crew and other characteristics has to be given repeatedly to different stations ashore. This increases the risk of accidents, inefficiency and administrative burdens. The need for operational solutions in the maritime domain is, therefore, significant.

### History and genesis of the project, with a focus on how standards / standardisation needs were identified and conceptually tackled

Firstly, research for the relevant standards of the project was carried out. This WP was undertaken by IALA, and involved many other organisations responsible for standards (such as IMO, ITU, IHO, ISO, IEC, IACX Energy, CSPT and ETSI).

# Fallstudie - Beispiel

Cooperation with standardisation organisations was necessary to secure the uptake of developed services, and already began in the application phase of the project. Involvement in the maritime standardisation took place before, during and after the project.

Involvement in standardisation work carries the risk of delays in the development process. Standardisation costs are very difficult to assess but could be about 50 % of the budget.

Many relevant standardisation bodies were directly involved in the project (e.g. ITU, IMO, IEC, IHO and IALA).

## Standardisation activities developed during project implementation

The main standardisation activities that took place over the course of the project were:

- the Maritime Connectivity Platform service specification guideline, adopted by IALA in 2017;
- practical experiments with the existing RTZ route format in EfficienSea2, resulting in an updated version, which has been published by Comité International Radio-Maritime (<https://www.cirm.org/rtz>);
- specific standards for the VHF Data Exchange System under way in IALA and ITU (final standardisation expected to be finished in 2024);
- accepted contributions to Standard S-101-based sea charts (<https://iho.int/en/s-100-based-product-specifications>), of which version 5 is planned to be adopted in May 2022;
- development of a standard for navigational warnings and notices to mariners (S-124) (ongoing).

Standards were used to ensure that the solutions developed were available to all end users, regardless of what equipment they were using. The project results led to the development of a standardised service in the maritime domain. The Maritime Connectivity Platform is an open-source technology, a digital maritime domain. It brings common connectivity standards to maritime navigation and transportation systems.

## Project results, outcomes and impacts

*Results, outcomes and impacts achieved so far*

EfficienSea2 has developed essential solutions that are the prerequisites for taking e-navigation from testbeds to real-life implementation: safety- and efficiency-boosting end user domain and will reduce the proprietary market power of, for instance, the manufacturers of electronic chart display and information systems.

## Lessons learned – success factors, challenges and elements of good practice

Standards can help research activities during projects with a common terminology or methodology and ensure the success of projects' exploitation and/or market strategies.

EfficienSea2 benefited greatly from having many relevant standardisation bodies directly involved.

Projects should always focus on the main deliverables. If setting standards is the project's goal, all irrelevant parts should be reduced.

Not everything has to be standardised; it would take too much time to standardise everything.

## Ergebnisse - Elements of Good Practice

5 Empfehlungen für  
Hochschulen und öffentliche  
Forschungseinrichtungen  
(institutionelle Ebene)

8 Empfehlungen für  
Forscher  
(Projektebene)

4 Empfehlungen für Politik  
und weiterer  
Interessengruppen  
(Politikebene)

2 Empfehlungen zu  
speziellen Messindikatoren

# Aufnahme vieler Empfehlungen in den Code of Practice

Commission Recommendation on a Code of Practice on Standardisation in the European Research Area

] Official Journal of the European Union

---

## RECOMMENDATIONS

**COMMISSION RECOMMENDATION (EU) 2023/498**  
**of 1 March 2023**  
**on a Code of Practice on standardisation in the European Research Area**



## Code of Practice

### HOCHSCHULEINRICHTUNGEN + FORSCHUNGS- UND INNOVATIONSEINRICHTUNGEN

- **Normungspolitik entwickeln**, die eigenständig oder als Teil einer Politik des geistigen Eigentums oder der Valorisierung von Forschungsergebnissen betrieben wird.
- Normungstätigkeiten und -ergebnisse in den **beruflichen Entwicklungsplänen und Forschungsbeurteilungen von Forschenden** angemessen berücksichtigen.
- **Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen** im Bereich Normung vorsehen
- **Technologie transferbüros** auf die Anforderungen der Normung vorzubereiten.
- **Indikator- und Bewertungssystem** entwickeln.

# Feedback zum Code of Practice



EUROPEAN STANDARDIZATION    GET INVOLVED    AREAS OF WORK    NEWS AND EVENTS

← ALL NEWS

SHARE

POSTED: 2022-10-17

## CEN and CENELEC welcome the new European Code of Practice on Standardization for Researchers

Research and Innovation

Policy

CEN-CENELEC

In a recently published [position paper](#), CEN (the European Committee for Standardization) and CENELEC (the European Committee for Electrotechnical Standardization) warmly welcome the draft "Code of Practice on Standardization for Researchers" proposed by the European Commission.



(CEN-CENELEC. 2023. "CEN and CENELEC welcome the new European Code of Practice on Standardization for Researchers." <https://www.cenelec.eu/news-and-events/news/2022/brief-news/2022-10-17-code-of-practice-on-standardization-for-researchers>)

## Diskussionspunkte

Welche Implikationen ergeben sich hieraus für Forscher/innen an Universitäten und FHs und deren Technologietransferstellen?

- Welchen weiteren **Forschungsbedarf** sehen Sie?
- Welche **Stakeholder** sollten an die Normungsarbeit (z.B. Entwicklung und Weiterentwicklung von Normen) herangeführt werden?
- **Wie** bindet man relevante Gruppen ohne entsprechende Vorkenntnisse gut ein, ohne sie zu überfordern? Welche **Prozesse und Tools** stehen uns hier zur Verfügung?
- **Welche Serviceleistungen** soll/kann die Hochschule anbieten? (Weiterbildungen zum Normungsprozess, komplexer Verhandlungsführung in Gremien, Stakeholdermanagement, Projektvermarktung)
- Wie können Fachhochschulen das Thema „Normen und Standards“ **niederschwellig an verschiedene Stakeholder transportieren**? Beispielsweise auch als „**Capacity Building**“, um in Zukunft verschiedene Stakeholder leichter in die Normungsarbeit einbeziehen zu können?
- Welche **Unterstützungsstrukturen** sollen Hochschulen zur Servicierung der Normungsarbeit auf-/ausbauen (z.B. Technologietransferstellen)?

## **Vielen Dank!**

**Fragen, Kommentare und Anregungen sind herzlich willkommen**

Kontakt Autoren:



[alfred.radauer@fh-krems.ac.at](mailto:alfred.radauer@fh-krems.ac.at)



[stefan.baronowski@fh-krems.ac.at](mailto:stefan.baronowski@fh-krems.ac.at)