



**InfraGO**

# **BIM-Fachmodelle Umwelt + Baugrund**

Infoveranstaltung „Vorstellung Fachmodelle“ am 16.01.23

---

02.01.2024 | Frankfurt | I.IIG 12

---

Das vorliegende Musterdokument ist im Rahmen eines konkreten Projektes gewerke-, aufgaben- und auftragsspezifisch anzupassen. Allein die im Rahmen der Vergabe herausgegebenen projektspezifischen Unterlagen sind als verbindlich anzusehen. Durch den Abruf/Download kommt keinerlei Vertragsverhältnis zwischen dem Nutzer und dem Herausgeber zustande, insoweit fehlt es am Rechtsbindungswillen des Herausgebers. Die vorliegende Präsentation/Musterdokument ist urheberrechtlich geschützt. Der DB InfraGO AG, GB Fahrweg steht an diesen Unterlagen das ausschließliche und uneingeschränkte Nutzungsrecht zu. Jegliche Formen der Vervielfältigung zum Zwecke der Weitergabe an Dritte bedürfen der Zustimmung durch die geschäftsverantwortliche Stelle.

Hinweise: Aus Gründen der Lesbarkeit gelten sämtliche Personenbezeichnungen gleichermaßen für alle Geschlechter. Inhaltliche Änderungen und Designanpassungen an den Unterlagen sind nicht gestattet. Eine Weiterverwendung einzelner Passagen der Unterlagen in einem anderen Kontext ist nicht gestattet. Eine interne / externe Verteilung ist nur als pdf-Dokument oder Ausdruck gestattet. Die Unterlagen werden regelmäßig aktualisiert.

---



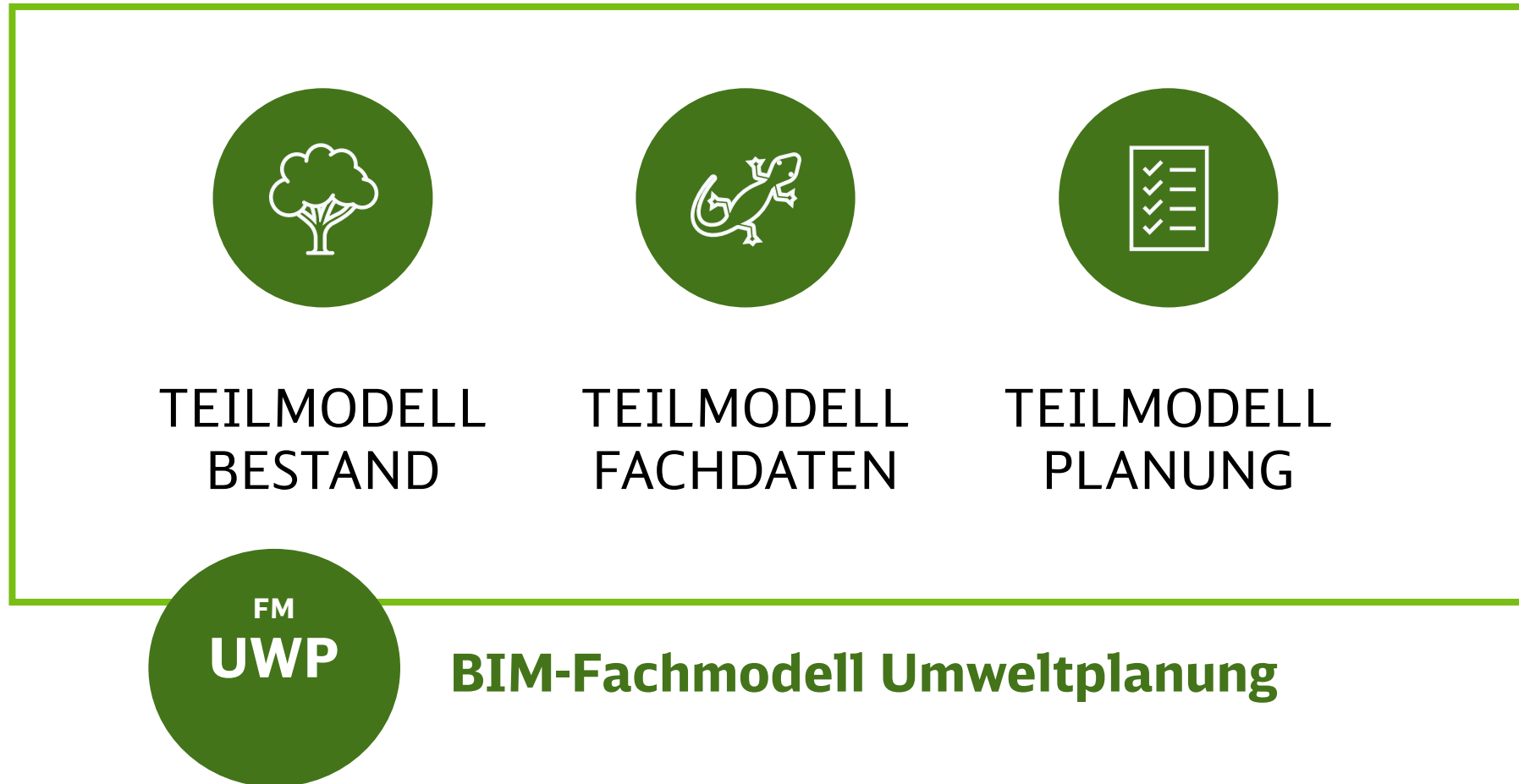
**InfraGO**

**GB Fahrweg**

**Handlungsempfehlung BIM-Fachmodell Umweltplanung**

---

02.01.2024 | Frankfurt | I.IIG 12



Eine Unterteilung der Teilmodelle in weitere Unterteilmodelle kann projektspezifisch festgelegt werden. Objekte sowie Attribute innerhalb des Fachmodells Umweltplanung sowie den Teilmodellen müssen ggf. projektspezifisch erweitert werden.

## Teilmodell Bestand



umfasst Bestandsdaten sowie Grundlagen, die zu Projektbeginn vorliegen und keine Erhebung erfordern. Dazu können z.B. auch Kartierdaten von Behörden /vorherigen Projekten zählen.

### Objekte:

- Schutzgebiet
- Schützenswertes Gebiet
- Oberflächengewässer
- Grundwasser
- Überschwemmungsgebiet
- Biototyp
- Einzelbaum
- Artenfundpunkt
- Habitatfläche

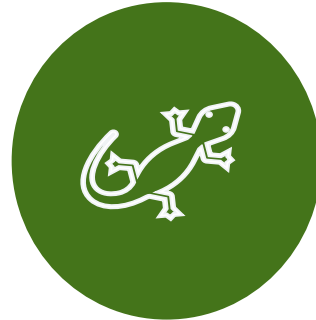
### Exemplarischer Ablauf:

- Schutzgebietsdaten sowie weitere Bestandsdaten über SG-Info oder Viewer des jeweiligen Bundeslandes beziehen
- Anpassung der Attribute auf die Vorgaben des SOM in GIS-Software
- Umwandlung der GIS-Daten (.shp) in das GeoJSON-Format mit geeigneter Software
- Übergabe der Daten in Koordinationsoftware und Export als IFC

### Handlungsempfehlung:

- Daten können in 2D oder 3D dargestellt werden (z.B. Höhe zuweisen, Volumenkörper etc.)
- Volumenkörper sind aufgrund von Datengröße nur bei Erfordernis der Koordinationsoftware anzuwenden
- 2D-Flächen können je nach Projektanforderung mit einer festgelegten Höhe übergeben werden oder auf das DGM gemappt werden.

## Teilmodell Fachdaten



umfasst Daten, die im Projektverlauf erhoben werden sowie Daten, die gezielt für die Beurteilung der Schutzgüter in den Umweltberichten erforderlich sind und ggf. aufbereitet werden müssen.

### Objekte:

- Oberflächengewässer
- Grundwasser
- Biotoptyp
- Einzelbaum
- Artenfundpunkt
- Habitatfläche
- Störfallbetrieb
- SG Boden
- SG Luft
- SG Klima
- SG Mensch
- SG Fläche
- SG Kulturelles Erbe
- SG Sachgüter
- SG Landschaft

### Handlungsempfehlung:

- Daten können in 2D oder 3D dargestellt werden (z.B. Höhe zuweisen, Volumenkörper etc.)
- Volumenkörper sind aufgrund von Datengröße nur bei Erfordernis der Koordinationssoftware anzuwenden
- 2D-Flächen können je nach Projektanforderung mit einer festgelegten Höhe übergeben werden oder auf das DGM gemappt werden.
- Objekte, die sowohl bei Bestand als auch Fachdaten zugeordnet werden können, haben aufgrund des Planungsstandes einen höheren Informationsgehalt im Fachmodell Umwelt Fachdaten (Anreicherung mit mehr Attributen)

## Teilmodell Planung



umfasst Daten, die sich aus der Beurteilung der Bestands- und Fachdaten ableiten und bilden somit das Ergebnis und die Bewertung aus umweltplanerischen Sicht ab.

### Objekte:

- UWP Konflikt
- LBP Maßnahme

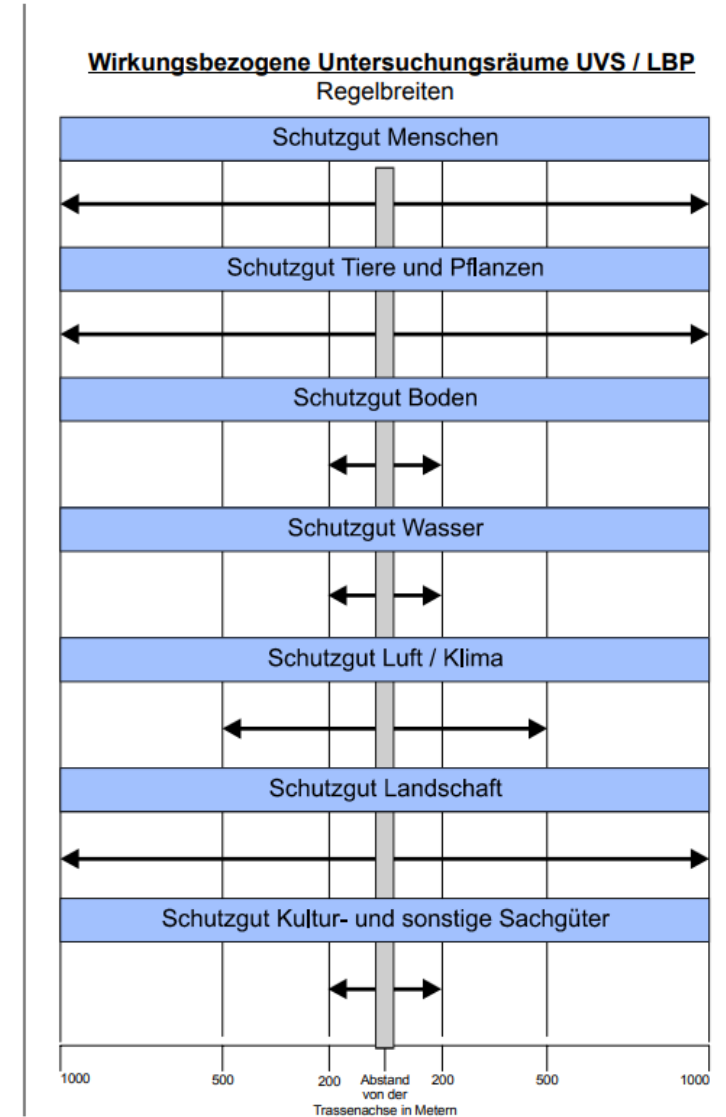
### Handlungsempfehlung:

- Daten können in 2D oder 3D dargestellt werden (z.B. Höhe zuweisen, Volumenkörper etc.)
- Volumenkörper sind aufgrund von Datengröße nur bei Erfordernis der Koordinationssoftware anzuwenden
- 2D-Flächen können je nach Projektanforderung mit einer festgelegten Höhe übergeben werden oder auf das DGM gemappt werden.

# Modellgrenzen

- Das Untersuchungsgebiet für die Umweltbelange ist zu definieren. I.d.R. werden die Untersuchungsgebiete für die einzelnen Schutzgüter bzw. Kartierbereiche im Zuge der Faunistischen Planungsraumanalyse (FPA) festgelegt.
- Bei den einzelnen Schutzgütern kann sich auch an den schutzgutbezogenen Regelbreiten der Untersuchungsräume gem. Umweltsleitfaden Teil III Anhang III-3 in der Fassung von August 2014 orientiert werden, da vom EBA im aktuellen Umweltsleitfaden Teil III (Stand Mai 2022) dahingehend noch kein fachliches Hinweispapier erarbeitet wurde.
- Es ist zu beachten, dass die Umweltbetrachtung i.d.R. ein größeres Gebiet als den unmittelbaren Planungsraum umfasst.

Allgemein: zusätzliche räumliche Gliederung des Fachmodells (und somit aller Teilmodelle) möglich  
(z. B. Einteilung in Planungsabschnitte)



Eisenbahn-Bundesamt (2014 alt): Umweltsleitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen, 6. Fassung Stand: August 2014, hier: Anhang III-3: Wirkungsbezogene Untersuchungsräume UVS/LBP - Regelbreiten



## Weiterentwicklung des Fachmodells Umweltplanung durch Integration neu generierter Fachdaten

Entwicklungsstufe	Inhalte
Vorplanung	Relevante Bestandsdaten wie Schutzgebietsinformationen oder Grundlagenermittlung für die Variantenuntersuchung für Trassierungen oder zur Festlegung des Umfangs der Umweltplanung ( <a href="#">Teilmodell Bestand</a> )
Entwurfs- und Genehmigungsplanung	Alle <u>notwendigen</u> Informationen, welche Grundlage zur Beurteilung in LBP, AFB und UVP bilden ( <a href="#">Teilmodell Fachdaten</a> )  Aus der Umweltplanung resultierende Ergebnisse in Form von Konflikten und daraus folgenden Maßnahmen ( <a href="#">Teilmodell Planung</a> )

- Entwicklungsstufen haben Auswirkungen auf den Informationsgehalt der jeweiligen Attribute
  - Objekte, die sowohl bei Bestand als auch Fachdaten zugeordnet werden können, haben aufgrund des Planungsstandes einen höheren Informationsgehalt im Fachmodell Umwelt Fachdaten (Anreicherung mit mehr Attributen)
- Starke Abhängigkeit von Vertragsgestaltung, da das Umweltplanungsbüro nicht immer in denselben Leistungsphasen beauftragt ist, bzw. die Aufträge je Leistungsphase an unterschiedliche Unternehmen vergeben werden
- Fachmodell muss bei Bearbeiterwechsel in nativem Datenformat übergeben werden
- Aber: Wahl der Modellierungssoftware obliegt dem Modellautor – bei Softwarewechsel kann ein Modell ggf. nicht anhand der Originaldaten fortgeschrieben werden

# Neu in Muster-AIA 5.1 der DB N: überarbeiteter Abschnitt „Fachmodell Umwelt“

- Im Abschnitt: -> **5.1 Anforderungen an Modelle** -> 5.1.2 Anforderungen an die Grundlagenermittlung und Bestandsmodellierung

## Geobasisdaten/ Umweltplanung

Als weitere Planungsgrundlage stehen diverse Geobasisdaten öffentlich zur Verfügung. Diese werden von verschiedenen Bundes- und Landesbehörden sowie öffentlichen Anbietern zum Download bereitgestellt. Im Bestandsmodell sind digital verfügbare Informationen zum Bestand aus GIS-Systemen in den entsprechenden Teilmodellen mitabzubilden, um diese im Rahmen der Variantenuntersuchung (Vorplanung) und Genehmigungsplanung mit der Planung zu verschneiden und somit den Umfang der Betroffenheiten zu ermitteln.

Das **Fachmodell Umwelt** ist in **Teilmodelle** gegliedert:

- Teilmodell Umwelt Bestand:**  
In diesem Teilmodell sind Objekte zusammengefasst, die als Grundlage bzw. (GIS-)Bestandsdaten zu Projektgebiet vorliegen z.B. Objekt „Schutzgebiet“, „Schützenswertes Gebiet“, „Überschwemmungsgebiet“ (vgl. SOM)
- Teilmodell Umwelt Fachdaten:**  
In diesem Teilmodell sind Objekte zusammengefasst, die im Planungsverlauf erhoben werden oder in die umweltfachliche Bewertung mit einfließen z.B. Objekte „Biototypen“, „Artenfundpunkte“, „SG Boden“ (vgl. SOM)
- Teilmodell Umwelt Planung:**  
In diesem Teilmodell sind die umweltfachlichen Planungsinhalte zusammengefasst z.B. Objekt „LBP Konflikt“, „LBP Maßnahme“ (vgl. SOM)
- Teilmodell Schall/Erschütterung** (zurzeit in Bearbeitung)

Es sind nur die Objekte innerhalb des vom AG und AN abgestimmten/ festgelegten Untersuchungsgebietes zu übergeben. Ob bei der Grundlagenermittlung ein Teilmodell Umwelt Fachdaten benötigt wird, ist projektspezifisch festzulegen, je nach Anforderung und Datenbestand.

Bei Einbindung von Daten Dritter, beispielsweise Behörden, amtliche **Kartierdaten** etc., kann die Attribuierung im SOM erweitert werden.

Im Laufe des Projektes wächst der Informationsgehalt des Fachmodells Umwelt. Dies ergibt sich durch das Fortschreiben aufgrund zusätzlicher Erkenntnisse (z.B. Kartierungen) oder der Zunahme der Planungstiefe. So können beispielsweise Objekte wie „Biotop“ mit zusätzlichen Attributen versehen werden. Das Fortschreiben der Attribute kann innerhalb einer Leistungsphase oder durch den Übergang in eine neue Leistungsphase erforderlich werden.

Für das Einpflegen der LBP-Maßnahmen in das FINK-System ist eine separate Datei nach den FINK-Vorgaben zu erstellen. Aufgrund unterschiedlicher technischer Anforderungen innerhalb der Systeme FINK und des SOM, kann das Objekt LBP Maßnahme nicht ohne zusätzliche Anpassung der Attributnamen in das FINK-System eingebunden werden.

Das Gesamtmodell Umweltplanung bzw. die einzelnen Teilmodelle sind 2D- oder/ und 3D-Modelle, je nach Anwendungsfall, Datengröße und projektspezifischen Anforderungen.

Die Erstellung von Plänen der Umweltplanung (Bestands- und Konfliktplan, Maßnahmenplan, etc.) erfolgt aus der technischen 2D-Planung (2D-dwg). Die Flächeninanspruchnahme (Neubau, Rückbau, BE-Flächen, Arbeitsräume, etc.) sind als geschlossene **Polylinien zu übergeben**.

## Schienenverkehrsanlagen inkl. Unterbau, Entwässerung und Kabelführungssysteme

Die bestehende Gleisstrasse ist im Bestandsmodell auf Basis der zugrunde liegenden Bahnpenda-

**Autor**  
Ausfüllhinweis:  
Zur Erstellung des Fachmodells Umwelt ist grundsätzlich die Handlungsempfehlung „Fachmodell Umweltplanung“ zu beachten (im Symbio Regelwerksportal in der Arbeitsanweisung „BIM-Anwendung managen/ Arbeits-hilfen“).

Antworten Beheben

# FAQ - Umwelt

Zwischenfragen und Fragen aus dem Chat

Nr.	Frage	Antwort
1	Gibt es eine <b>Schnittstelle zwischen Desite und BIMQ</b> , über die Attribute von Desite in BIMQ übergeben werden können?	Nur BIMQ zu Desite für Prüfregeleln.
2	Müssen die <b>Hierarchien</b> in den (Fach-) Modellen (zwingend) dieselben sein wie im SOM (Excel-Tabelle / BIMQ)?	Zur Umweltplanung: Eine Unterteilung der Teilmodelle in weitere Unterteilmodelle kann projektspezifisch festgelegt werden.
3	Die in <b>Desite dargestellten Flächen</b> , waren dies Flächenmodelle, also 3D-Volumenkörper oder gemappte GIS-Daten?	Dies waren GIS-Daten, die auf eine Referenzhöhe gelegt wurden.
4	Aus welchen Formaten heraus werden die <b>Umweltdaten in ifc</b> . überführt?	Von shp. zu GeoJSON nach Desite und dort findet ein Export ins IFC-Format statt.
5	In SGInfo sind die <b>Verordnungen</b> - soweit vorhanden - doch enthalten. Kann nicht darauf verwiesen werden?	Verordnungen können in Form von Links innerhalb eines Attributs verknüpft werden. Das Dokument selbst wird nicht hinterleg.
6	Mit welchen <b>GIS-Formaten</b> arbeiten Sie?	Shape oder GeoJSON.
7	Ist in einem nächsten Schritt auch die Berücksichtigung der <b>LAP</b> geplant?	Aktuell haben wir uns auf die Lph 1-4 konzentriert und werden die Musterdokumente entsprechend der Rückmeldungen weiterentwickeln. Im Zuge der dann folgenden Entwicklungsmöglichkeiten wir auch die Notwendigkeit ff. Leistungsphasen und Belange zu berücksichtigen.
8	Sind die Informationen nur bei Projekten zu berücksichtigen, welche in FINK eingespeist werden?	Sofern bestimmte Attribute nicht benötigt werden / nicht gefüllt werden können (Bspw. die FINK ID) können diese freigelassen werden. Die Objekte und Attribute sind allgemein gültig, unabhängig von der Eintragung in FINK (allerdings sind i.d.R. alle Bahn-Projekte in FINK einzutragen)

Nr.	Frage	Antwort
9	Gibt es eine Darstellung der <b>Modellgrenzen</b> auch für das Fachmodell Umwelt?	<p>Modellgrenzen in der Umweltplanung ergeben sich durch die Betrachtung der Schutzgüter. Orientiert wird sich am Umwelt-Leitfaden des EBAs (siehe Handlungsempfehlung).</p> <p>Eine konkrete Visualisierung der Grenzen des Untersuchungsraums ist derzeit nicht angedacht, kann aber bei Bedarf zukünftig ergänzt werden.</p>
10	<p>(Vorplanung mit 4 Trassenvarianten): <b>Mehrwert einer "BIM-Ausschreibung"</b> der umweltfachlichen Vorplanung</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hintergrund: Befürchtung, dass die derzeit ohnehin knappen externen umweltplanerischen Kapazitäten durch "BIM-Anforderungen" weiter dezimiert werden könnten.</li><li>• Vorgehen: mit Festlegung einer Vorzugsvariante und der weiteren Planungen (in Lph 3) nachholen</li><li>• im Umweltbereich typischerweise 2D-Planung in GIS ja in BIM transformierbar ist und ich den Mehrwert durch BIM beispielsweise im Hinblick auf LBPs deutlich höher einschätze.</li></ul>	<p>Die Einbindung der Umweltdaten, insbesondere von schützenswerten Bereichen oder früh erkannten Batabuzonen, bietet in den frühen Lph einen großen Vorteil, da die technischen Planer die Umweltplanung besser berücksichtigen können.</p> <p>Besonders <b>Konflikte</b> werden im Vorfeld erkannt, da Daten zu einem früheren Zeitpunkt in die Planung miteingebunden werden können. Beispielsweise durch Sichtkollisionsprüfung von Schutzgebietsgrenzen oder potenzielle Habitate streng geschützter Arten, kann die Planung optimiert werden, um dem Vermeidungsgebot Rechnung zu tragen.</p> <p>Für die Vorplanung könnten Schutzgebietsdaten z.B. durch einen Export in das GeoJSON Format sehr einfach für Desite bereitgestellt werden. Natürlich sind auch die Einbindung von weiteren Umweltdaten im Zuge der späteren Lph (3&amp;4) relevant. Durch beispielsweise die Einbindung der Maßnahmen ins Gesamtmodell sind diese deutlich sichtbarer und können leichter beachtet und umgesetzt werden.</p>

An aerial photograph of a city, likely Copenhagen, taken at sunset. The sun is low on the horizon, casting a warm, golden glow over the scene. A river winds through the city, with numerous buildings and structures lining its banks. In the background, a large body of water is visible, and several wind turbines can be seen on the horizon. The overall atmosphere is serene and picturesque.

**Vielen Dank**



**InfraGO**