



**TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DRESDEN**



**Fakultät für Umweltwissenschaften** Institut für Forstbotanik und Forstzoologie, Professur für Forstzoologie

# Querungsmöglichkeiten für Wildtiere an Autobahnen und Modellieren von Lebensraumverbundkorridoren in Sachsen



**Norman Stier<sup>(1)</sup>, Michael Striese<sup>(2)</sup>, Franziska Höhn<sup>(1)</sup> & Mechthild Roth<sup>(1)</sup>**

**TU Dresden – Professur für Forstzoologie  
AG Wildtierforschung <sup>(1)</sup>  
Piener Str. 7  
01737 Tharandt**

**& Iutra - Gesellschaft für Naturschutz u.  
landschaftsökologische Forschung <sup>(2)</sup>  
Förstgener Straße 9  
02943 Boxberg OT Tauer**



## Angewandte Methoden

Zielarten:

Elch, Rothirsch, Wolf, Luchs, Wildkatze, Fischotter & Biber

2 Betrachtungsrichtungen:

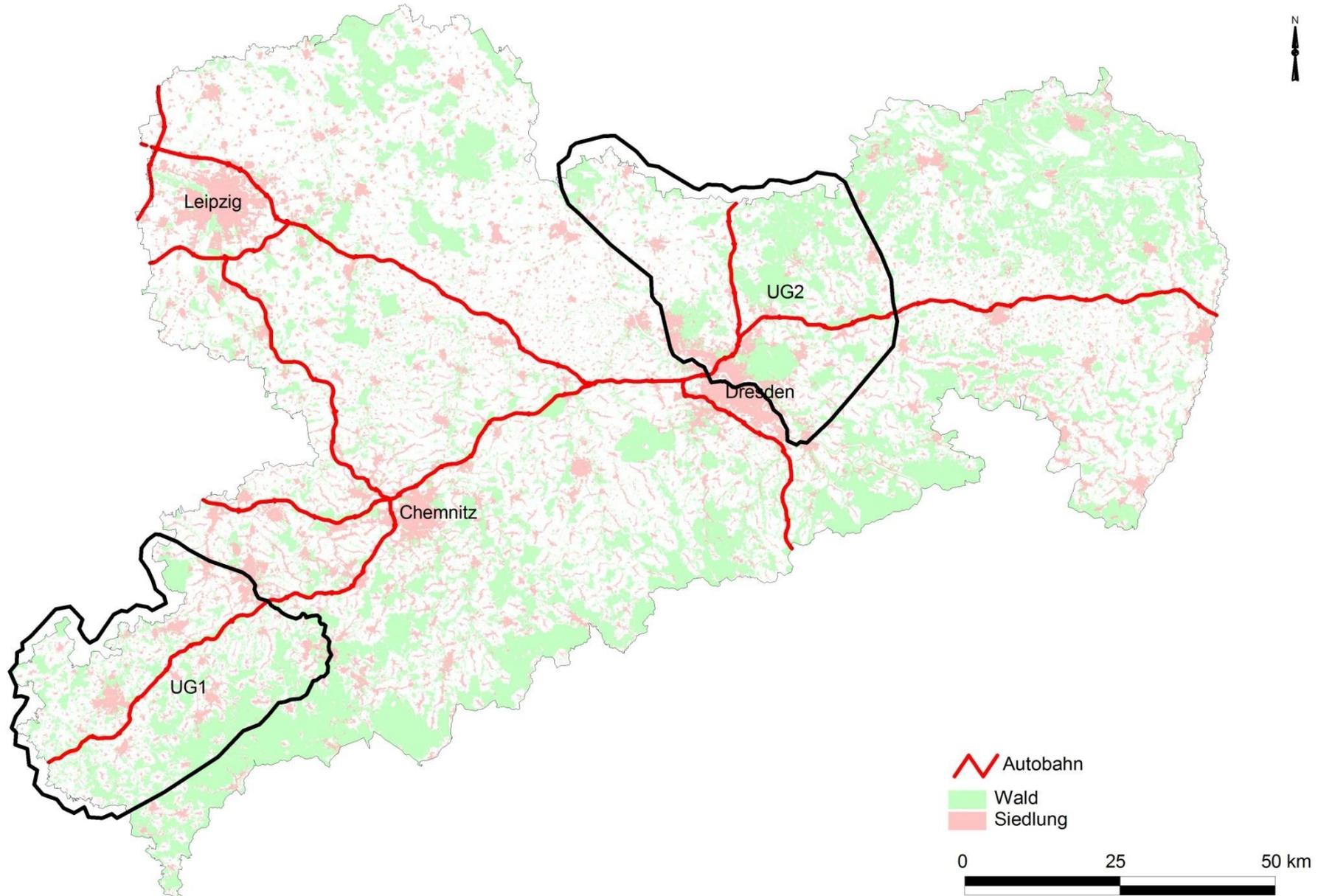
meist waldbundene Arten & semiaquatische Arten

Dokumentation & Bewertung vorhandener Bauwerke in 2 UGs

Überwachung mit 10 Fotofallen  
(5 dauerhaft – 1 Jahr & 17 temporär)

Korridormodellierung  
(Büro Lutra)

Entwurf für ein Konzept für einen sachsenweiten Lebensraumverbund





**697 Bauwerke & 356 Durchlässe**





## Große Bauwerke

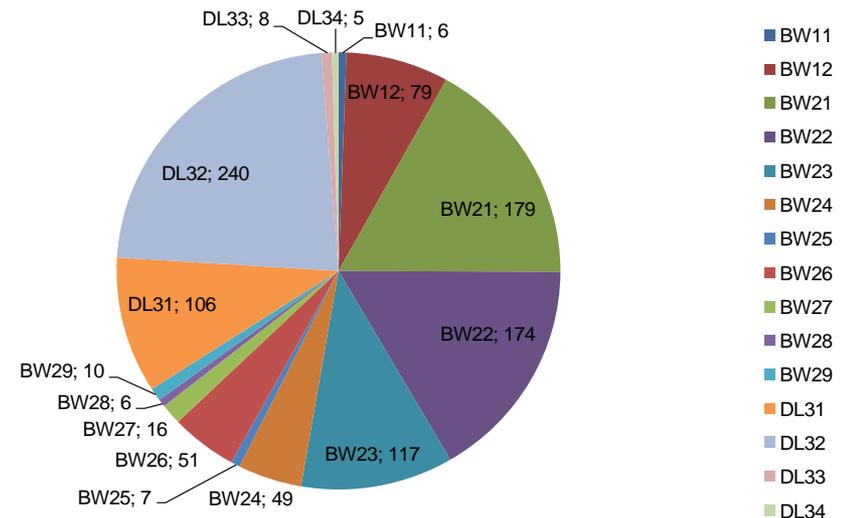
•Grünbrücke, Landschaftstunnel (Überführung)	11
•große Talbrücken (Unterführung)	12

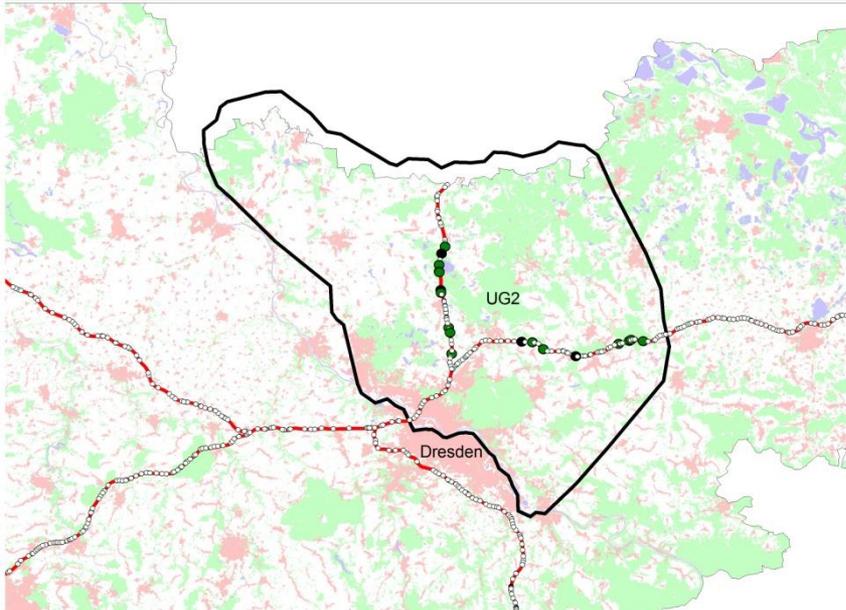
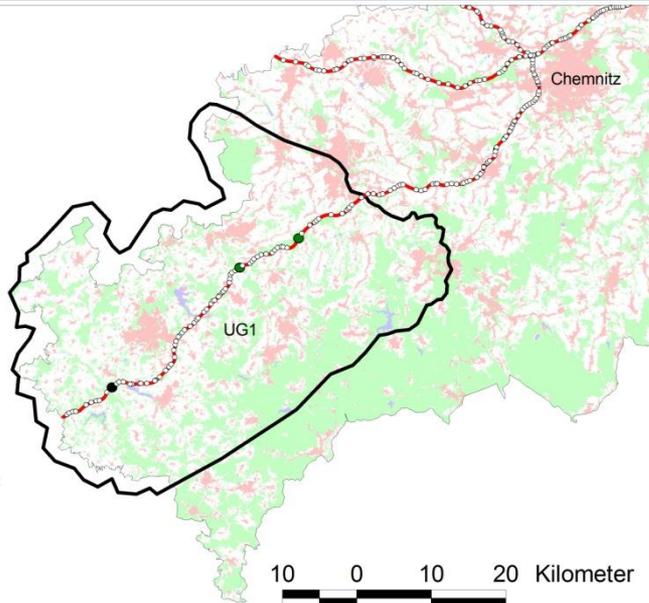
## Mittelgroße Bauwerke

•Autobahn-, Straßen- und Eisenbahnunterführung	21
•Autobahn-, Straßen- und Eisenbahnüberführung	22
•Wald- und Feldwegunterführung	23
•Wald- und Feldwegüberführung	24
•Gewässerunterführung ohne Randstreifen (> 2 m Durchmesser)	25
•Gewässerunterführung mit Randstreifen (> 2 m Durchmesser)	26
•Gewässerunterführung mit Randstreifen in Kombination mit Straße, Eisenbahn oder Weg (> 2 m Durchmesser)	27
•Wildtierdurchlässe (> 2 m Durchmesser, ohne Kombination mit Verkehrswegen oder Gewässern)	28
•Autobahnkreuze und -dreiecke (durch Zäunung komplett ohne Zugang)	29

## Kleine Bauwerke (Durchlässe)

•Amphibiantunnel (< 2 m Durchmesser)	31
•Gewässerunterführung ohne Randstreifen (< 2 m Durchmesser)	32
•Gewässerunterführung mit Randstreifen (< 2 m Durchmesser)	33
•Unterführung ohne Kombination mit Gewässer (< 2 m Durchmesser)	34





**159.340 Fotofallenbilder**



2012-04-08 8:05:44 PM M 4/5

☉ -1°C



2012-04-04 10:00:48 PM M 1/5

☉ 7°C



A0072S1040



2012-04-05 4:25:21 PM M 1/5

☉ 6°C



2012-08-01 4:00:25 AM M 2/5

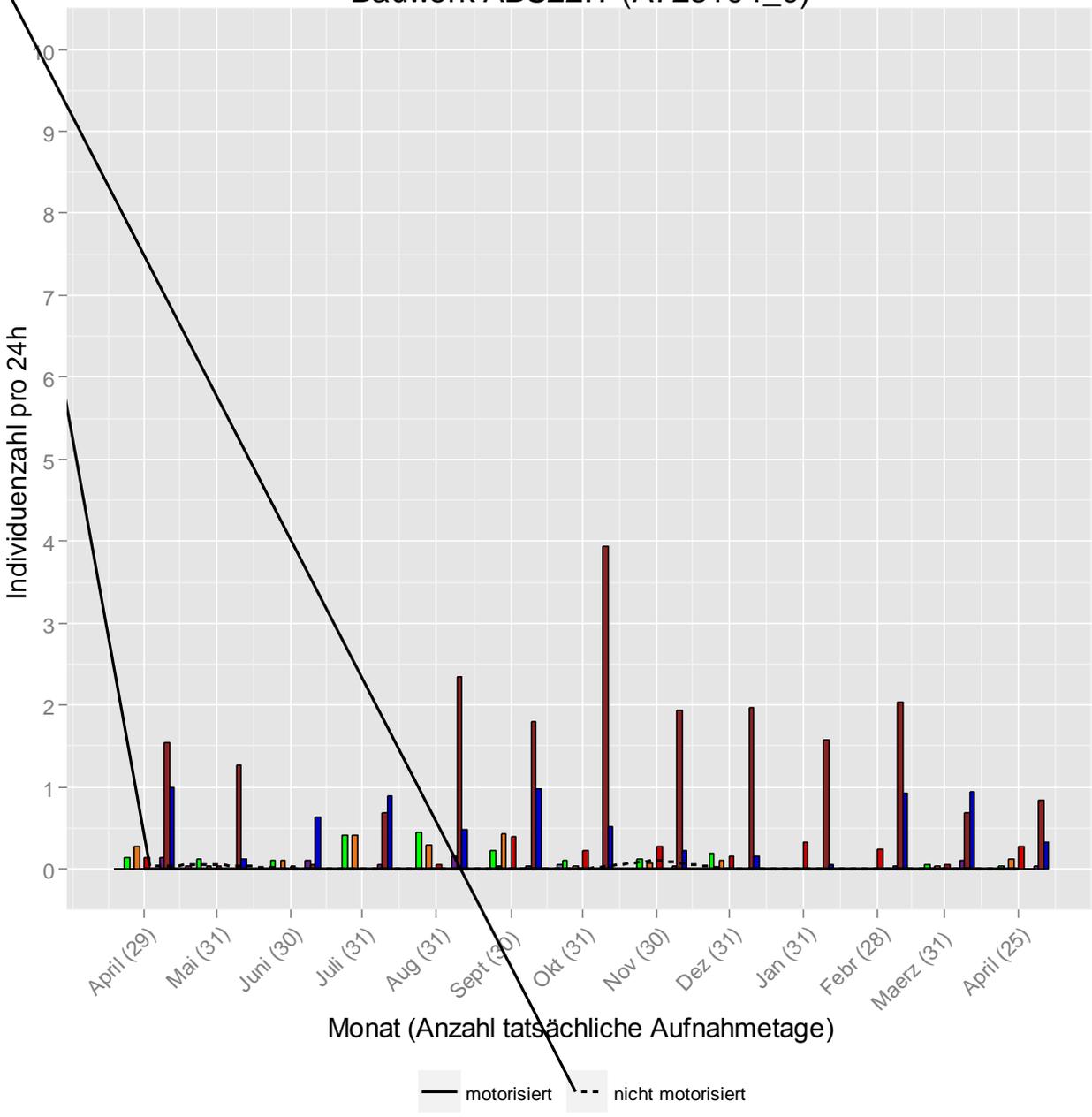
☉ 12°C



A13 64



# Bauwerk ABS22.T (A72s104\_0)



<b>Typ:</b>	<b>Talbrücke</b>
<b>Erfassungsprozent:</b>	10 %
<b>Randstreifen:</b>	Ja (2)
<b>Höhe:</b>	60 m
<b>Breite:</b>	504 m
<b>Substrat:</b>	Rohboden
<b>Anbindung:</b>	Wald/Grünland /Acker
<b>Gewässer:</b>	Ja

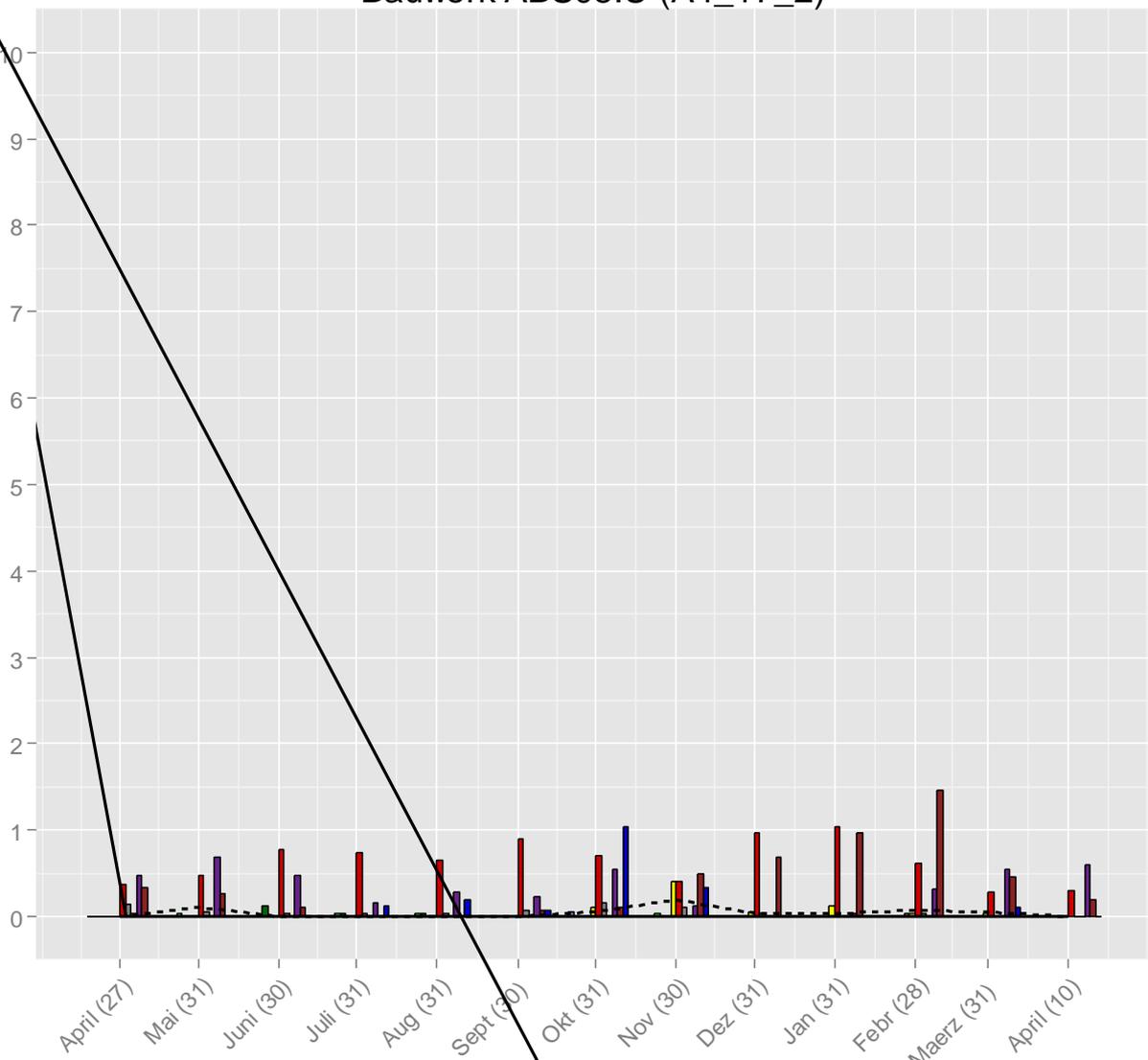


- Hase
- Iltis
- Marder
- Baumwilder
- Steinwilder
- Fuchs
- Dachs
- Rehwild
- Schwarzwild

# Bauwerk ABS05.U (A4\_17\_2)



Individuenzahl pro 24h



— motorisiert    - - - nicht motorisiert

- Illtis
- Baumwilder
- Fischotter
- Waschbaer
- Dachs
- Schwarzwild
- Marder
- Steinmarder
- Fuchs
- Marderhund
- Rehwild

Typ:	Unterführung
Erfassungsprozent:	50 %
Randstreifen:	Ja (2)
Höhe:	2,0 m
Breite:	10,0 m
Substrat:	Schotter
Anbindung:	Wald
Gewässer:	Ja

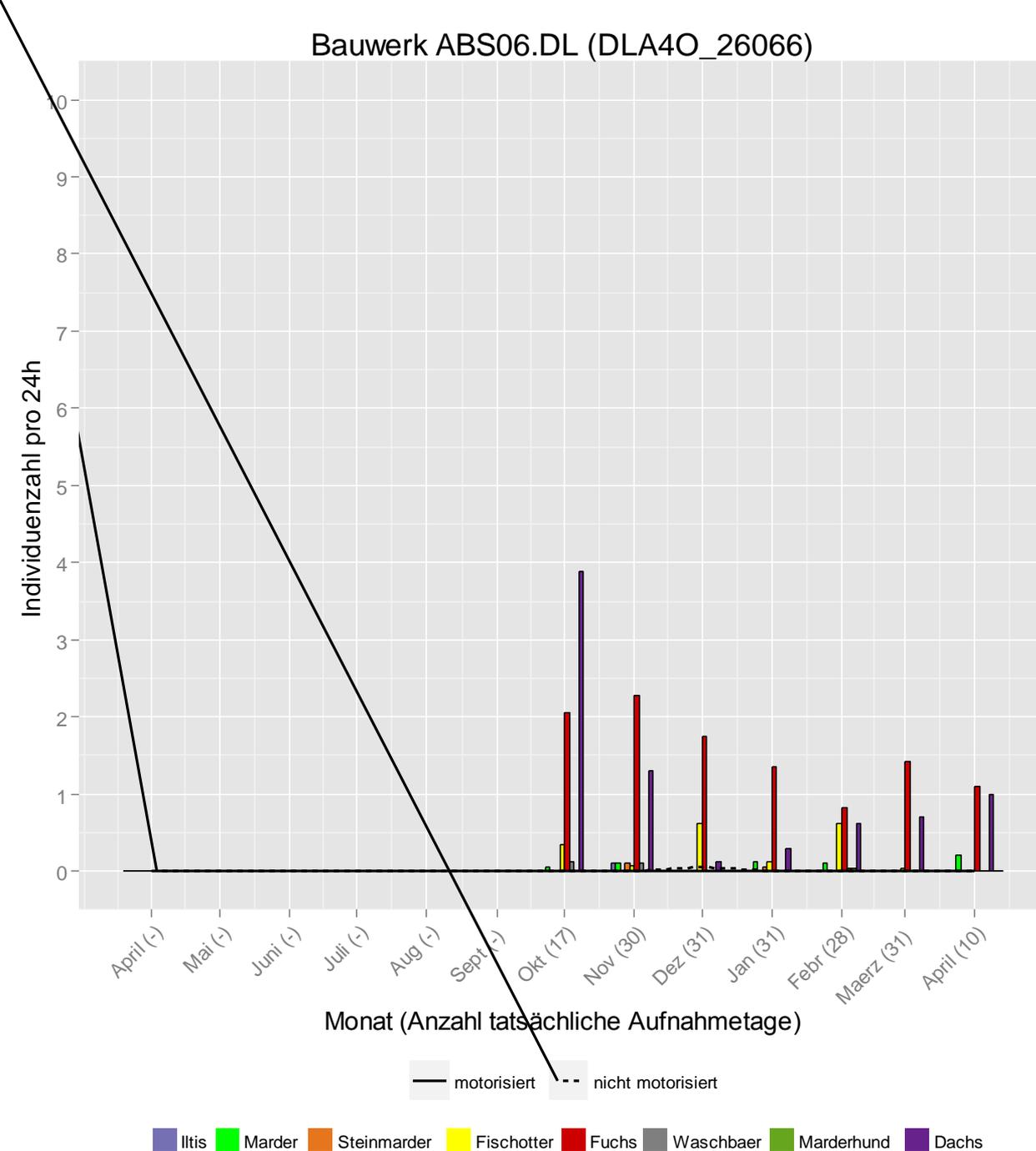




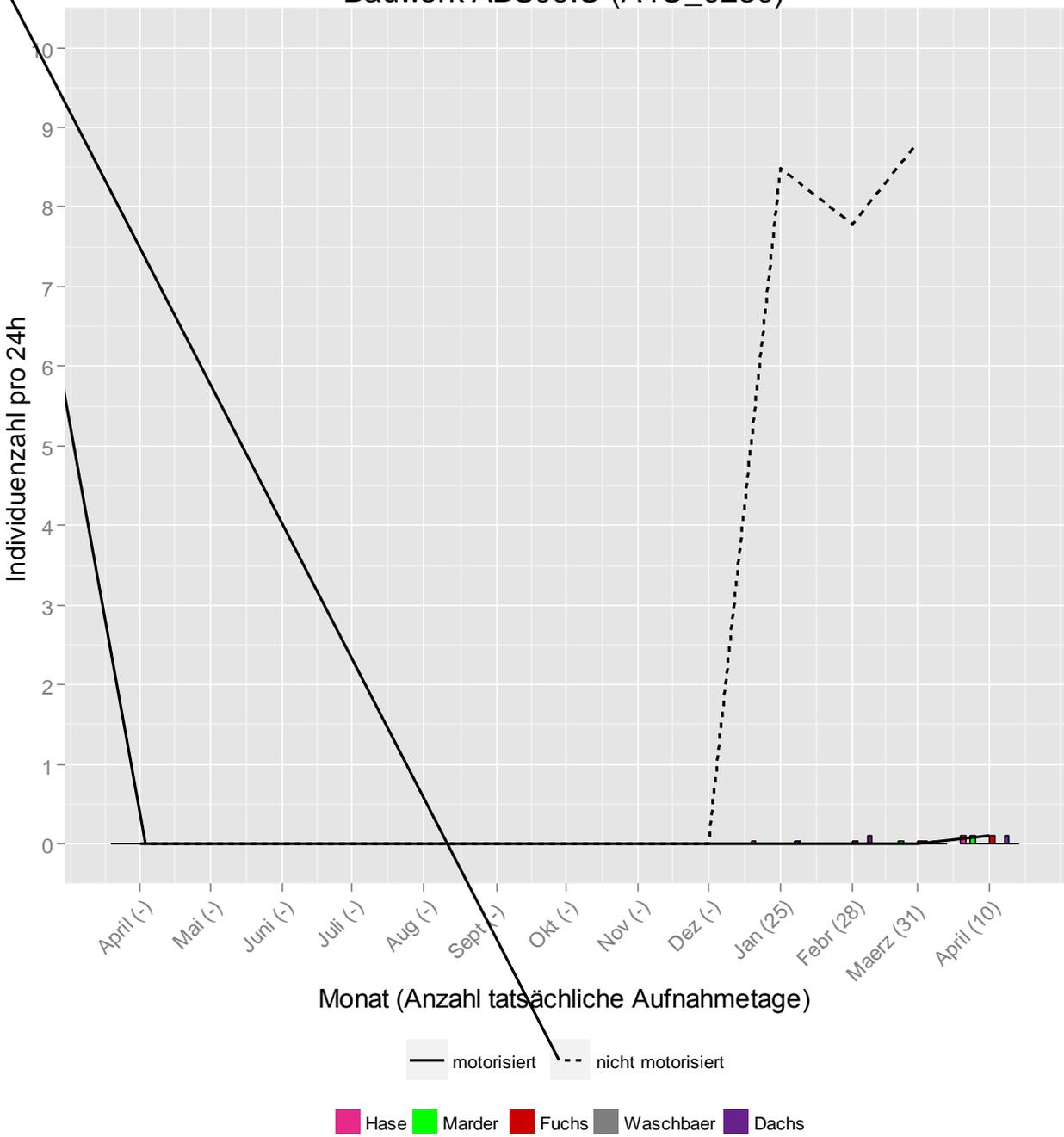
# Bauwerk ABS06.DL (DLA4O\_26066)



Typ:	Durchlass
Erfassungsprozent:	100 %
Randstreifen:	Ja (2)
Höhe:	-
Breite:	1,50 m
Substrat:	Rohboden
Anbindung:	Wald
Gewässer:	Ja



# Bauwerk ABS09.U (A4O\_0230)



Typ:	Unterführung
Erfassungsprozent:	100 %
Randstreifen:	Ja (2)
Höhe:	4,60 m
Breite:	5,50 m
Substrat:	Betonpflaster
Anbindung:	Acker
Gewässer:	Nein



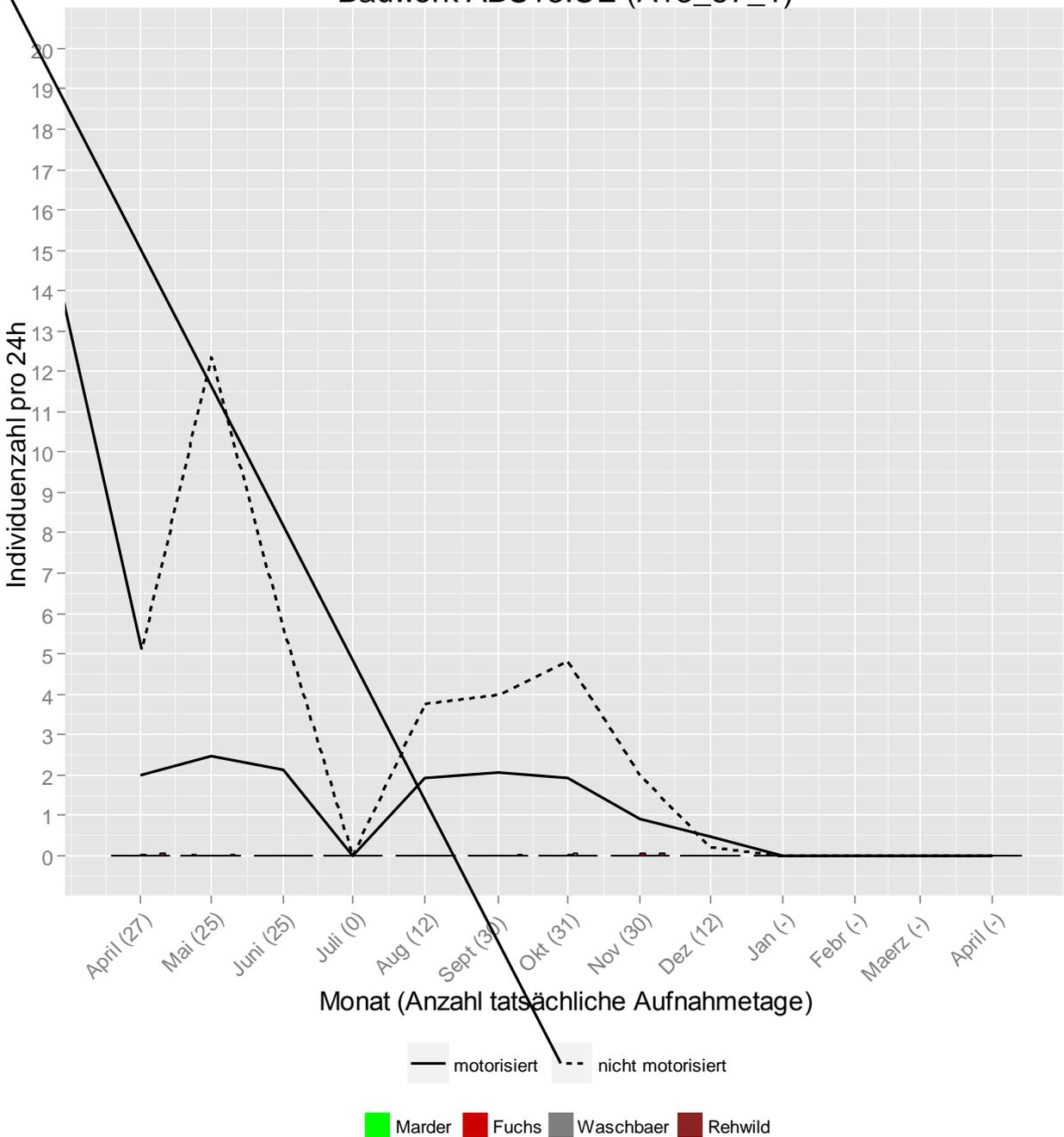
A40023



# Bauwerk ABS13.UE (A13\_57\_1)



Typ:	Überführung
Erfassungsprozent:	100 %
Randstreifen:	Ja (2)
Höhe:	-
Breite:	6,0 m
Substrat:	Asphalt
Anbindung:	Wald
Gewässer:	-

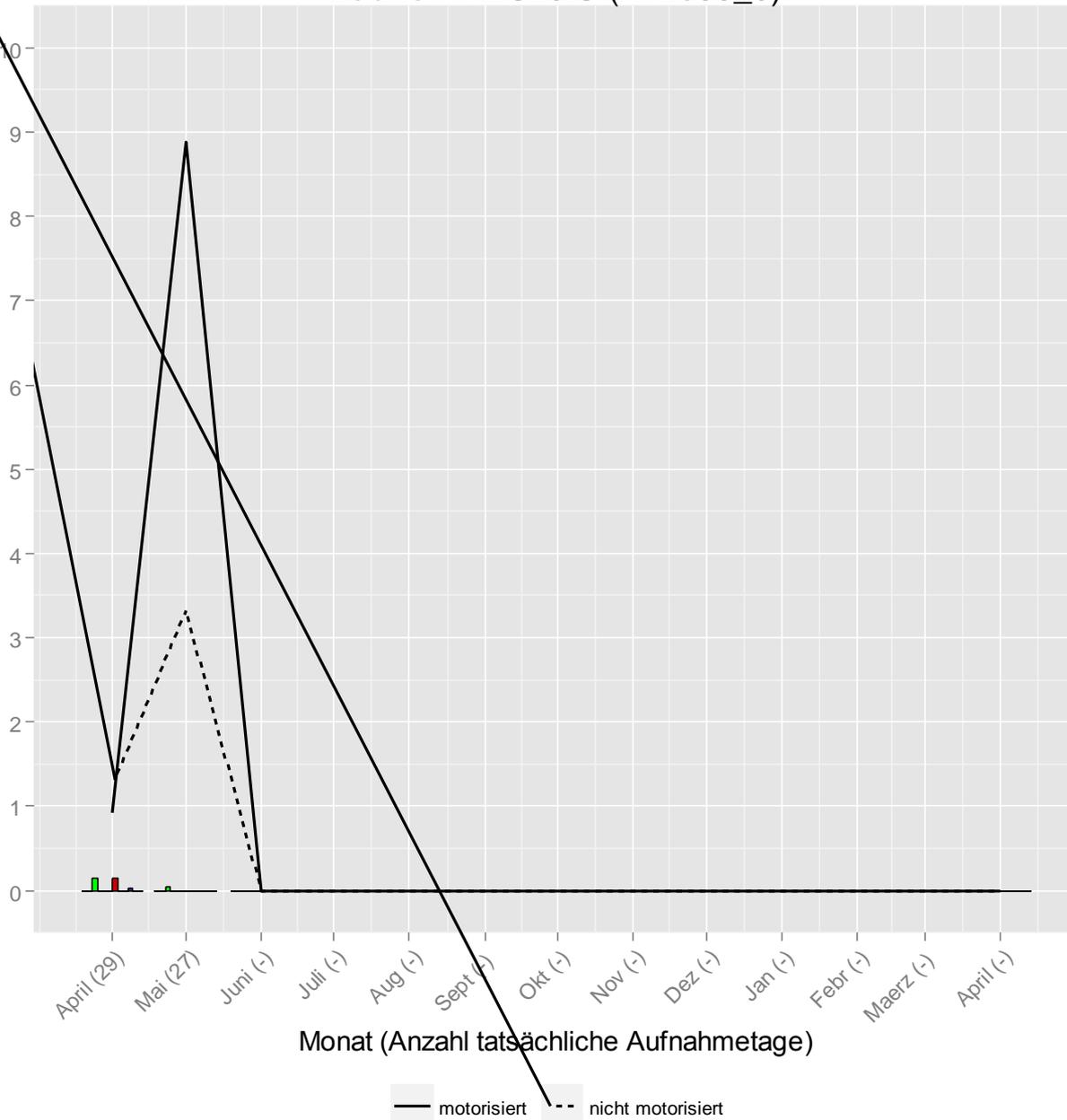


# Bauwerk ABS20.U (A72s66\_0)



Typ:	Unterführung
Erfassungsprozent:	100 %
Randstreifen:	Ja (2)
Höhe:	4,50 m
Breite:	6,0 m
Substrat:	Asphalt
Anbindung:	Wald
Gewässer:	-

Individuenzahl pro 24h



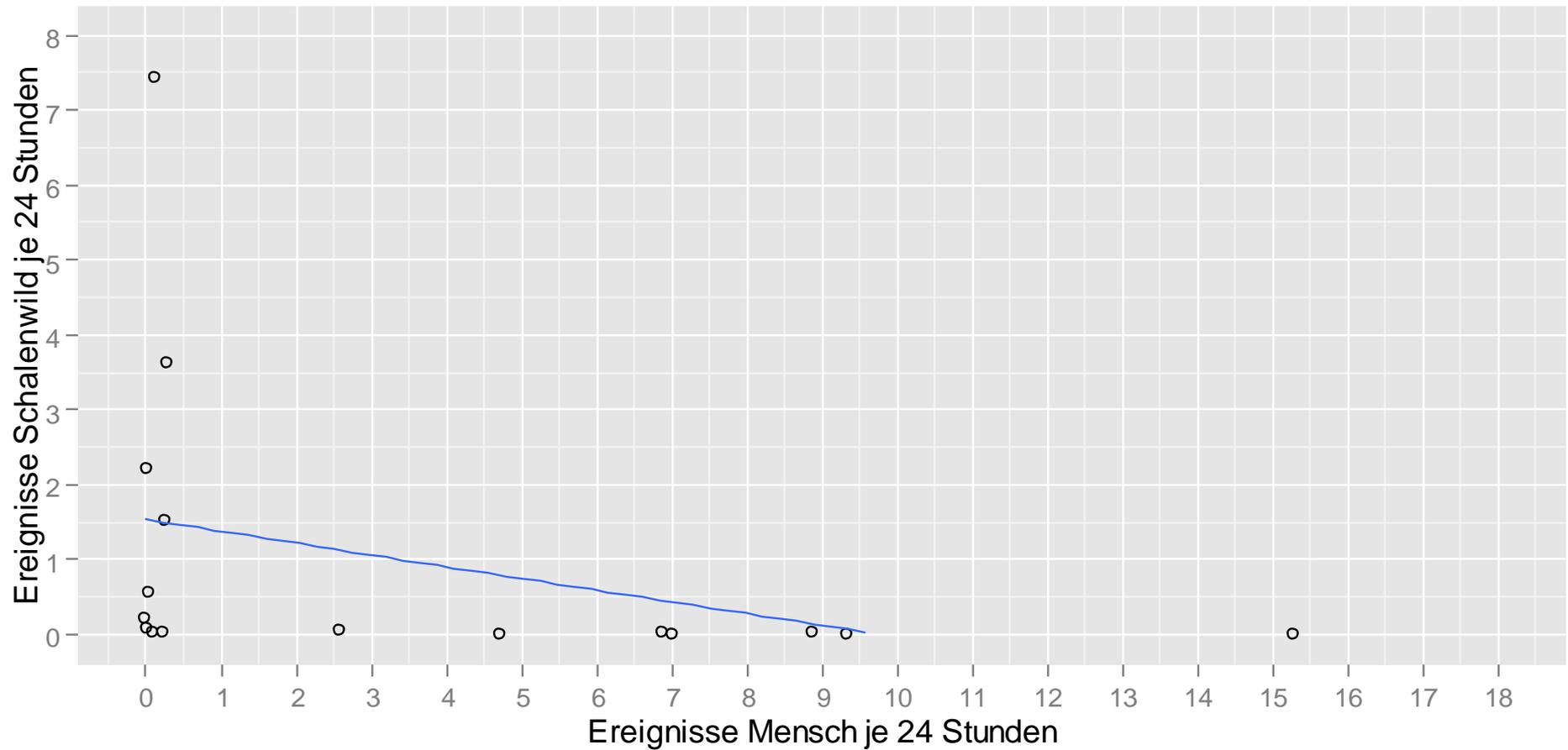
motorisiert
  nicht motorisiert  
 Marder
  Fuchs
  Dachs



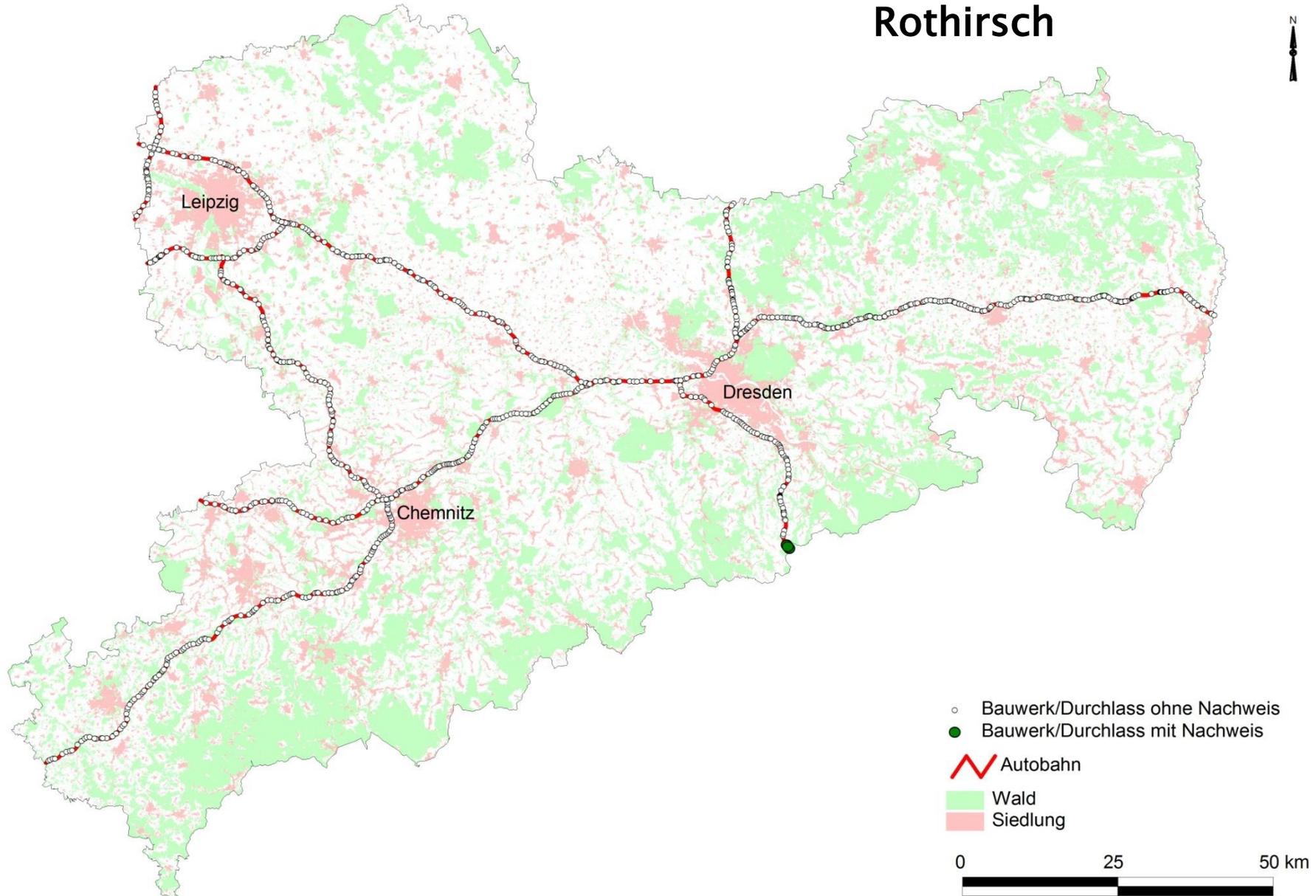




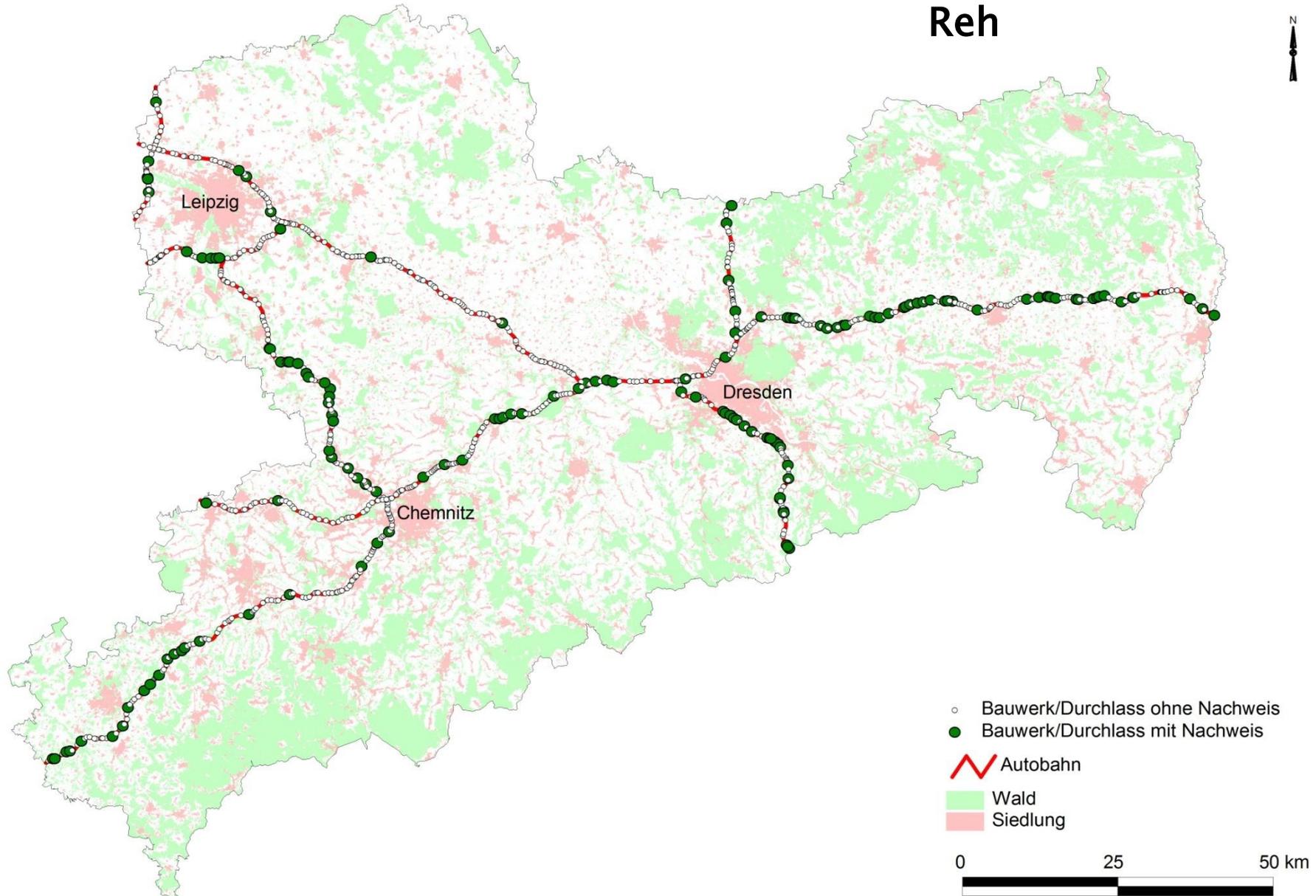
## Korrelation Schalenwild & Mensch



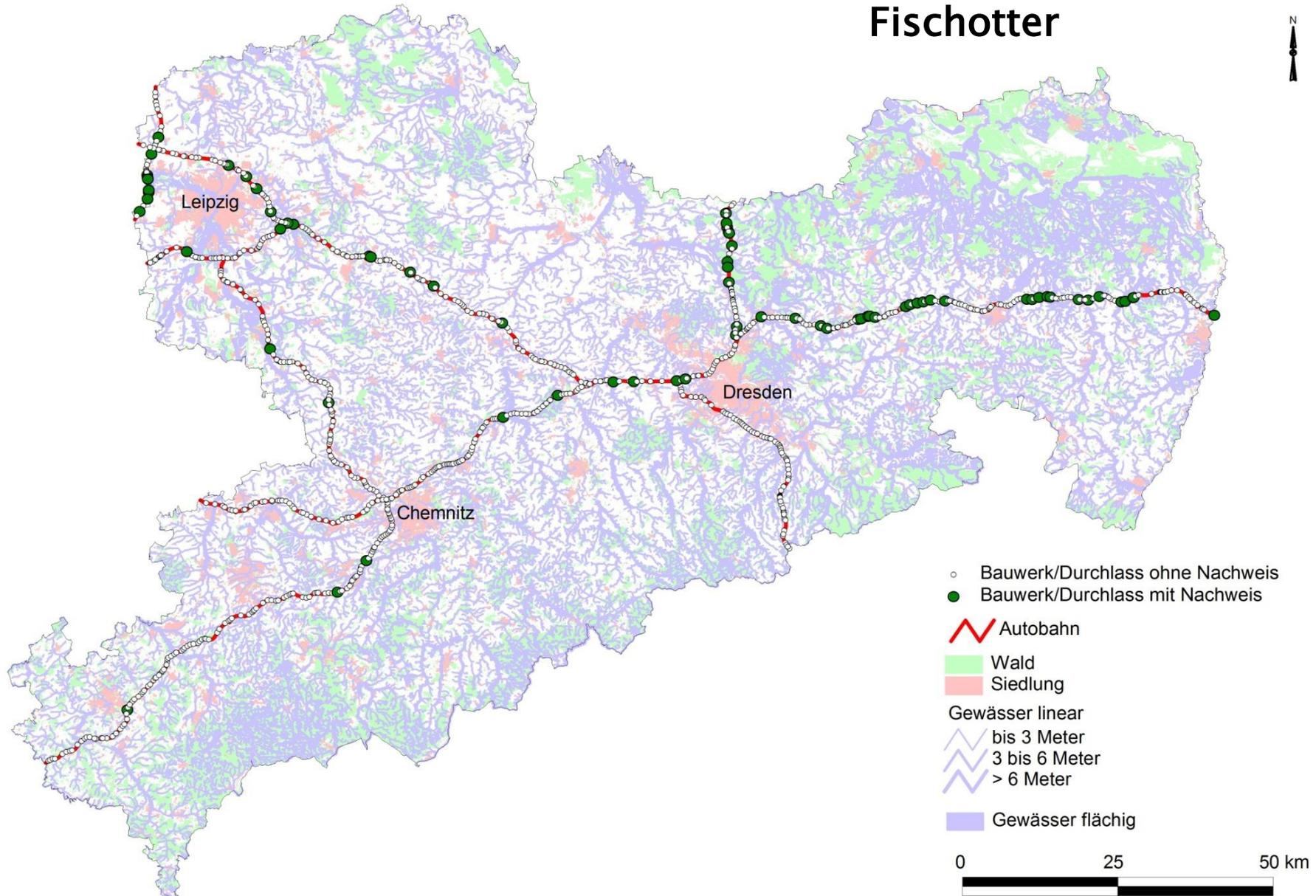
## Rothirsch



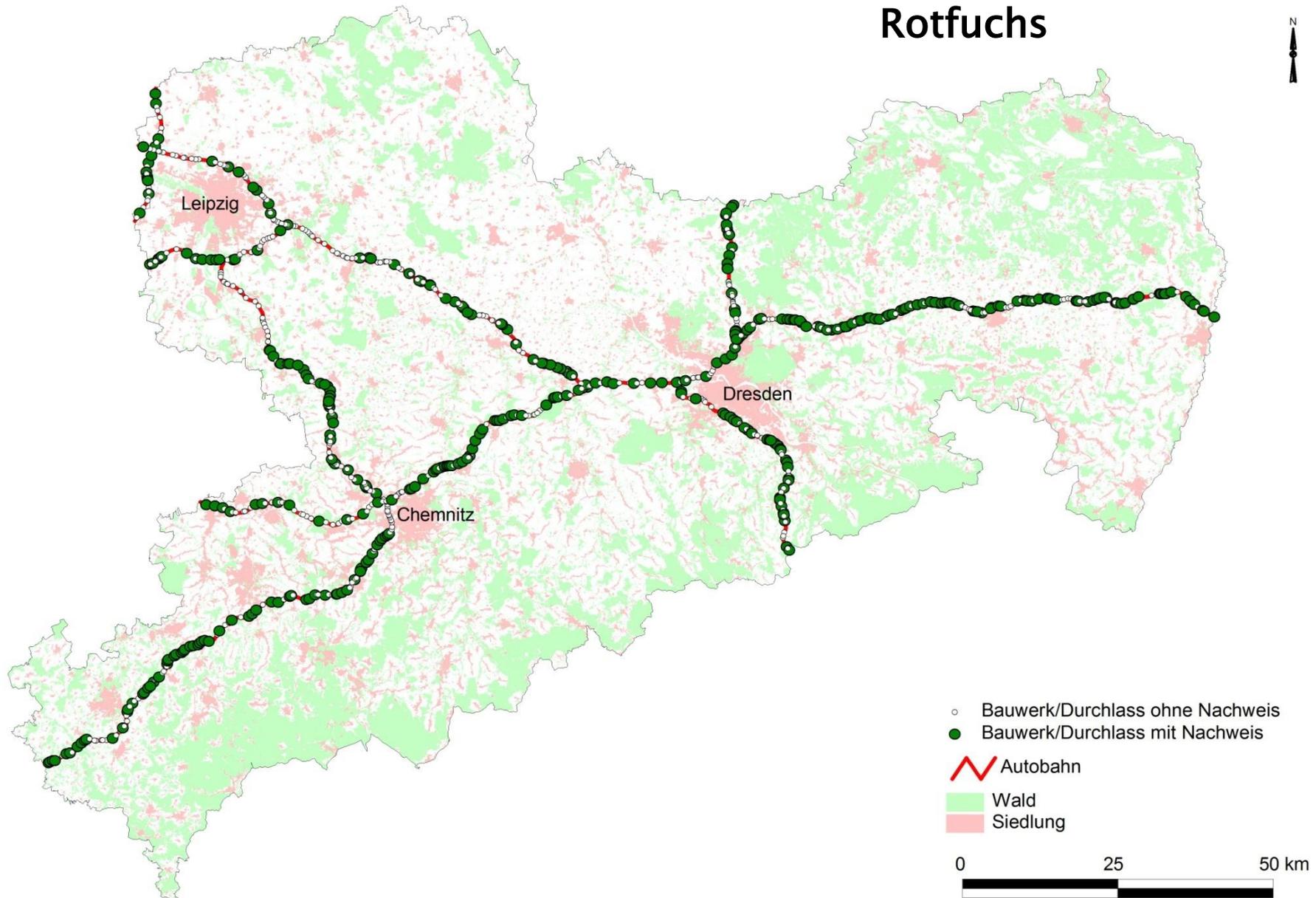
## Reh



## Fischotter



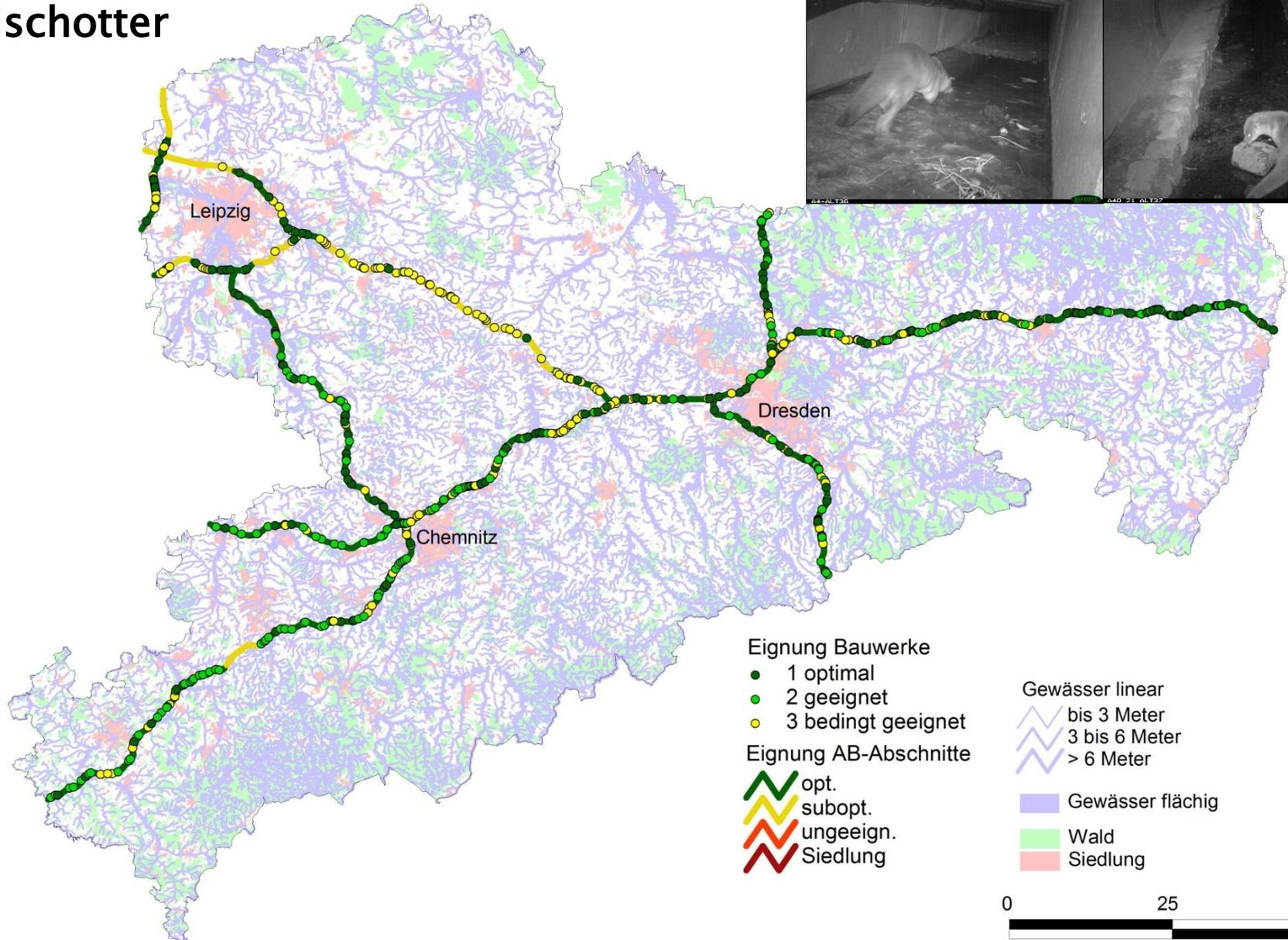
## Rotfuchs



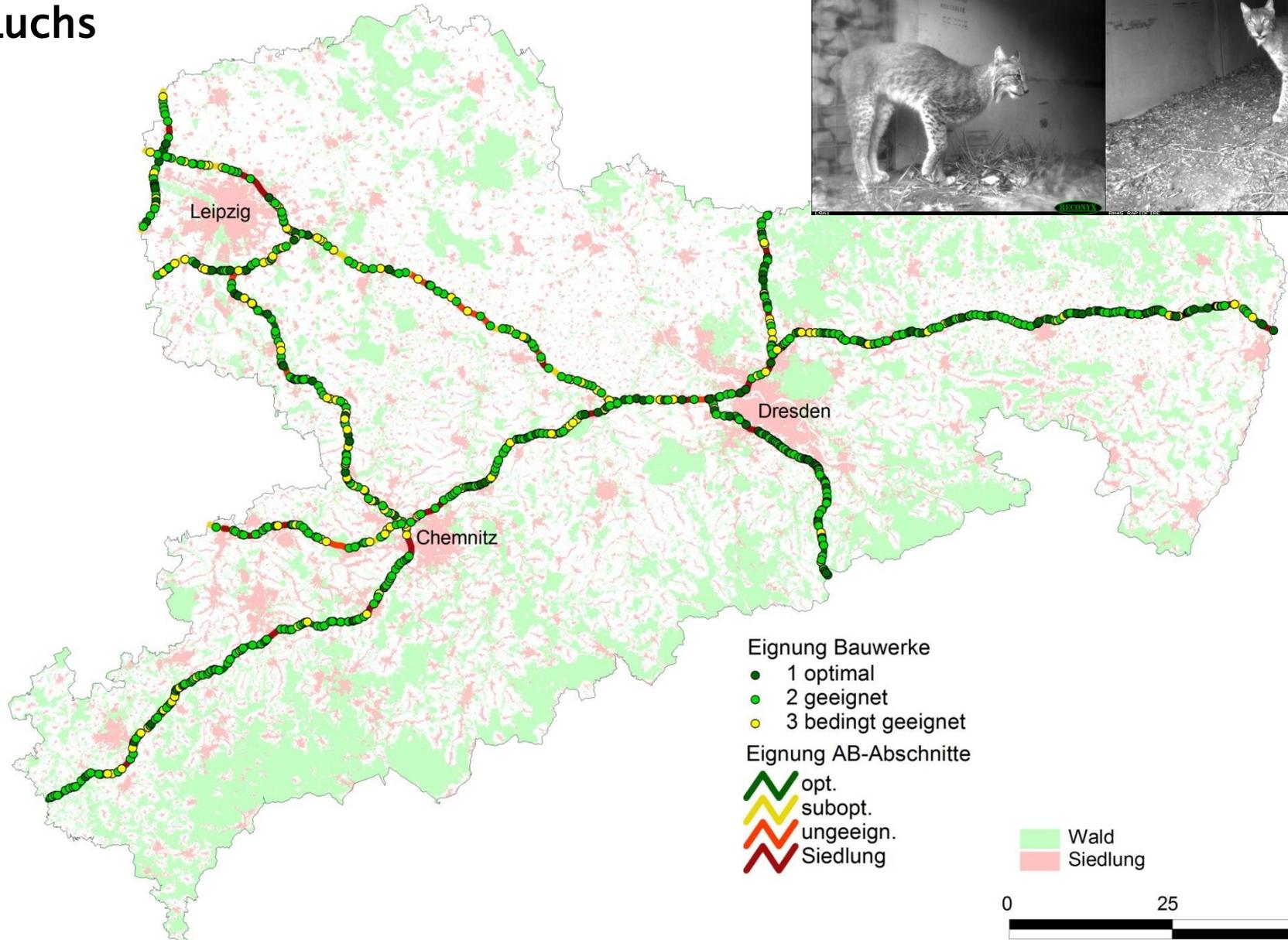


Bauwerkstyp vgl. Kap. 4.1			Eignungsstufe			
			1	2	3	4
			optimal	geeignet	bedingt geeignet	ungeeignet
GBW	11	Wild-/Grünbrücke Landschaftstunnel	alle			
	12	Talbrücke	alle			
BW	21	Verkehrsunterf. (Straße & Eisenbahn)				alle
	22	Verkehrsüberf. (Straße & Eisenbahn)				alle
	23	Wald-/Feldwegunterf.		natürl. Substrat & lichte Weite > 5 m	unnatürl. Substrat oder lichte Weite > 5 m	unnatürl. Substrat & lichte Weite < 5 m
	24	Wald-/Feldwegüberf.			mit Lärmschutz & natürl. Substrat	ohne Lärmschutz & natürl. Substrat
	25	Gewässerunterf. > 2 m ohne Randstreifen		lichte Weite > 5 m		lichte Weite < 5 m
	26	Gewässerunterf. > 2 m mit Randstreifen		lichte Weite > 5 m		lichte Weite < 5 m
	27	Gewässerunterf. mit Randstr. in Komb. mit Verkehr oder Weg		natürl. Substrat & lichte Weite > 10 m	unnatürl. Substrat oder lichte Weite > 10 m	unnatürl. Substrat & lichte Weite < 10 m
	28	Wildtierdurchl. > 2 m ohne Komb. mit Verkehr/Gewässern	lichte Weite > 10 m		lichte Weite 5 - 10 m	lichte Weite < 5 m
	29	Autobahnkreuze und -dreiecke (gezäunt)				alle
DL	31	Amphibientunnel < 2 m				alle
	32	Gewässerunterf. < 2 m ohne Randstreifen				alle
	33	Gewässerunterf. < 2 m mit Randstreifen				alle
	34	Unterf. < 2 m ohne Komb. mit Gewässer				alle

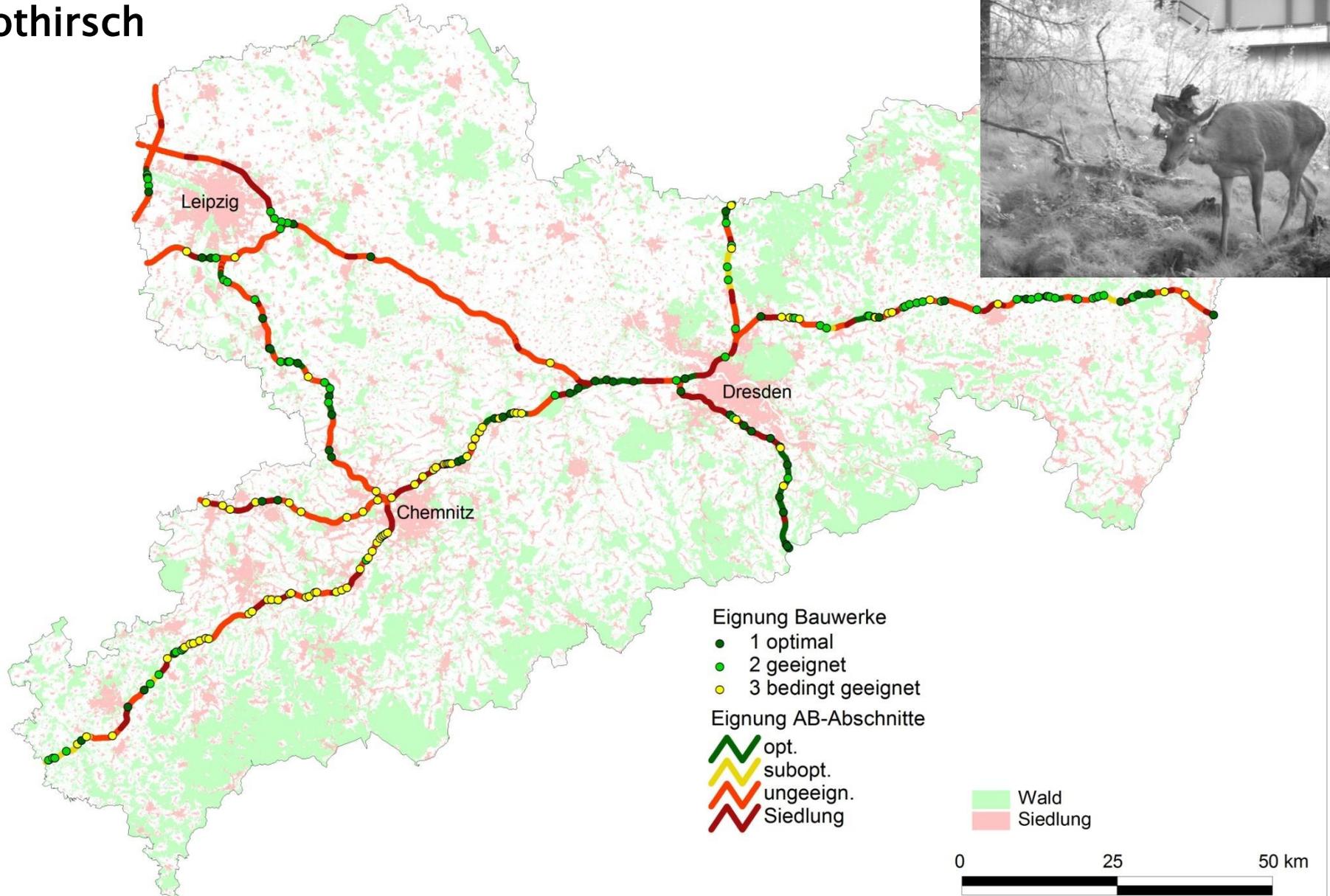
## Fischotter



## Luchs



## Rothirsch





## aktueller Status der Autobahndurchlässigkeit

Zielarten:

Fischotter & Biber – großflächig relativ gut

Wolf – großflächig gut, mit regionalen Ausnahmen

Luchs – mit regionalen Ausnahmen relativ gut

Wildkatze – regional gut,  
durch Meidung Nähe menschliche Siedlungen teilweise schlecht

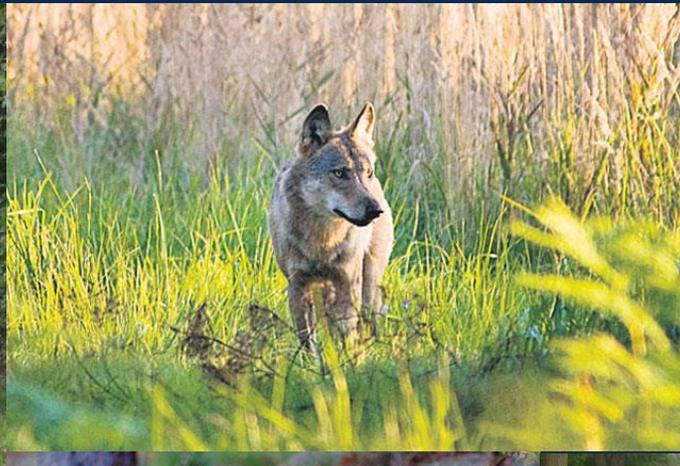
Rothirsch – bis auf geringe Ausnahmen ziemlich schlecht

Elch – Wildschutzzäune sind kein Hindernis

# Modellierung von Lebensraumverbundkorridoren

Zielarten:

Elch, Rothirsch, Wolf, Luchs, Wildkatze, Fischotter & Biber





# Methodenauswahl

- ist von der Zielstellung abhängig



## Methodenauswahl

– ist von der Zielstellung abhängig

Ermittlung von Standorten für Querungsmöglichkeiten für Wildtiere (die Zielarten) an Autobahnen in Sachsen



## Methodenauswahl

- ist von der Zielstellung abhängig

Ermittlung von Standorten für Querungsmöglichkeiten für Wildtiere (die Zielarten) an Autobahnen in Sachsen

- Verringerung der Zerschneidung und/oder Verinselung der Lebensräumen der Zielarten durch „sichere Korridore“

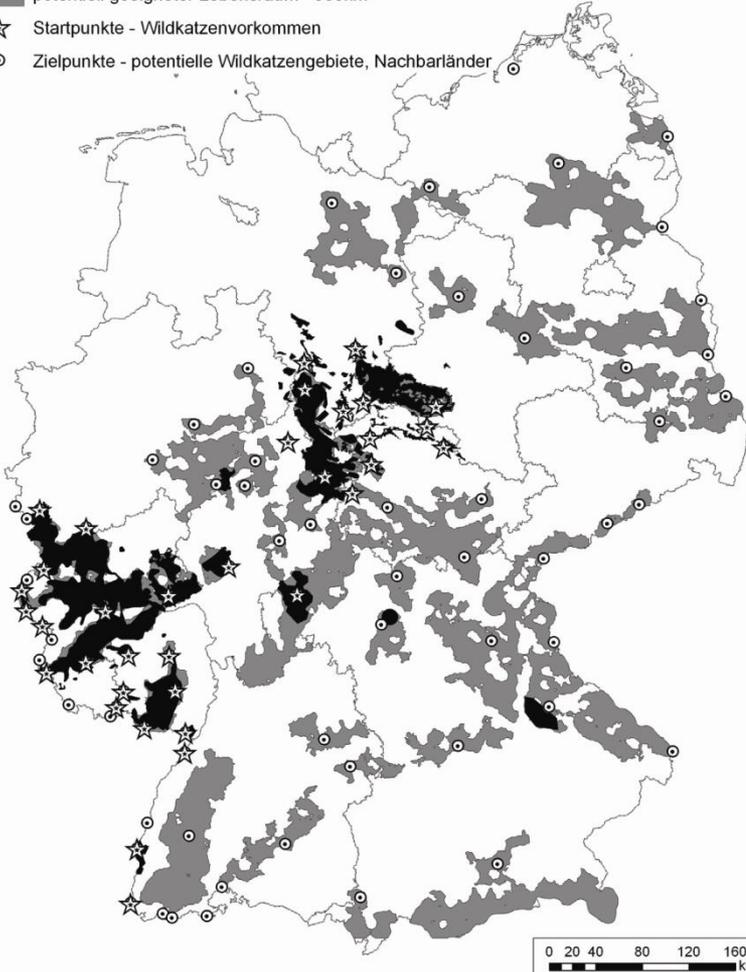


## Methodenauswahl

häufig für die Korridormodellierung verwendete Methode sind  
Cost-Distance-Modelle

### Wildkatzenlebensraum in Deutschland

- besiedelte Fläche
- potentiell geeigneter Lebensraum >500km<sup>2</sup>
- ☆ Startpunkte - Wildkatzenvorkommen
- ⊙ Zielpunkte - potentielle Wildkatzengebiete, Nachbarländer

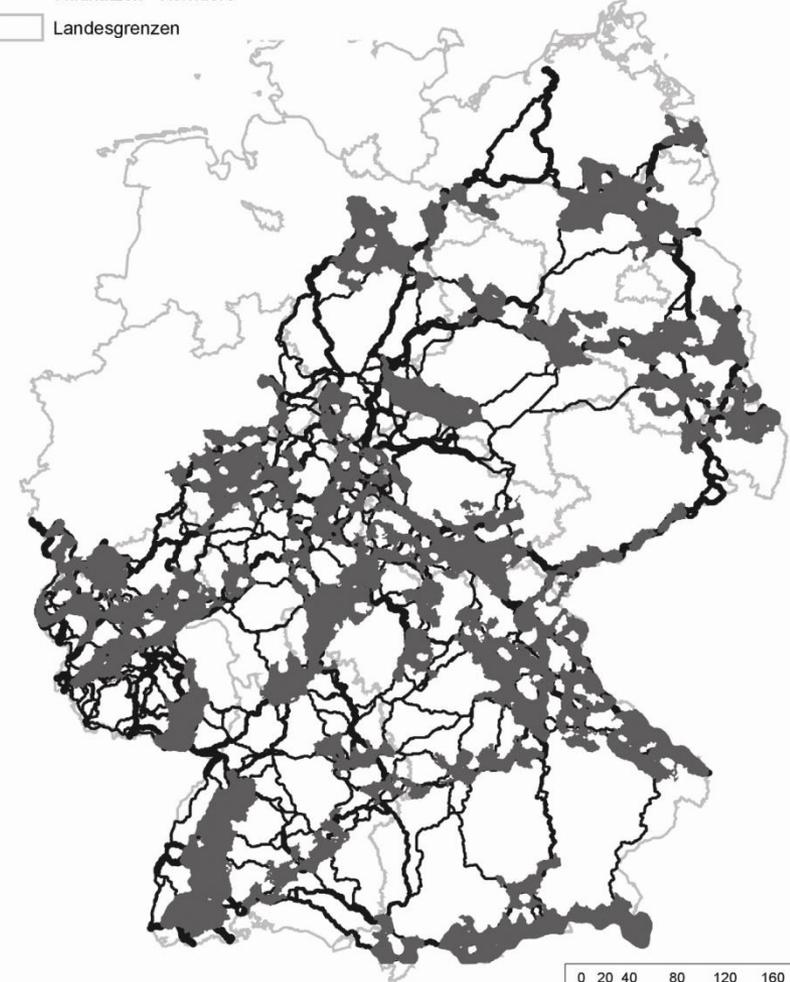


Bearbeitung: N. Klar 2009

Abb. 1: aktuelle und potenzielle Wildkatzenlebensräume in Deutschland mit Start- und Zielpunkten für die Korridormodellierung.

### Wildkatzenkorridore Deutschland

- potentiell geeigneter Lebensraum >500km<sup>2</sup>
- Wildkatzen - Korridore
- Landesgrenzen



Bearbeitung: N. Klar 2009

Abb. 2: Wildkatzenkorridore für Deutschland (Karte und Web-Mapping siehe [www.wildkatze.info](http://www.wildkatze.info)).



Ausgangspunkt für die vorgenommene Modellierung von durch die jeweilige Zielart potentiell langfristig besiedelbaren Flächen und diese verbindenden Kooridore ist die Annahme:

das der regelmäßige genetische Austausch zwischen residenten Tieren benachbarter Vorkommen einen größeren Stellenwert hat, als vereinzelte „Langstreckenzieher“



Ausgangspunkt für die vorgenommene Modellierung von durch die jeweilige Zielart potentiell langfristig besiedelbaren Flächen und diese verbindenden Kooridore ist die Annahme:

das der regelmäßige genetische Austausch zwischen residenten Tieren benachbarter Vorkommen einen größeren Stellenwert hat, als vereinzelte „Langstreckenzieher“

Problem ist:

keine der Zielarten besiedelt Sachsen aktuell flächendeckend



Ausgangspunkt für die vorgenommene Modellierung von durch die jeweilige Zielart potentiell langfristig besiedelbaren Flächen und diese verbindenden Kooridore ist die Annahme:

das der regelmäßige genetische Austausch zwischen residenten Tieren benachbarter Vorkommen einen größeren Stellenwert hat, als vereinzelte „Langstreckenzieher“

Problem ist:

keine der Zielarten besiedelt Sachsen aktuell flächendeckend

erster Schritt:

Ermittlung der potentiell langfristig besiedelbaren Flächen für jede Zielart



## Grundlagen:

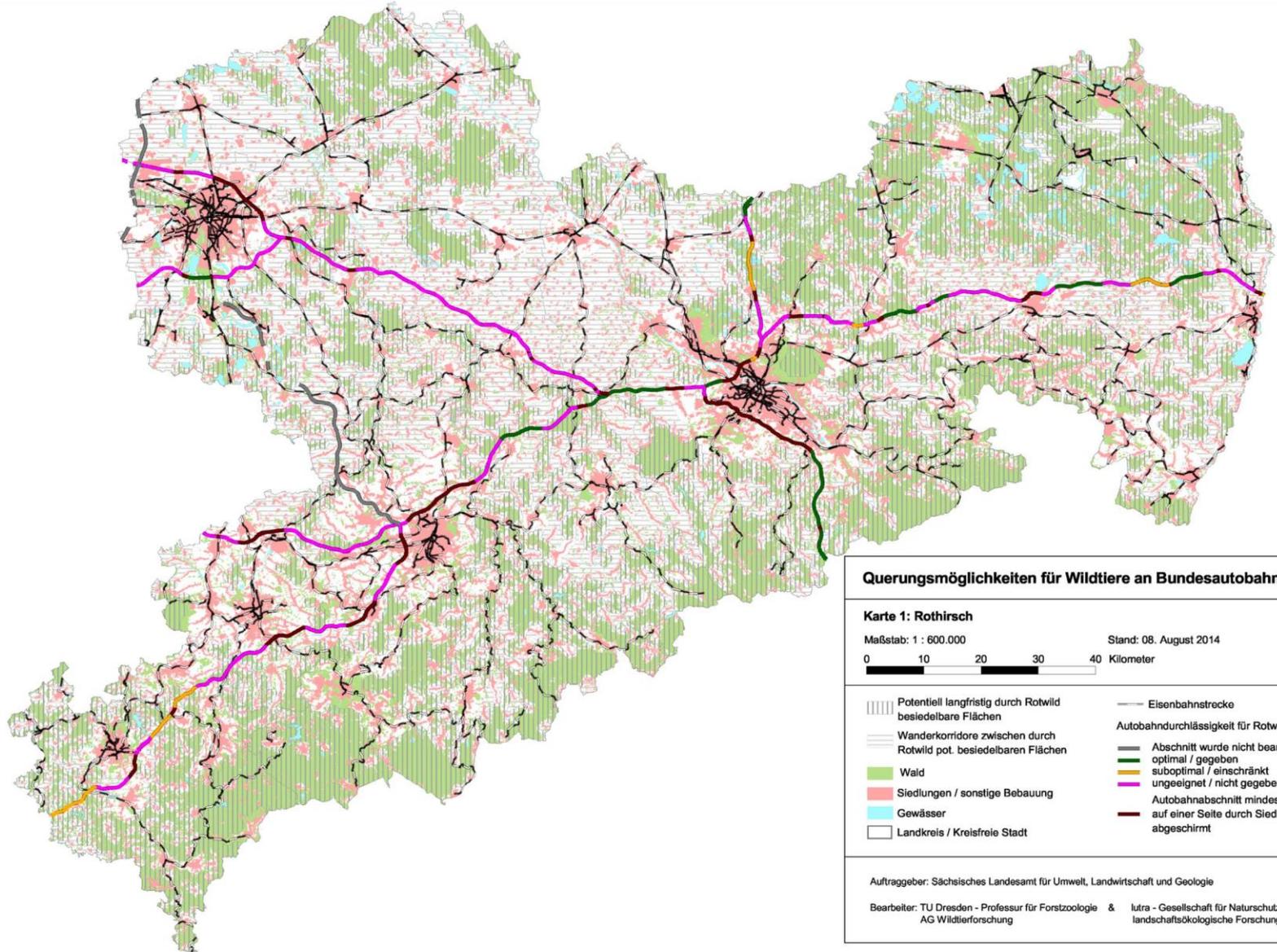
möglichst genaue (Maßstab 1: 10.000) Geodaten zur  
Landnutzung → Biotop- und Landnutzungskartierung

Grundannahmen zur Biotopnutzung etc. durch die jeweilige  
Zielart für die Ermittlung der jeweiligen potentiell langfristig  
besiedelbaren Flächen

## Grundannahmen Rothirsch:

- als Fluchttier Tageseinstand in Wäldern ebenso Röhrichten, Großseggenriedern und sonstigen Verlandungsgebieten mit hoher Vegetation
- Nachts werden regelmäßig Flächen die bis 500 m vom Tageseinstand entfernt sind genutzt – bis unmittelbar an Siedlung
- unverbaute Fließgewässer stellen keine Barriere dar
- für weibliches Rotwild ist ein Aktionsraum von min. 500 ha notwendig



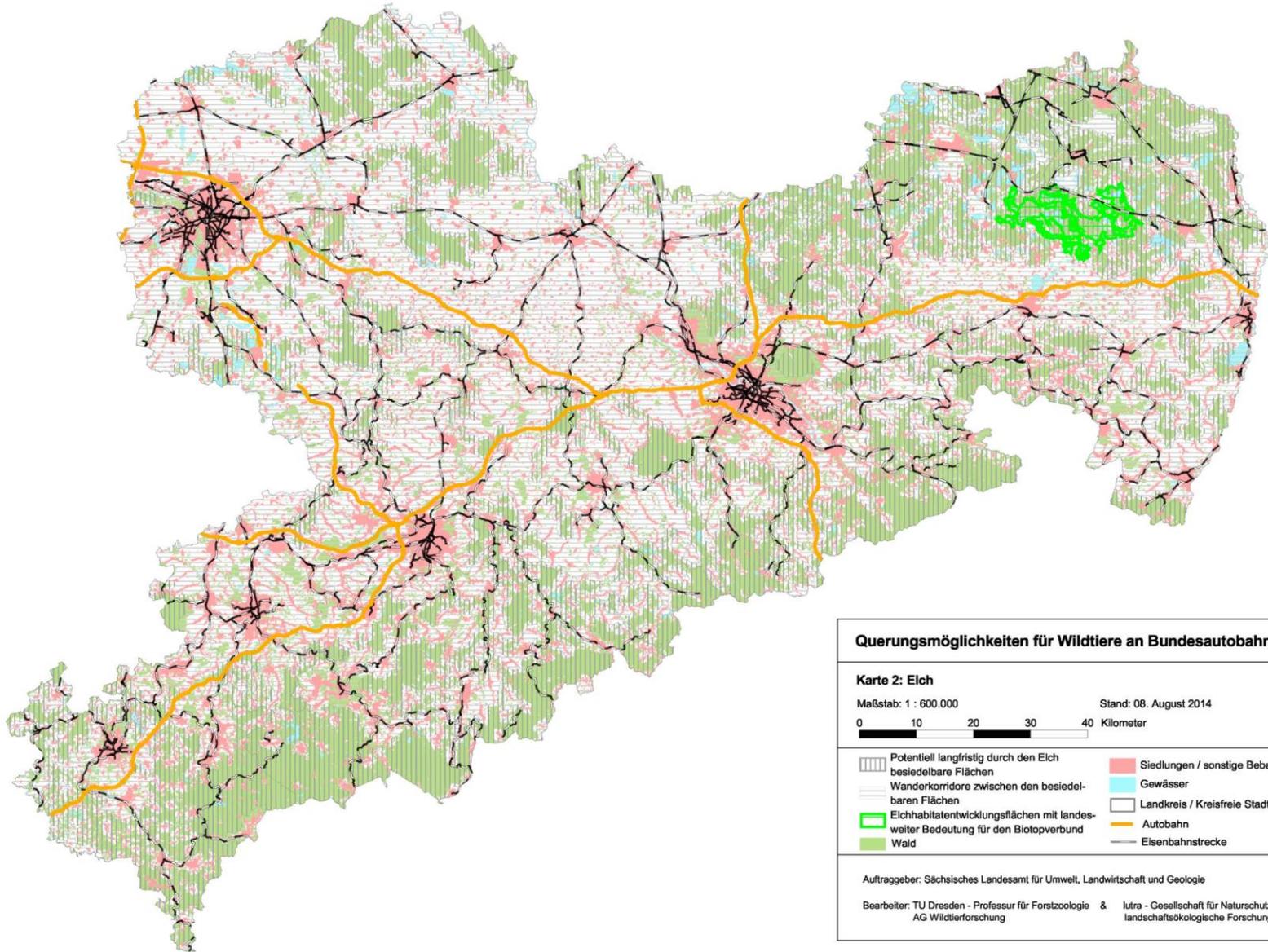




## Grundannahmen Elch (vergleichbar mit Rothirsch):

- als Fluchttier Tageseinstand in Wäldern ebenso Röhrichten, Großseggenriedern und sonstigen Verlandungsgebieten mit hoher Vegetation
- Nachts werden regelmäßig Flächen die bis 500 m vom Tageseinstand entfernt sind genutzt – bis unmittelbar an Siedlung
- unverbaute Fließgewässer stellen keine Barriere dar
- langfristig besiedelbare Fläche min. 2.000 ha

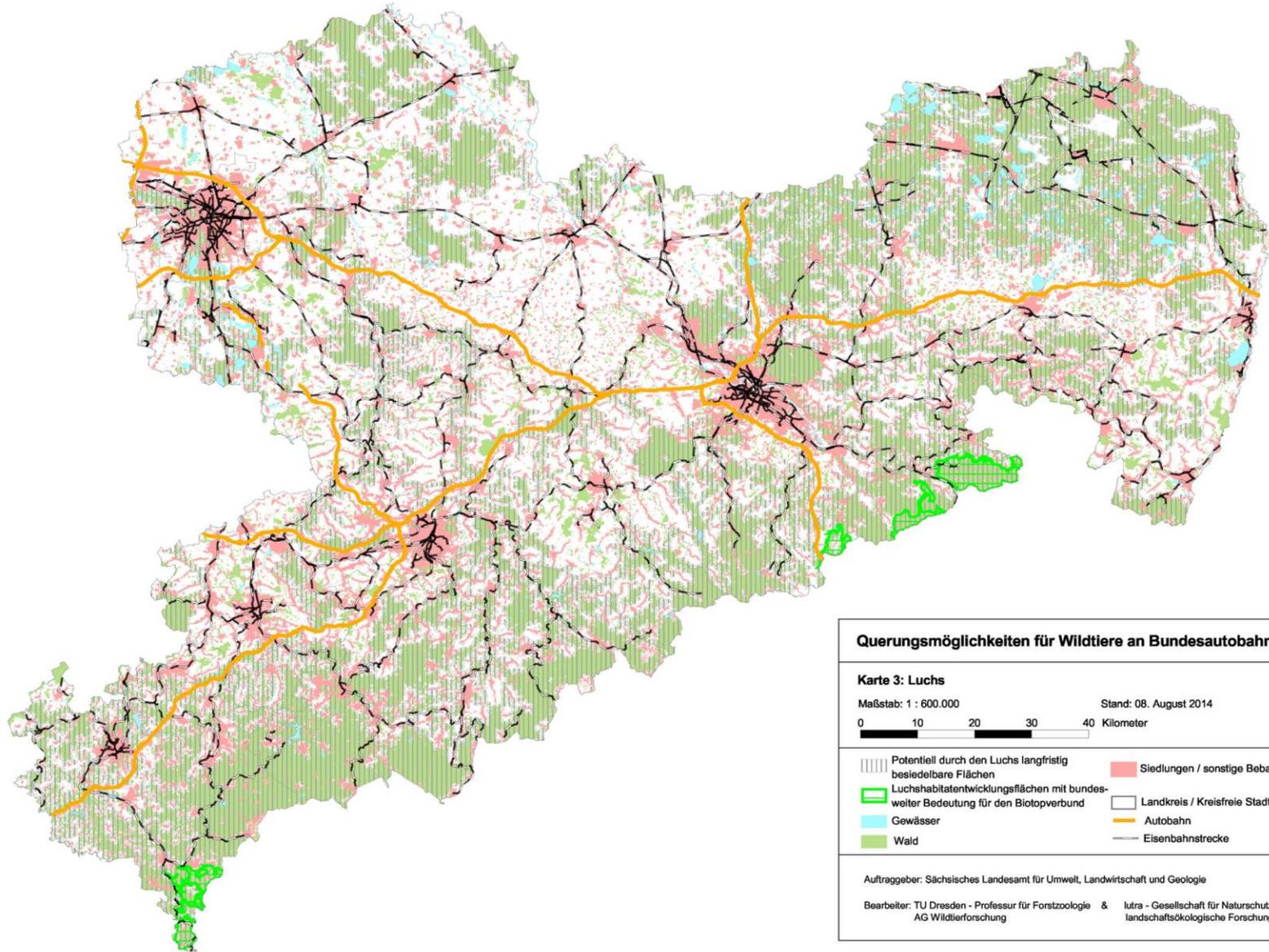




## Grundannahmen Luchs:

- Lebensraum sind in Wälder und dran angrenzende Offenlandflächen
- Im Zuge der Dis-/Migration werden Offenlandflächen von 400 m Breite zwischen Waldflächen überwunden
- unverbaute Fließgewässer stellen keine Barriere dar
- langfristig besiedelbare Fläche min. 3.000 ha



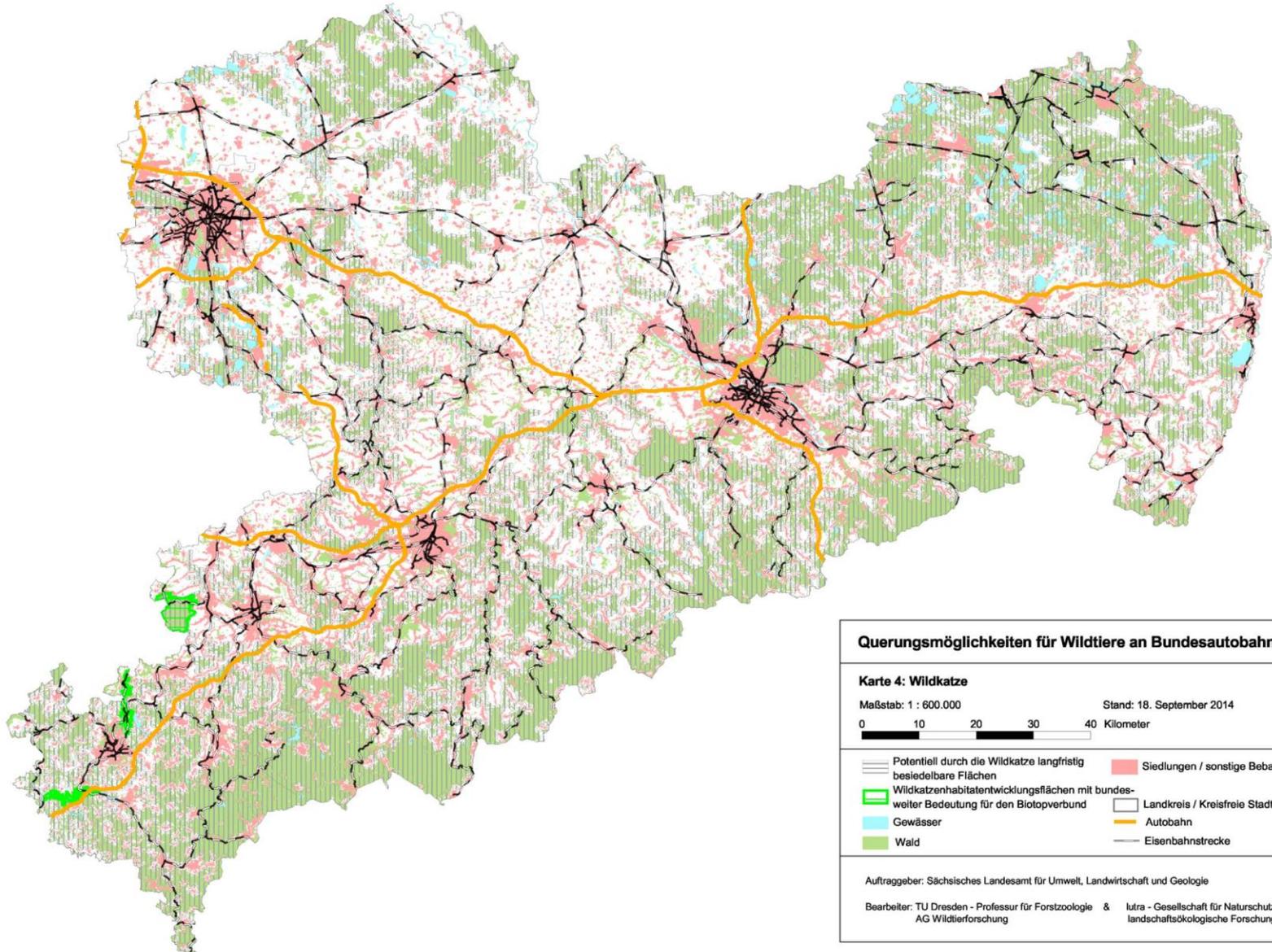




## Grundannahmen Wildkatze:

- wesentlicher Wildkatzenbiotop sind Wälder
- zur Nahrungssuche und Überbrückung von Waldlücken regelmäßig Nutzung von Deckung bietenden Offenlandbiotopen
- zwischen getrennten Waldflächen werden im Offenland Distanzen von 600 m regelmäßig zurückgelegt
- meidet unter normalen Verhältnissen das Umfeld (200 m) menschlicher Siedlungen
- langfristig besiedelbare Fläche min. 1.000 ha





### Querungsmöglichkeiten für Wildtiere an Bundesautobahnen

#### Karte 4: Wildkatze

Maßstab: 1 : 600.000

Stand: 18. September 2014

0 10 20 30 40 Kilometer

- |   |   |   |                                |
|---|---|---|--------------------------------|
|  | Potentiell durch die Wildkatze langfristig besiedelbare Flächen                       |  | Siedlungen / sonstige Bebauung |
|  | Wildkatzenhabitatentwicklungsflächen mit bundesweiter Bedeutung für den Biotopverbund |  | Landkreis / Kreisfreie Stadt   |
|  | Gewässer  |  | Autobahn                       |
|  | Wald  |  | Eisenbahnstrecke               |

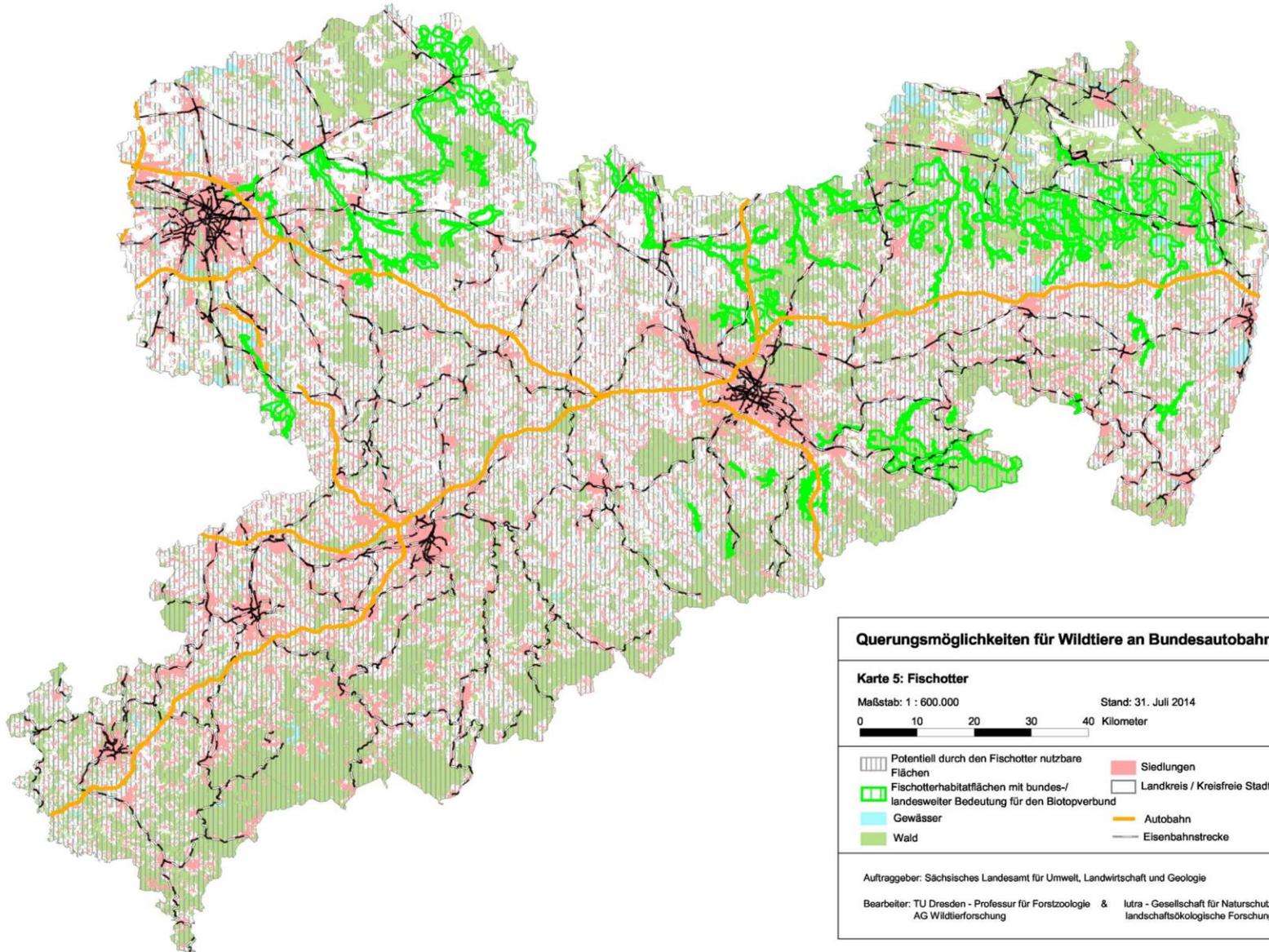
Auftraggeber: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Bearbeiter: TU Dresden - Professur für Forstzoologie & AG Wildtierforschung & lutra - Gesellschaft für Naturschutz u. landschaftsökologische Forschung

## Grundannahmen Fischotter:

- nutzt/besiedelt Gewässer jedweder Art und Größe
- neben den eigentlichen Wasserflächen werden auch die angrenzenden Bereiche intensiv genutzt
- Entfernungen von 1.000 m zwischen Gewässern werden regelmäßig überwunden/zurückgelegt
- Siedlungen werden, soweit es Querverbauungen zulassen, entlang von Fließgewässern durchwandert
- bei ausreichend Nahrung, Nutzung kleinster Gewässer bis in die oberen Mittelgebirgslagen



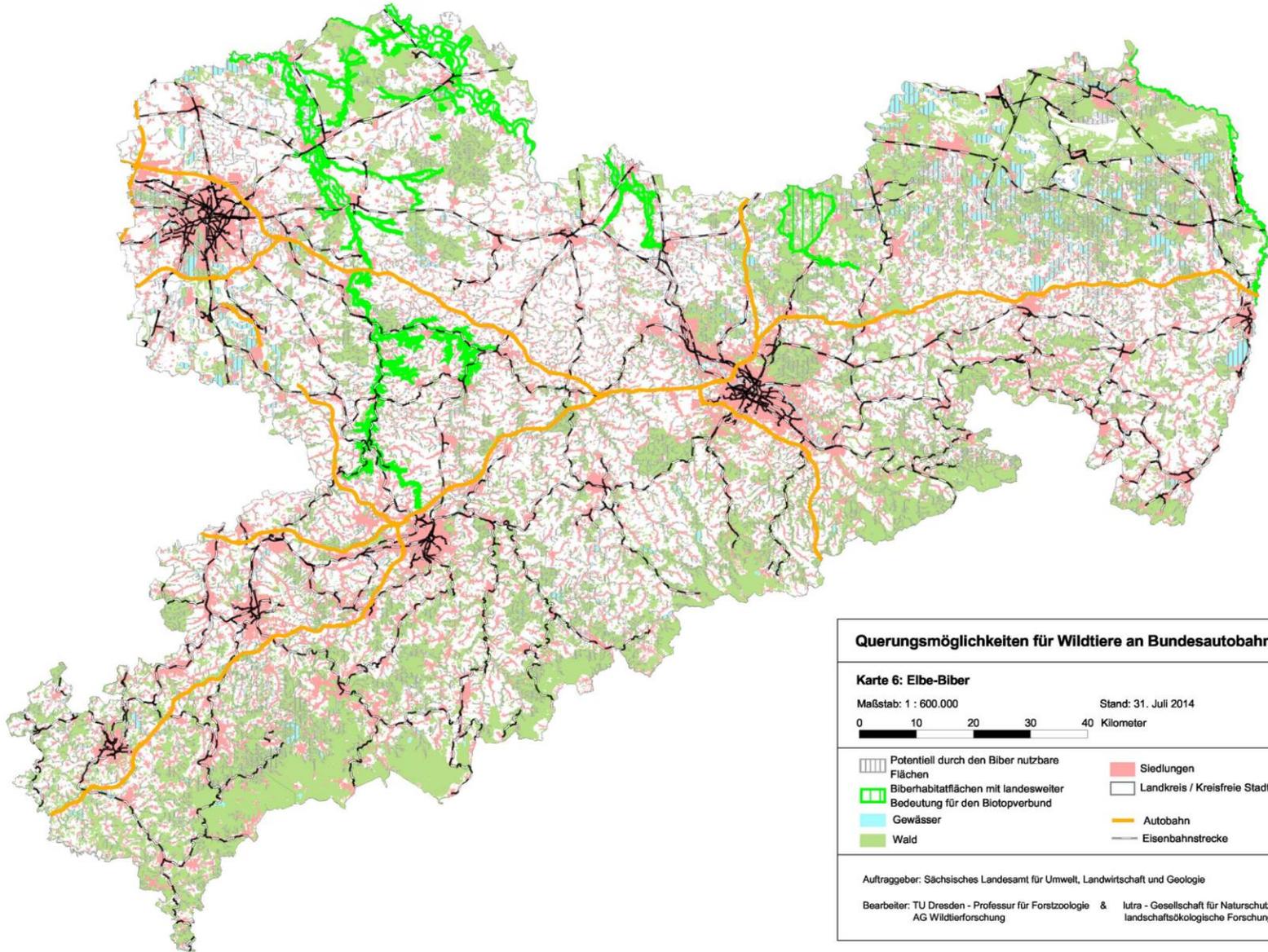


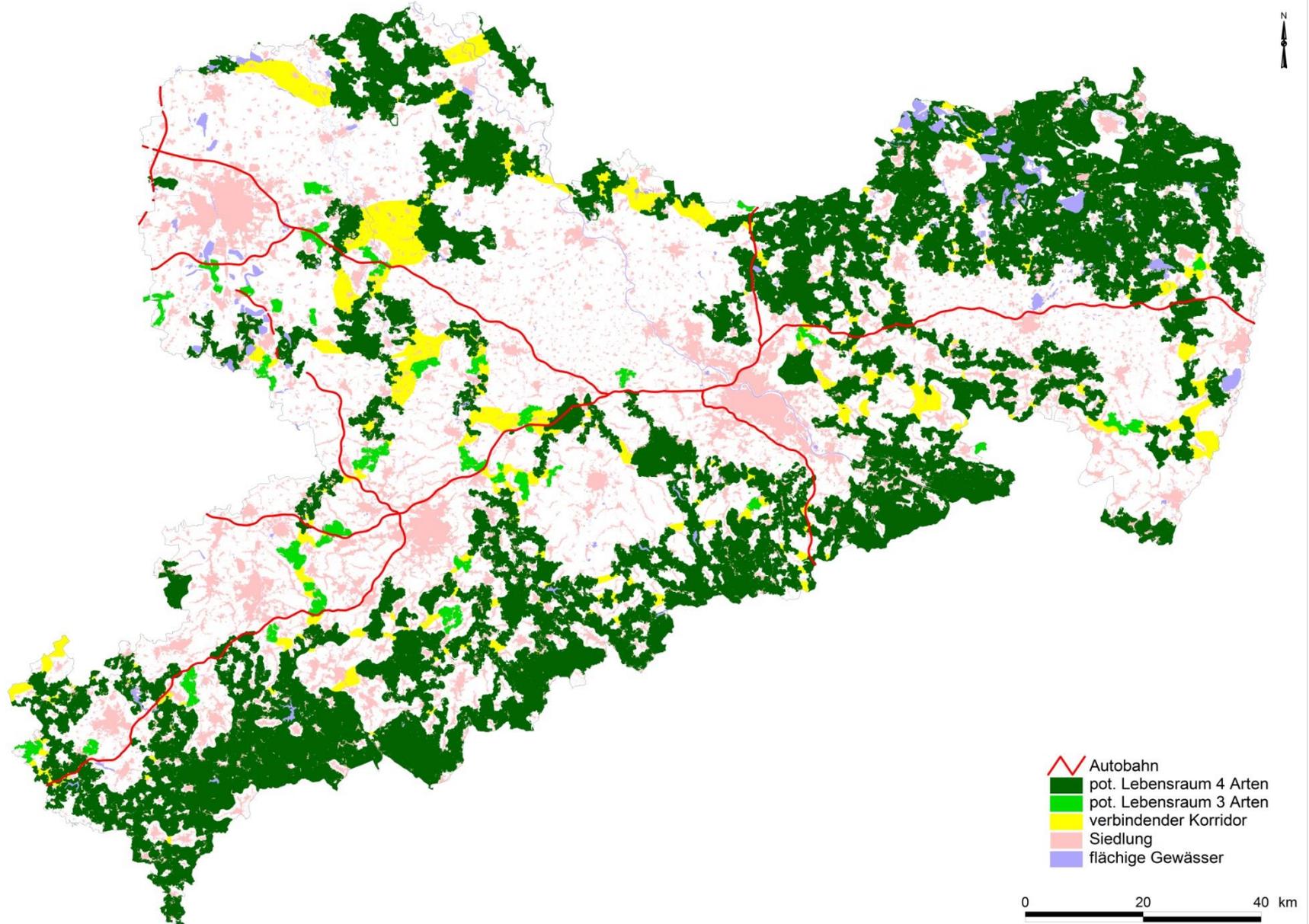


## Grundannahmen Biber:

- nutzt/besiedelt Gewässer jedweder Art und Größe bis hin zu wenige 100 m<sup>2</sup> großen Stillgewässern
- Wassertiefe von ca. 1 m
- nutzt die unmittelbare Gewässerumgebung bis ca. 50–75 m intensiv zur Nahrungssuche
- Siedlungen werden, soweit es Querverbauungen zulassen, entlang von Fließgewässern durchwandert/besiedelt
- es wird davon ausgegangen das Gewässer ab 700 m üNN nicht besiedelt werden









## Kurz- und langfristige Empfehlungen zur Sicherung und Verbesserung

Noch vorhandene Wanderkorridore für den großräumigen Lebensraumverbund müssen planungsrechtlich gesichert werden!

Im Rahmen der langfristigen Planung von Sanierungsarbeiten am Autobahnnetz sollte die Durchlässigkeit für große Paarhuferarten v.a. im Bereich ausgewiesener potenzieller Lebensräume und Korridore verbessert werden.

Verbesserung vorhandener Bauwerke/Durchlässe mit geringeren Mitteln möglich (LaSuV sieht Umsetzung von Vorschlägen vor)

wildkatzensichere Zäunung in aktuellen Wildkatzenlebensräumen  
(A72 & A9)

autobahnbegleitende Solarparks im Bereich von Querungsmöglichkeiten schränken die Durchlässigkeit extrem ein.

