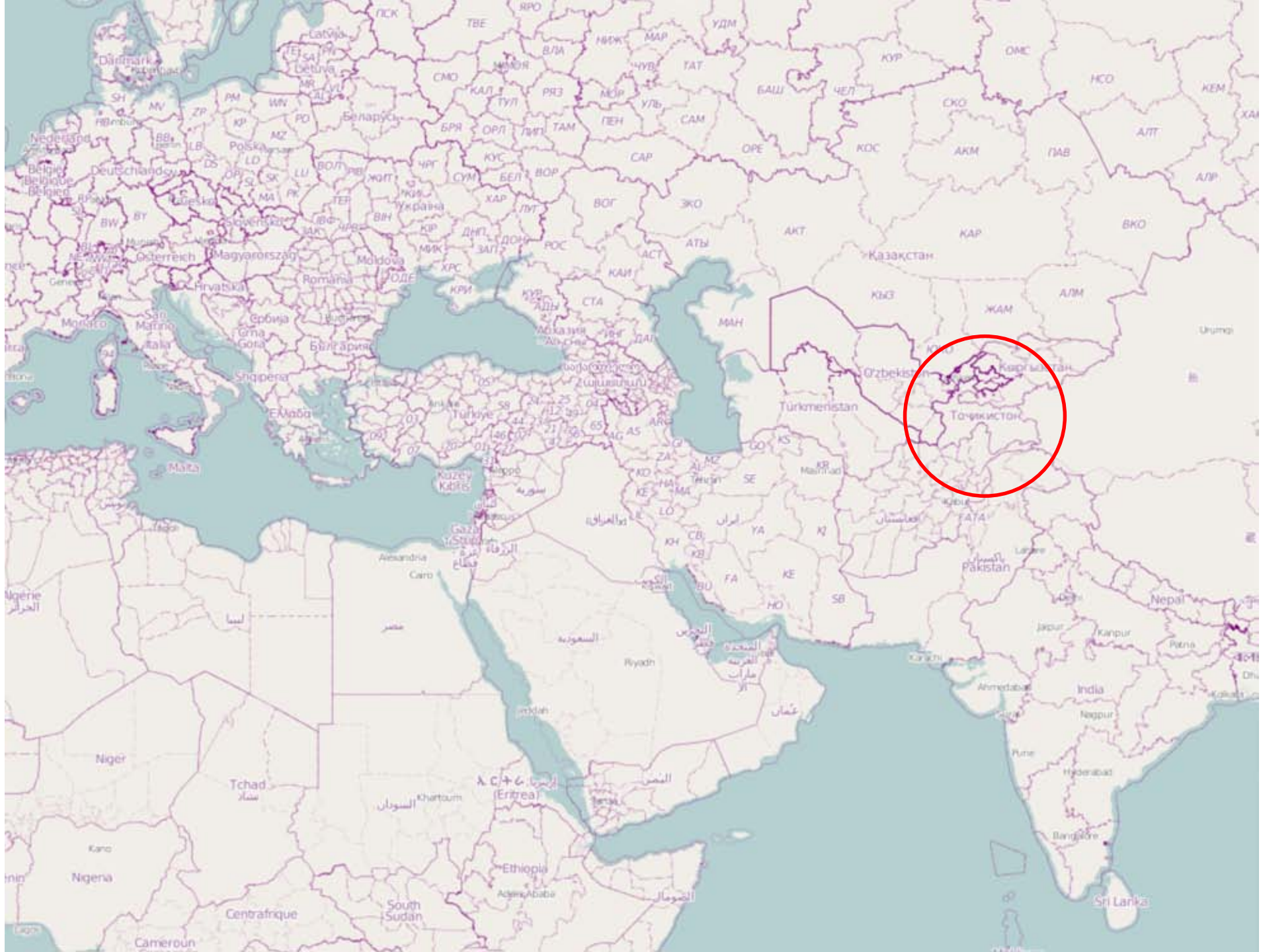


Geoinformatik in Tadschikistan

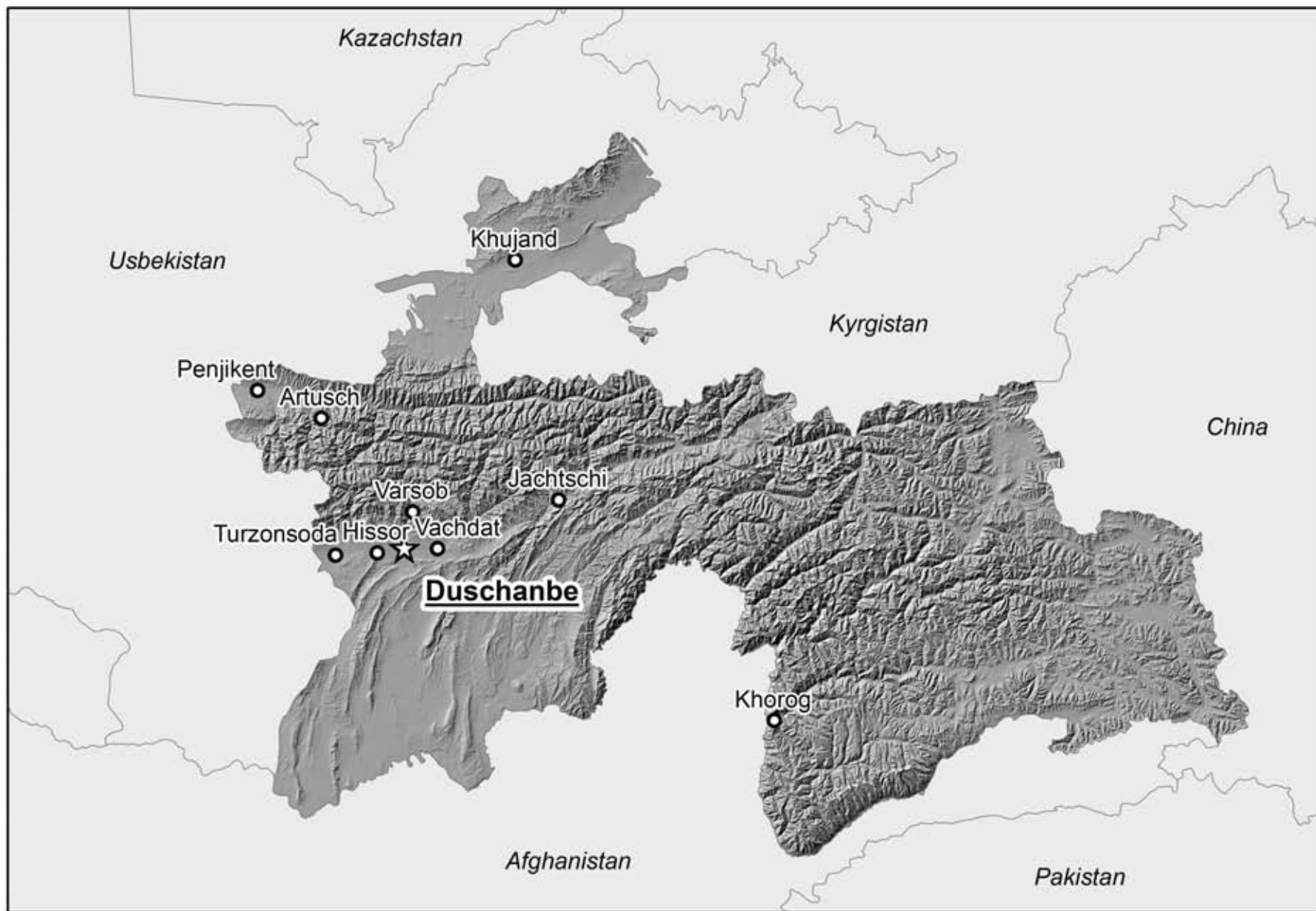
Traum oder Alptraum

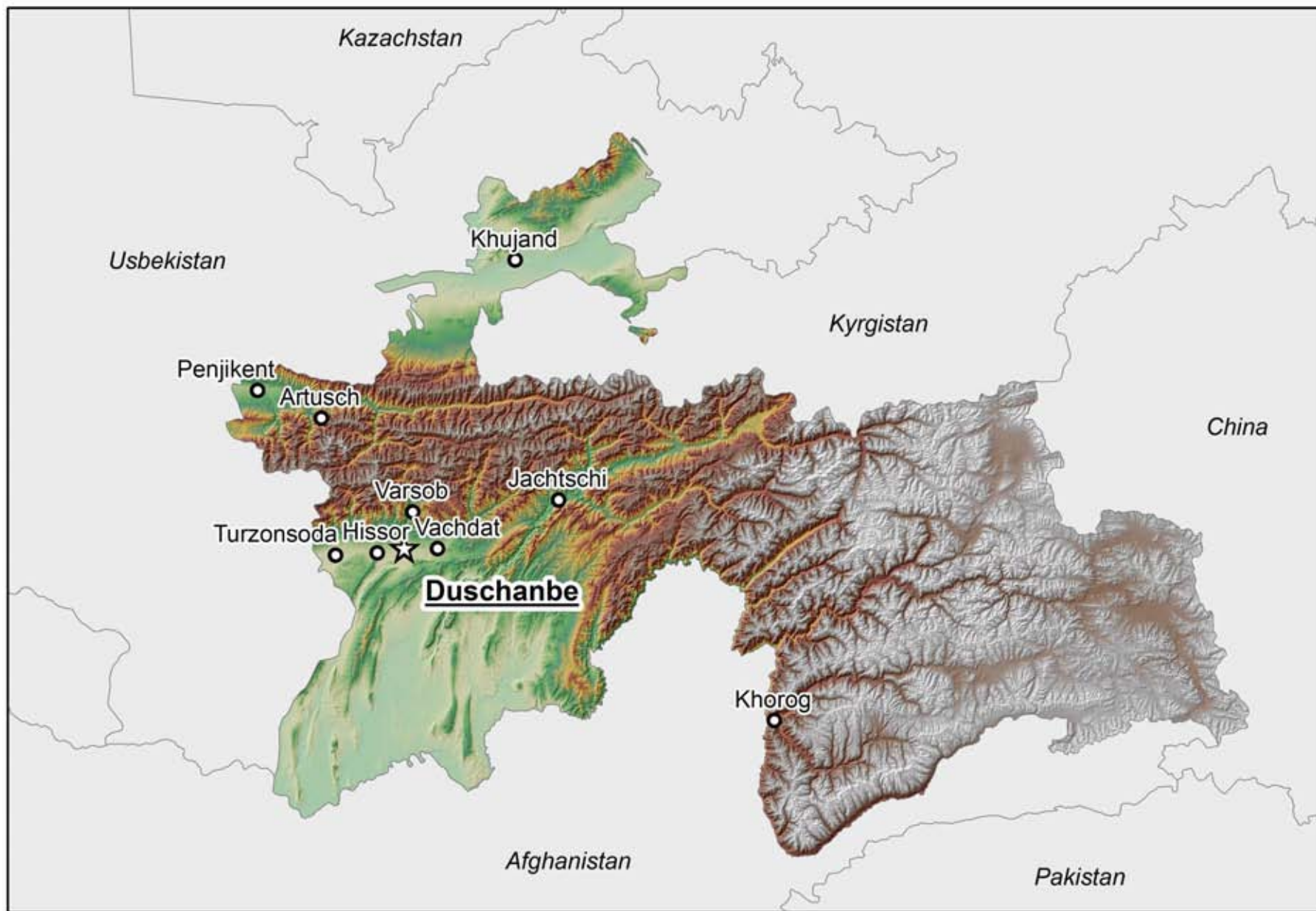
Geografische Lage und Landschaften

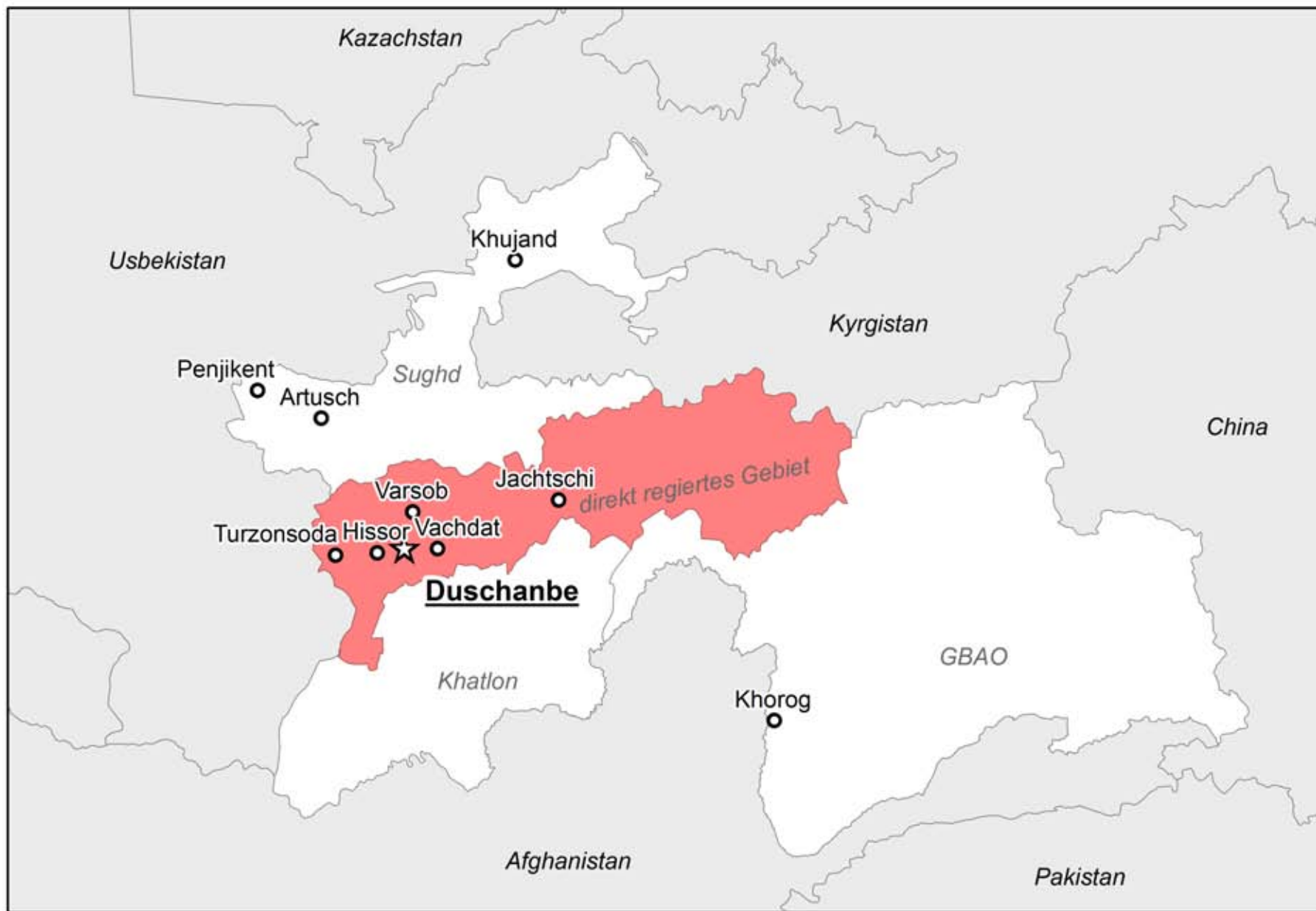
- Lage
- Oblaste und ihre Landschaften













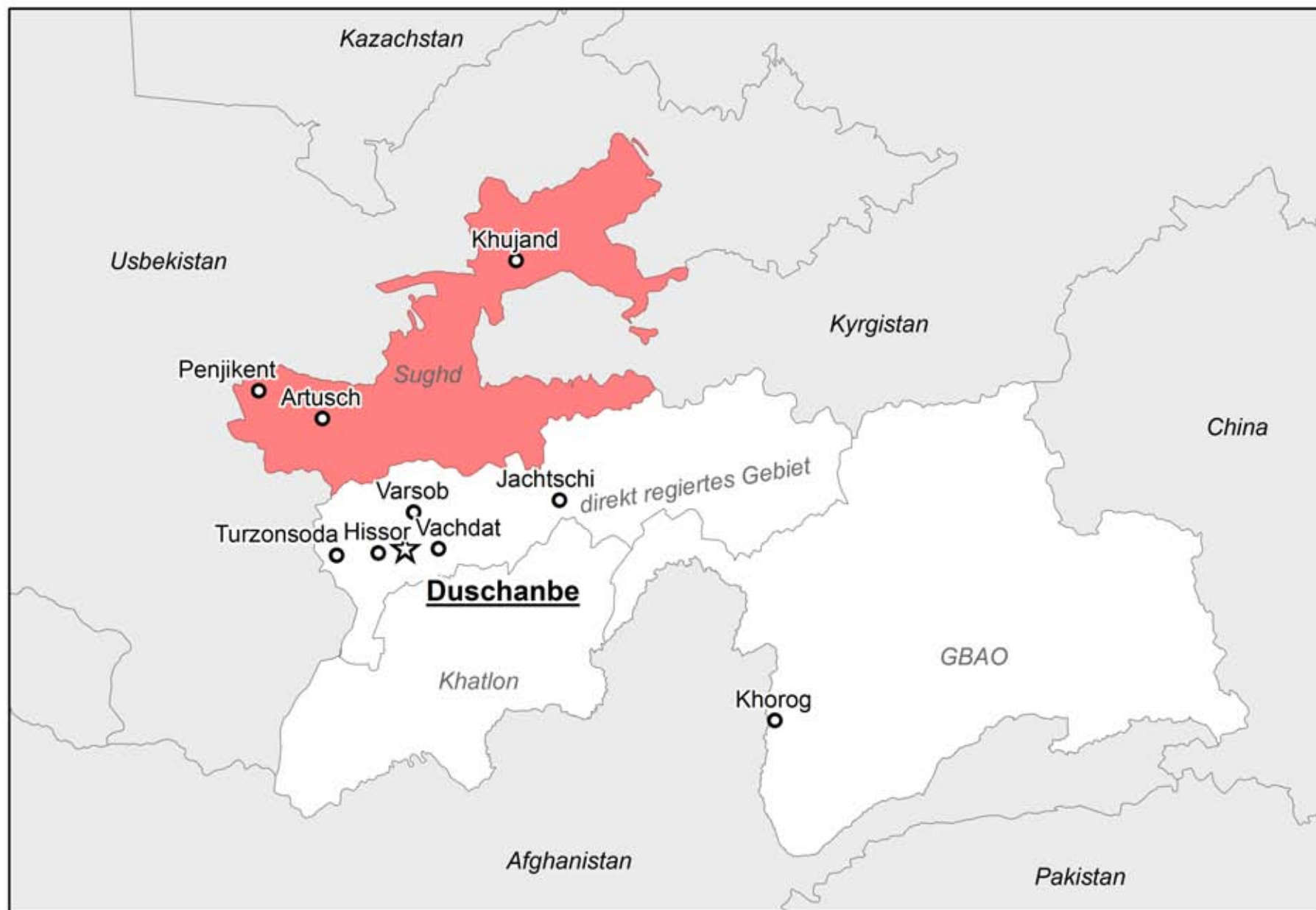








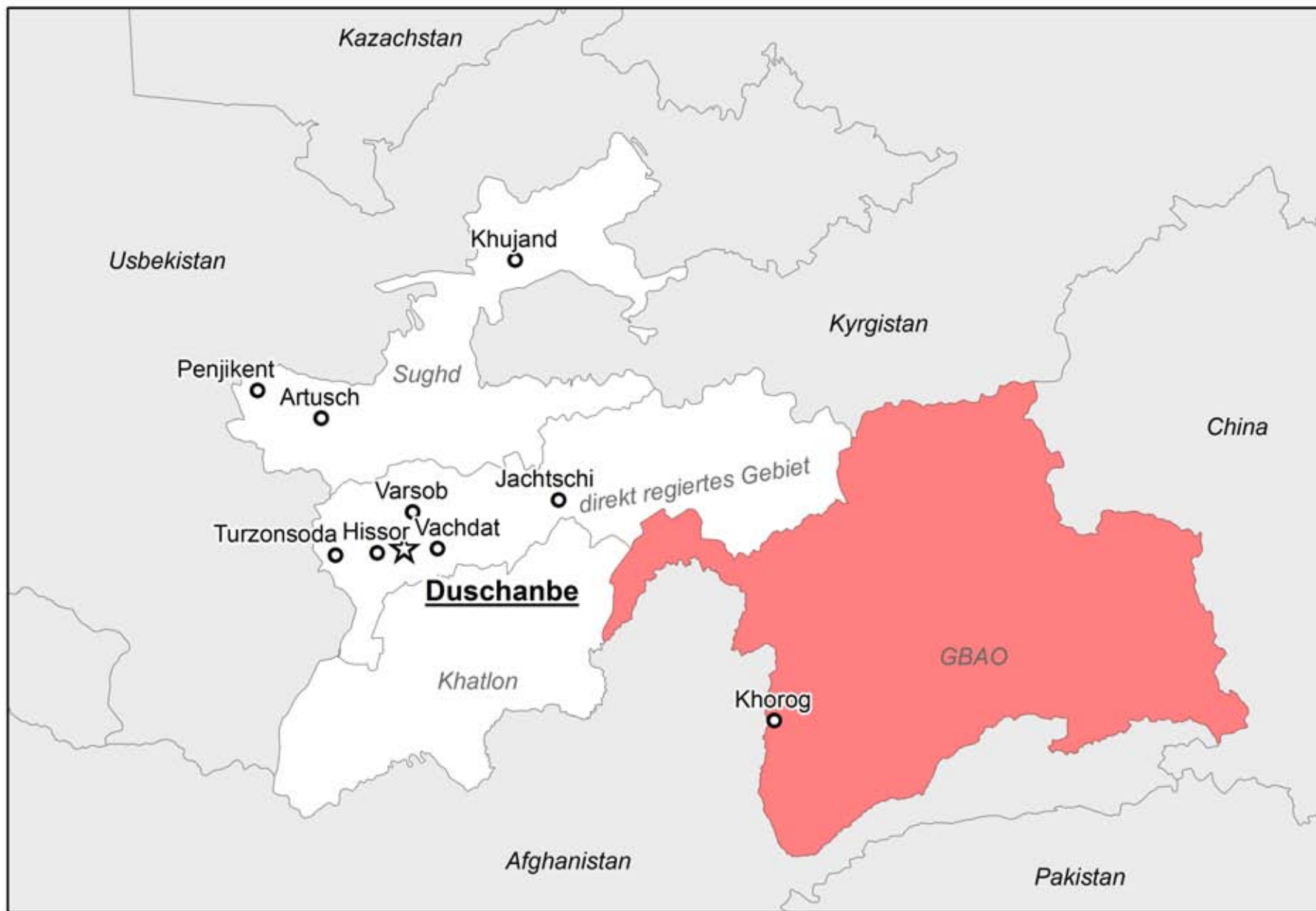


















Jüngste Geschichte

- Britisches Königreich und Sowjetunion
- Unabhängigkeit und Bürgerkrieg
- Aktuelle Konflikte

The Great Game



“SAVE ME FROM MY FRIENDS!”

The Great Game



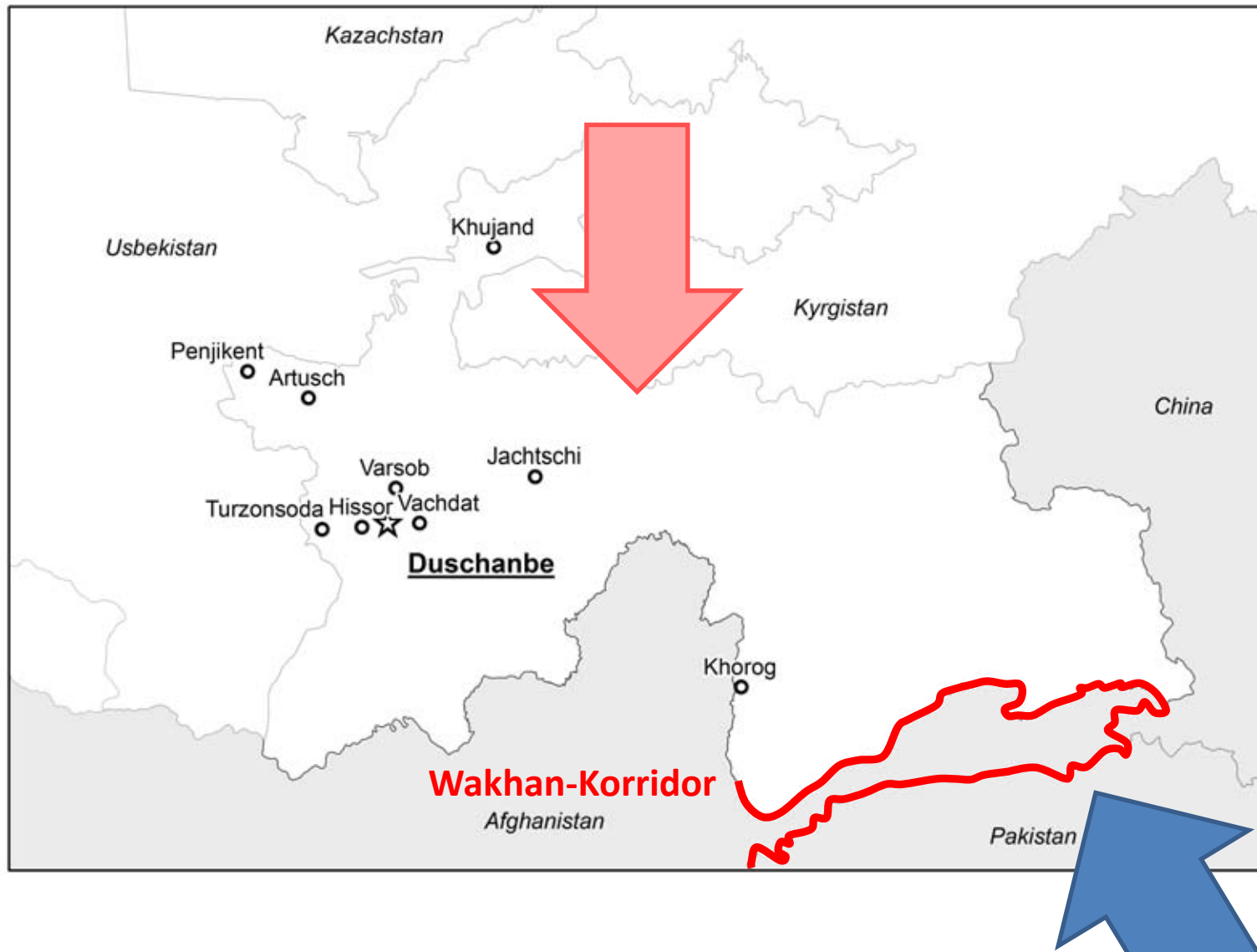
The Great Game



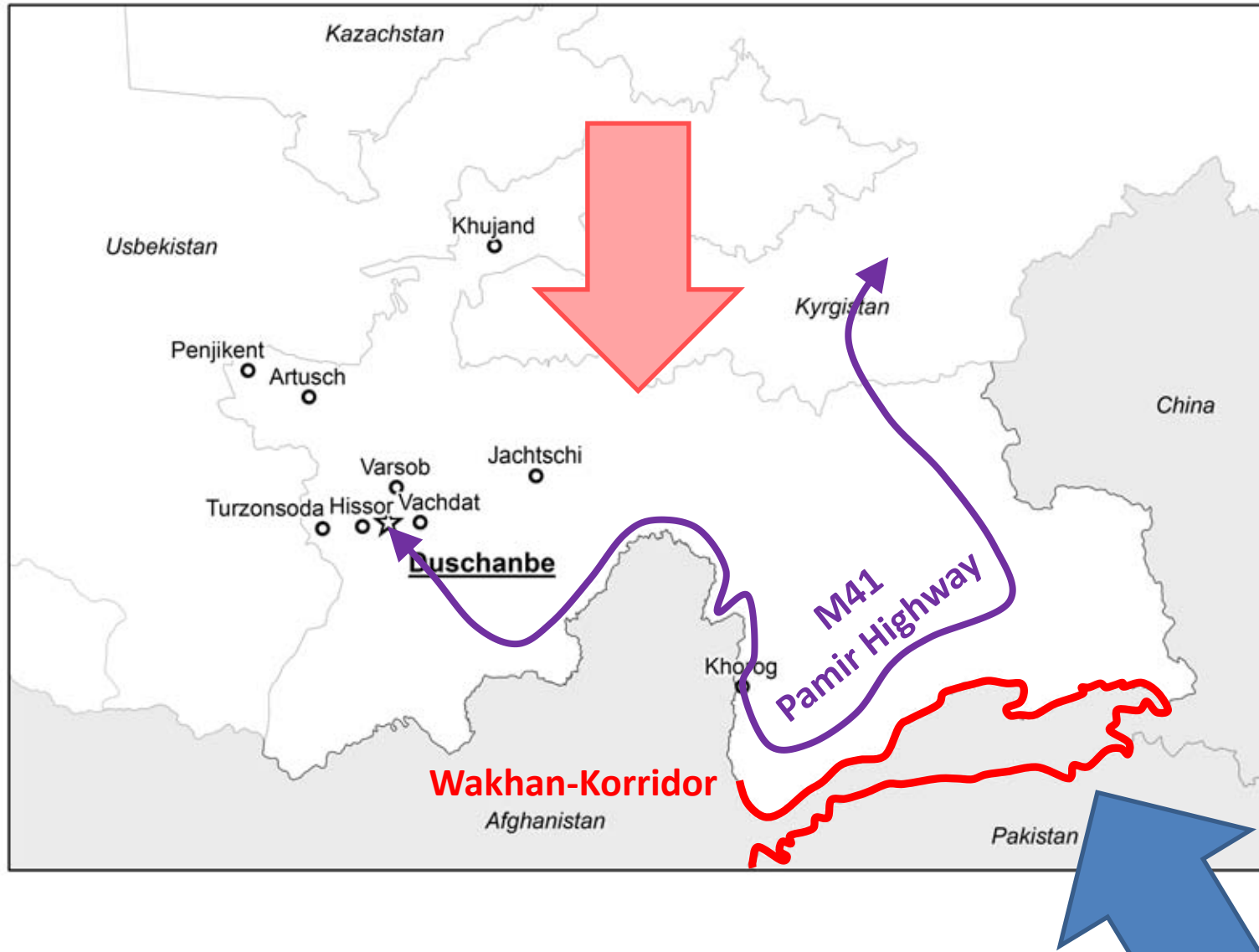
The Great Game



The Great Game



The Great Game



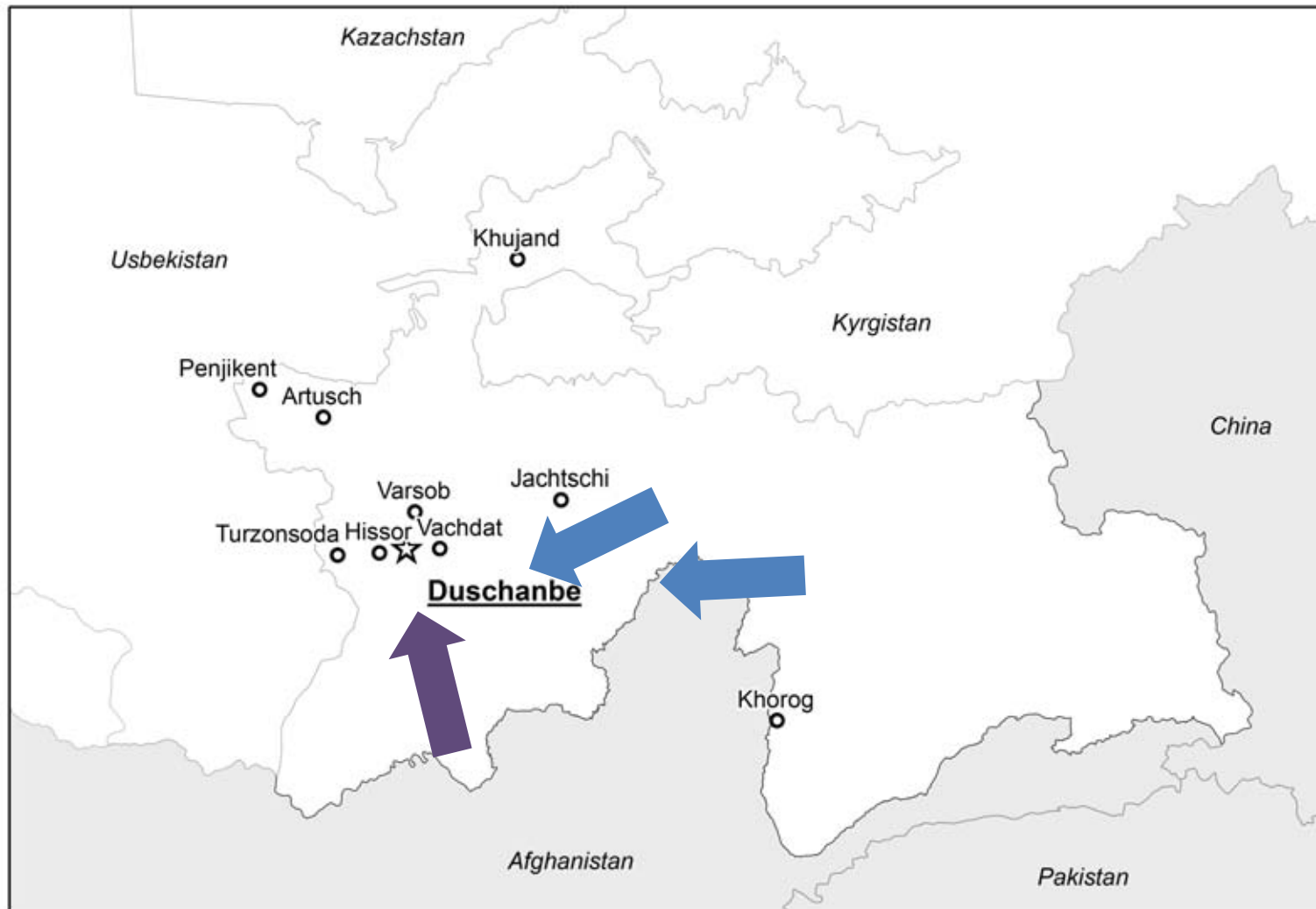
Die Unabhängigkeit und der Bürgerkrieg



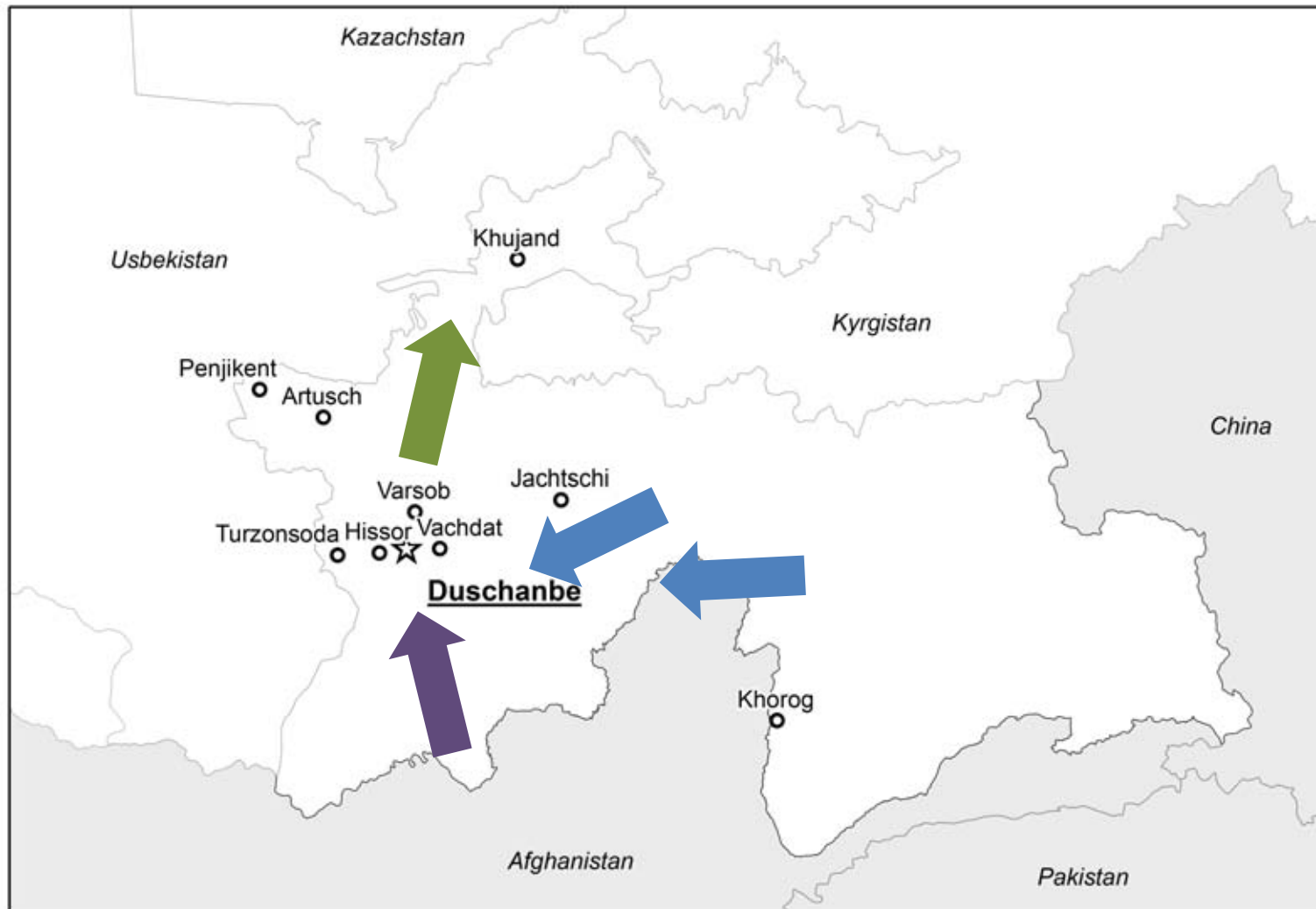
Die Unabhängigkeit und der Bürgerkrieg



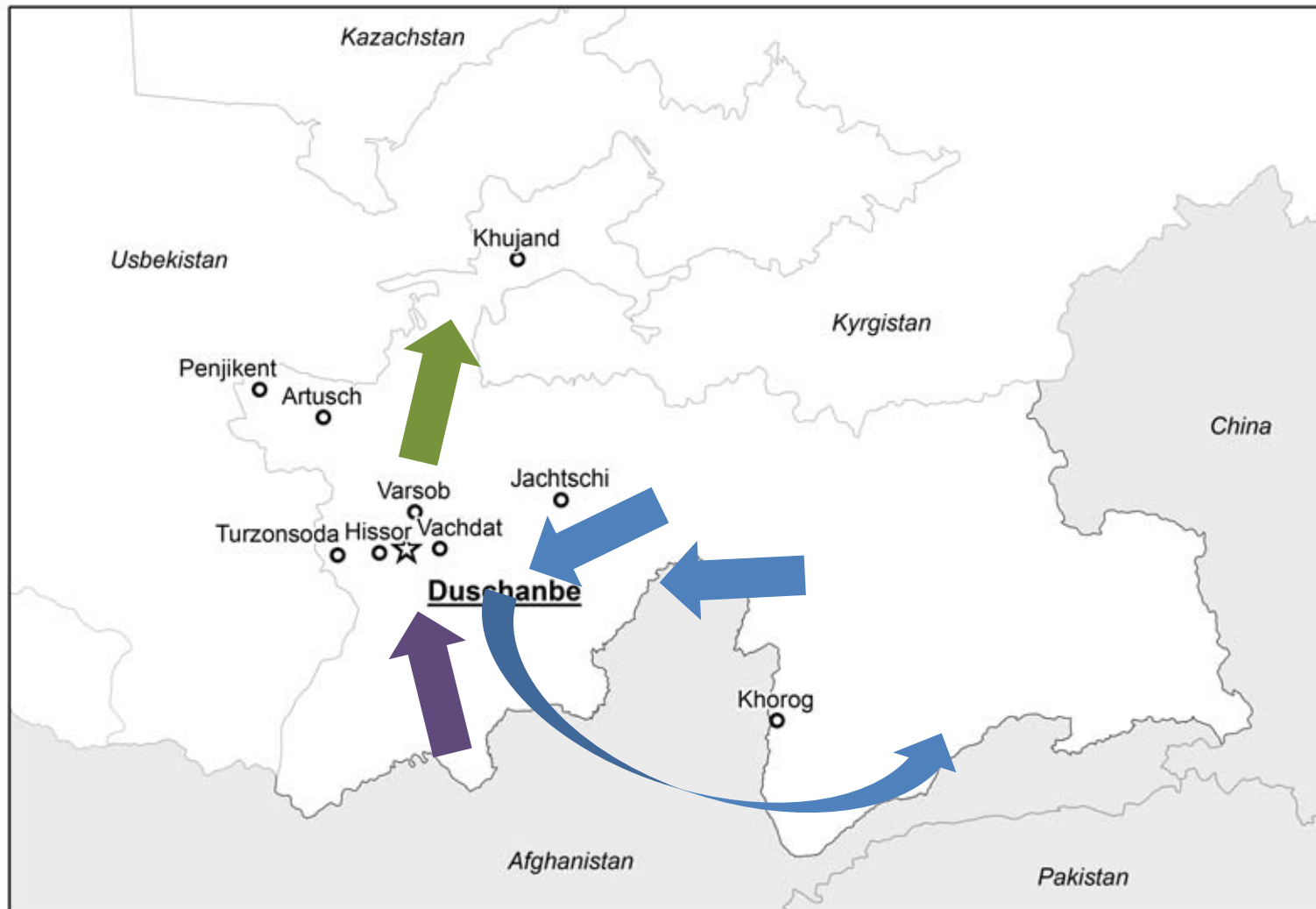
Die Unabhängigkeit und der Bürgerkrieg



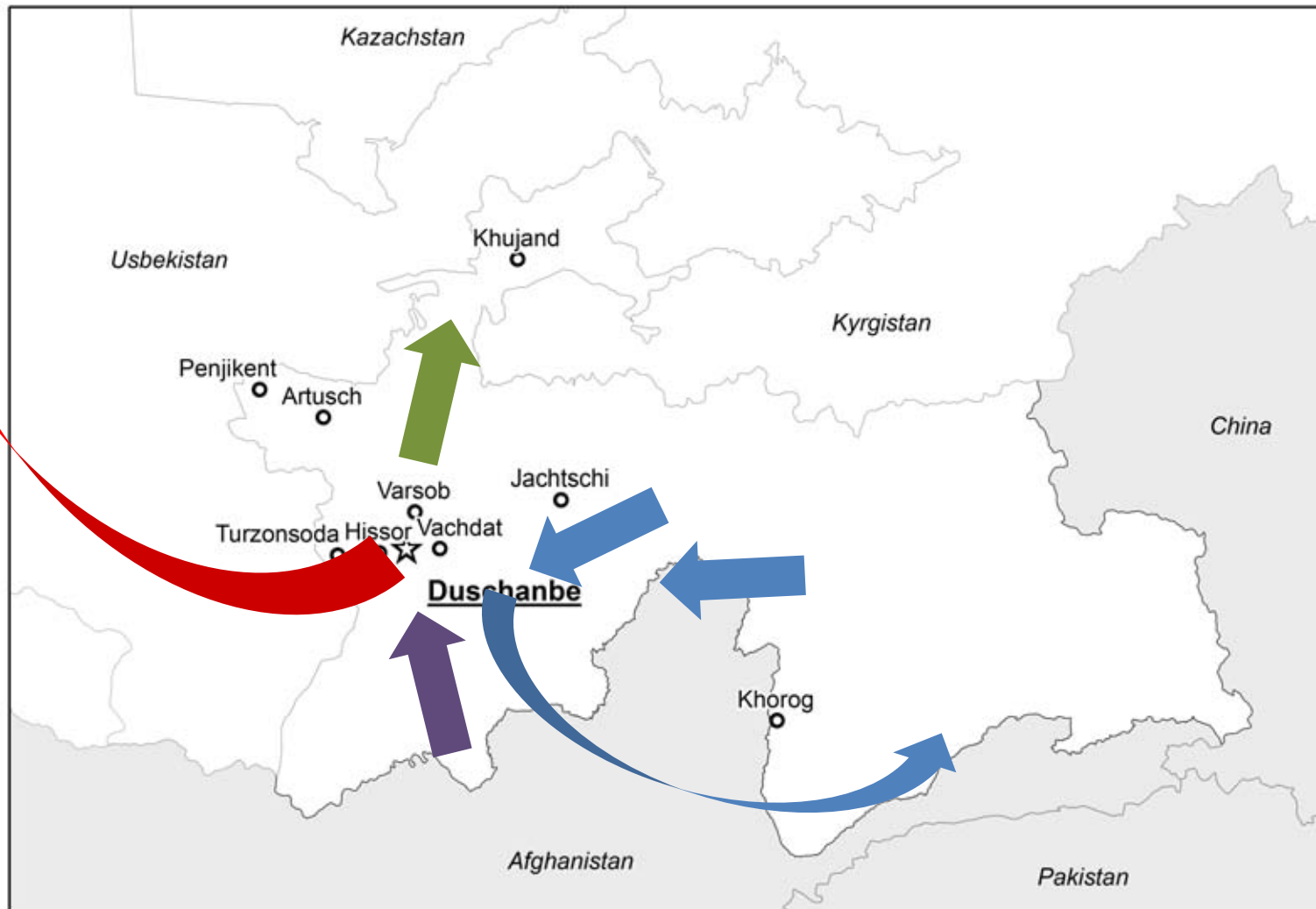
Die Unabhängigkeit und der Bürgerkrieg



Die Unabhängigkeit und der Bürgerkrieg



Die Unabhängigkeit und der Bürgerkrieg

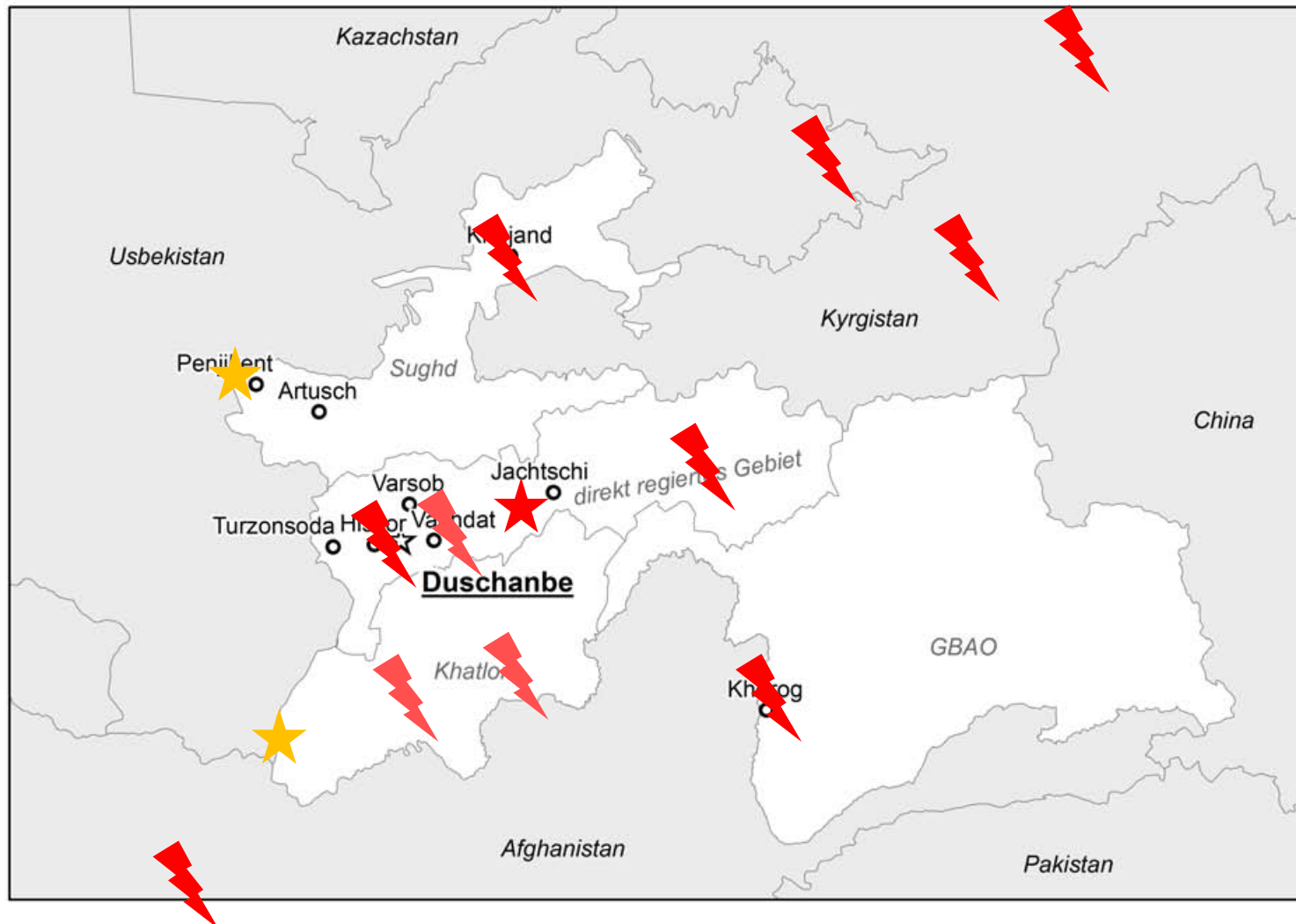


Aktuelle Konflikte



Foto: David Trilling, eurasianet

Aktuelle Konflikte



Ok. Aber was hat das alles
mit Geoinformatik zu tun?

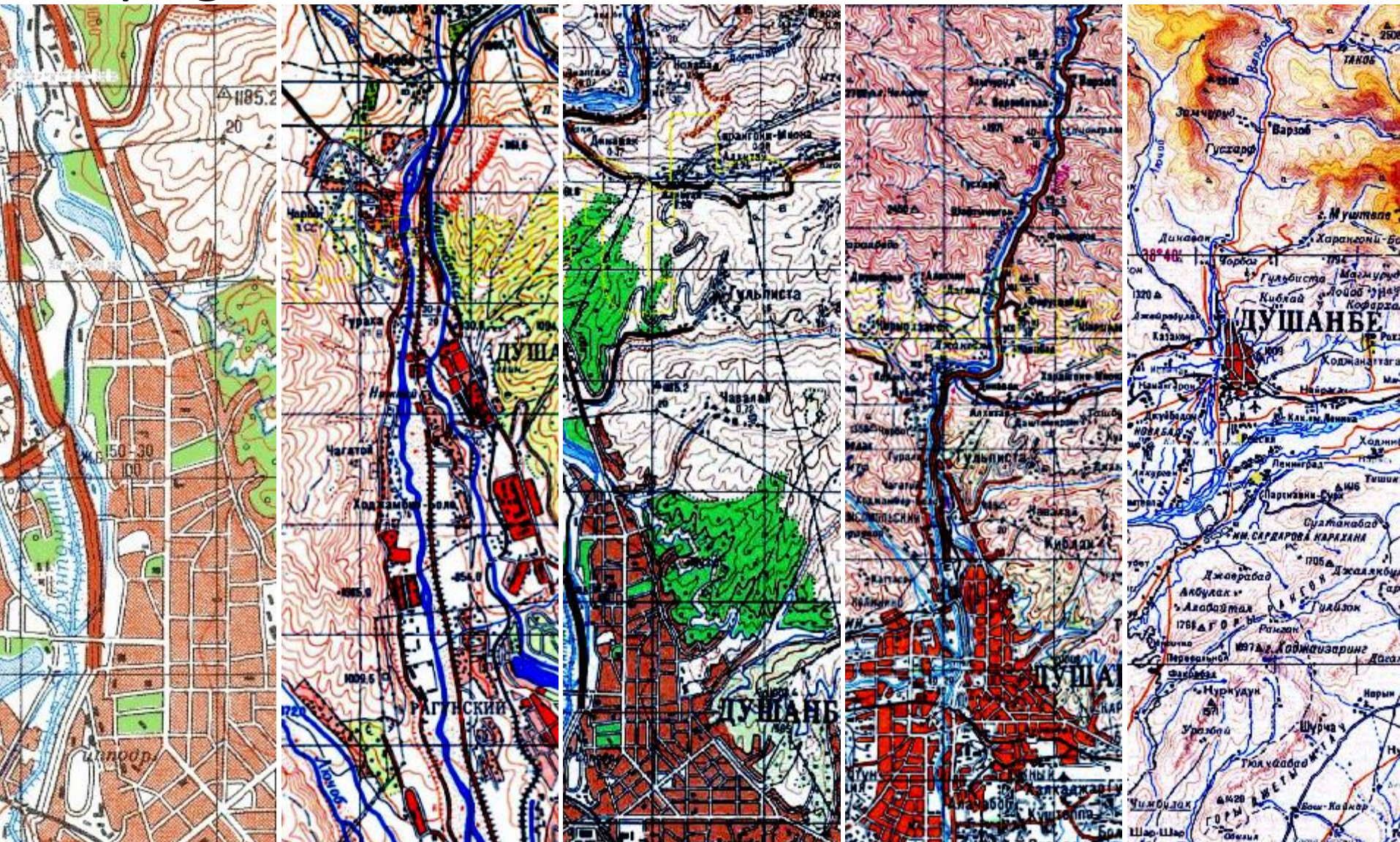
Ok. Aber was hat das alles mit Geoinformatik zu tun?

**Extrem viel!
Eine grosse Zahl der
Herausforderungen an einen
Geoinformatiker sind direkt oder
indirekt mit der jüngsten
Geschichte verknüpft.**

Verfügbarkeit von Geodaten

- Geheimhaltung
- Aktivitäten internationaler Organisation nach Bürgerkrieg

Topografische Karten und Basisdaten



1:25 000

1:50 000

1:100 000

1:200 000

1:500 000

Topografische Karten und Basisdaten

"Geheim"

"Geheim"

"Geheim"



1:200 000



1:500 000

Topografische Karten und Basisdaten

“Geheim”

“Geheim”

“Geheim”

“Intern”



1:500 000

Projektdatenbanken Naturgefahren

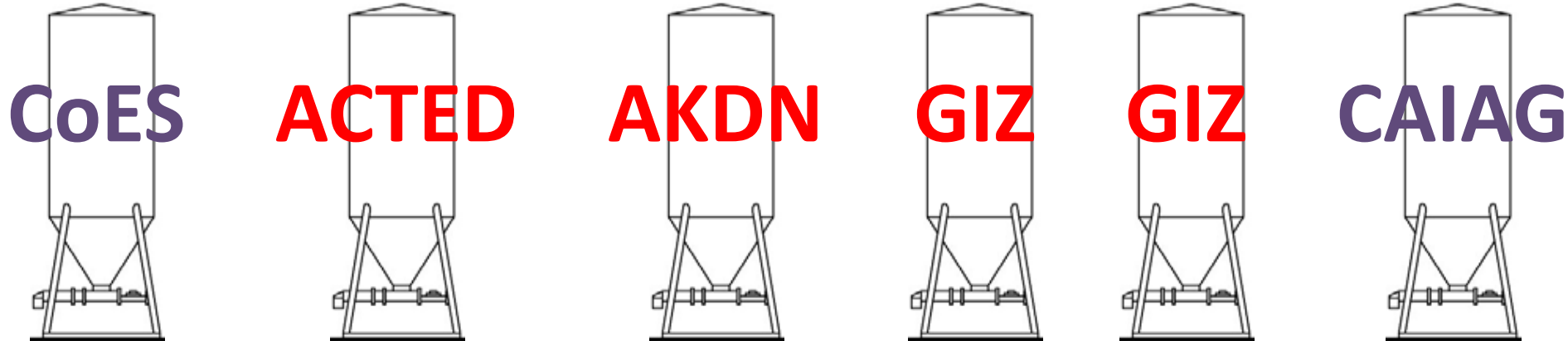
Projektdatenbanken Naturgefahren

Organization

Hosting locally

Hosting abroad

Projektdatenbanken Naturgefahren

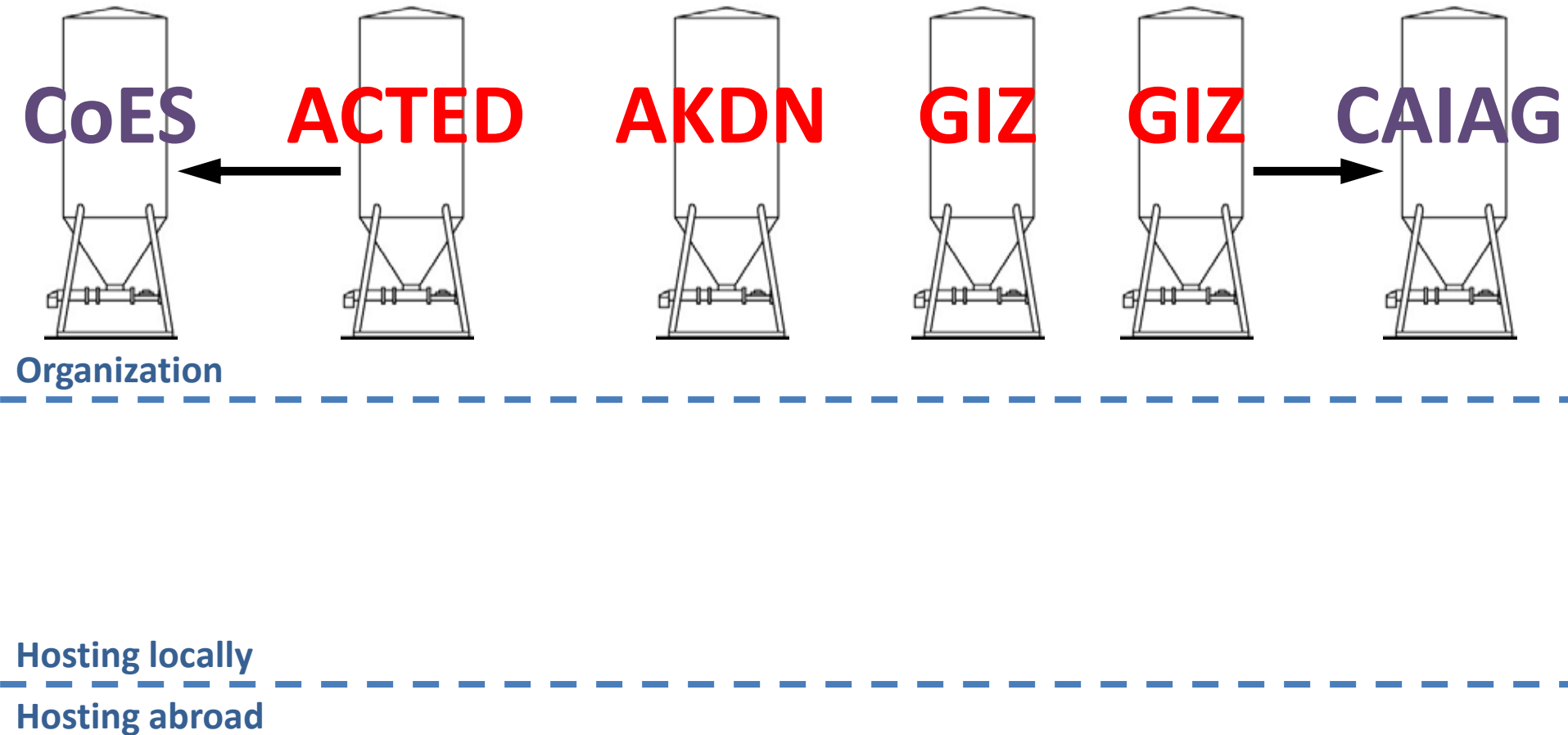


Organization

Hosting locally

Hosting abroad

Projektdatenbanken Naturgefahren



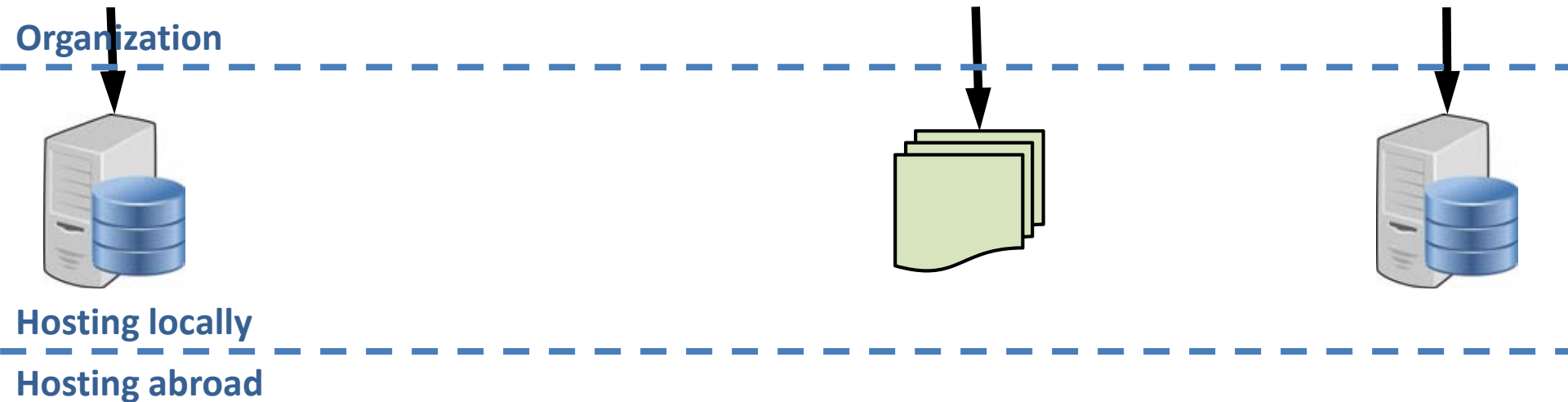
CoES ACTED AKDN GIZ GIZ CAIAG



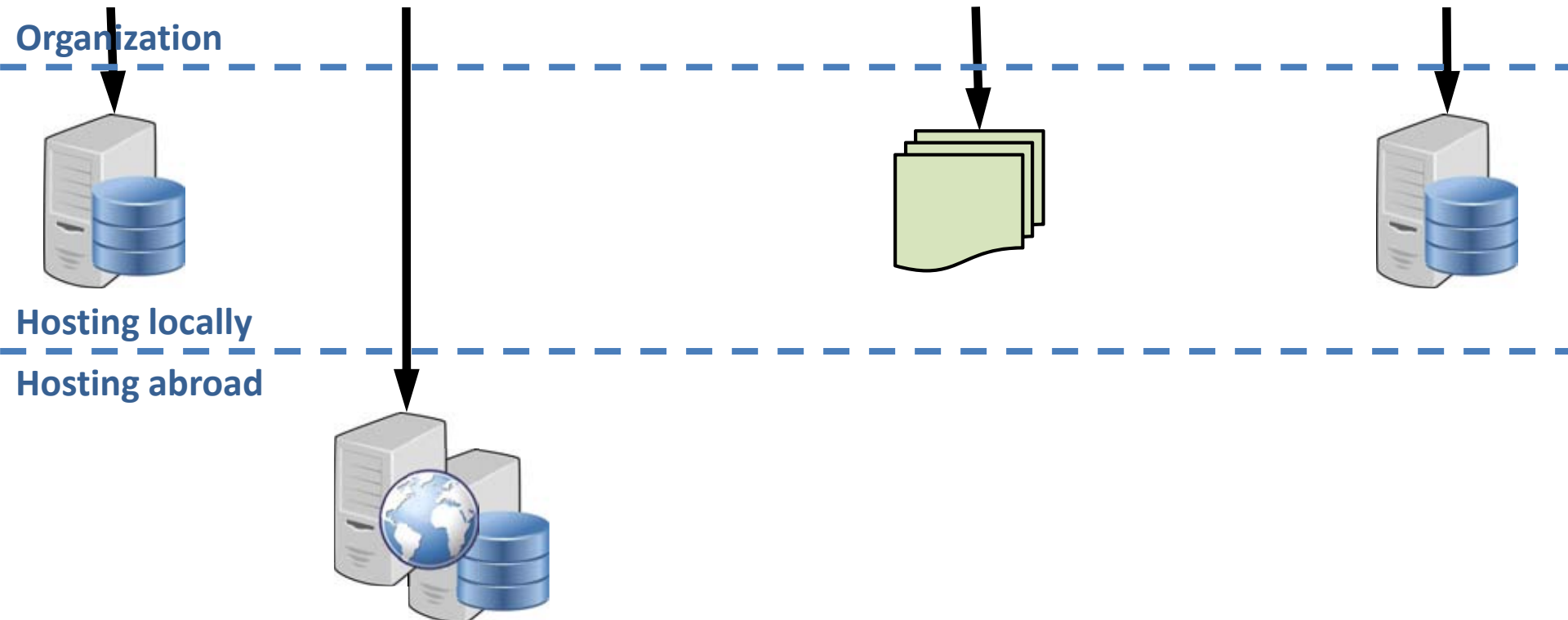
Projektdatenbanken Naturgefahren



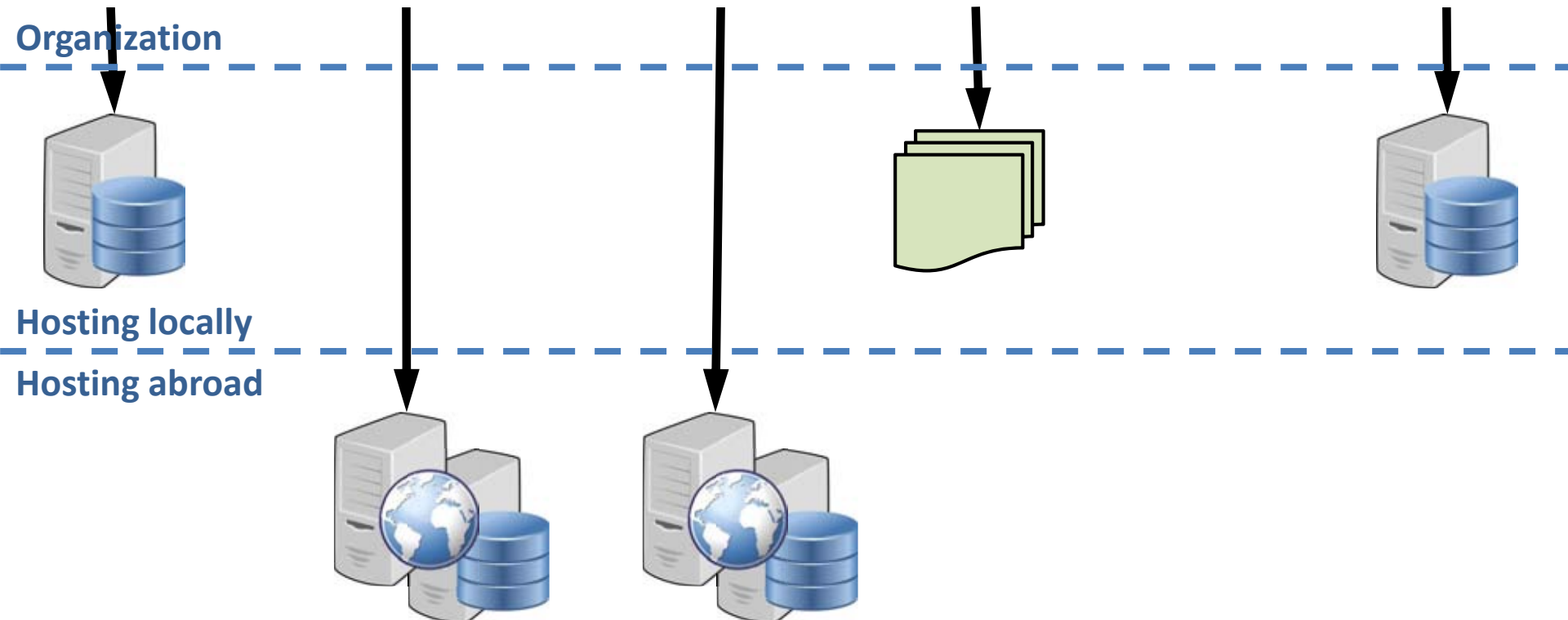
CoES ACTED AKDN GIZ GIZ CAIAG



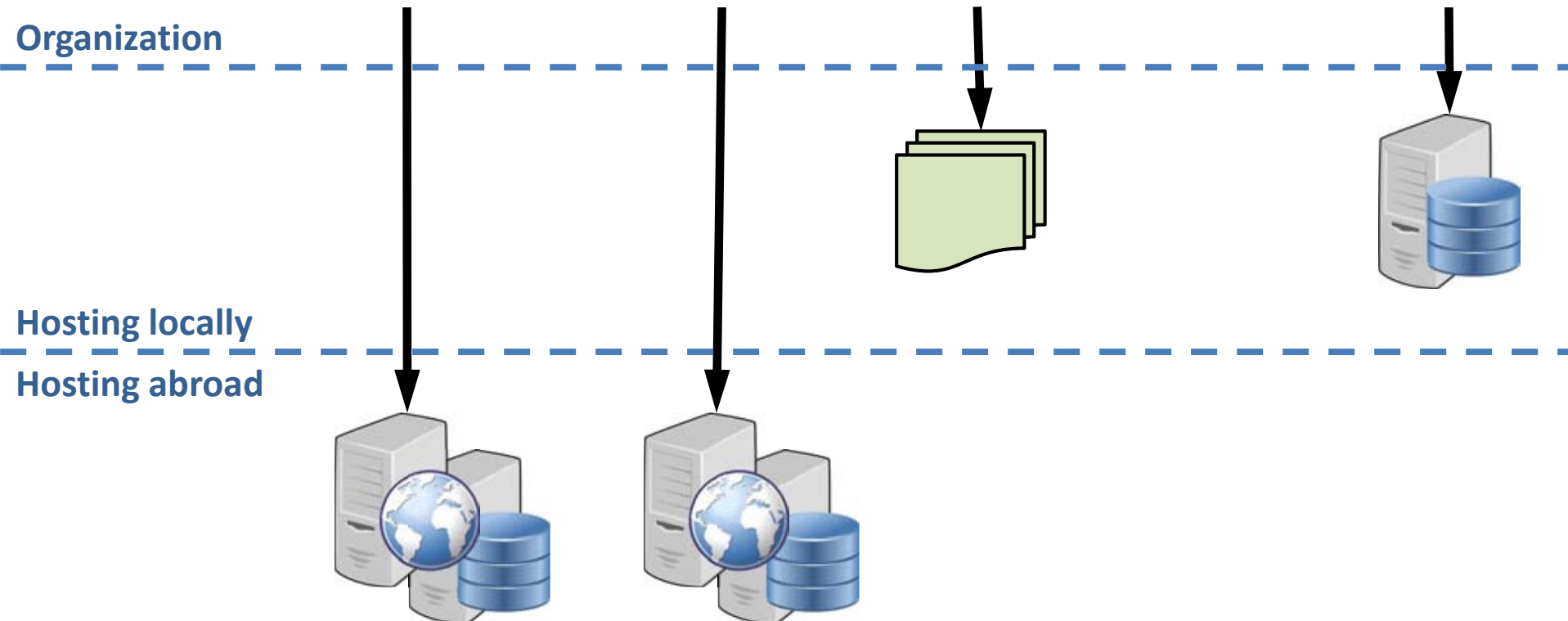
CoES ACTED AKDN GIZ GIZ CAIAG



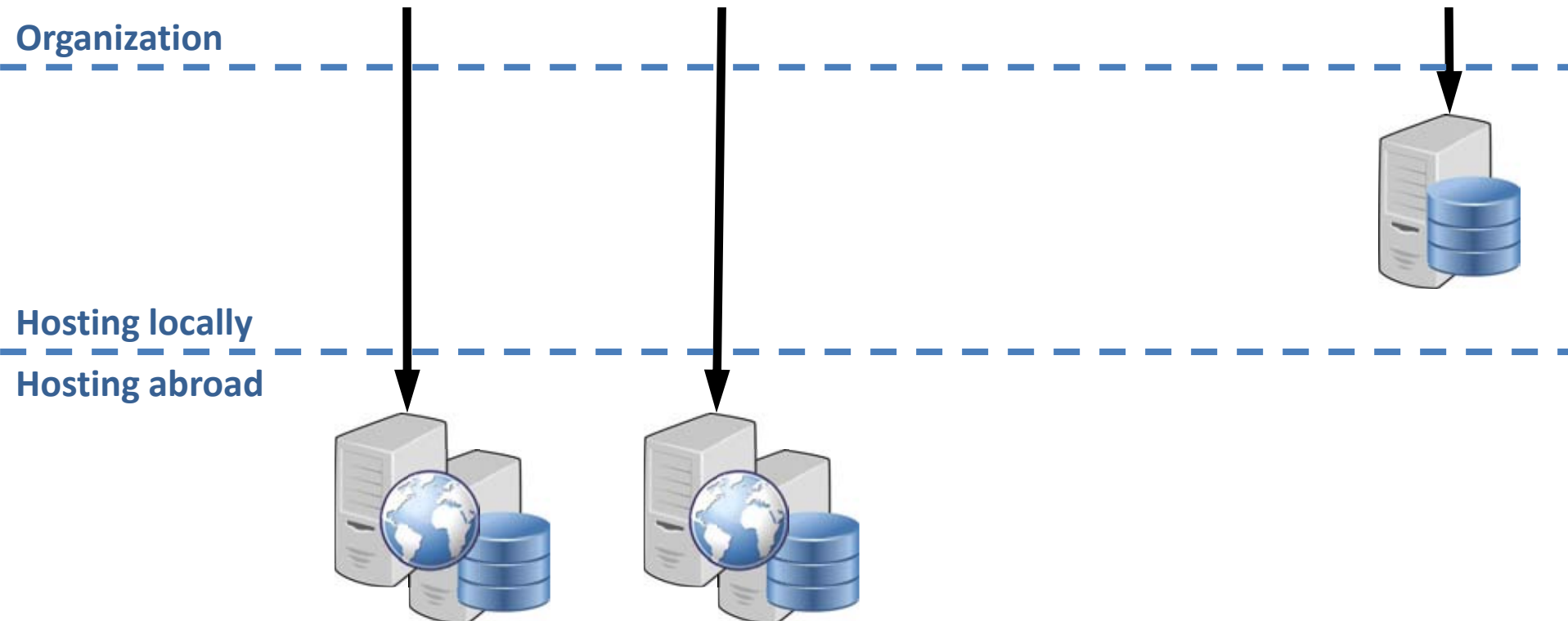
CoES ACTED AKDN GIZ GIZ CAIAG



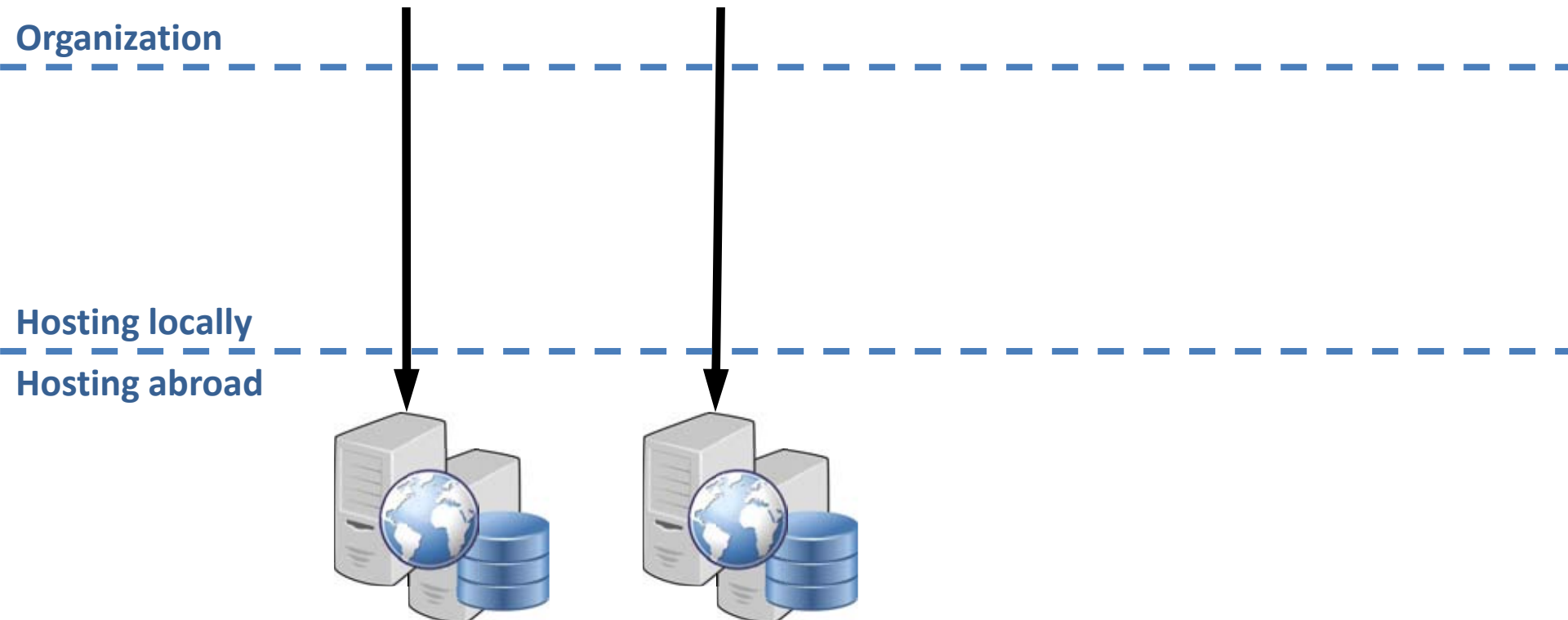
CoES ACTED AKDN GIZ GIZ CAIAG



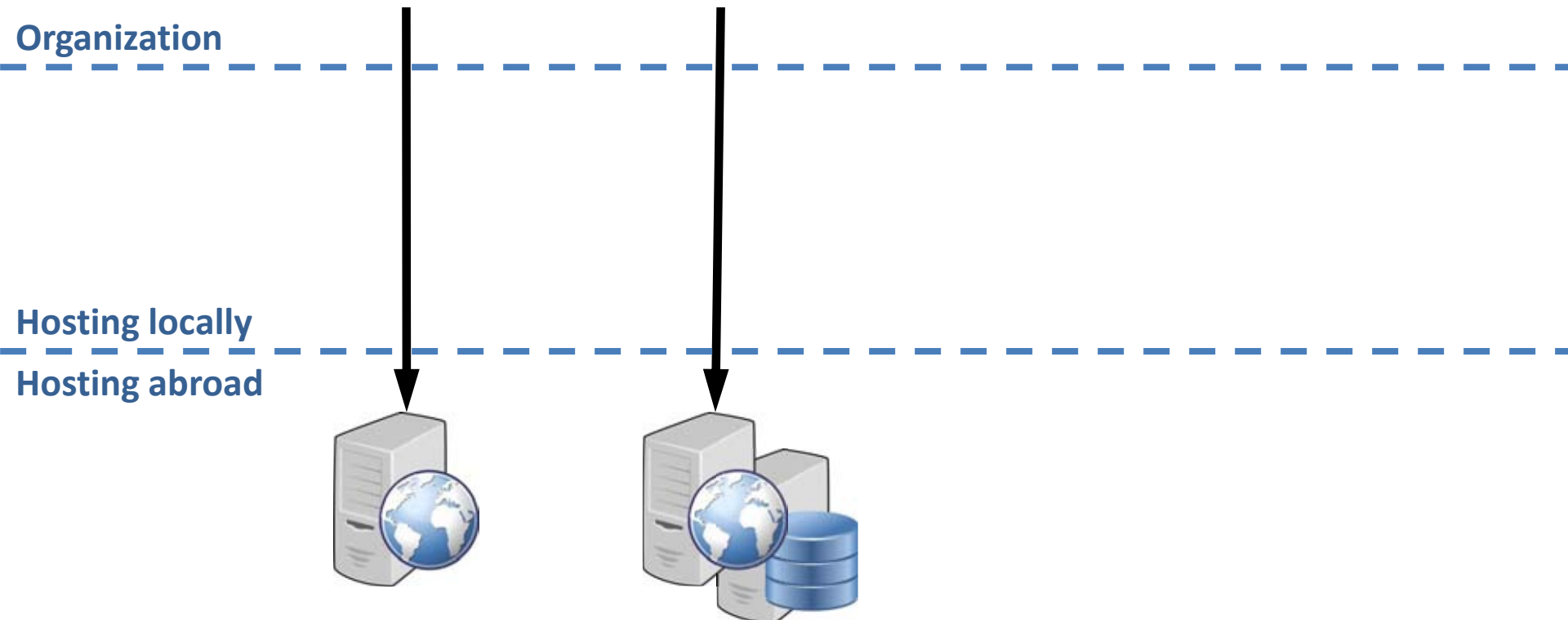
CoES ACTED AKDN GIZ GIZ CAIAG



CoES ACTED AKDN GIZ GIZ CAIAG



CoES ACTED AKDN GIZ GIZ CAIAG



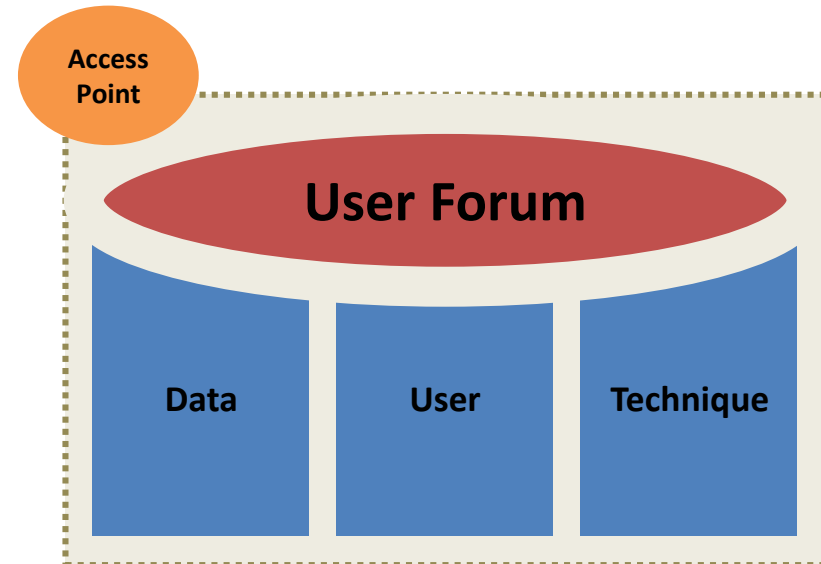
CoES ACTED AKDN GIZ GIZ CAIAG



Koordination Geoinformation

Versuchter Aufbau und Koordination Geoinformation mit User Forum, Klärung rechtlicher Limitierungen, gemeinschaftliche Datenbanken

- Auf Ebene Projektleitung sehr limitiertes Bewusstsein hinsichtlich Geoinformation
- Erschaffung von Mehrwert und Langfristigkeit hat keine Priorität
- Fehlender Einfluss auf der politischen Ebene
- Sehr selten langfristiges Engagement



Koordination Geoinformation

Organisation verschiedener GIS-Anwendertreffen zusammen mit verschiedenen staatlichen Organisationen (Zivilschutz, Mapping Agency) sowie nationaler und internationaler Organisationen

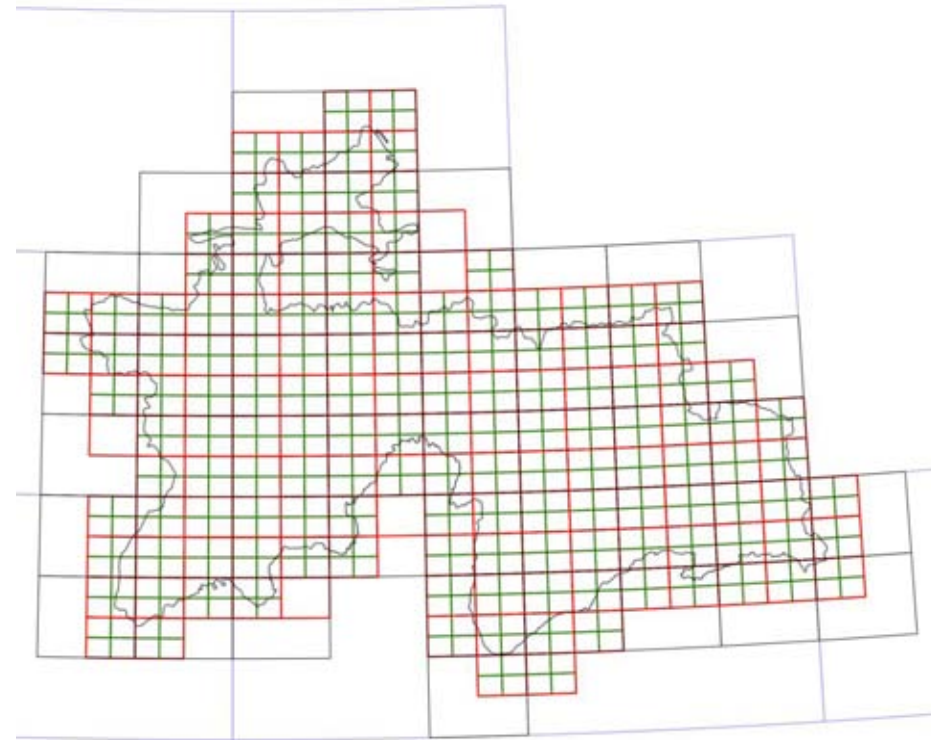


Verfügbarmachung topografischer Karten

Vollständige Erfassung und Kompilierung aller gescannten Karten
1:50'000, eigene nahtlose Pixelkarten 1:50'000 – 1:500'000



Startsitzung für die Georeferenzierung
und Attributierung der Pixelkarten und
Indexlayer



Gesamtumfang der
Kartensammlung:

9 Blätter 1:500'000
47 Blätter 1:200'000
147 Blätter 1:100'000
453 Blätter 1:50'000

Verfügbarmachung topografischer Karten

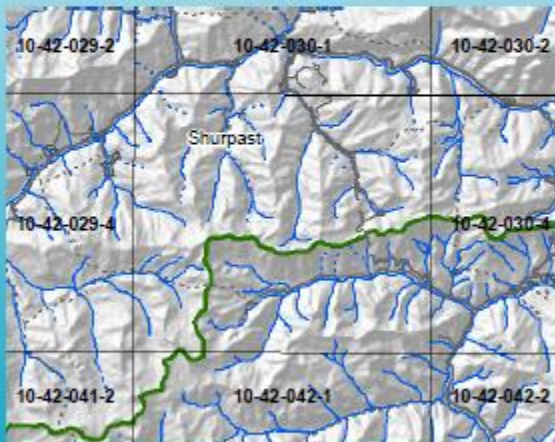
Nicht ohne Eigennutz ☺ ... Skitourenkarten für die Hissar-Range
nördlich von Dushanbe

10-42-030-3

SKI TOUR MAP TAJIKISTAN

SHURPAST

1:50 000

TOPOGRAPHICAL MAP OF TAJIKISTAN
WITH BACKCOUNTRY SKIING ROUTES

February 2012

Conventional signs



Place to stay



Start point



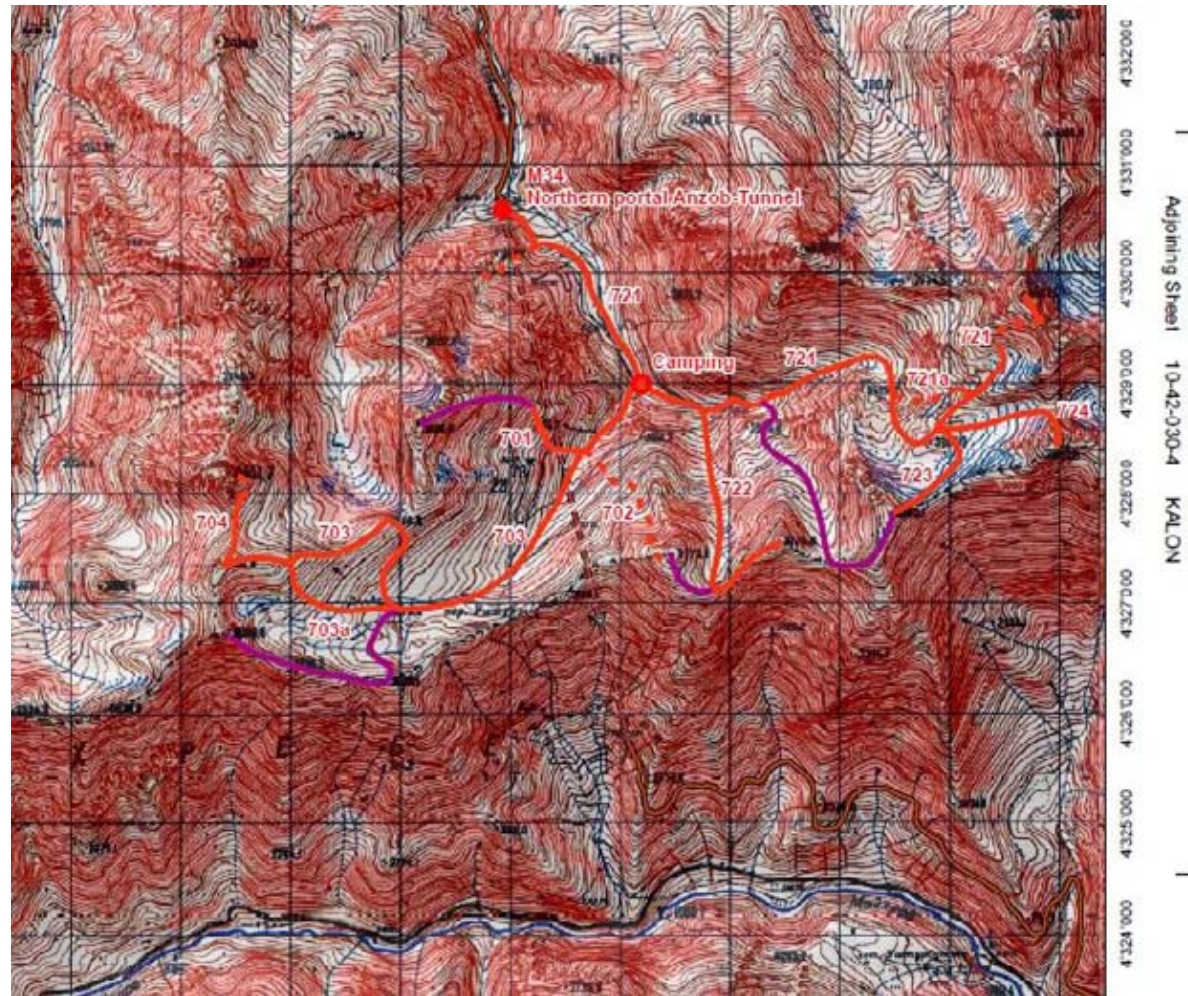
Preferred direction



Only by foot



Increased danger



Ausbildung

- Flucht der intellektuellen Elite während und nach dem Bürgerkrieg
- Nicht funktionierendes Schulsystem während und dem Bürgerkrieg
- Korruption und extrem schlechte Entlohnung

Workshops und Kurse an Universitäten

Aktivitäten des Austria-Central Asia Centre for GIScience in Bishkek
und UNIGIS Central Asia – Kyrgyz State University



Workshops und Kurse an Universitäten

Basiskurse in Geoinformation, räumlichem Verständnis und Computer



Praxissemester internationalen Organisationen

Ergänzender Semesterkurs für Bauingenieure im Siedlungswasserbau
Grundlegende GIS-Kenntnisse, räumliches Denken, Feldaufnahmen



Praxissemester internationalen Organisationen

Ergänzender Semesterkurs für Bauingenieure im Siedlungswasserbau
Grundlegende GIS-Kenntnisse, räumliches Denken, Feldaufnahmen



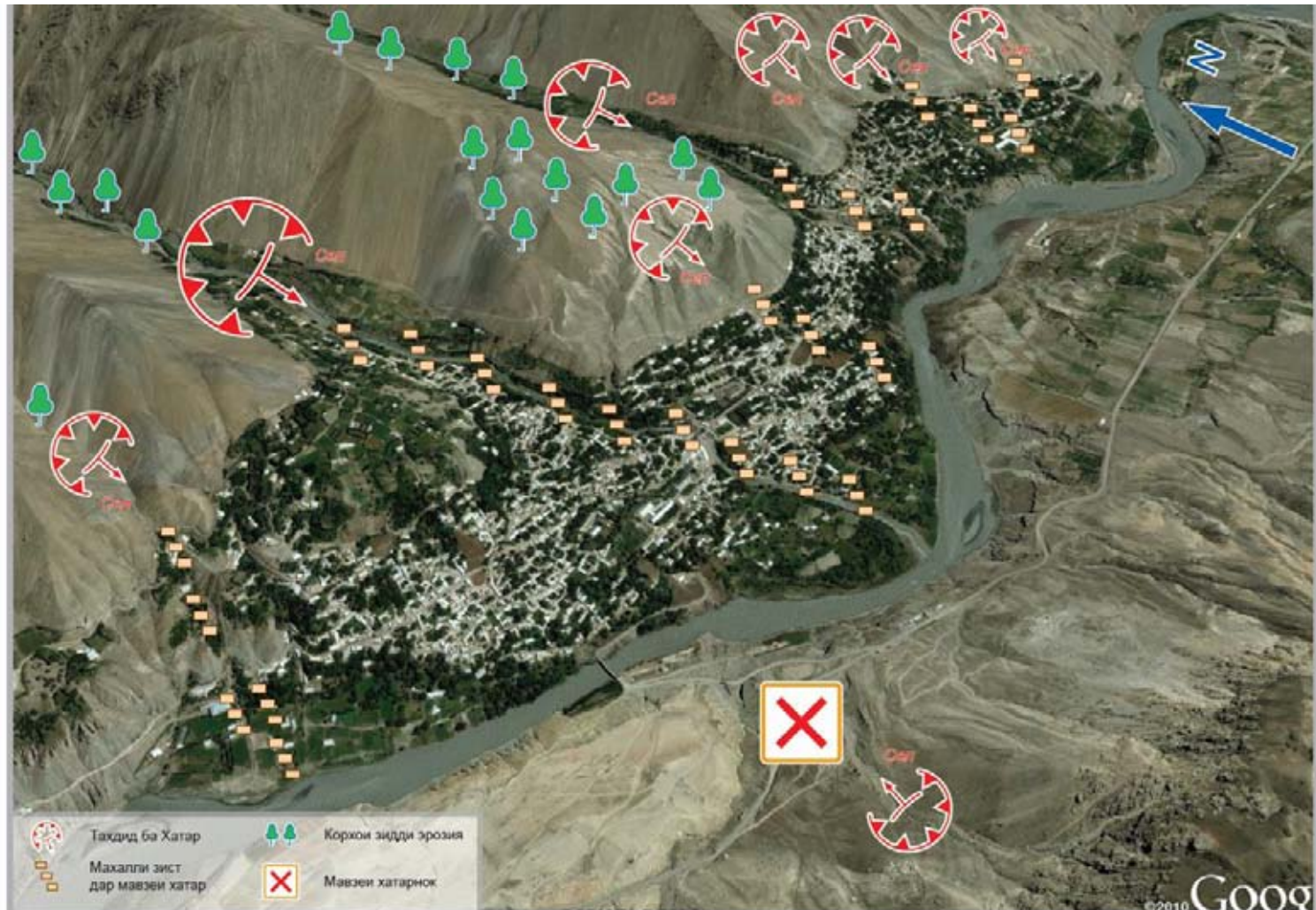
Praxissemester internationalen Organisationen

Abschlussprojekt



Know-How-Transfer zwischen NGO's und Staat

Beispielprojekt: Erstellen sehr einfacher Schutz- und Gefahrenkarten im Fergana-Tal



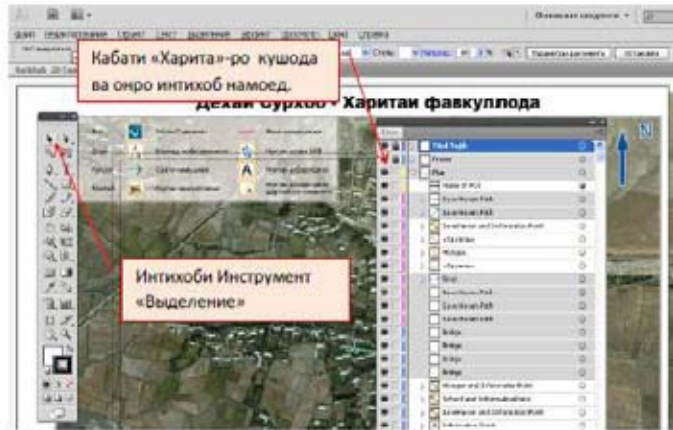
2 Харитаи ҳолати фавқуллода

2.1 Иловаи роҳи нав

Калон кардани ҳаҷм, ки дар онҷо роҳ болд назида шавад.

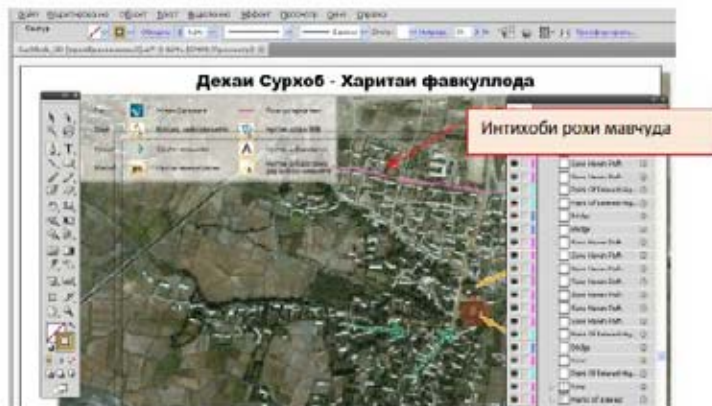
Набати «Харита»-ро кушода ва онро интиҳоб намоед.

Интиҳоб кунед «Интиҳоби асбобро»



Интиҳоб кунед роҳи мавҷуда

Интиҳоби асбоби тасвири (Инструмент «Перо»)



Beispielprojekt: Erstellen sehr einfacher Schutz- und Gefahrenkarten im Fergana-Tal

«Schritt-Um-Schritt» Anleitung für die Technische Ausarbeitung der Karten in tadschikischer Sprache.

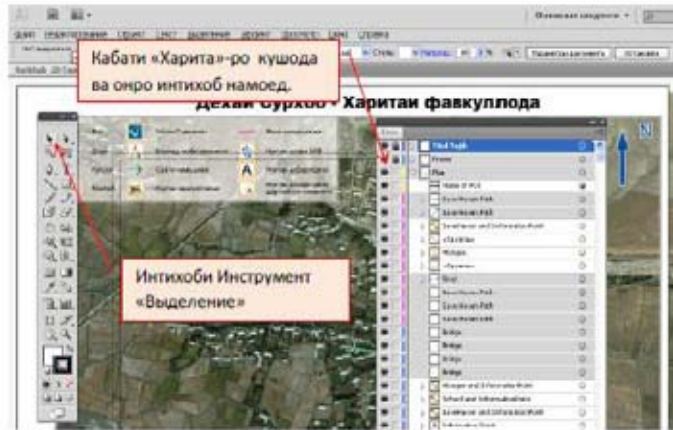
2 Харитаи ҳолати фавқулодда

2.1 Иловаи роҳи нав

Калон кардани ҳаҷм, ки дар онҷо роҳ болд назида шавад.

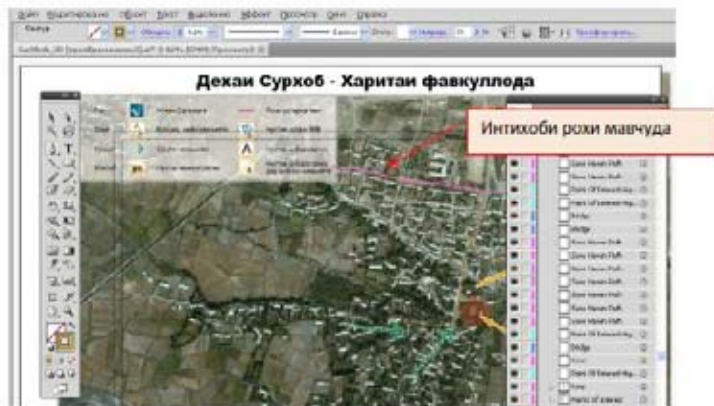
Набати «Харита»-ро кушода ва онро интиҳоб намоед.

Интиҳоб кунед «Интиҳоби асбобро»



Интиҳоб кунед роҳи мавҷуда

Интиҳоби асбоби тасвири (Инструмент «Перо»)



Beispielprojekt: Erstellen sehr einfacher Schutz- und Gefahrenkarten im Fergana-Tal

«Schritt-Um-Schritt» Anleitung für die Technische Ausarbeitung der Karten in tadschikischer Sprache.

Was wenn die Wörter in der tadschikischen Sprache gar nicht existieren?

Know-How-Transfer zwischen NGO's und Staat

Train the Trainer, Projektdurchführung und –verantwortung bei lokalen NGO und Personal, Backstopping



Know-How-Transfer zwischen NGO's und Staat

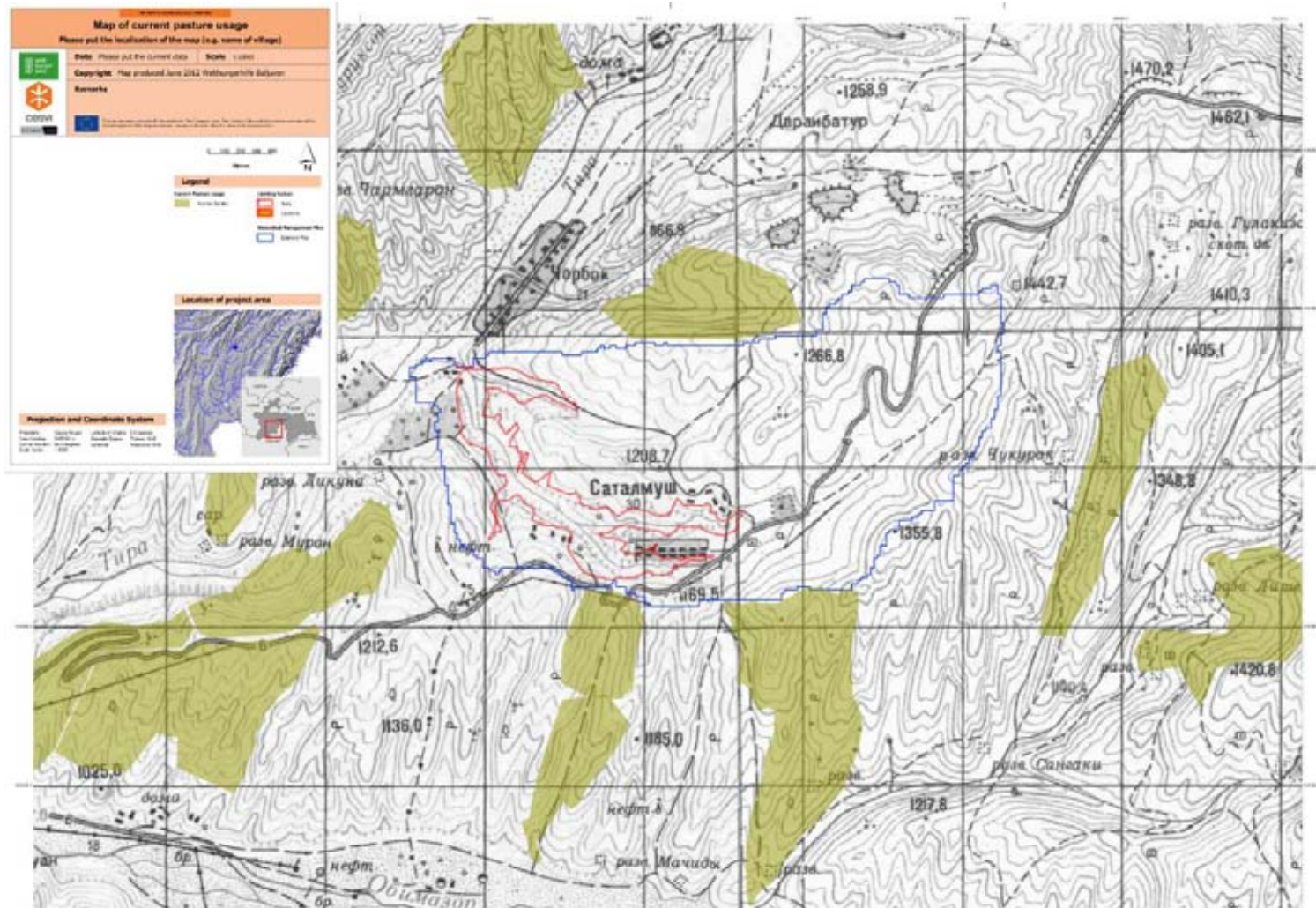
Train the Trainer, Projektdurchführung und –verantwortung bei lokalen NGO und Personal, Backstopping



Räumliche Analysen und Darstellungen / Kartografie

- Kein Zugang zu Kartenmaterial während Sowjetunion und post-Sowjetunion
- Kein verbreitetes Verständnis über räumliche Zusammenhänge
- Angst vor alten Strukturen

Beispielprojekt: Erstellen Landnutzungskarten und Zeitreihen in Südtadschikistan



Landnutzungskarten zur gemeinsamen Planung

Workshop aller Projektpartner, Einführung in die thematische Kartografie, Erarbeitung eines Pflichtenheftes für das Kartenwerk



Landnutzungskarten zur gemeinsamen Planung

Finden einer gemeinsamen Sprache für den Inhalt einer Karte, der Erfassung und der Aussage / Zielsetzung



Landnutzungskarten zur gemeinsamen Planung

Erfassen aller Ortschaften und deren Infrastruktur in einer ersten groben Fassung, dezentrale Workshops in den jeweiligen Ortschaften



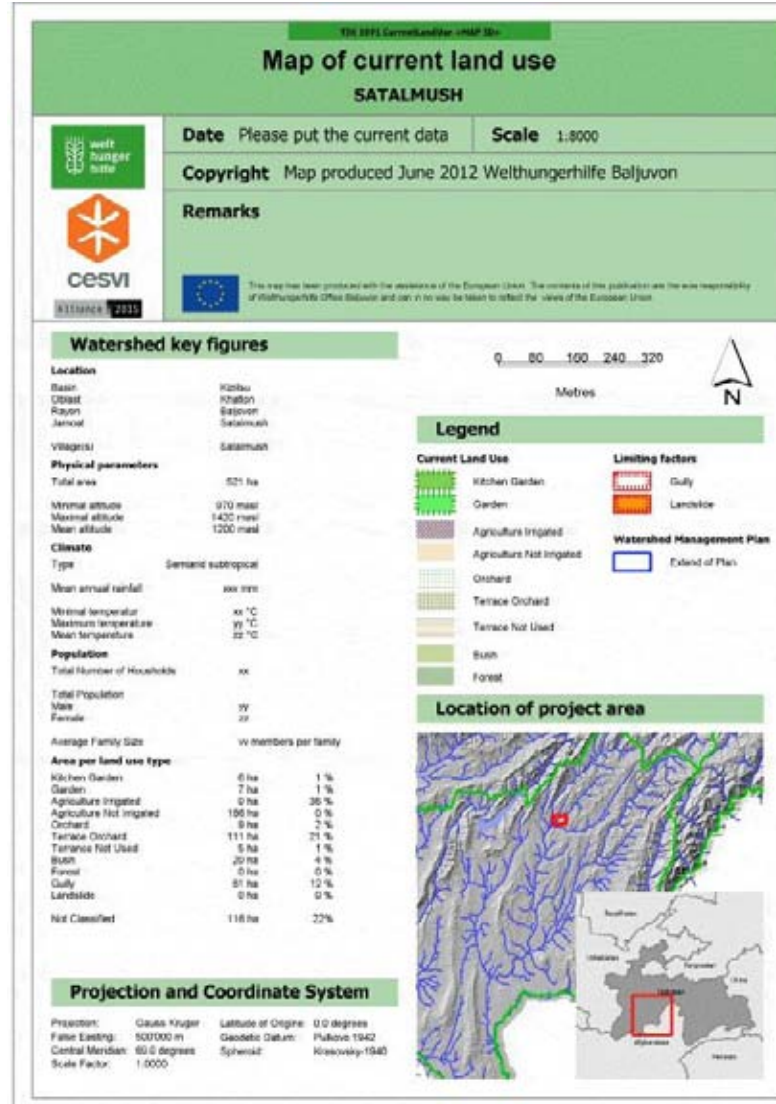
Landnutzungskarten zur gemeinsamen Planung

Möglichst einfacher Workflow für die Erfassung der Bodenbedeckung in GoogleEarth und Import in simple GIS-Projekte (gvSIG)



Landnutzungskarten zur gemeinsamen Planung

Ausarbeitung der kartografischen Darstellung, Rücksprache mit den lokalen Mitarbeitern und Experten



Stromwirtschaft, Investitions- und Rechtsicherheit

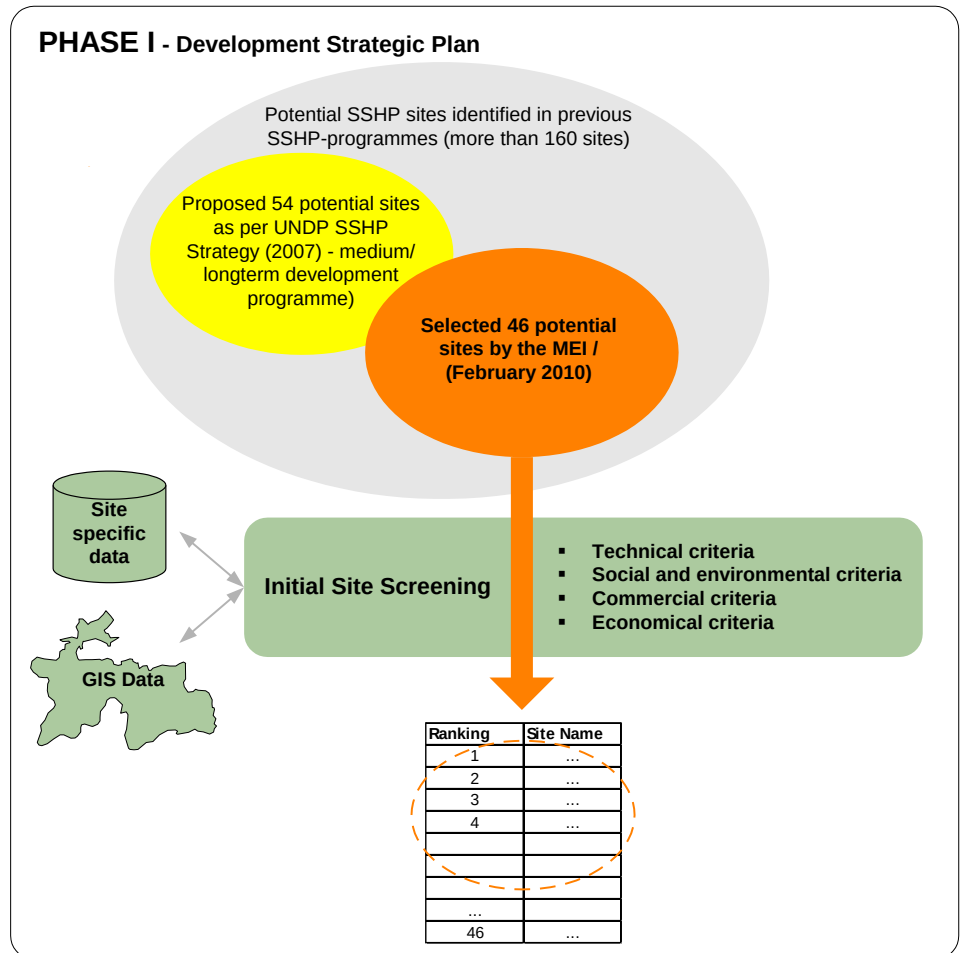
- Geoinformation zur Standortevaluation von Wasserkraftwerken
- Kombination mit Landrecht und Investment
- Zusammenarbeit Privatwirtschaft und Ministerien

Potenzialanalyse Wasserkraft

Beispielprojekt: Potentialanalyse für kleine und mittelgrosse Wasserkraftwerke, ökonomische und rechtliche Aspekte für Investoren



Ministerium für Energie (Duschanbe, Tadschikistan)



Projektplan GIS und Standortevaluation

Potenzialanalyse Wasserkraft

Aufbau Datenmodell, Sammlung «aller» verfügbaren (Geo-)Daten,
Verifizierung durch Ingenieure, Hydrologen, Geologen, ...
Gigantische Übersetzungsarbeiten Ru <-> En <-> Tj <-> Ru

1 Iskanderdaria

Identification				ToR: ☒	
Longitude:	39.0963697133	Oblast:	Soqd	Owner:	The Hukumat of the Ayni R
Latitude:	68.3976689293	Rayon:	Ayni	Operator:	-
Altitude Powerhouse:	2015	Jamoot:	Jik	Investor:	-
Site Status:	Identified				

Hydropower Plant Data			
Plant Category:	10 MW - 30 MW	Design Capacity [MW]:	21
Plant Scheme:	Run-off-river; Diversion scheme	Design Flow[m3/sec]:	12.6
Operation Mode:	Whole year on-grid operation	Gross Head [m]:	185
Headrace Channel [m]:		Headrace Pipeline m:	900
Headrace Tunnel [m]:	2700	Penstock [m]:	
Tailrace [m]:	20	Reservoir Volume [m3]:	-
Overall Condition:		Storage Reserve:	-
Year of Decommission:		Data Origin:	
Year of Commission:		Aggregate calculations of the working group based on the MFI	
Comments: Two potential intake locations (A - close to lake outflow, B - before waterfall/ tunnel). Two potential powerhouse locations (A - directly after tunnel section, B - further downstream at bridge with additional pressure pipeline along road)			

Site Conditions	
Natural Hazards 1:	None
Natural Hazards 2:	Rockfall
Ground Stability:	Unknown
Dam Ground Stability:	
Site Condition Comments: Unknown geological conditions for headrace tunnel (old landslide material)	

Site Development and Access	
Road Access [km]:	500
Comment:	Construction of short access roads to intake and powerhouse.
Grid Distance [m]:	17000
Grid Voltage [kV]:	6
Comment:	

1 Искандердарья

Идентификационные данные				ToR: ☒	
Долгота:	39.0963697133	Область:	Согдийская	Владелец:	Хукумат Айнинского район
Широта:	68.3976689293	Район:	Айнинский	Оператор:	-
Высота здания ГЭС:	2015	Диаметр:	Джик	Отдачик:	
Статус участка:	Определен примерно				

Данные по станции			
категория МГЭС:	10 МВт - 30 МВт	Запланированная мощность	21
Схема МГЭС:	Сток реки, схема с подводящим каналом	Планируемый расход [м3/с]	12.6
Режим работы:	Круглогодичное внутристоевое функционирование	Расчетный напор [м]:	165
Подводящий канал [м]:		Подводящий трубопровод	900
Подводящий туннель [м]:	2700	Напорный трубопровод	
Отводящий канал [м]:	20	Объем водохранилища	-
Общее состояние:		Регулирование стока:	-
год вывода из эксплуат		Источник данных:	
год ввода в эксплуата		Укрупненные расчеты рабочей группы по предложению МЭП	
Заметки: Состав сооружений: Водизбор, напорный туннель, здание станции, отводящий канал. Для более полной технической информации необходимы полевые изыскания			

Условия на участке	
типы почвы	Бедствия
типы бедствия	Камнепад
прочность почвы	Неизвестно
прочность почвы по	
Заметки об условиях на участке: Исключенные геологические условия для подводящего туннеля (старый оползень)	

Разработка и доступ к участку	
Подъездная дорога	500
Заметки о подъездной дороге:	Грунтовая дорога вдоль реки, необходимо устройство подъездов к объекту, протяженностью 500 м
Расстояние до основной сети [м]:	17000
Вольтаж [кВ]:	6
Заметки о разработке и доступности участка:	

Potenzialanalyse Wasserkraft

Einbindung möglichst vieler nationaler Experten, Austausch und KnowHow-Transfer CH <-> TJ, ...



Potenzialanalyse Wasserkraft

Einbindung möglichst vieler nationaler Experten, Austausch und KnowHow-Transfer CH <-> TJ, ...

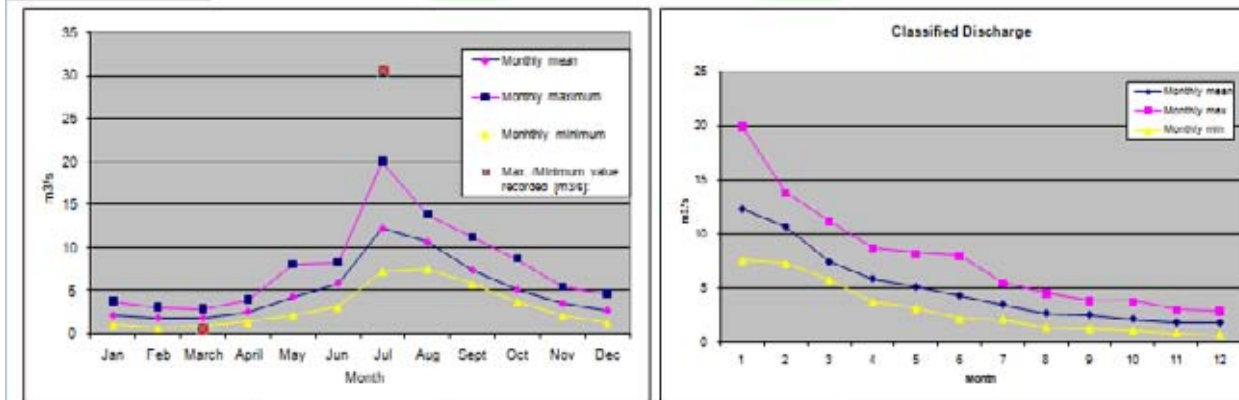


**Was tun, wenn man kaum
lokale Mitarbeiter findet?**

Potenzialanalyse Wasserkraft

Verknüpfung der Geodaten mit Hydrologie und Meteorologie,
Erfassung der Messnetze (welche leben noch), Qualitätsmanagement

Station Information		Remarks																																																								
ID	92	Defined in GIS-database (see Manuechehr)																																																								
Name	Shang-Ustio																																																									
Catchment Information																																																										
Size	km ²	244.4																																																								
Mean Altitude	m	3042																																																								
Altitude < 1500	%	0.0																																																								
Altitude 1500 - 3000	%	70.9																																																								
Altitude > 3000	%	28.7																																																								
Glacier coverage	%	12																																																								
Mean annual precipitation	mm																																																									
Mean slope	°	25																																																								
Measurement period:	1977 - 1990	Please indicate, from when till when the station was recording data.																																																								
Total years of operation																																																										
Data availability	A	Please indicate, how data today is available (e.g. only averaged values, from geobook, data available at the Hydraulics Institute...)																																																								
Format:																																																										
Comments:	operation stopped 1990	Please add relevant station information																																																								
Discharge Data																																																										
Data averaged from measuring period:	A	Please indicate, from which measurement period the following data are averaged																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Monthly averaged values</th> <th>Jan</th> <th>Feb</th> <th>March</th> <th>April</th> <th>May</th> <th>Jun</th> <th>Jul</th> <th>Aug</th> <th>Sept</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Dec</th> <th>Mean</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Monthly mean [m³/s]</td> <td>2.10</td> <td>1.05</td> <td>1.07</td> <td>2.57</td> <td>4.26</td> <td>5.00</td> <td>12.3</td> <td>10.7</td> <td>7.44</td> <td>5.10</td> <td>3.52</td> <td>2.72</td> <td>5.0</td> </tr> <tr> <td>Monthly maximum [m³/s]</td> <td>3.77</td> <td>3.03</td> <td>2.86</td> <td>3.89</td> <td>8.02</td> <td>8.26</td> <td>20</td> <td>13.8</td> <td>11.2</td> <td>8.71</td> <td>6.44</td> <td>4.88</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Monthly minimum [m³/s]</td> <td>1.08</td> <td>0.7</td> <td>0.85</td> <td>1.38</td> <td>2.15</td> <td>3.14</td> <td>7.23</td> <td>7.6</td> <td>5.73</td> <td>3.74</td> <td>2.14</td> <td>1.24</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Monthly averaged values	Jan	Feb	March	April	May	Jun	Jul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	Mean	Monthly mean [m ³ /s]	2.10	1.05	1.07	2.57	4.26	5.00	12.3	10.7	7.44	5.10	3.52	2.72	5.0	Monthly maximum [m ³ /s]	3.77	3.03	2.86	3.89	8.02	8.26	20	13.8	11.2	8.71	6.44	4.88		Monthly minimum [m ³ /s]	1.08	0.7	0.85	1.38	2.15	3.14	7.23	7.6	5.73	3.74	2.14	1.24	
Monthly averaged values	Jan	Feb	March	April	May	Jun	Jul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	Mean																																													
Monthly mean [m ³ /s]	2.10	1.05	1.07	2.57	4.26	5.00	12.3	10.7	7.44	5.10	3.52	2.72	5.0																																													
Monthly maximum [m ³ /s]	3.77	3.03	2.86	3.89	8.02	8.26	20	13.8	11.2	8.71	6.44	4.88																																														
Monthly minimum [m ³ /s]	1.08	0.7	0.85	1.38	2.15	3.14	7.23	7.6	5.73	3.74	2.14	1.24																																														
Extreme values																																																										
Max. / Minimum value recorded [m ³ /s]	0.68		30.5																																																							
Date:	18.02-02.03.1981		10-11.07.1979																																																							



Potenzialanalyse Wasserkraft

Verknüpfung der Geodaten mit Hydrologie und Meteorologie,
Erfassung der Messnetze (welche leben noch), Qualitätsmanagement

Station Information		Remarks
ID	92	Defined in GIS-database (see Manuelle)
Name	Shang-Ustio	
Catchment Information		
Size	km ²	244.4
Mean Altitude	m asl	3042
Altitude < 1500	%	0.0
Altitude 1500 - 3000	%	70.9
Altitude > 3000	%	28.7
Glacier coverage	%	1.2
Mean annual precipitation	mm	
Mean slope	°	25
Measurement period:	1977 - 1990	Please indicate, from when till when the station was recording data.
Total years of operation		
Data availability:	A	Please indicate, how data today is available (e.g. only averaged values, from geobook, etc.)
Format:		
Comments:	operation stopped 1990	Please add relevant station information

Discharge Data
Data averaged from measuring period: A Please indicate, from which measurement period the following data are averaged

Monthly averaged values	Jan	Feb	March	April	May	Jun	Jul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	Mean
Monthly mean [m ³ /s]	2.10	1.05	1.07	2.57	4.26	5.00	12.3	10.7	7.44	5.10	3.52	2.72	5.0
Monthly maximum [m ³ /s]	3.77	3.03	2.86	3.89	8.02	8.26	20	13.8	11.2	8.71	6.44	4.88	
Monthly minimum [m ³ /s]	1.08	0.7	0.85	1.38	2.15	3.14	7.23	7.6	5.73	3.74	2.14	1.24	

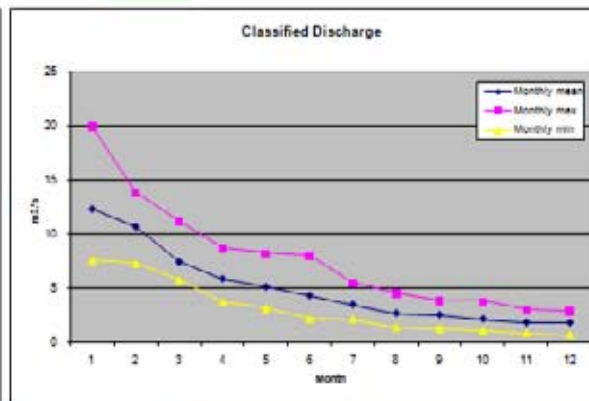
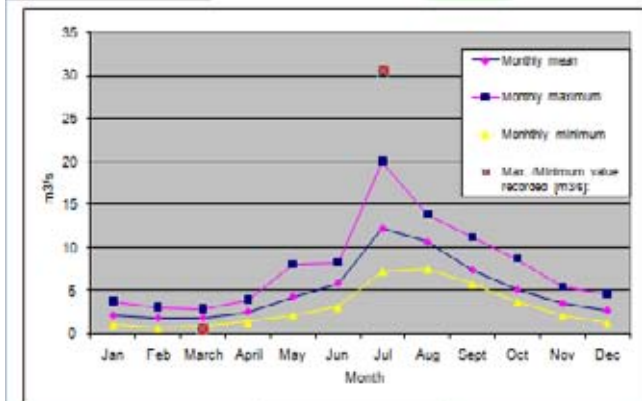
Extreme values

Max. Minimum value recorded [m³/s]:

Date: 18.02-02.03.1981

30.5

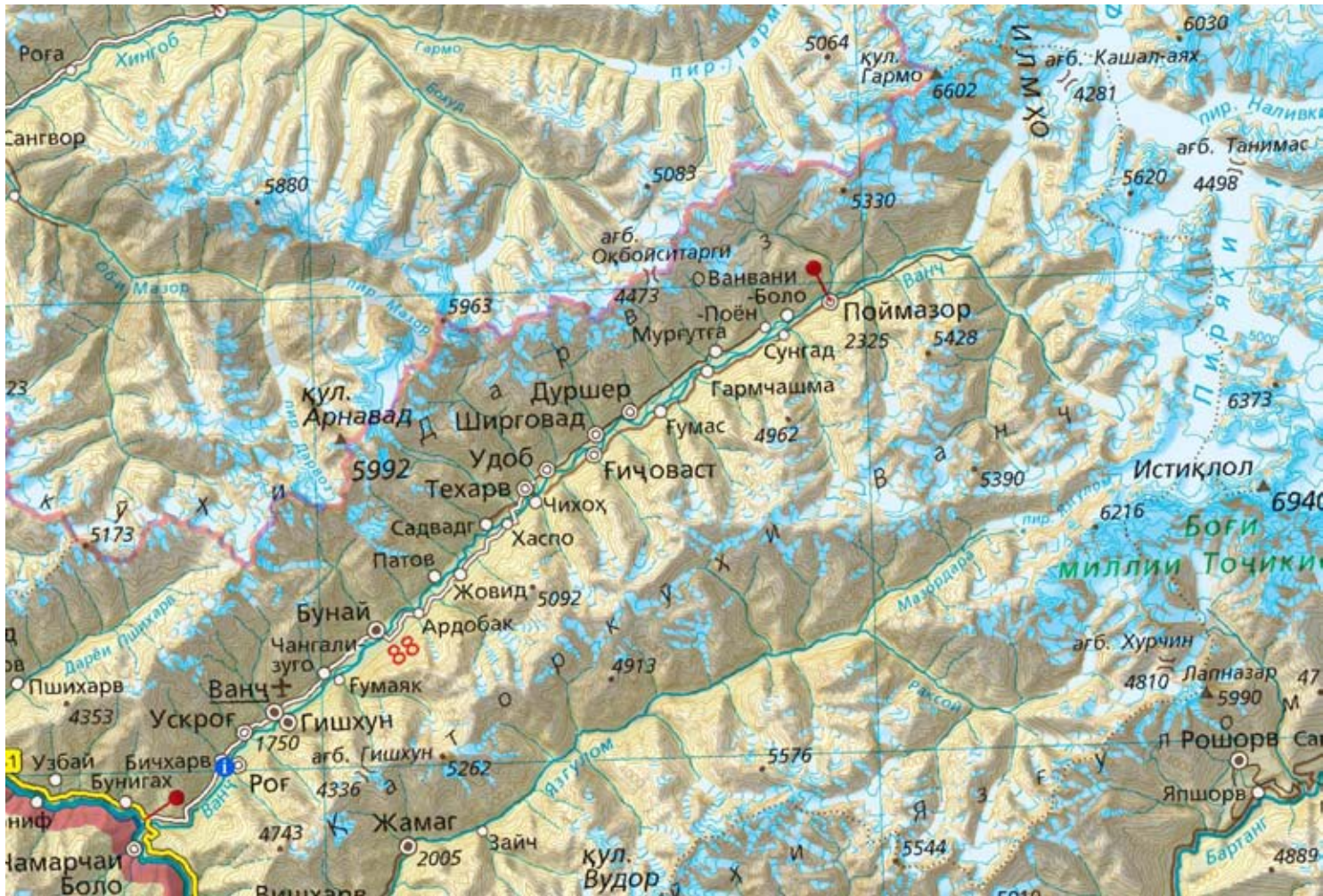
10-11.07.1979



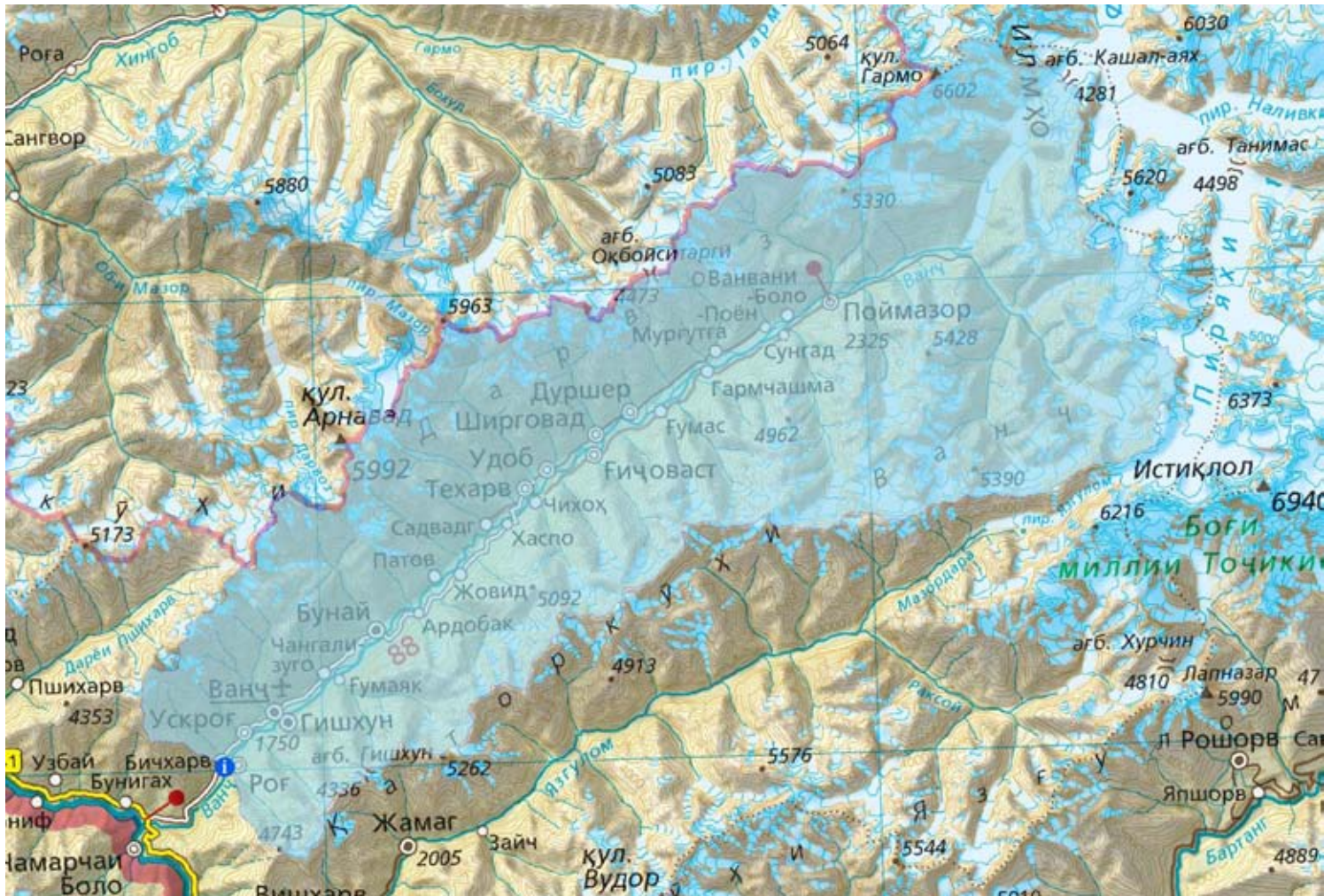
Was tun, wenn die Daten
kaum stimmen können und
verschiedene Stationen die
gleichen Zeitreihen haben?

Potenzialanalyse Wasserkraft

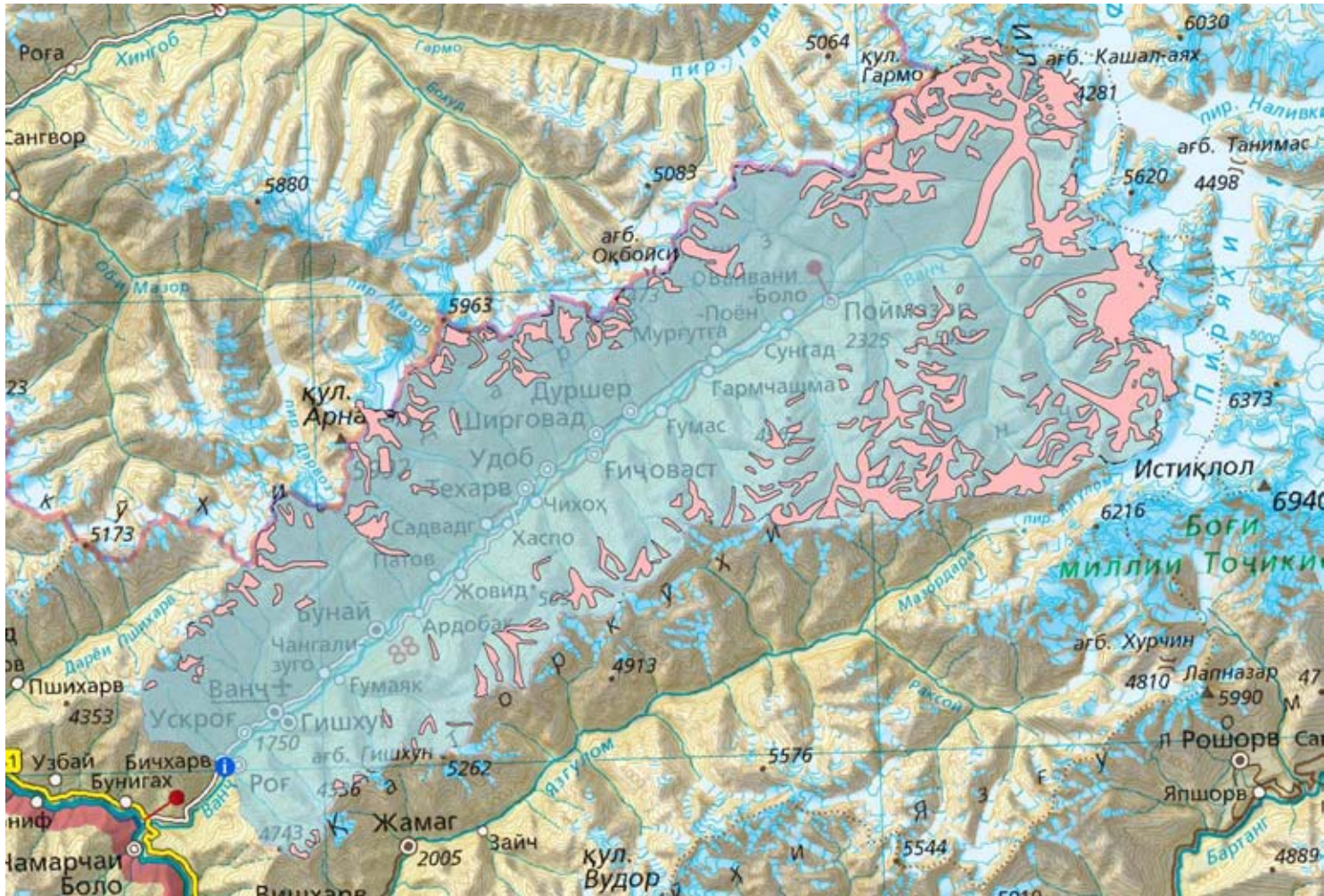
Beispiel Abflussregime: Herleiten der benötigten Daten aus allen
Zu Verfügung stehenden Quellen und Mitteln



Beispiel Abflussregime: Herleiten der benötigten Daten aus allen
Zu Verfügung stehenden Quellen und Mitteln

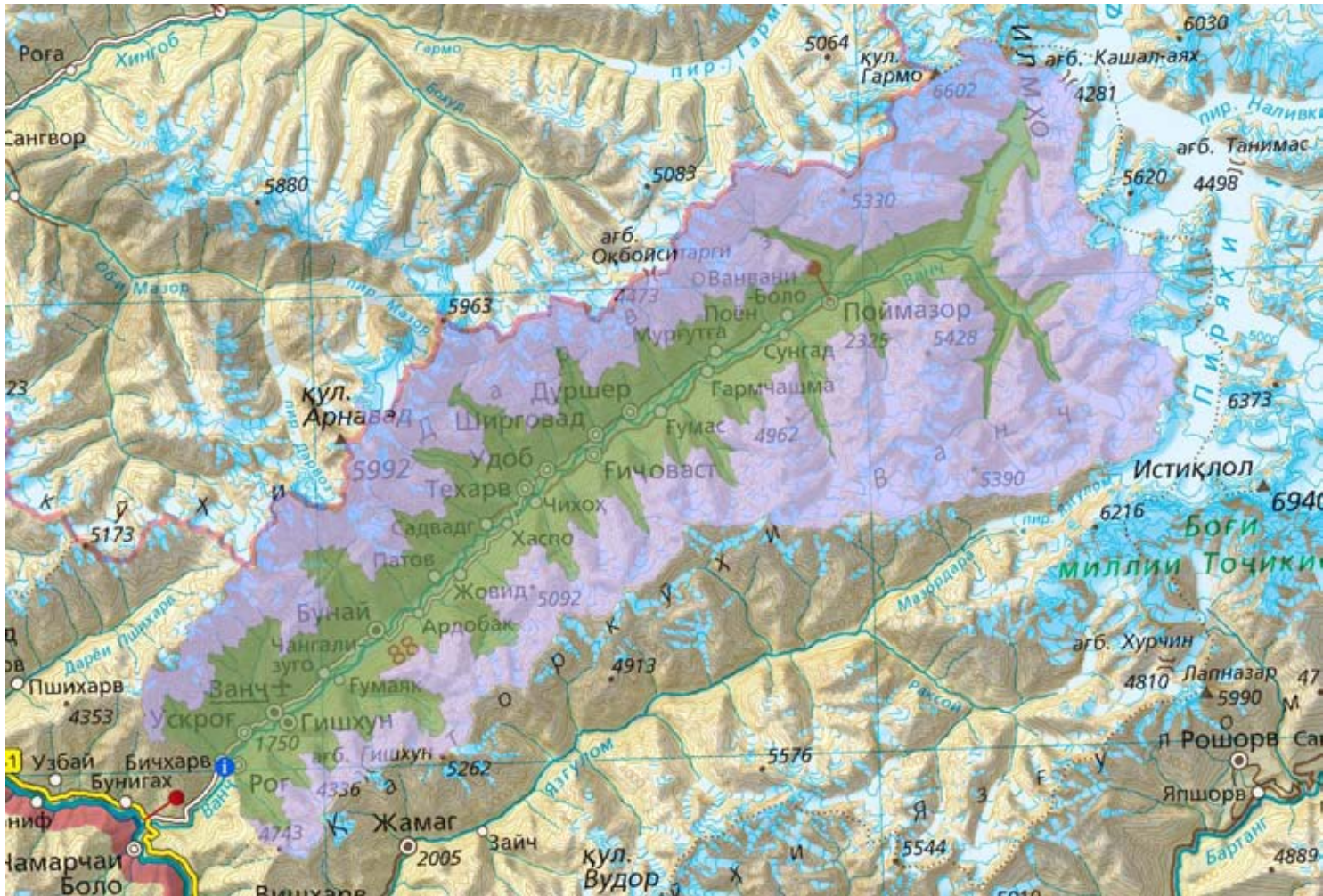


Beispiel Abflussregime: Herleiten der benötigten Daten aus allen
Zu Verfügung stehenden Quellen und Mitteln

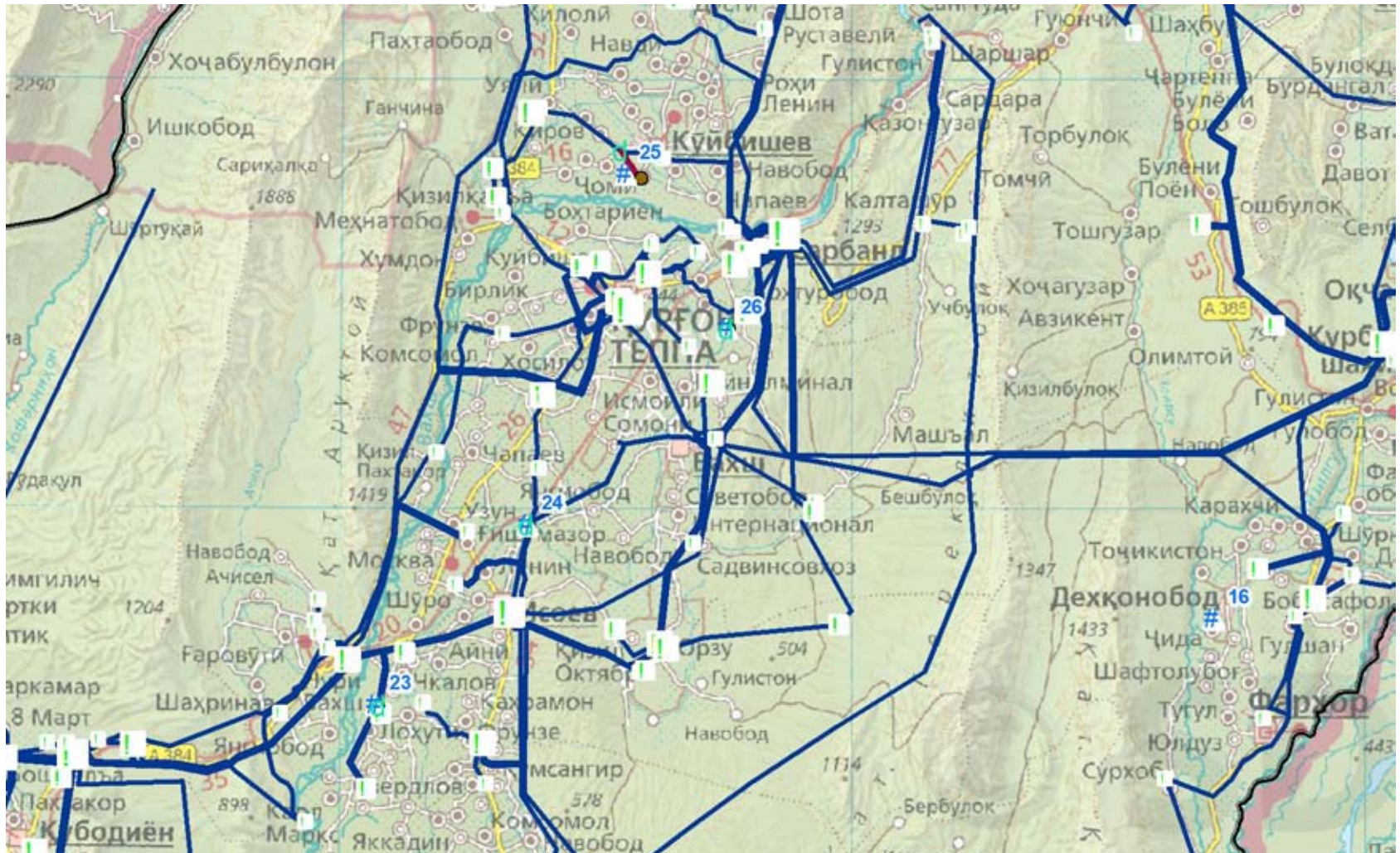


Potenzialanalyse Wasserkraft

Beispiel Abflussregime: Herleiten der benötigten Daten aus allen
Zu Verfügung stehenden Quellen und Mitteln



Beispiel Stromversorgungsnetz: Digitalisierung des Hochspannungsnetz basierend auf sowjetischen (!) Plänen und Unterlagen



Potenzialanalyse Wasserkraft

Evaluation der Standorte auf dem Feld



Potenzialanalyse Wasserkraft

Und das Resultat?

Potenzialanalyse Wasserkraft

Und das Resultat?



Wikipedia contributors. "Lost in La Mancha." *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Wikipedia, The Free Encyclopedia, 11 Sep. 2018. Web. 4 Oct. 2018.

Potenzialanalyse Wasserkraft

Und das Resultat?

**Das Projekt wurde gestoppt.
Kein Zugang zu den Büros
mehr. Kein gemeinsamer
Nenner zwischen den
Parteien.**



Wikipedia contributors. "Lost in La Mancha." *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Wikipedia, The Free Encyclopedia, 11 Sep. 2018. Web. 4 Oct. 2018.

Potenzialanalyse Wasserkraft

Und das Resultat?

**«EXTREMELY EXHAUSTING
and every geodata specialist's
worst nightmare!»**

**Das Projekt wurde gestoppt.
Kein Zugang zu den Büros
mehr. Kein gemeinsamer
Nenner zwischen den
Parteien.**



Wikipedia contributors. "Lost in La Mancha." *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Wikipedia, The Free Encyclopedia, 11 Sep. 2018. Web. 4 Oct. 2018.

Internationale Projektaus-schreibungen / -strukturen

- Ingenieure deutlich untervertreten (!!)
- in den internationalen Organisationen
- GIS und Fernerkundung entweder als «Allerweltsmittel» oder «Teufelszeug»
- Viele falsche Vorstellungen und Ziele

Verwaltung natürlicher Ressourcen

Beispielprojekt: GIS und Fernerkundung in einem Projekt zur Energie-Effizienz



Verwaltung natürlicher Ressourcen

Beispielprojekt: GIS und Fernerkundung in einem Projekt zur Energie-Effizienz

Call



Verwaltung natürlicher Ressourcen

Beispielprojekt: GIS und Fernerkundung in einem Projekt zur Energie-Effizienz

Call

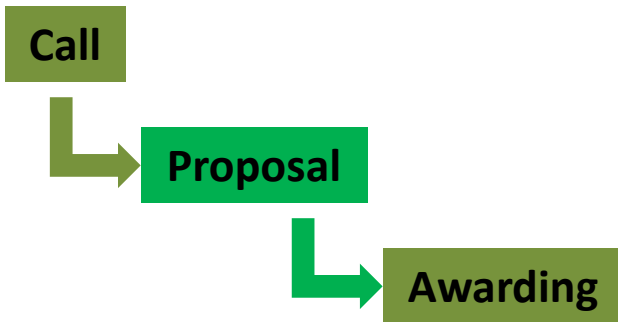


Proposal



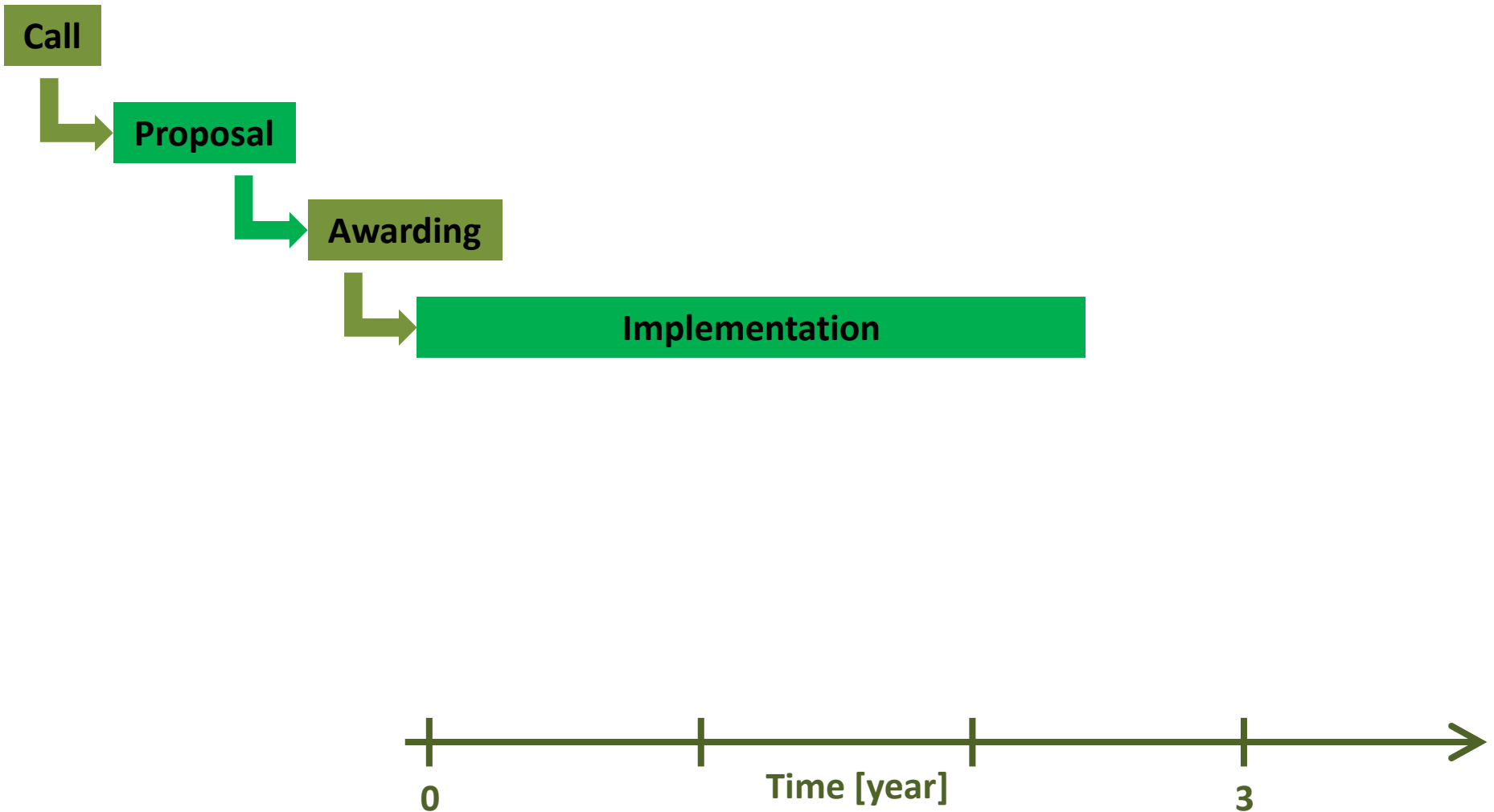
Verwaltung natürlicher Ressourcen

Beispielprojekt: GIS und Fernerkundung in einem Projekt zur Energie-Effizienz



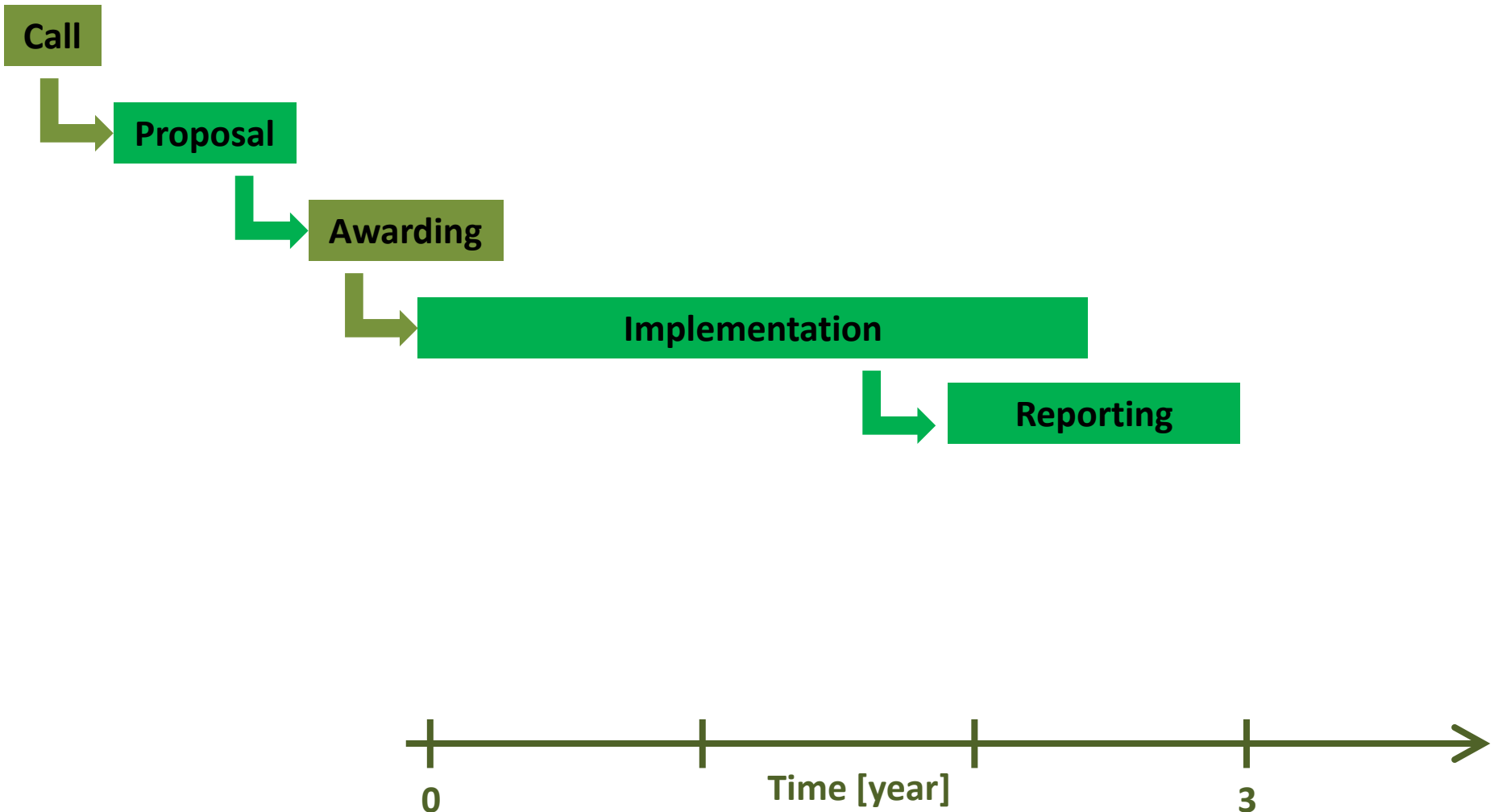
Verwaltung natürlicher Ressourcen

Beispielprojekt: GIS und Fernerkundung in einem Projekt zur Energie-Effizienz



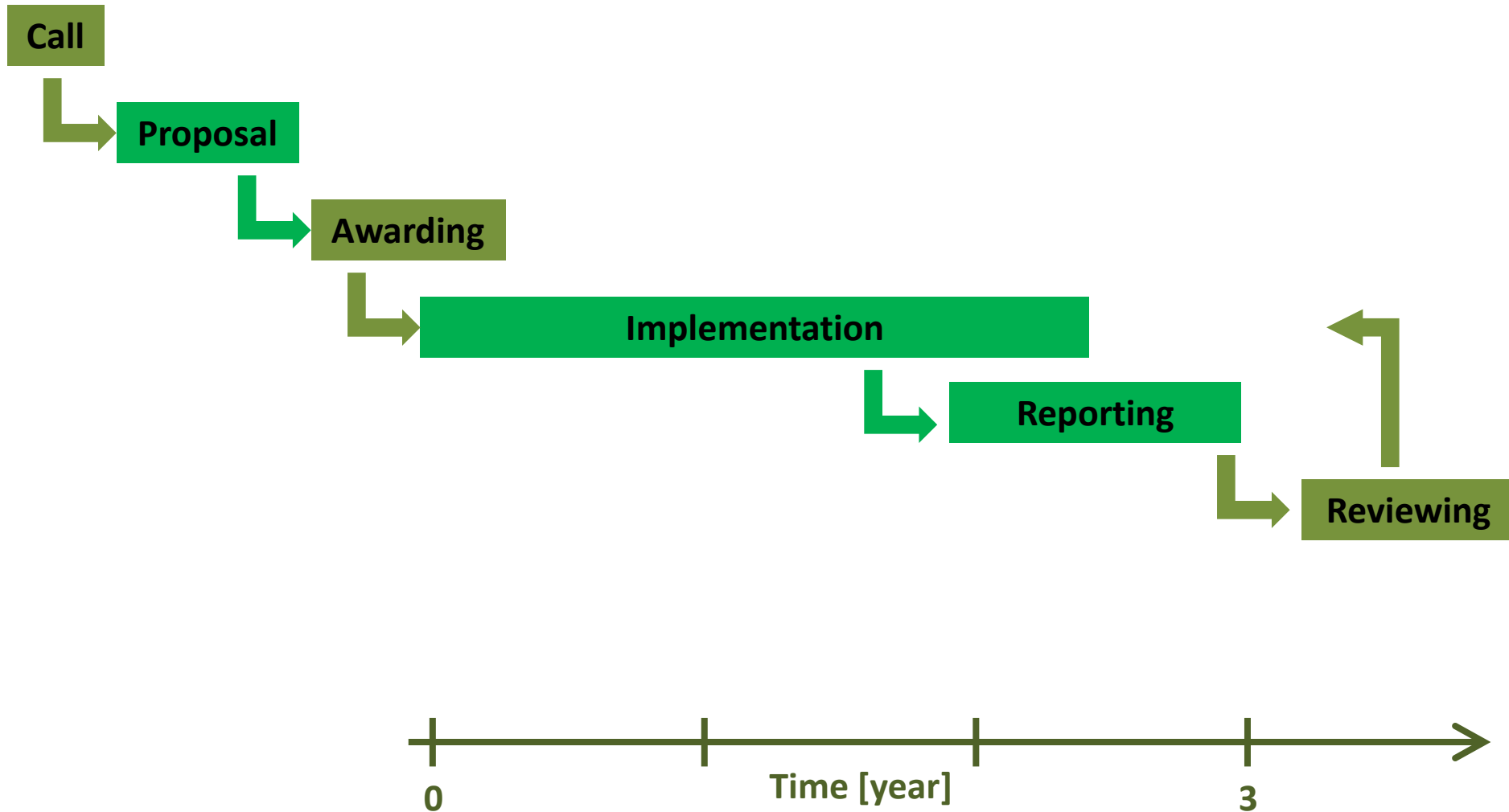
Verwaltung natürlicher Ressourcen

Beispielprojekt: GIS und Fernerkundung in einem Projekt zur Energie-Effizienz



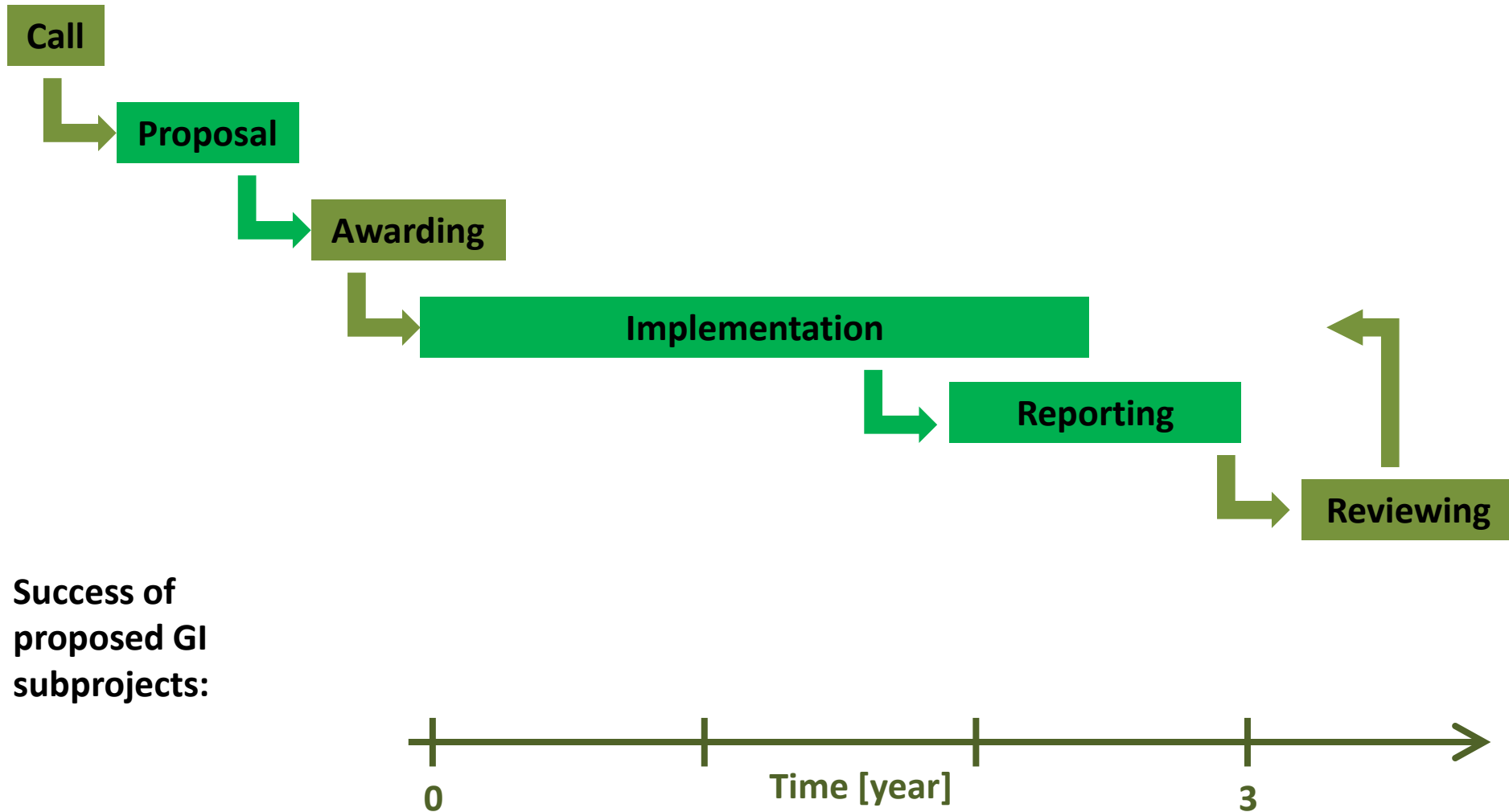
Verwaltung natürlicher Ressourcen

Beispielprojekt: GIS und Fernerkundung in einem Projekt zur Energie-Effizienz



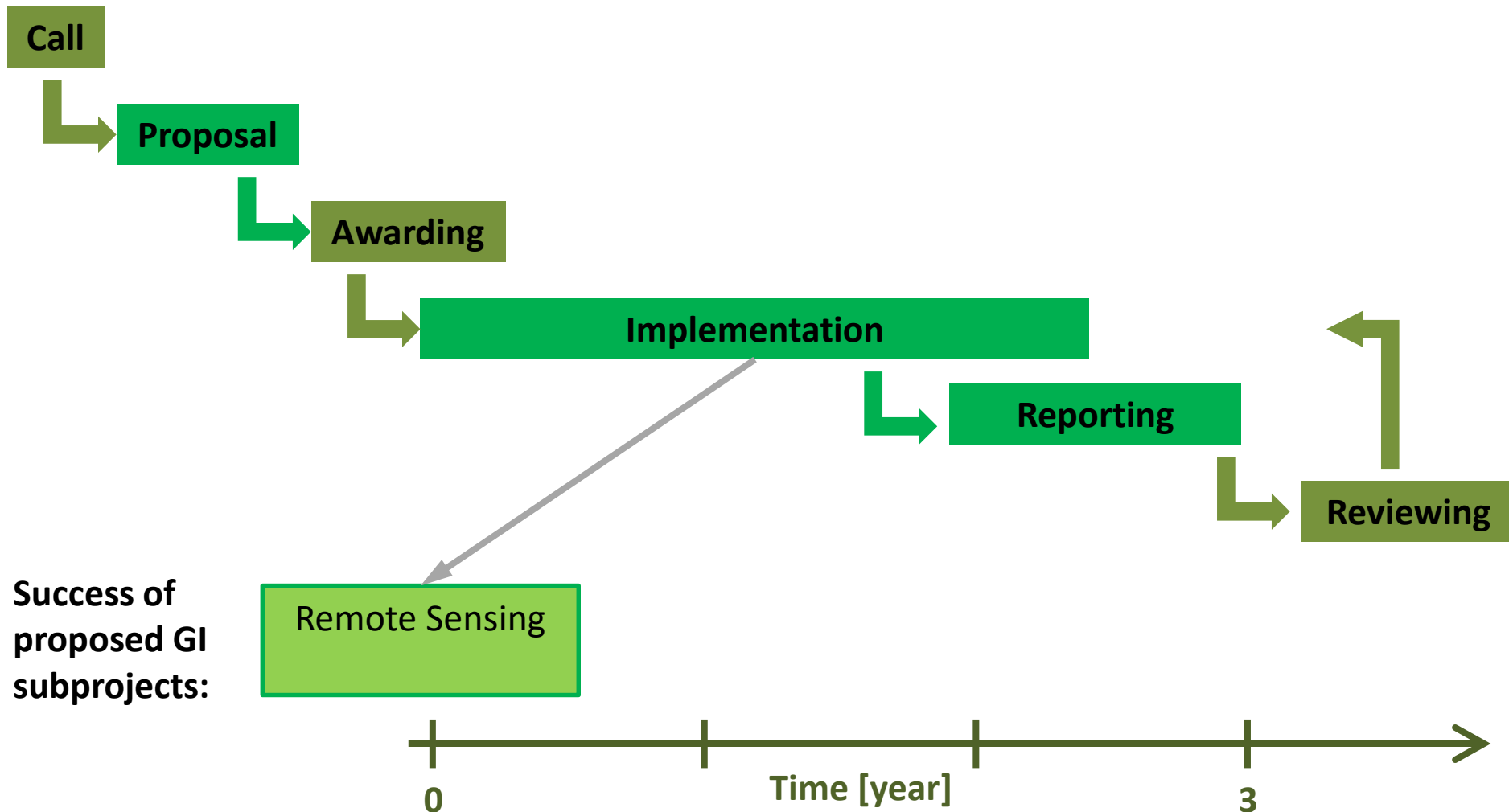
Verwaltung natürlicher Ressourcen

Beispielprojekt: GIS und Fernerkundung in einem Projekt zur Energie-Effizienz



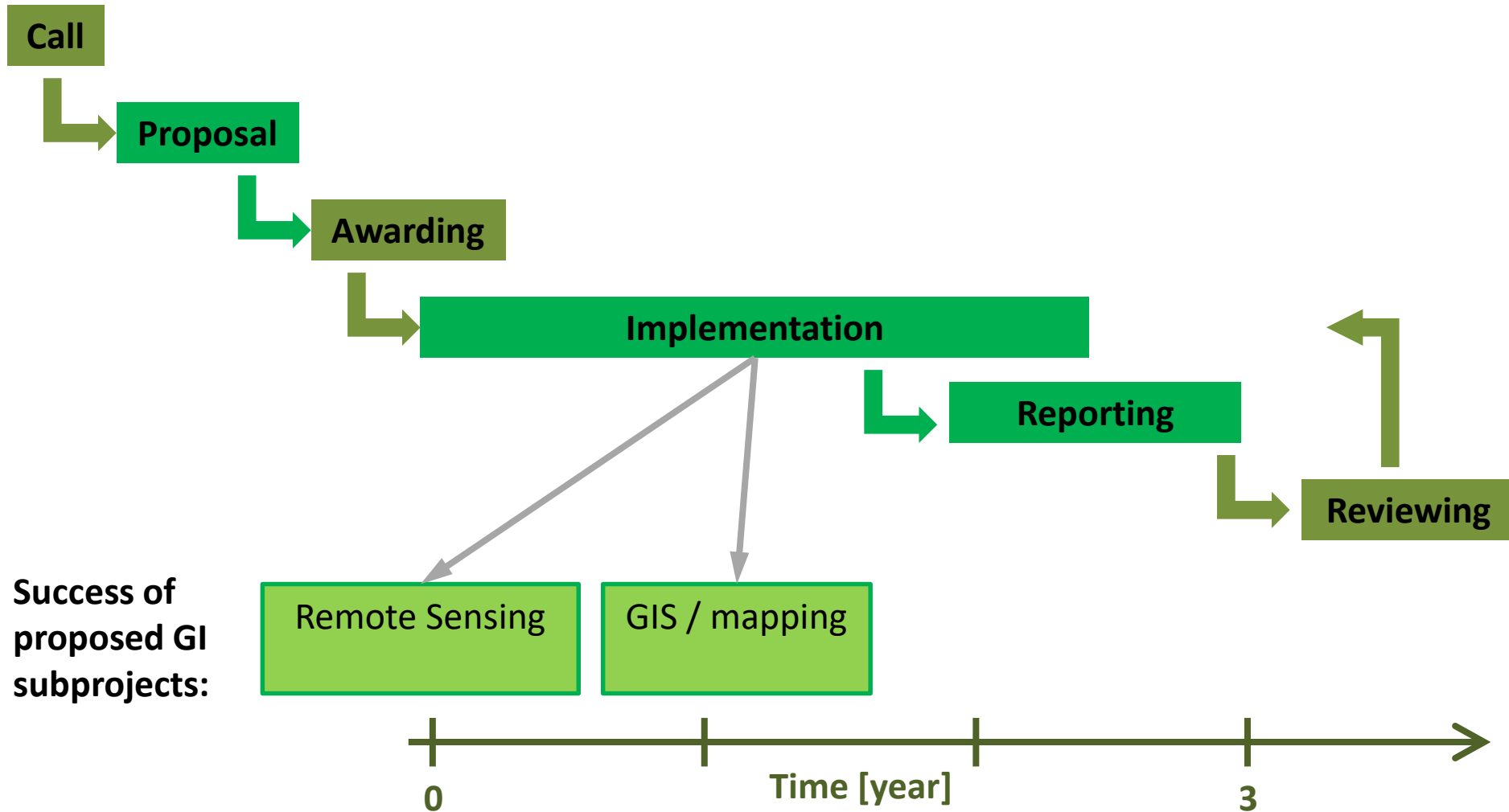
Verwaltung natürlicher Ressourcen

Beispielprojekt: GIS und Fernerkundung in einem Projekt zur Energie-Effizienz



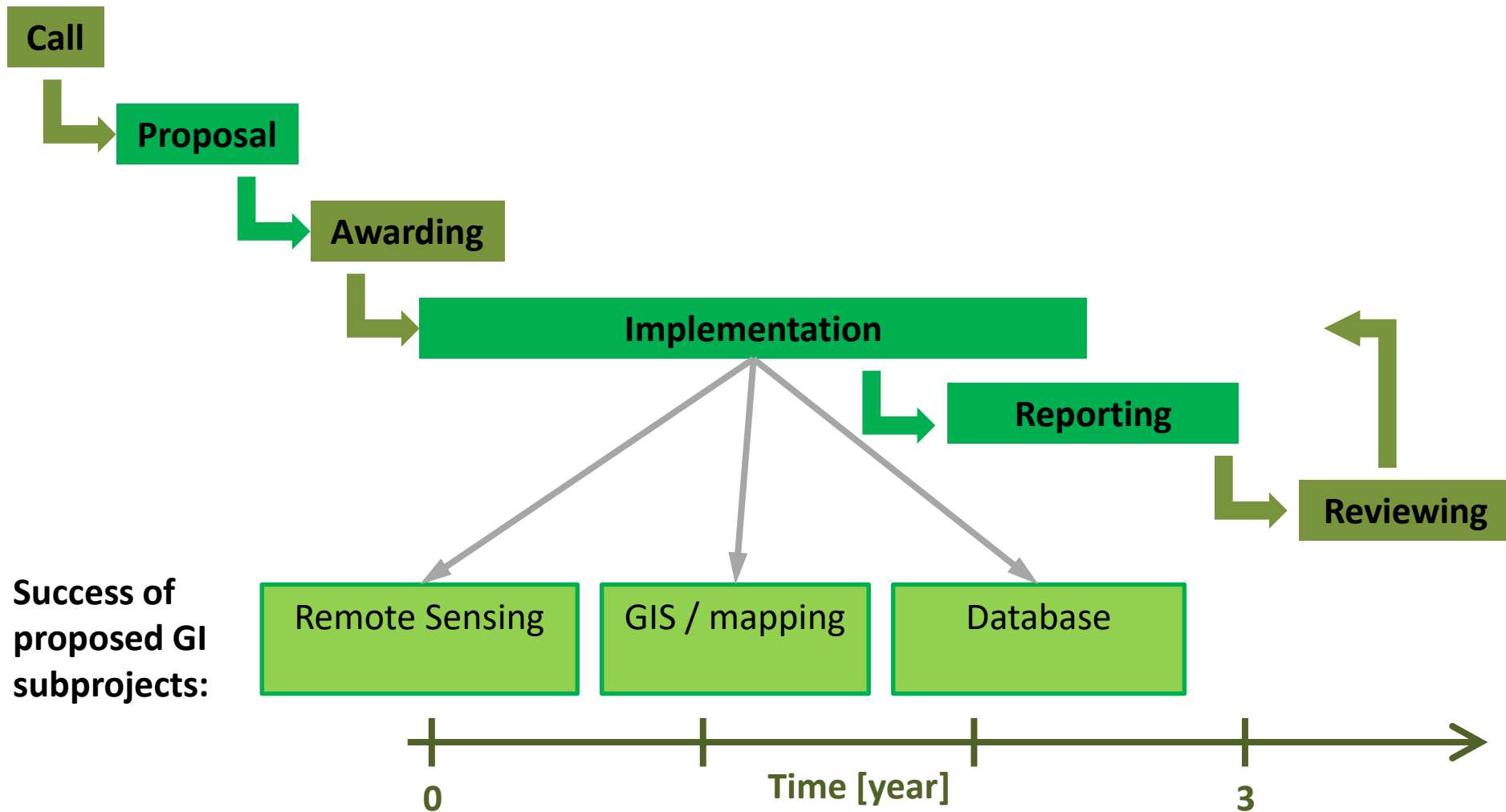
Verwaltung natürlicher Ressourcen

Beispielprojekt: GIS und Fernerkundung in einem Projekt zur Energie-Effizienz



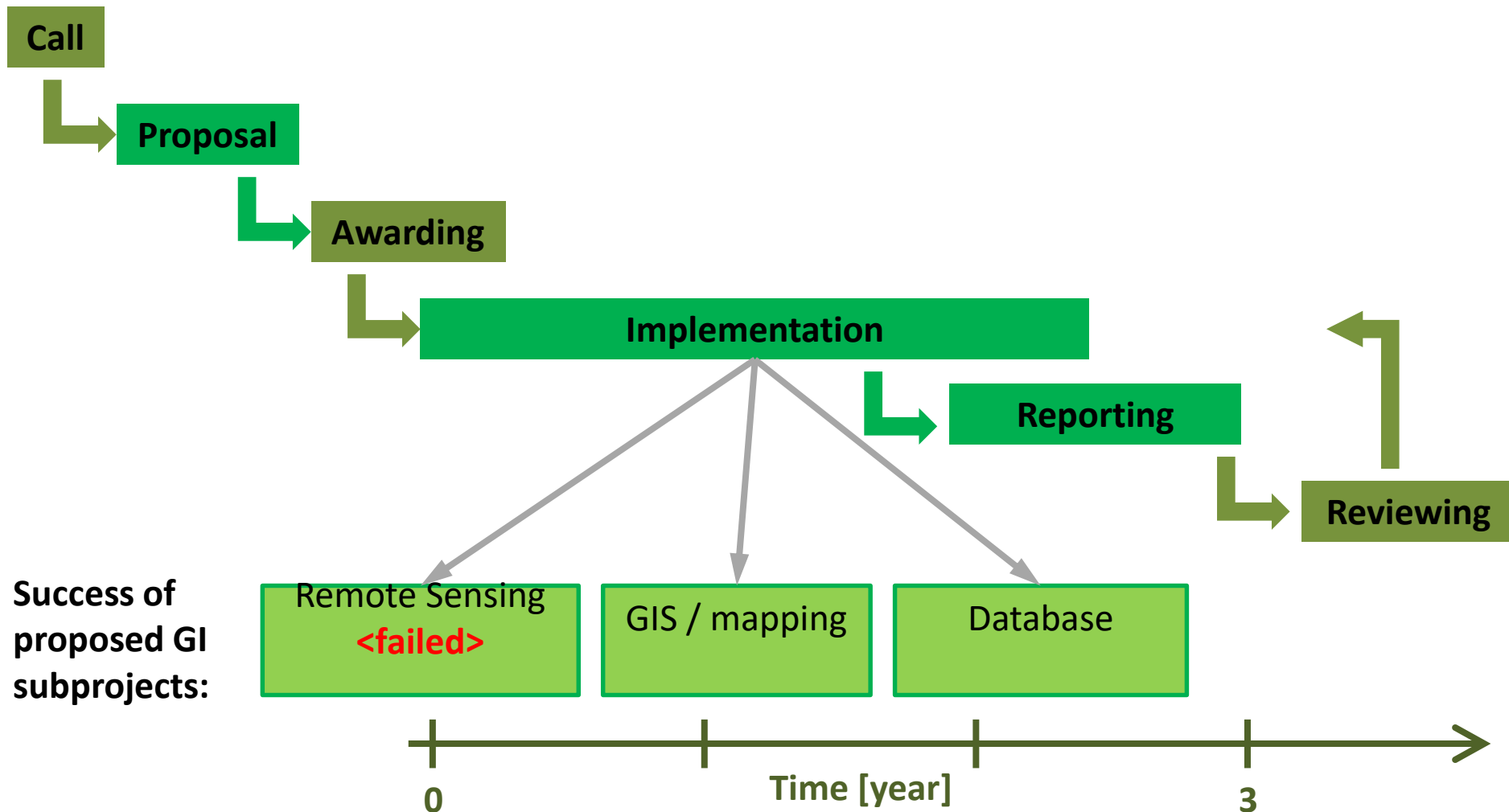
Verwaltung natürlicher Ressourcen

Beispielprojekt: GIS und Fernerkundung in einem Projekt zur Energie-Effizienz



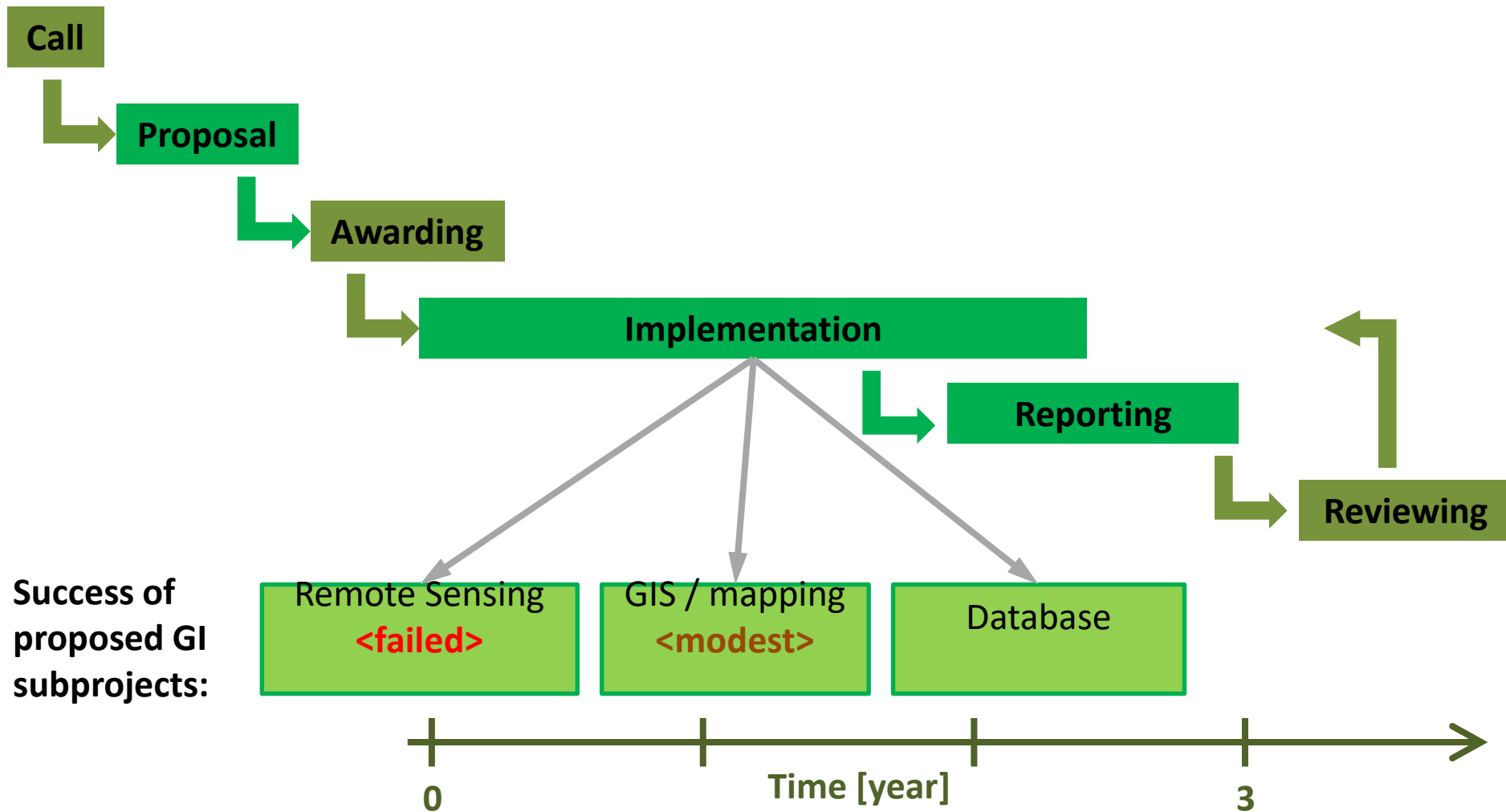
Verwaltung natürlicher Ressourcen

Beispielprojekt: GIS und Fernerkundung in einem Projekt zur Energie-Effizienz



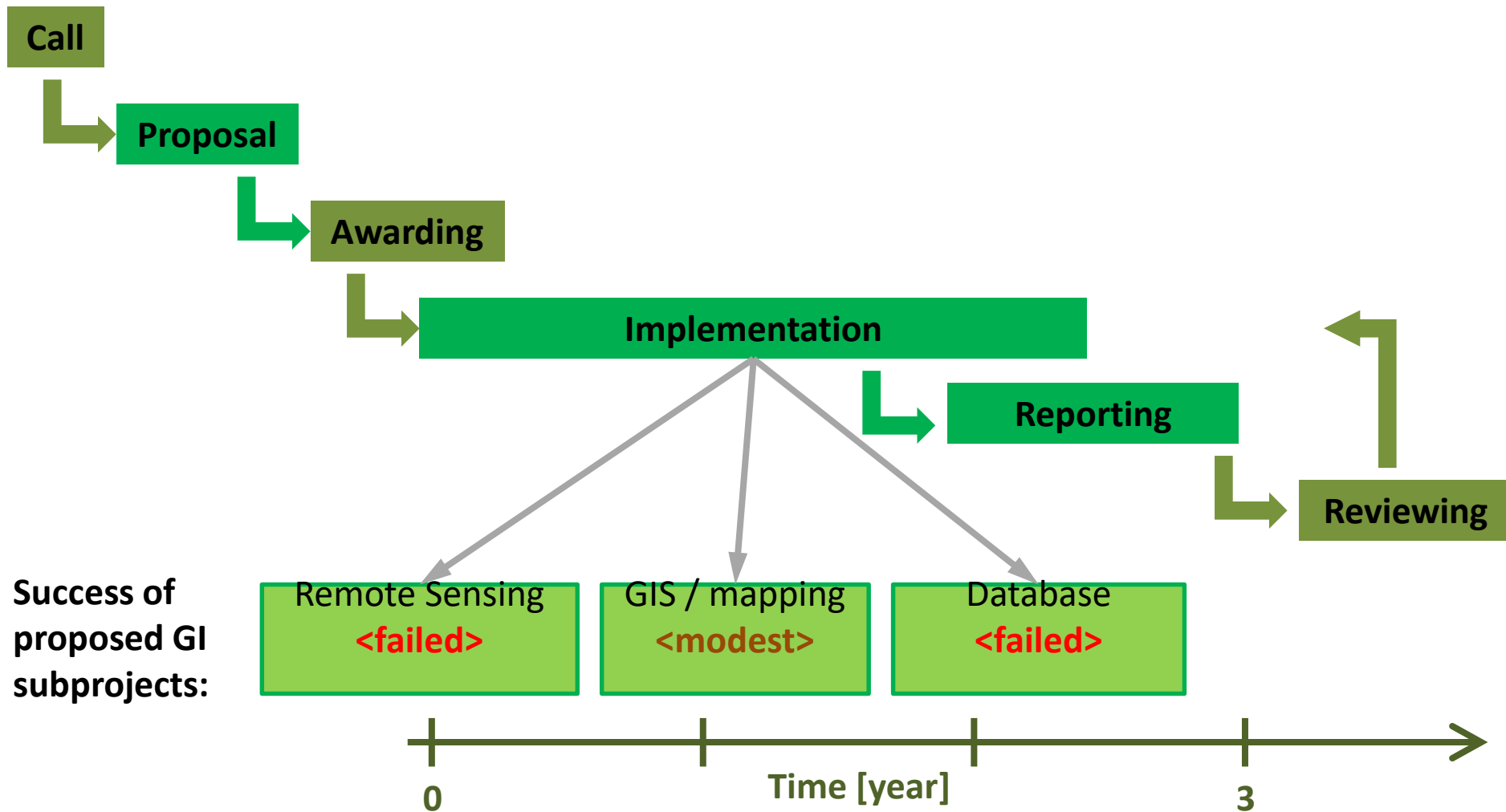
Verwaltung natürlicher Ressourcen

Beispielprojekt: GIS und Fernerkundung in einem Projekt zur Energie-Effizienz



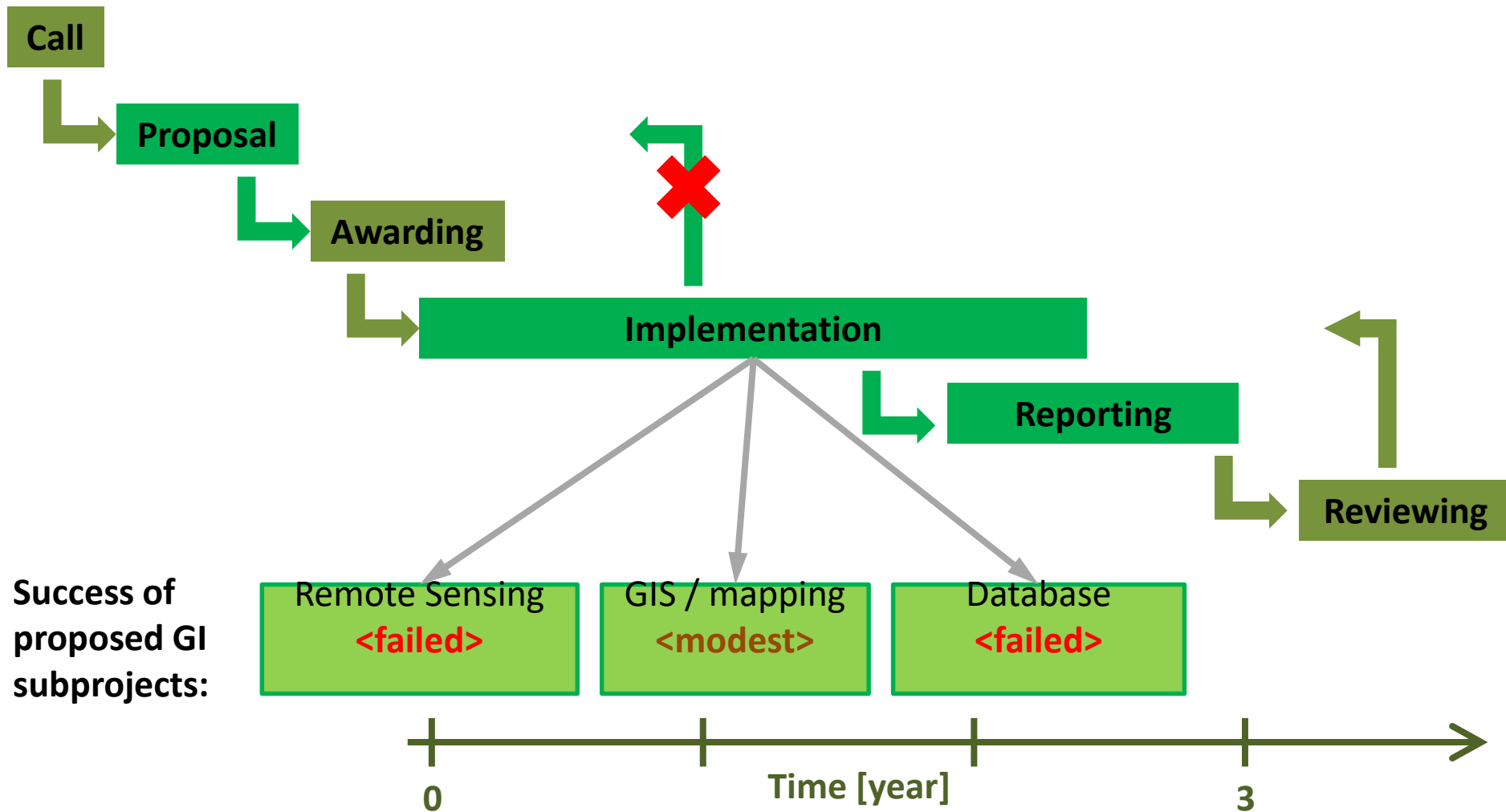
Verwaltung natürlicher Ressourcen

Beispielprojekt: GIS und Fernerkundung in einem Projekt zur Energie-Effizienz



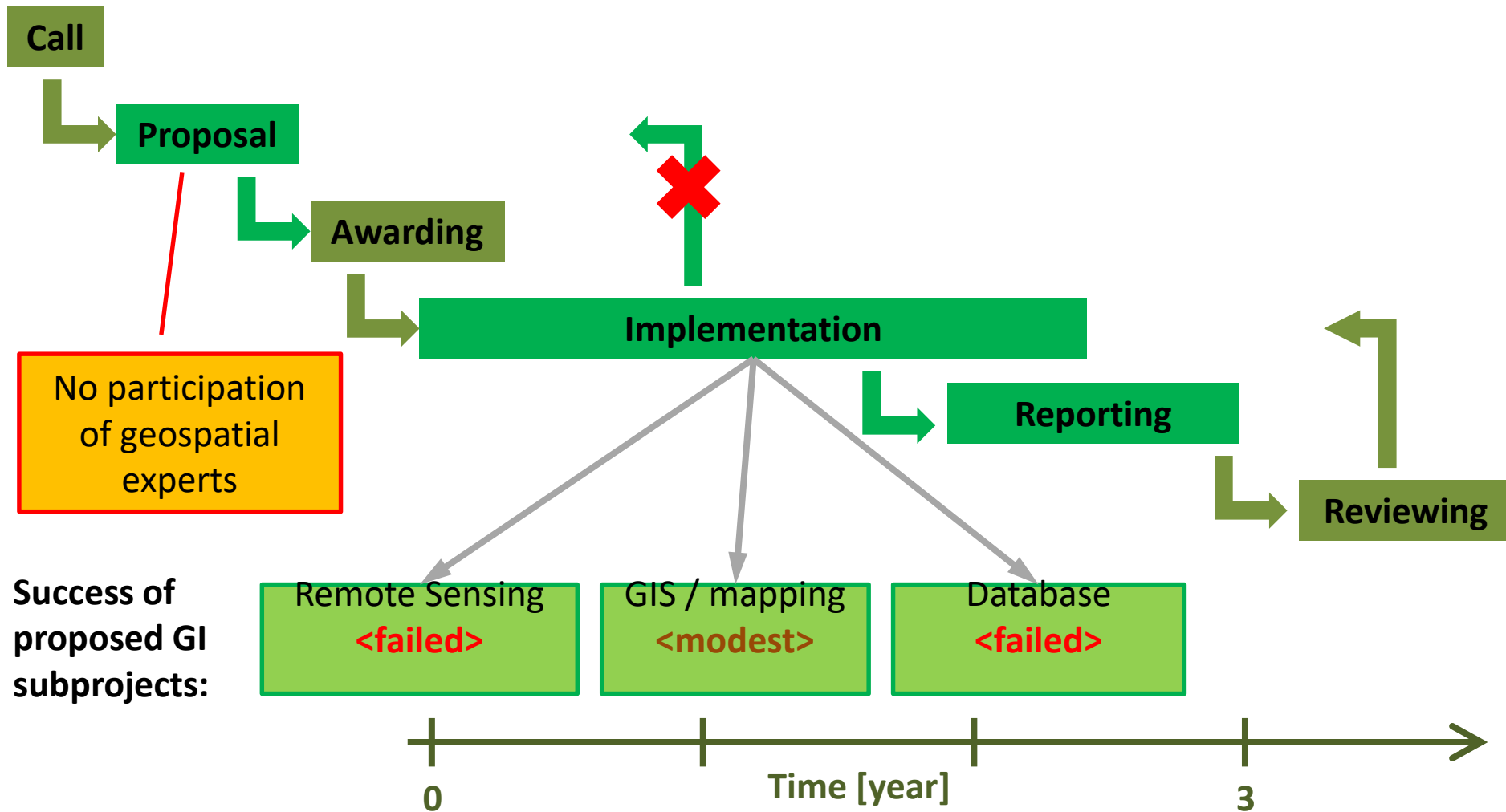
Verwaltung natürlicher Ressourcen

Beispielprojekt: GIS und Fernerkundung in einem Projekt zur Energie-Effizienz



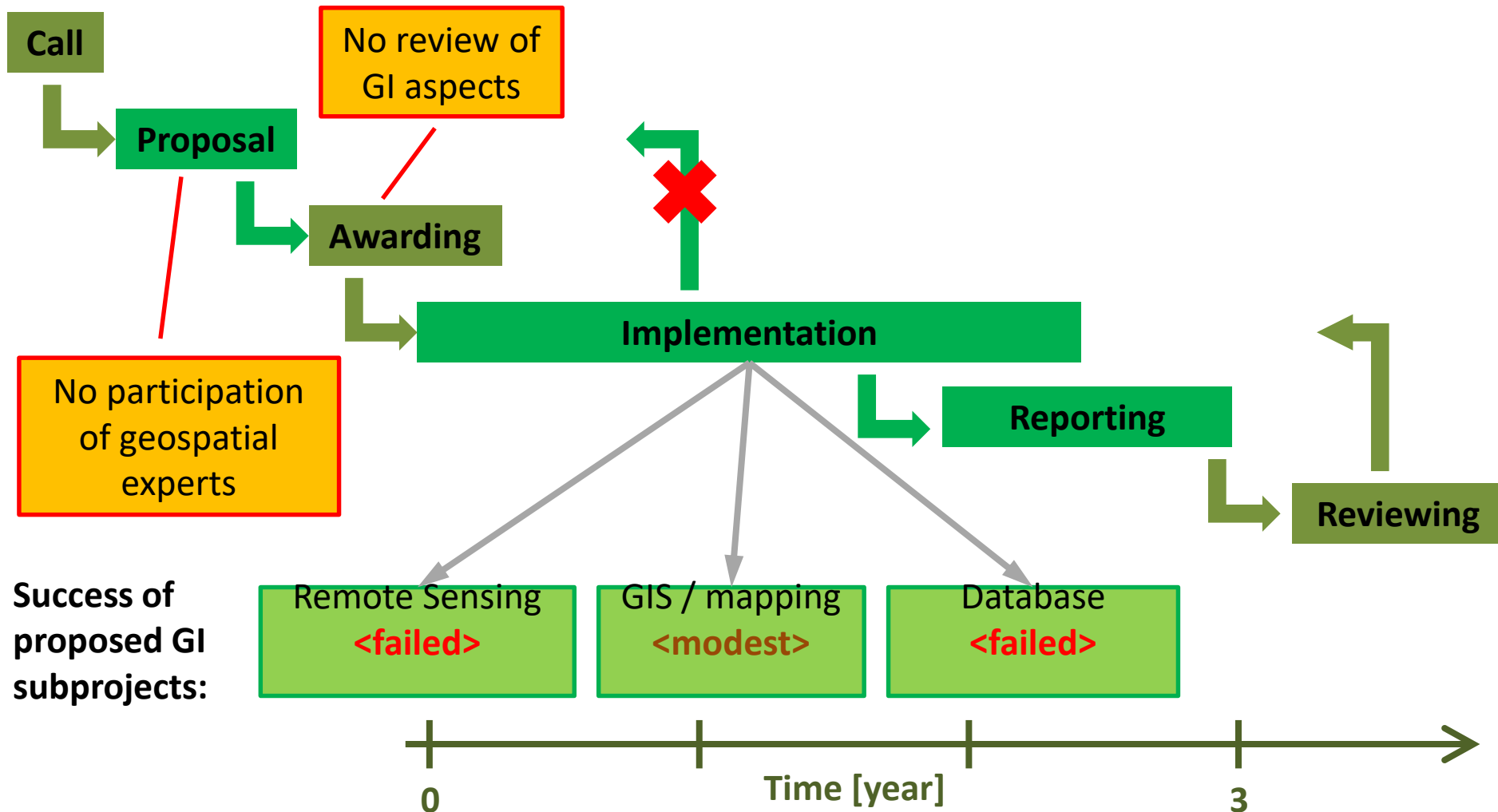
Verwaltung natürlicher Ressourcen

Beispielprojekt: GIS und Fernerkundung in einem Projekt zur Energie-Effizienz



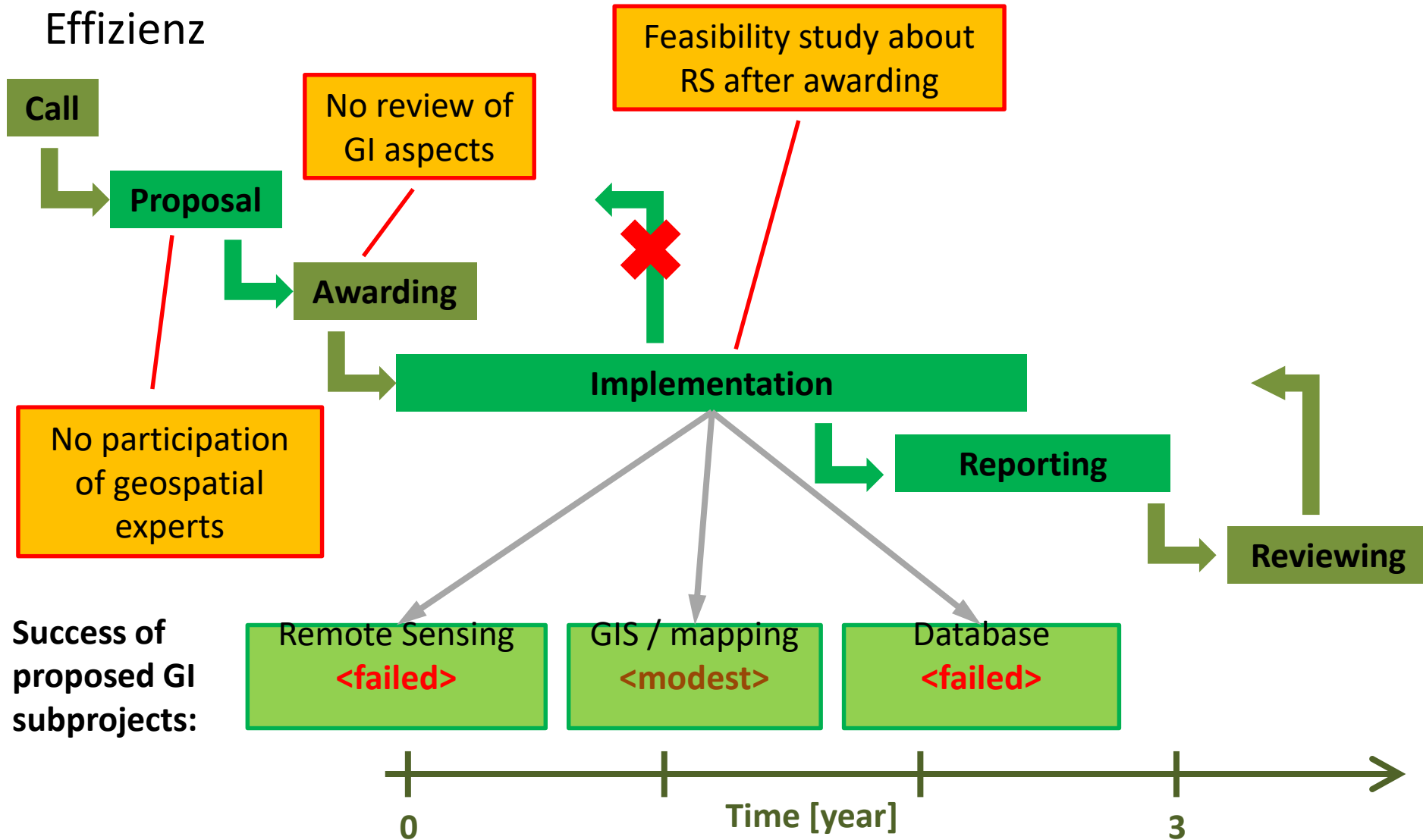
Verwaltung natürlicher Ressourcen

Beispielprojekt: GIS und Fernerkundung in einem Projekt zur Energie-Effizienz



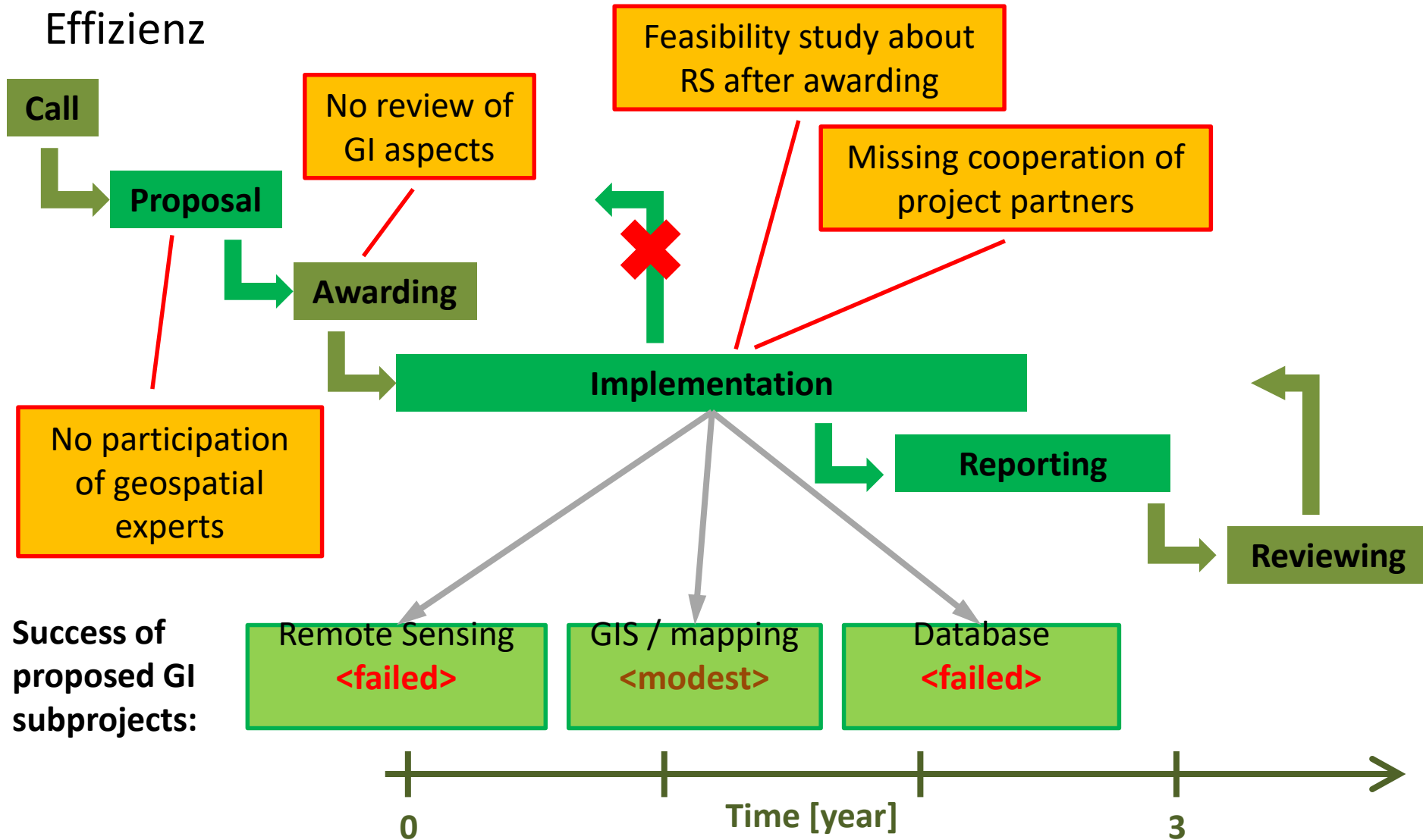
Verwaltung natürlicher Ressourcen

Beispielprojekt: GIS und Fernerkundung in einem Projekt zur Energie-Effizienz



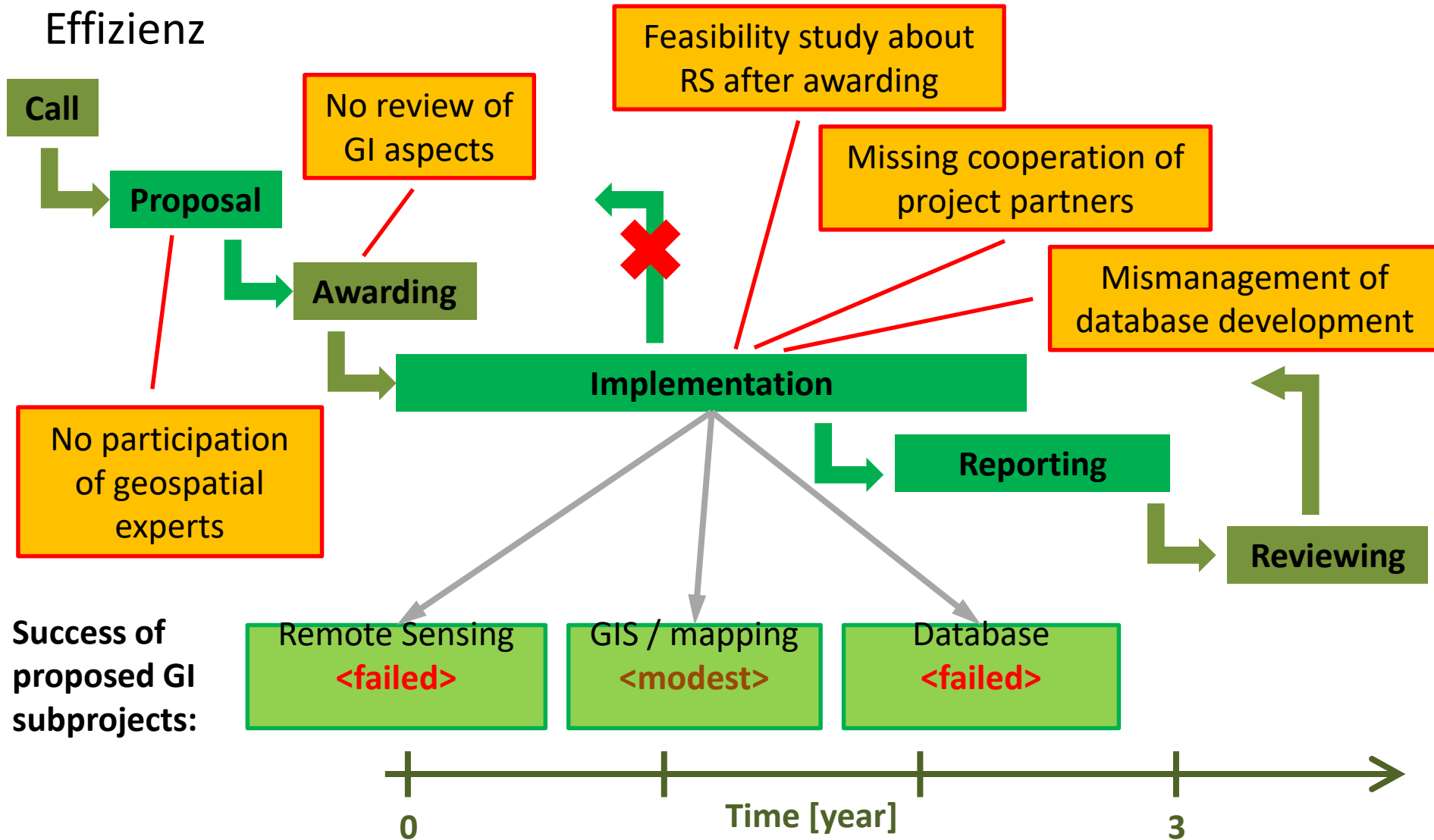
Verwaltung natürlicher Ressourcen

Beispielprojekt: GIS und Fernerkundung in einem Projekt zur Energie-Effizienz



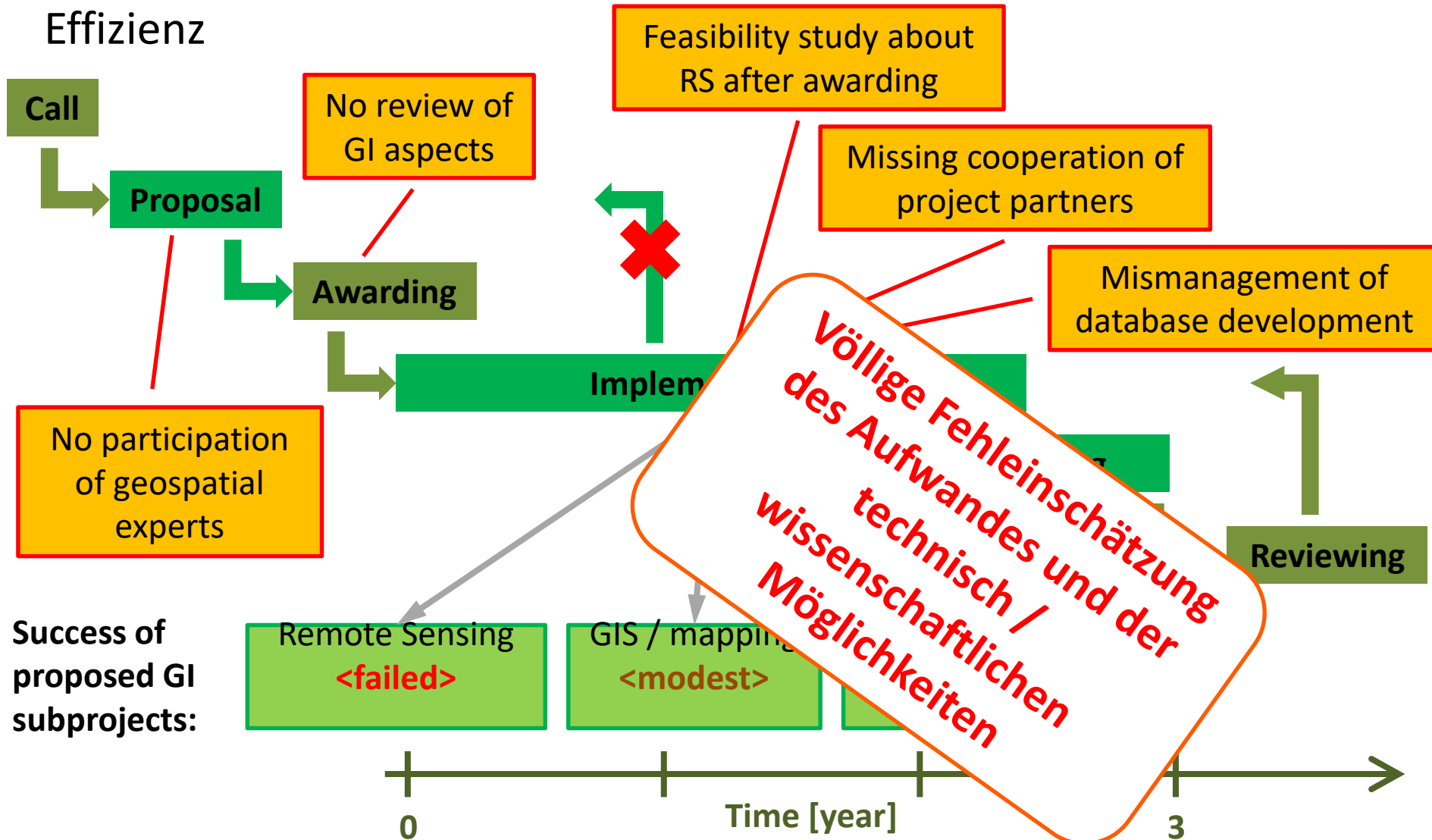
Verwaltung natürlicher Ressourcen

Beispielprojekt: GIS und Fernerkundung in einem Projekt zur Energie-Effizienz



Verwaltung natürlicher Ressourcen

Beispielprojekt: GIS und Fernerkundung in einem Projekt zur Energie-Effizienz



Fazit aus drei Jahren Duschanbe

- **Ein Traum** ... und extrem bereichernd, auf der fast grünen Wiese und in einem enorm spannenden Kontext sich mit Geoinformatik zu befassen.
- **Ein Alptraum** ... wenn man versucht, mit unseren Massstäben und Vorstellungen zu arbeiten. Dies führt schnell zur Frustration.

