

Development of an European Defragmentation Map (EDM)

Entwicklung einer Europäischen Karte der Wiedervernetzung



UNIKASSEL
VERSITÄT



Inhalt

- Kurzvorstellung des BISON-Projekts
- Arbeitsauftrag und Ziele der Europäischen Karte der Wiedervernetzung (EDM)
- Das Europäische Verkehrsnetz TEN-T
- Inhalt und Aufbau der Europäischen Karte der Wiedervernetzung (EDM)
→ Fokus nat./internat. ökologische Netze – einige Beispiele
- Kurzfilm zum Aufbau der Webkarte
- Kriterien und Ergebnisse für die Ermittlung der Konfliktstellen TI-GI
- Perspektiven

BISON - Biodiversity and Infrastructure Synergies and Opportunities for European Transport Networks

Horizon 2020 Projekt (Thema: Smart, Green and Integrated Transport)

Consortium: 39 Partner und 6 Dritte aus 16 Ländern

Budget: ~ 3.000.000 €

Start: Januar 2021

Laufzeit: 30 Monate (bis Juni 2023)

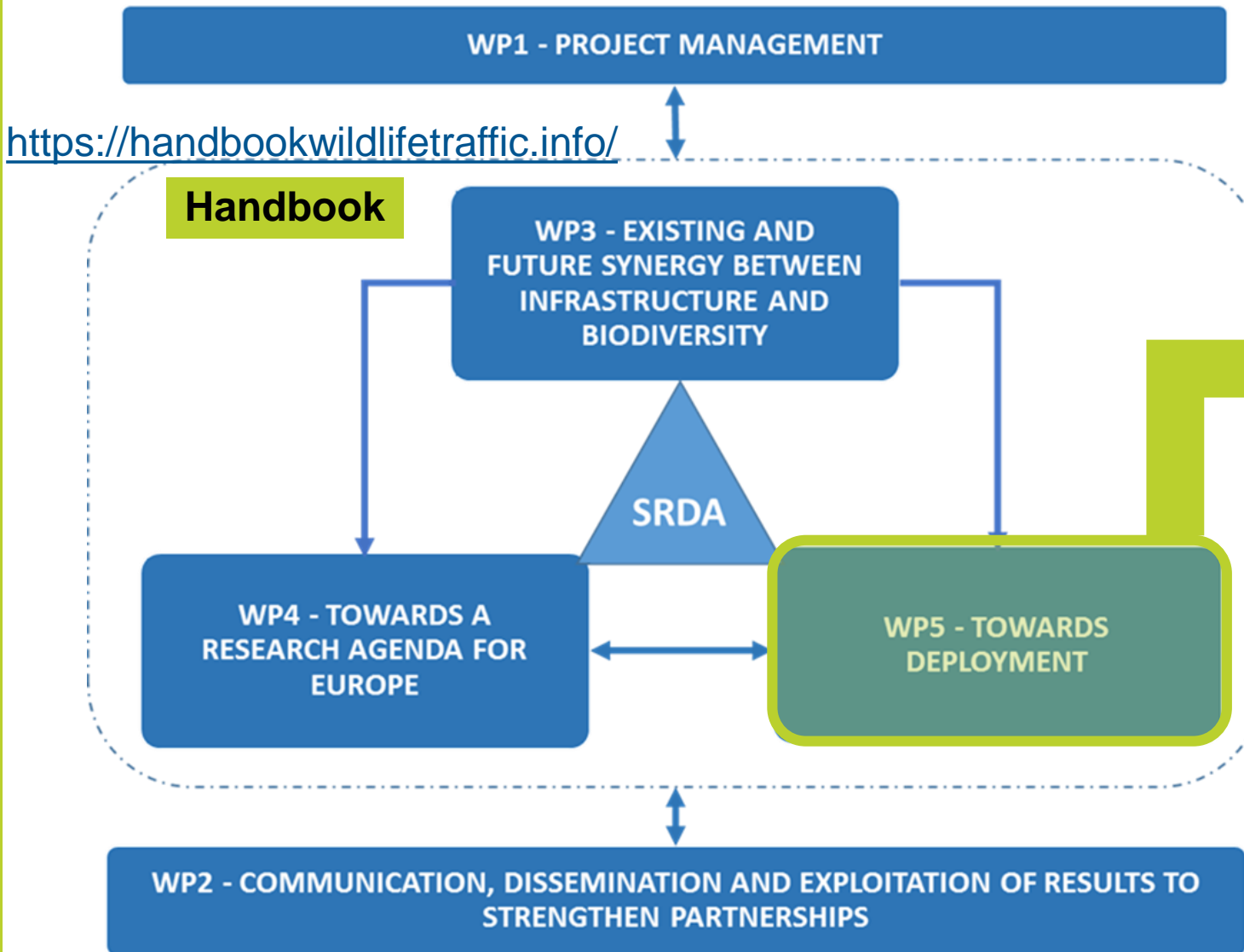


BISON

BIODIVERSITY AND INFRASTRUCTURE SYNERGIES AND OPPORTUNITIES FOR EUROPEAN TRANSPORT NETWORKS

<https://bison-transport.eu/>

Die EDM im BISON Projekt



Aufgabe:

Planung von Leitlinien für die europaweite Defragmentierung

European Defragmentation Map -
Identifizierung der Konfliktbereichen
und Lösungsansätzen



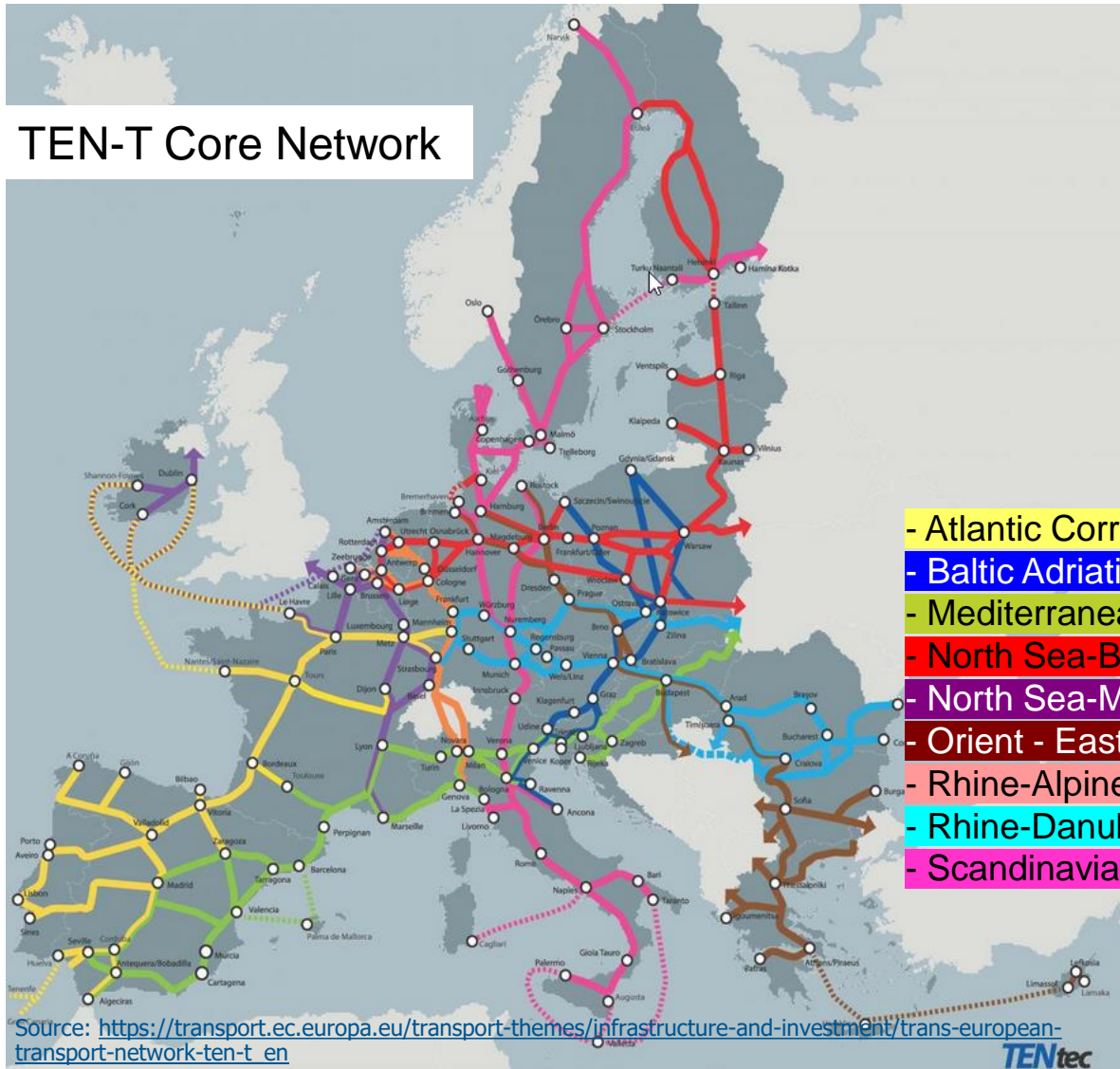
&

**Planungsgrundsätze zur Sicherung
des ökologischen Verbunds**

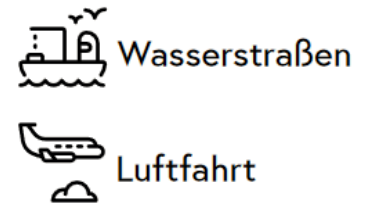
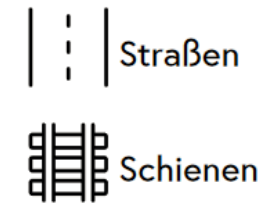


TEN-T: Connecting People - Disconnecting Nature

TEN-T Core Network



- Atlantic Corridor
- Baltic Adriatic Corridor
- Mediterranean Corridor
- North Sea-Baltic Corridor
- North Sea-Mediterranean Corridor
- Orient - East Med Corridor
- Rhine-Alpine Corridor
- Rhine-Danube Corridor
- Scandinavian-Mediterranean Corridor



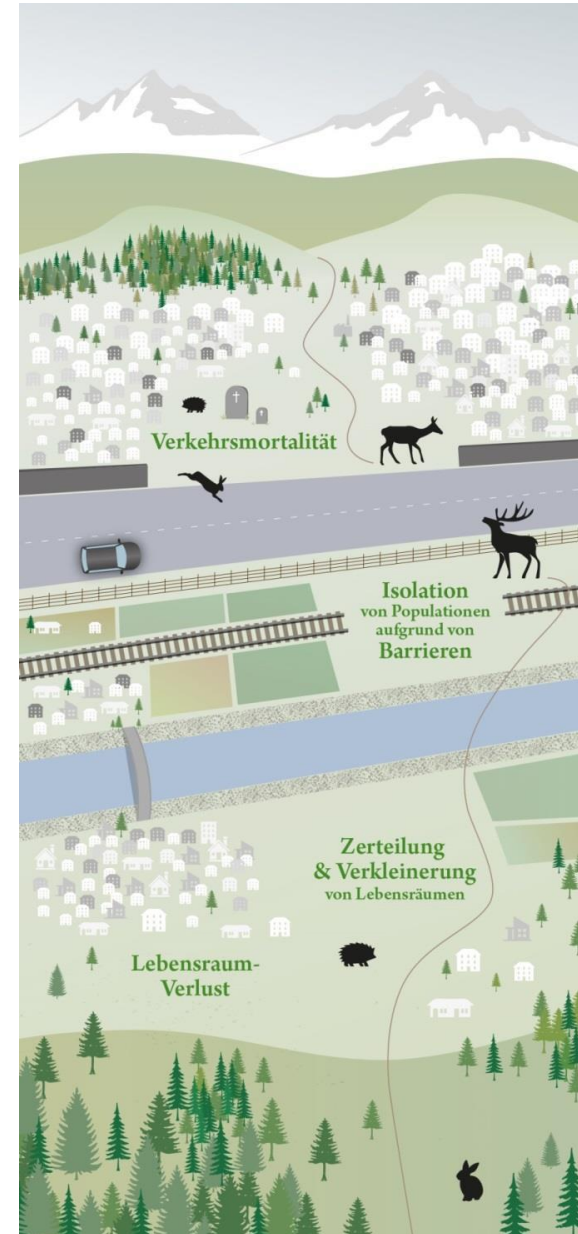
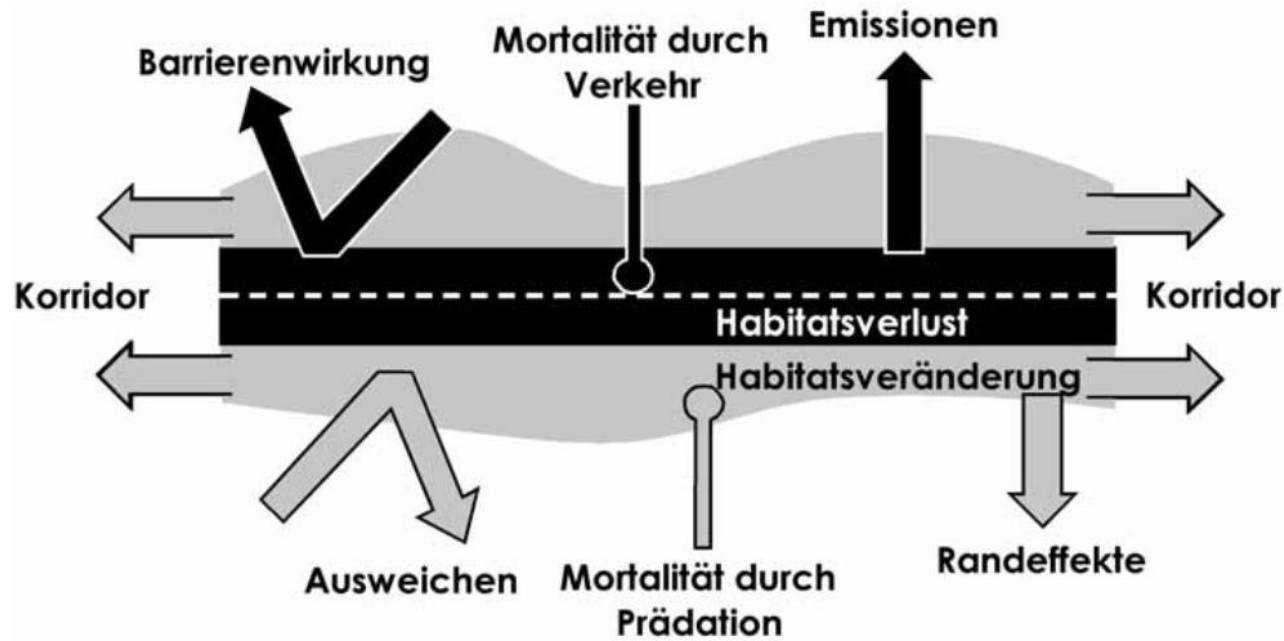
Fakten

- Instrument zur integrierten europäischen Planung der Infrastruktur
- Budget: 8 Milliarden € (2013-2017)
- 30 vorrangige Projekte
- Multimodales & flächendeckendes Verkehrsnetzwerk
- bis 2030 Fertigstellung des Kernnetzes
- bis 2050 Fertigstellung des Gesamtnetzes

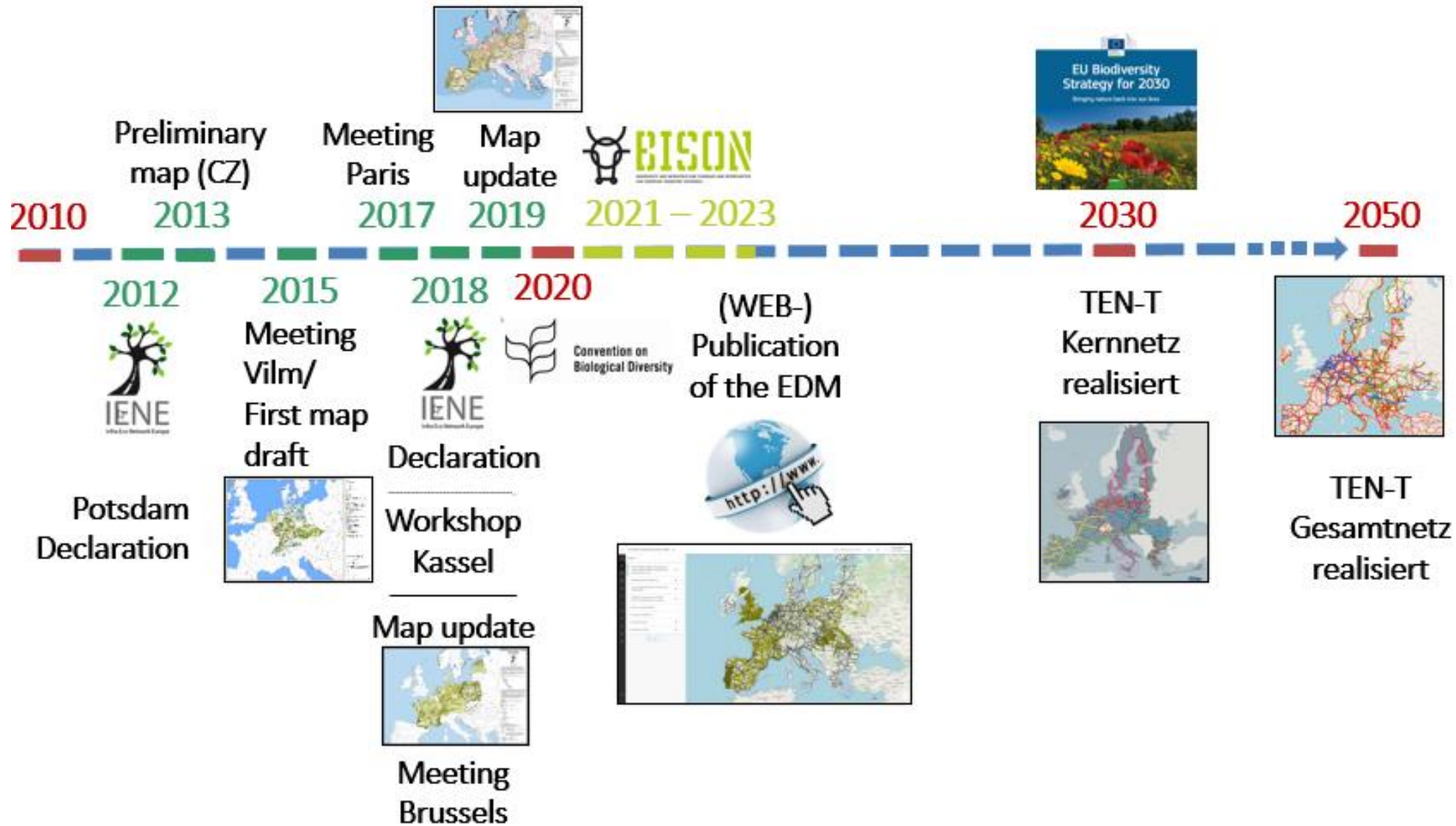
Ziel: Engpässe beseitigen, fehlende Verbindungen herstellen

Source: <https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/infrastructure-and-investment/trans-european-transport-network-ten-t-en>

Lebensraumfragmentierung durch Verkehrsinfrastrukturen

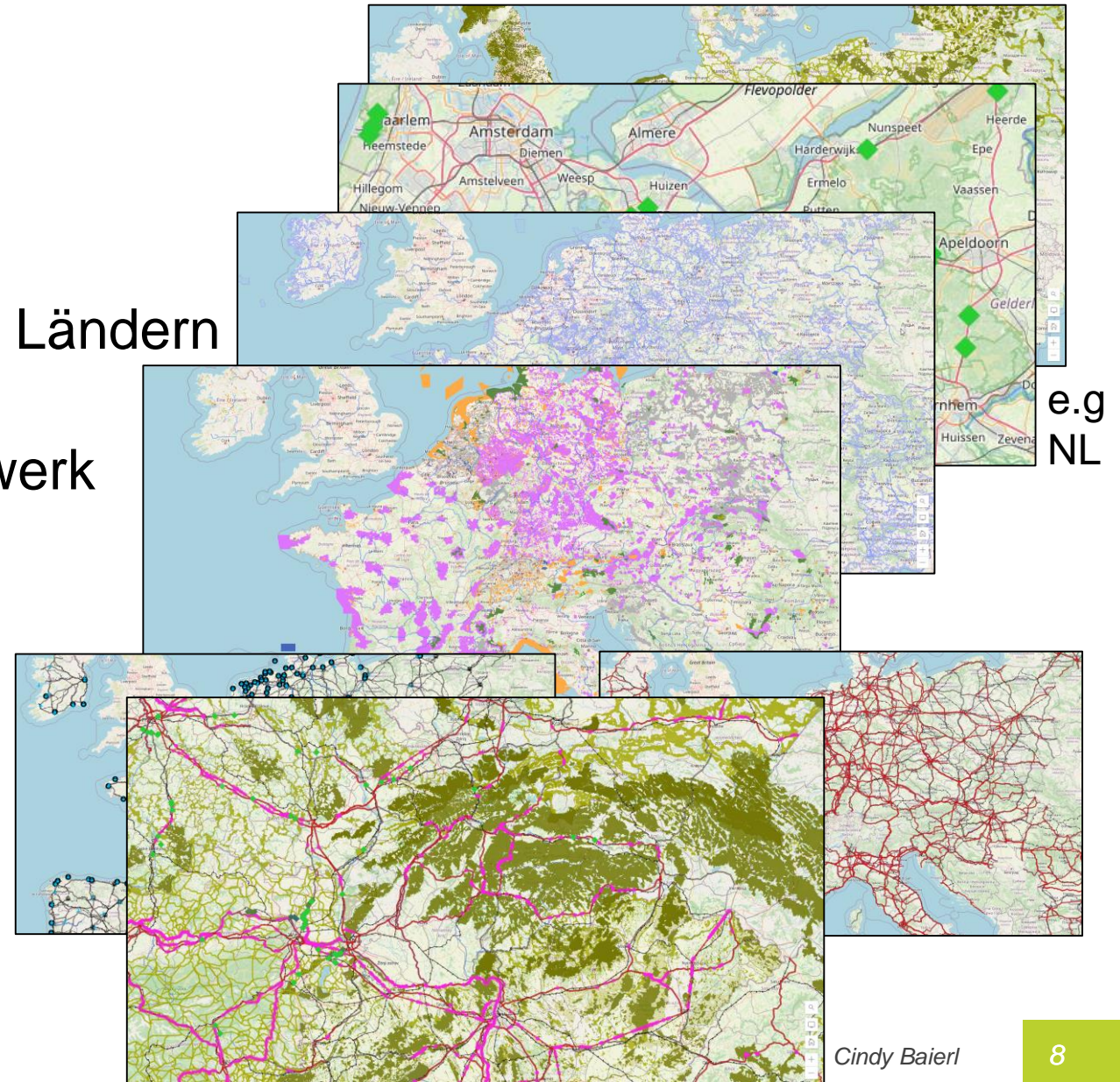


Kleine Geschichte der Entwicklung der Karte



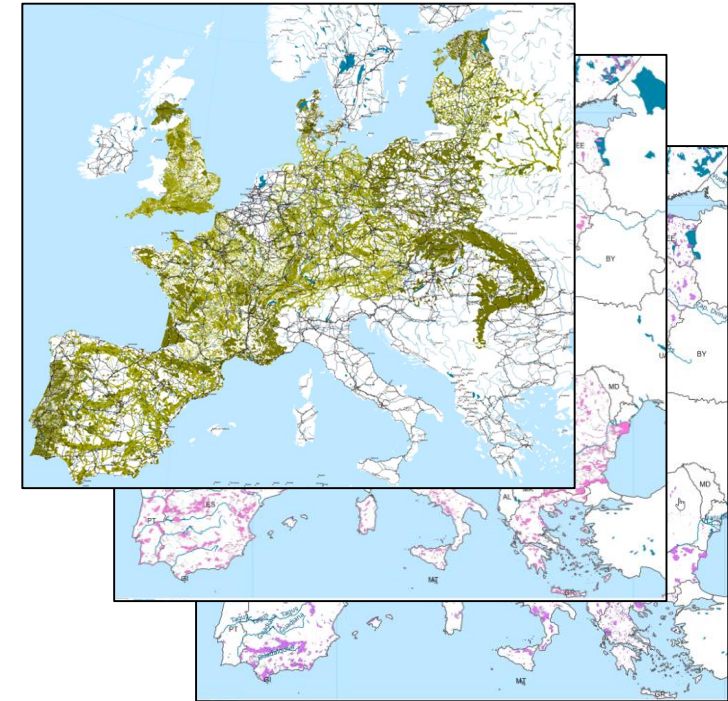
Inhalt und Aufbau der EDM

- 17 nationale Ökologische Netze + 2 internationale
- Wiedervernetzungsmaßnahmen von 8 Ländern
- Natura 2000 Gebiete & Emerald Netzwerk
- Streng, national ausgewiesene Schutzgebiete
- TEN-T (komplett & barriere-relevant)
- Potentielle Entscheidungsbereiche



Arbeitsprinzip

- Aufbereitung und Darstellung des aktuellen Standes der ökologischen Lebensraumnetze, der Natura 2000 Gebiete, ausgewählter nationaler Schutzgebiete und von bestehenden Wiedervernetzungsmaßnahmen
- Ermittlung und Zusammenstellung geeigneter Kriterien zur Bewertung und Identifizierung von Prioritäten der Wiedervernetzung auf europäischer Ebene
- Kriterienbasierte Ermittlung, Bewertung und Darstellung von Abschnitten im TEN-T, die für Wiedervernetzungsmaßnahmen von europäischer Bedeutung geeignet sind
- Formulierung des Forschungs- und Entwicklungsbedarfs



Was sind ökologische (Lebensraum-) Netze?

...“Systeme von jeweils ähnlichen, räumlich benachbarten, besonders schutzwürdigen Lebensräumen, die potenziell in enger funktionaler Verbindung zueinander stehen.“ (Hänel 2012)

“...system of core areas connected by ecological corridors, created to conserve biological diversity, particularly in fragmented landscapes. (Gimona et al. o.J.)

„ ... ein Netzwerk natürlicher u. naturnaher Lebensräume. Es besteht aus Kern- und Vernetzungsgebieten, die miteinander verbunden sind (Wirtschafts-, Energie- u. Umweltdirekt. des Kantons Bern)

“An ecological network describes interactions among species in a community.”

(Pascual and Dunne 2006)

EDM (2023) - nationale/transnationale Ökologische Netze

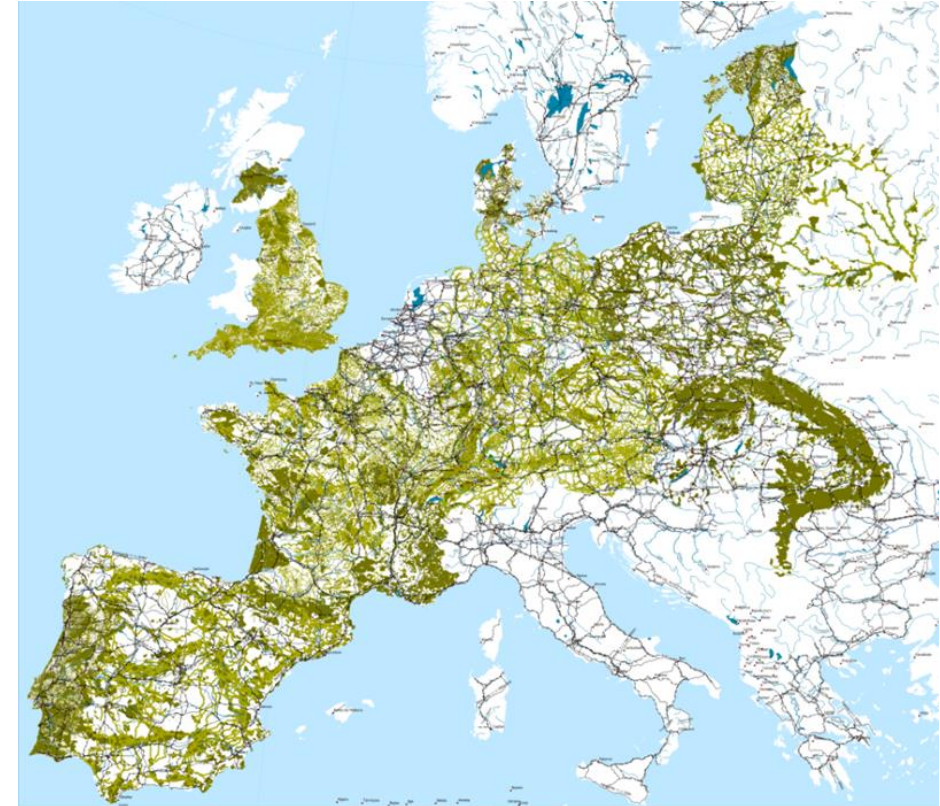
Integrierte nationale Netze (17):

Österreich (AT), Belarus (BY), Belgien (BE) nur Flandern, Tschechien (CZ), Deutschland (DE), Großbritannien (GB, England, Central Scotland, Wales), Dänemark (DK), Estland (EE), Frankreich (FR), Ungarn (HU), Litauen (LT), Lettland (LV), Niederlande (NL), Polen (PL), Portugal (PT), Slowakei (SK), Spanien (ES), Schweiz (CH)

Integrierte transnationale Netze (2):

Karpaten-Korridore (CZ, SK, HU, PL, RO, RS, UA)

Alpen-Karpaten-Korridor (AT, SK)



Wiedervernetzungsmaßnahmen (8):

AT, CZ, FR, DE, NL, RO, SK, CH

Ökologische Netze der Länder- Beispiele

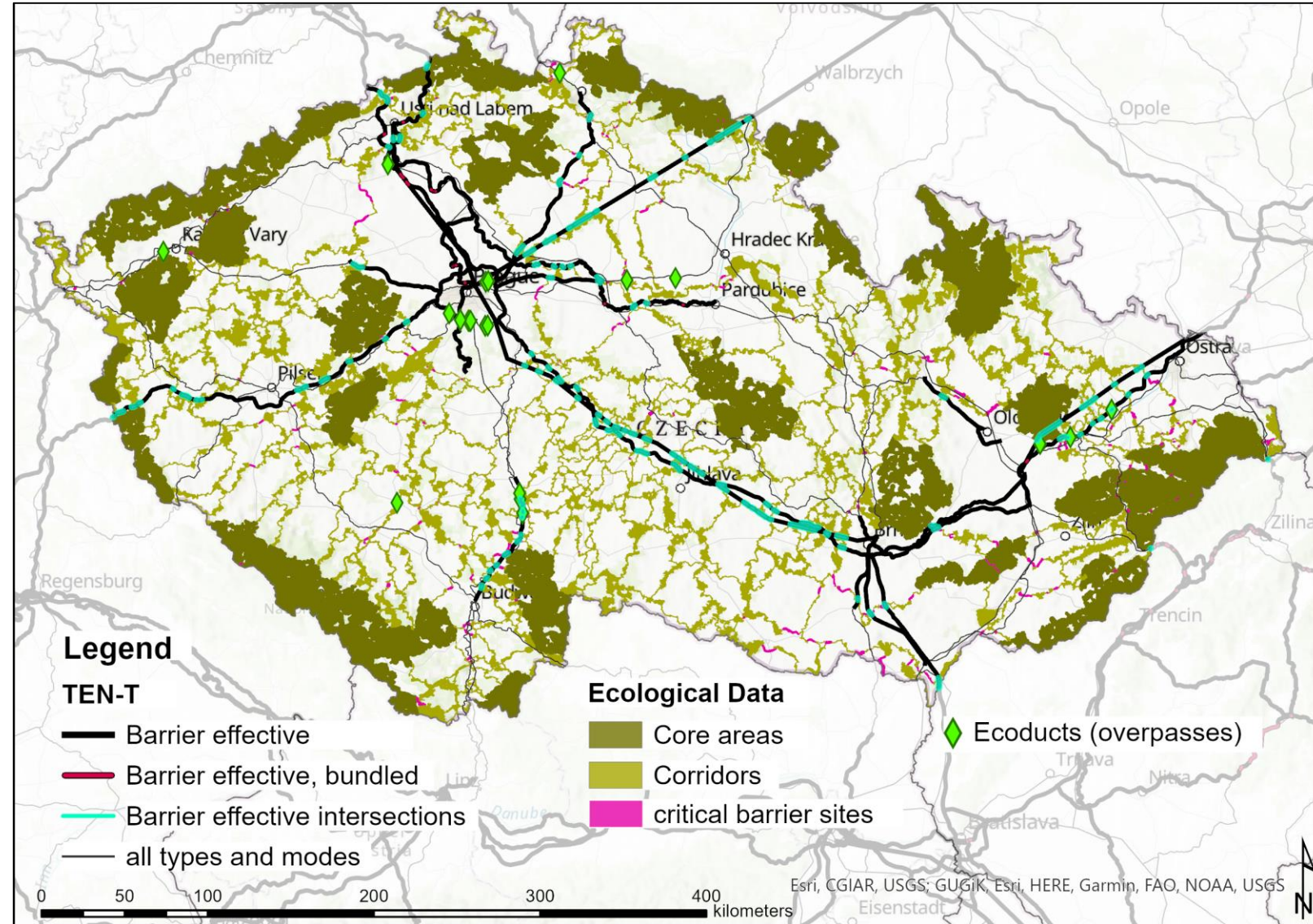




Tschechien

Biotope of selected specially protected species of large mammals of national importance (2021)

- nationale Biotope/Kerngebiete für große Säugetiere
- flächige ökologische Korridore zur Verbindung dieser Kerne
- kritische Bereiche innerhalb der Korridorgebiete
- Maßnahmen zur Wiedervernetzung



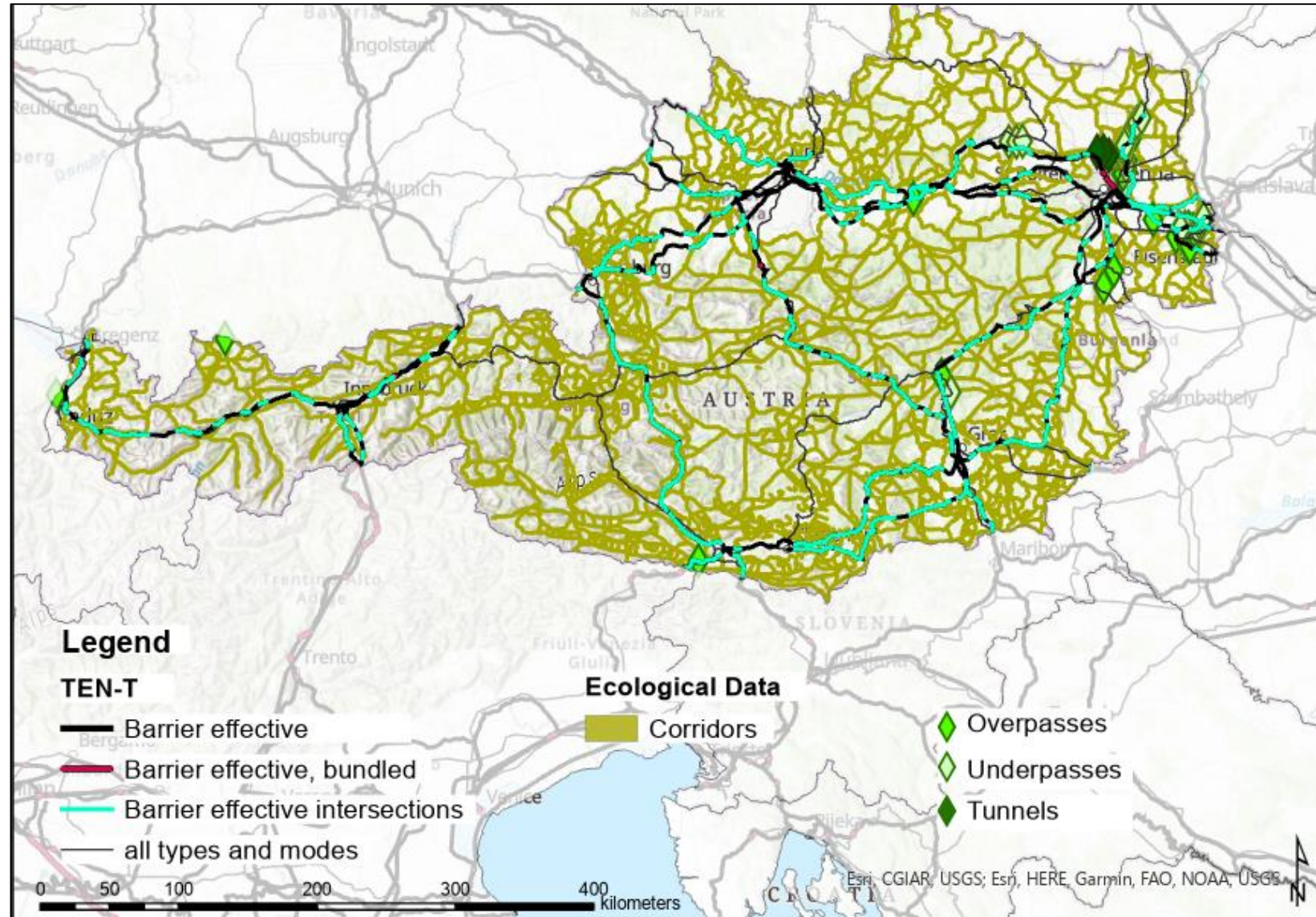
Österreich

Lebensraumkorridore (2022)

Modellierung überregionaler und national bedeutender Lebensraumkorridore für ganz Österreich

Methodik:

- Erstellen eines Landschaftsmodells (Raster, Basis Landbedeckungsklassen)
- Erstellen eines Durchlässigkeits-/Widerstandsmodells
- Berechnung von optimalen Lebensraumkorridoren (Linien)
- Analyse von Korridorabschnitten

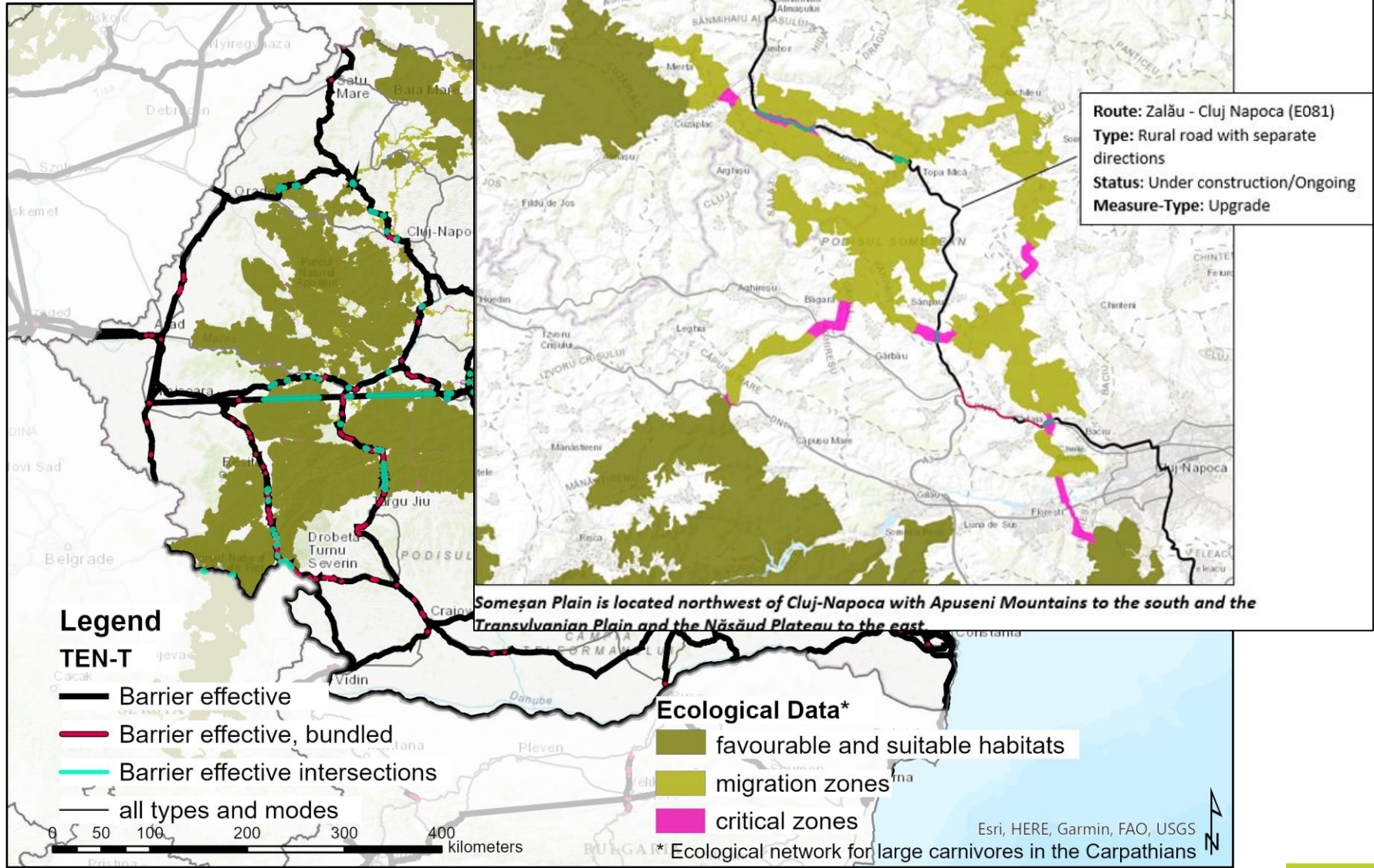




Rumänien

Carpathian Corridors (2021) in Zentral- und Westrumänien

- Ökologisches Netzwerk für Großsäuger (Carnivoren)
- kohärentes Netzwerk aus geeigneten Kerngebieten, Korridoren und kritischen Vernetzungszonen
- Methodik: Habitat Suitability Model (100x100m Raster)

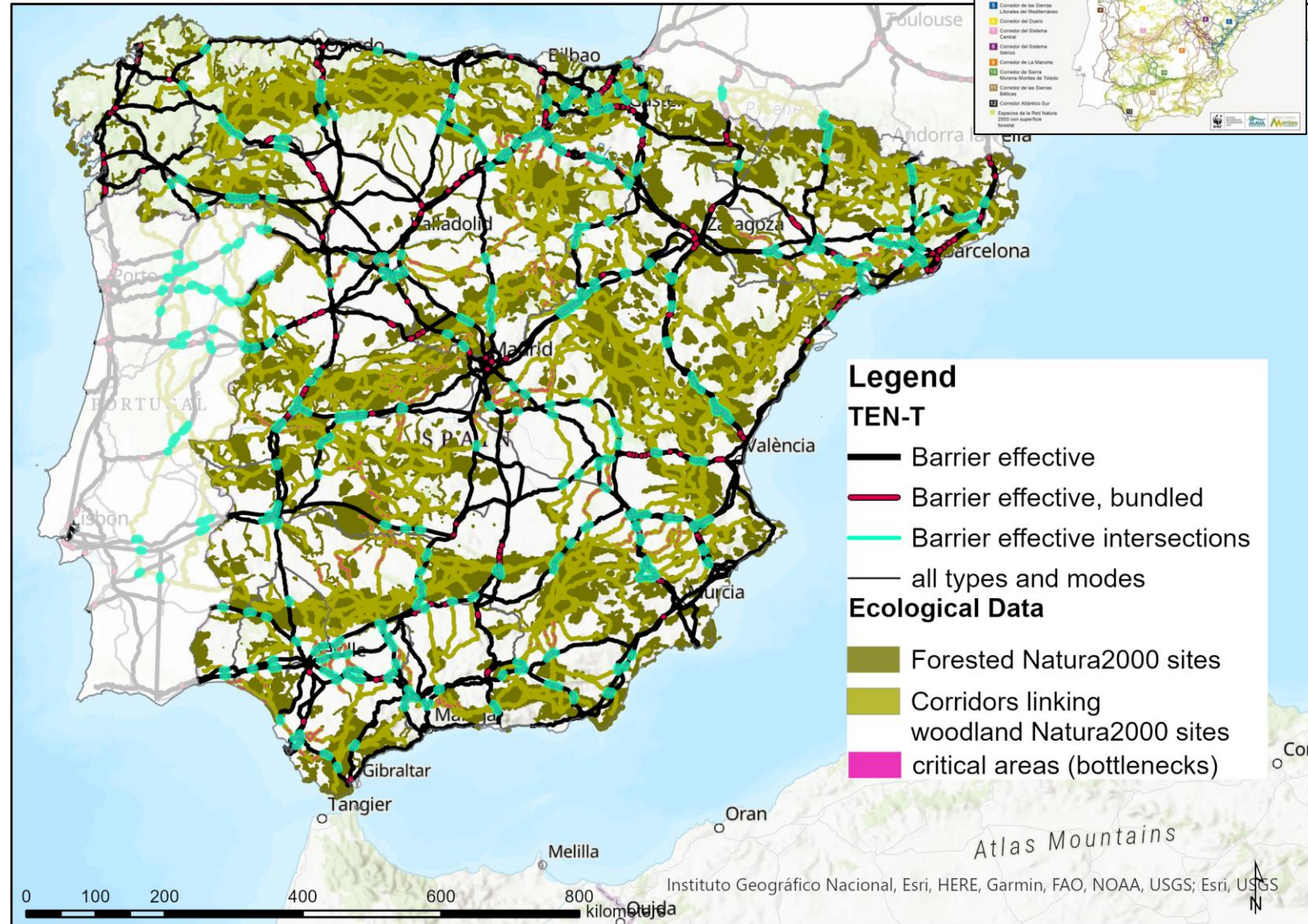




Spanien

“Red Estratégica de Corredores Ecológicos” - Strategisches Netz ökologischer Korridore (2018)

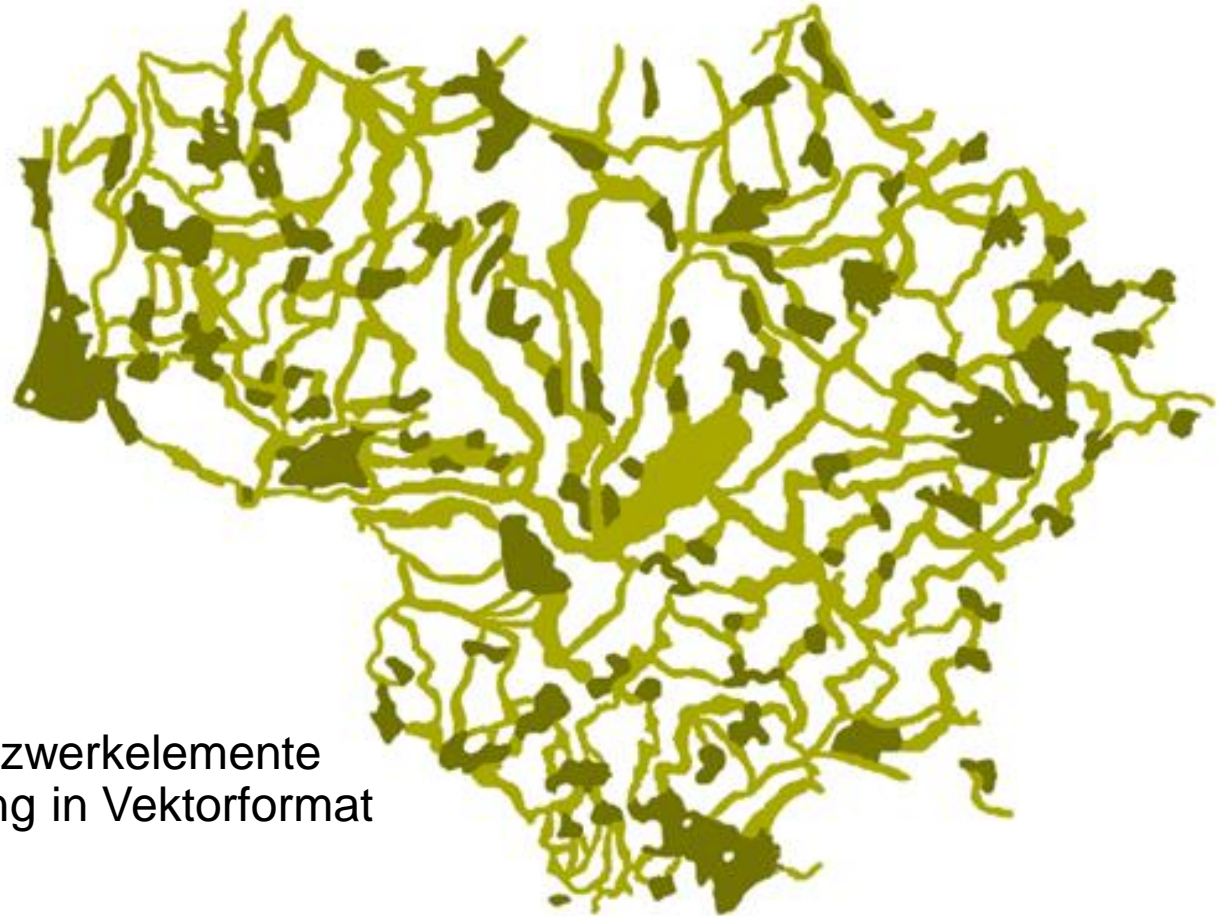
- Netz ökologischer Korridore, das gehölzdominierte Natura-2000-Gebiete auf der Iberischen HI miteinander verbindet
- Fokus auf waldgebundene Arten, die Konnektivität gehölzdominierter Lebensräume; Korridore sollen großräumige Bewegungen von Waldsäugetieren ermöglichen
- Ausweisung vorrangiger (linearer) ökologischer Korridore
- Darstellung von kritischen Gebieten (bottlenecks) für die Vernetzung



Lettland

Latvia Ecological Network (ECONET 1998)

- Grundlage: Analyse der Landschaftsstruktur, der biologischen Faktoren der Gebiets
 - Identifizierung von internationale und nationale Kerngebieten (Biozentren), Pufferzonen, Korridoren, Naturentwicklungsgebieten u. Trittsteinen
- Nur als Rasterdatei (Bild) verfügbar
 - Bildbearbeitung → Selektion relevanter Netzwerkelemente
 - Einbindung als Raster in GIS → Umwandlung in Vektorformat



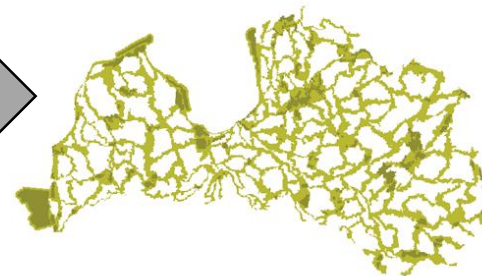
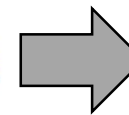
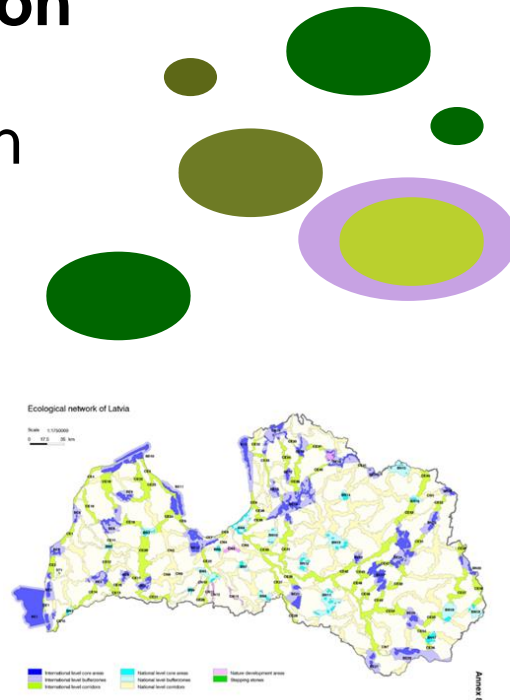
Ökologische Netze - Datenaufbereitung

Berücksichtigung in der EDM in

- generalisierter Form
- als Kerngebiete und Korridore
+ Wiedervernetzungsmaßnahmen

Prozess der Datenintegration

- Selektion der relevanten Netzwerkelemente
- Generalisierung
- Vereinheitlichung der Daten u. Attribute



EDM (2023) – Natura 2000

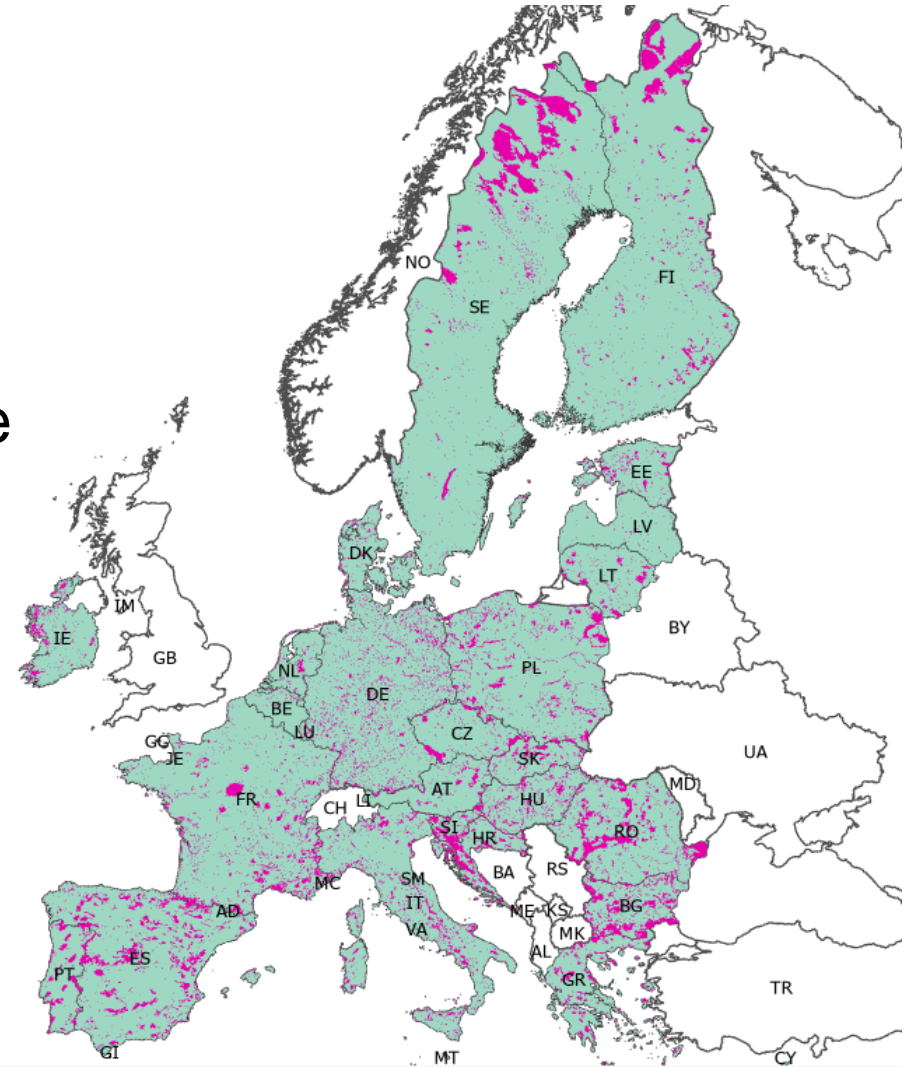
Berücksichtigung in der EDM:

- als weitere wichtige ökologische Gebietskulisse (Südosten!!)
- Nur FFH-Gebiete, keine Vogelschutzgebiete



Prozess der Datenintegration

- Einbindung der gesamten Natura-Gebietskulisse als WMS
- Selektion der terrestrischen FFH-Gebiete i.V. der Verschneidung mit dem TEN-T



EDM (2023) – Nationally designated areas (CDDA)

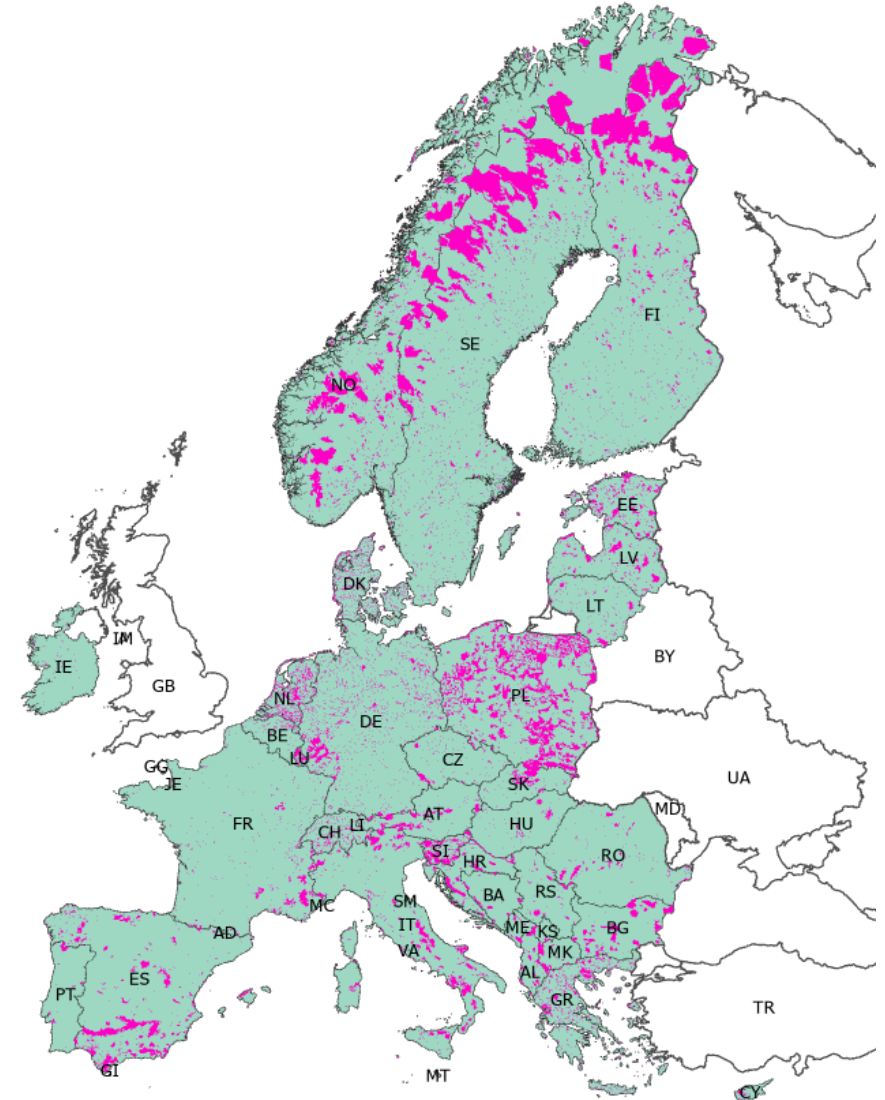
Berücksichtigung in der EDM:

- als weitere wichtige ökologische Gebietskulisse (Südosten!!)
- Nur strenge Schutzgebiete (IUCN Protected area management category I to IV & not definable categories)



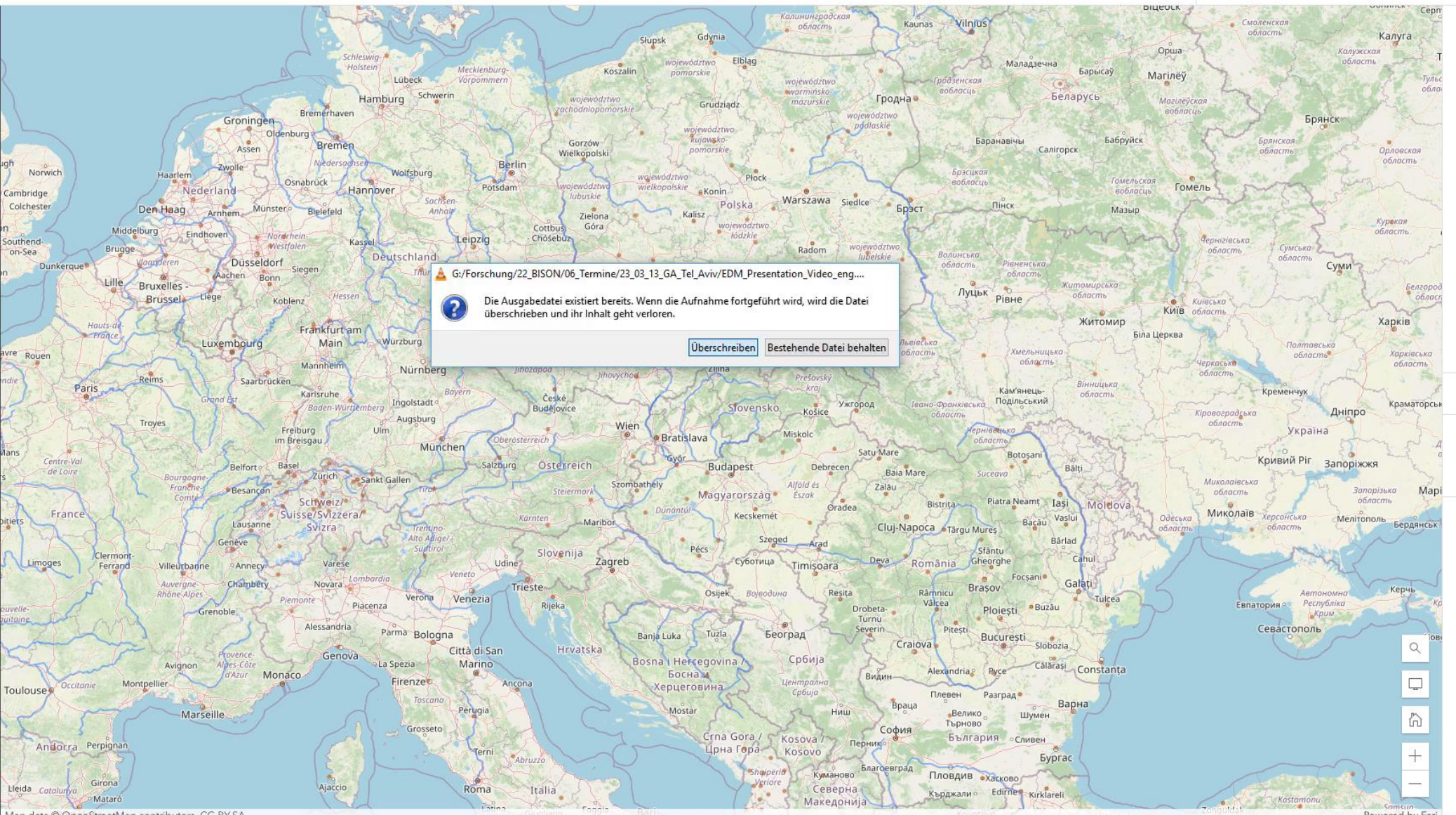
Prozess der Datenintegration

- Einbindung der gesamten CDDA-Gebietskulisse als WMS
- Selektion der terrestrischen, streng geschützten Gebiete i.V. der Verschneidung mit dem TEN-T





- + Add
- Layers
- Tables
- Basemap
- Charts
- Legend
- Bookmarks
- Save and open
- Map properties
- Share map
- Create app
- Print



- Map navigation icons: Home, Back, Forward, Full Screen, Print, etc.

Start EDM Video



Kriterien...

..zur Bewertung des Wiedervernetzungsbedarfs	... zur Bewertung der Barrierewirkung der Verkehrsinfrastruktur
Beeinträchtigung der Ökologischen Netze (Habitat Networks)	Enge Bündelung unterschiedlicher Verkehrsträger (150m)
Beeinträchtigung von FFH-Gebieten (Natura 2000)	Ausgewählte Straßentypen (Ausbaugrade): Autobahnen, zweispurige Landstraßen (4 Fahrstreifen), undefiniert
Beeinträchtigung von streng geschützten Gebieten	Nur Hochgeschwindigkeits-Bahnstrecken mit mindestens 250 km/h befahrbar (breitere Trassen, mehr bauliche Schutzmaßnahmen z.B. gegen Lärm oder Lastabwurf), teilweise oder ganz gezäunt
Fragmentation-Index	Alle Wasserstraßen von internationaler Bedeutung
Vorhandene Wiedervernetzungsmaßnahmen (Prüfung im 500m Radius)	Häfen, Flughafen und Bahnhöfe (Prüfung im 5km Radius)

Ergebnisse - Bewertungsmatrizen

Ökologische Netze

Criteria		for assessing defragmentation needs across transport infrastructure of European importance		
		Affecting only Ecolog. Network (Habitat Network)	Affecting Ecolog. Network & Natura2000 or strictly protected nature reserves	Affecting Ecolog. Network & Natura2000 & strictly protected nature reserves
for assessing the barrier effect of TI on European level	Single road (motorways, rural two-lane roads and undefined)	III [5.965]	II [1.674]	I [439]
	Single high-speed rail	III [2.232]	II [569]	I [180]
	Single Inland waterway (IWW)	IV [821]	III [1.053]	I [161]
	Narrow bundling of different transport modes	I [708]	I [171]	I [56]

Natura2000 (FFH-Gebiete)

Criteria		for assessing defragmentation needs across transport infrastructure of European importance			
		Low level fragmentation/affection of only Natura 2000 Habitats directive sites (low FI-values (FI-class 1))	Low level fragmentation/affection of only Natura 2000 Habitats directive sites (low FI-values (FI-class 1) & Affecting at least another ecology, area backdrop)	Significant fragmentation of Natura 2000 Habitats directive sites (higher FI-values (FI-class from2))	Significant fragmentation of Natura 2000 Habitats directive sites (high FI-Values) & Affection of at least another ecology, area backdrop
for assessing the barrier effect of TI on European level	Single road (motorways, rural two-lane roads and undefined)	IV [1.055]	III [1.220]	II [180]	I [318]
	Single high-speed rail	IV [373]	III [680]	II [29]	I [145]
	Single inland waterway (IWW)	V [450]	IV [468]	III [73]	II [187]
	Narrow bundling of different transport modes	II [77]	I [124]	I [16]	I [20]

Strenge Schutzgebiete

Criteria		for assessing defragmentation needs across transport infrastructure of European importance			
		Low level fragmentation/affection of only strictly protected nature reserves (low FI-values (FI-class 1))	Low level fragmentation/affection of only strictly protected nature reserves (low FI-values (FI-class 1) & Affecting at least another ecology, area backdrop)	Significant fragmentation of strictly protected nature reserves (higher FI-values (FI-class from2))	Significant fragmentation of strictly protected nature reserves (high FI-Values) & Affection of at least another ecology, area backdrop
for assessing the barrier effect of TI on European level	Single road (motorways, rural two-lane roads and undefined)	IV [772]	III [1.326]	II [67]	I [162]
	Single high-speed rail	IV [190]	III [398]	II [17]	I [56]
	Single inland waterway (IWW)	V [83]	IV [587]	III [0]	II [40]
	Narrow bundling of different transport modes	II [41]	I [66]	I [6]	I [9]

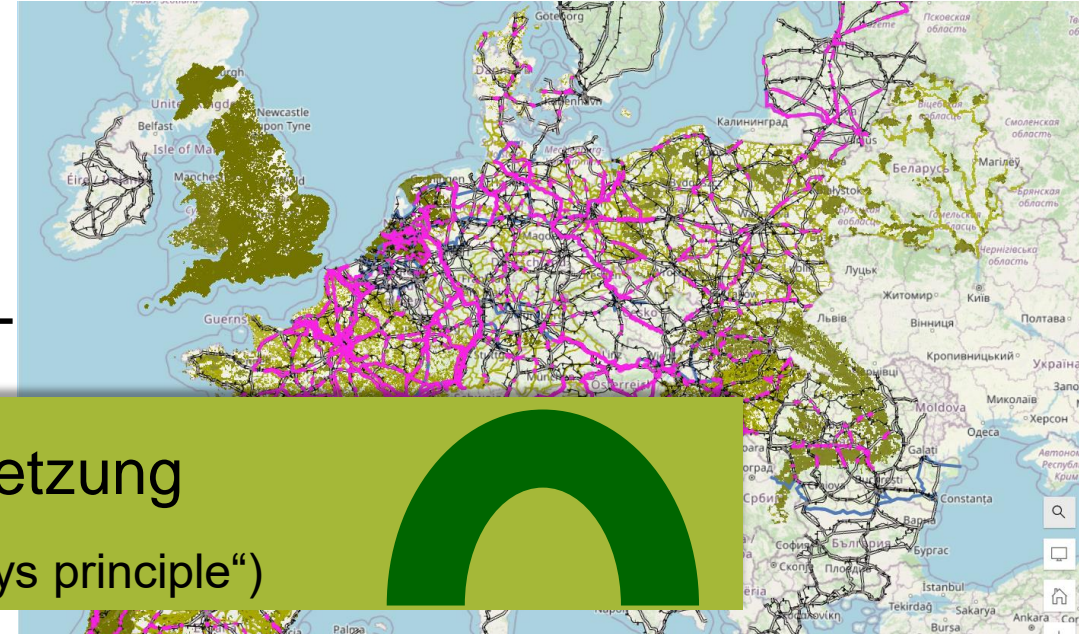
Rank: I = very high; II = high; III = medium; IV = low; V = very low

Vorläufige Ergebnisse

Beurteilung des Wiedervernetzungsbedarfs	Ökologischen Netze (Habitat Networks)		FFH-Gebieten (Natura 2000)		streng geschützten Gebieten	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Sehr hoch	1.715	12	623	12	299	8
hoch	2.243	16	473	9	165	4
mittel	9.250	66	1.973	36	1.724	45
gering	821	6	1.896	35	1.549	41
Sehr gering	-	0	450	8	83	2
Summe	14.029		5.415		3.820	

Was soll die EDM zeigen und bewirken?

- Stand der in Europa vorhandenen nationalen Vernetzungspläne
- die Dimension der Zerschneidung wichtiger ökologischer Gebietskulissen durch das TEN-T



Ziel: Europäisches Programm zur Wiedervernetzung

Berücksichtigung des Verursacherprinzips („polluter pays principle“)

- Nutzung für strategische internationale Zusammenarbeit und die grenzüberschreitende Entwicklung und Umsetzung von ökologischen Netzwerken
- die Entwicklung von grenzüberschreitenden europaweiten Wildtierkorridoren

Entwicklung eines wirklich funktionierenden ökologischen Korridornetzes für alle Ökosystemtypen in Europa und die wandernden Arten



Image: Unsplash.com

cindy.baierl@uni-kassel.de

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T