

# Projektpräsentation *TransWind*

## „Landschaftsbild und Visualisierungstechniken“

7. März 2016

Universität für Bodenkultur

Boris Salak, Thomas Schauppenlehner

[www.transwind.boku.ac.at](http://www.transwind.boku.ac.at)



Universität für Bodenkultur, Wien

**Department für Wirtschafts- und  
Sozialwissenschaften**

Institut für Wald-, Umwelt- und Ressourcenpolitik

Institut für Nachhaltige Wirtschaftsentwicklung

**Department für Raum, Landschaft und  
Infrastruktur**

Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und  
Naturschutzplanung

## Landschaft ist...

- ... ein Mix objektiver **Landschaftselemente** die subjektiv wahrgenommen werden
- ... eine subjektive Wahrnehmung die stark von **persönlichen Präferenzen und Werten** abhängt
- ... **Identitätsstiftend** (Heimat, Wurzeln, Erbe)
- ... von Bedeutung für **Erholung** und landschaftsbezogenen **Tourismus**



# Service Landschaften

Joris Egger, 2009 (CC-SA 4.0)

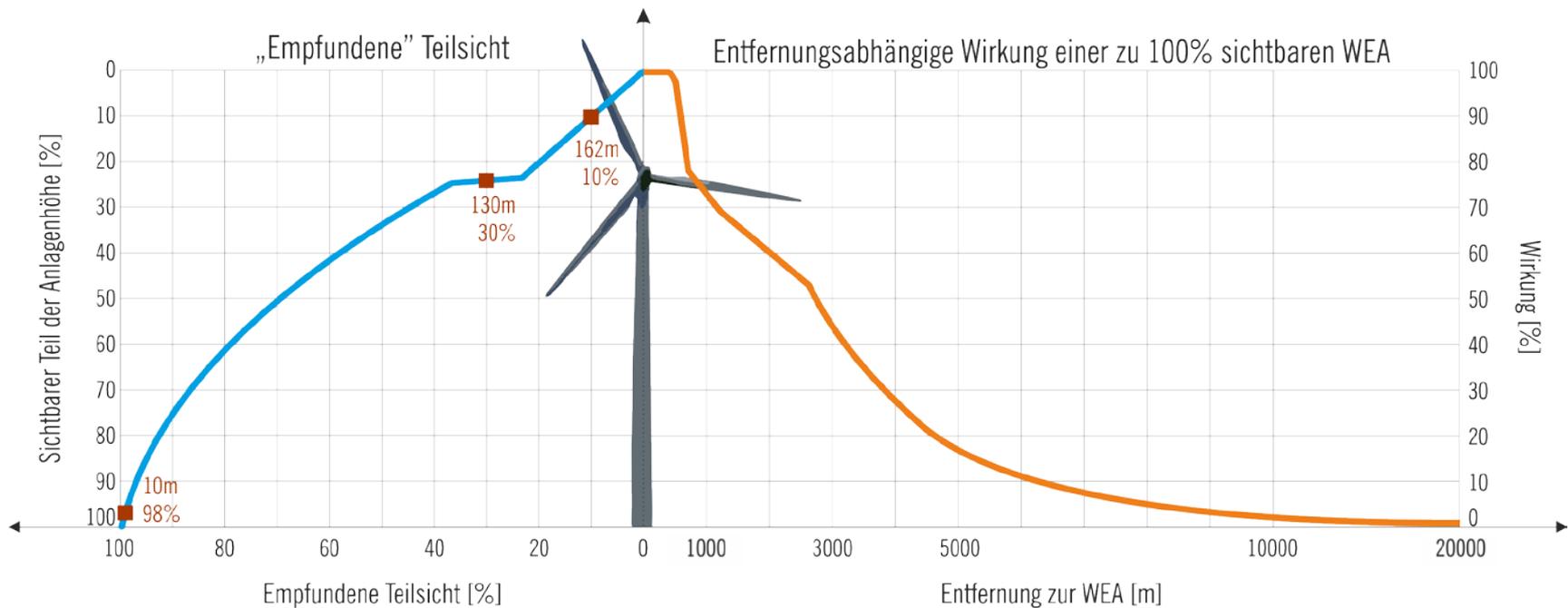
Christina Czachs, 2014

Thomas Schauppenlehner, 2015

Auf Kosten anderer Services wie Erholung, Identität oder Biodiversität

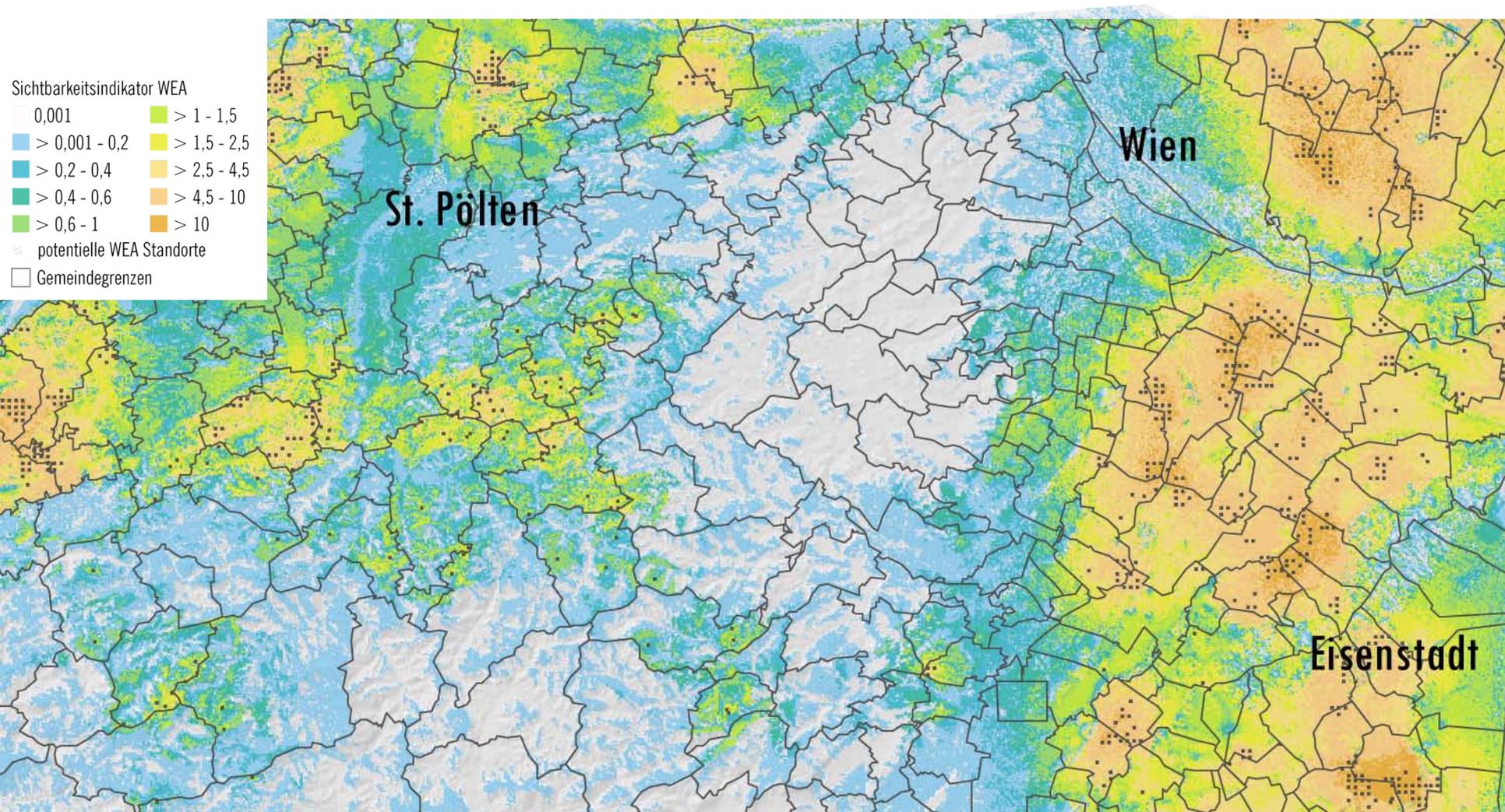
- Entwicklung eines GIS-basierten Indikators zur räumlichen Bewertung des Landschaftseinflusses
- Untersuchung von 3D Visualisierungsmethoden zur Bewertung großflächiger Landschaftsveränderungen
- Befragung hinsichtlich Vertrauenswürdigkeit, Bedienbarkeit und Informationsgehalt von 3D Visualisierungsmethoden

- Sichtbarkeitsanalysen (Viewsheds) gängige Methode
- Selten mit Gewichtung → wenig nützlich



Gewichteter Einfluss der Teilsicht und der Entfernung zu einer Windenergieanlage (WEA) (nach Brahms und Peters, 2012)

# GIS basierte Bewertung der Landschaftsbeeinflussung



*„Visualisierungen werden als Schlüssel zu einer gemeinsamen Sprache gesehen, die sowohl Experten als auch Laien verstehen.“* (Wissen, 2007:48)

- Interesse wecken und Bewusstsein schärfen
- Information leichter erfassbar machen
- Kommunikation verbessern
- Meinungsbildung unterstützen
- Kollaborative Planungsprozesse ermöglichen

- Was realistisch aussieht wird meist als real angenommen
- Visualisierungen sind kaum prüfbar
- Kamerastandorte beeinflussen die Art der Wahrnehmung
- Bildmanipulationen (Kontraste, Brennweite, Schatten,...)

**Unsicherheit**

Bürgerinitiative „Gegenwind-Bruchhauser-Steine“

**Diese Visualisierung ist Volksverdummung!**  
**Bürger wehrt Euch gegen eine Verunstaltung unserer Heimat!**

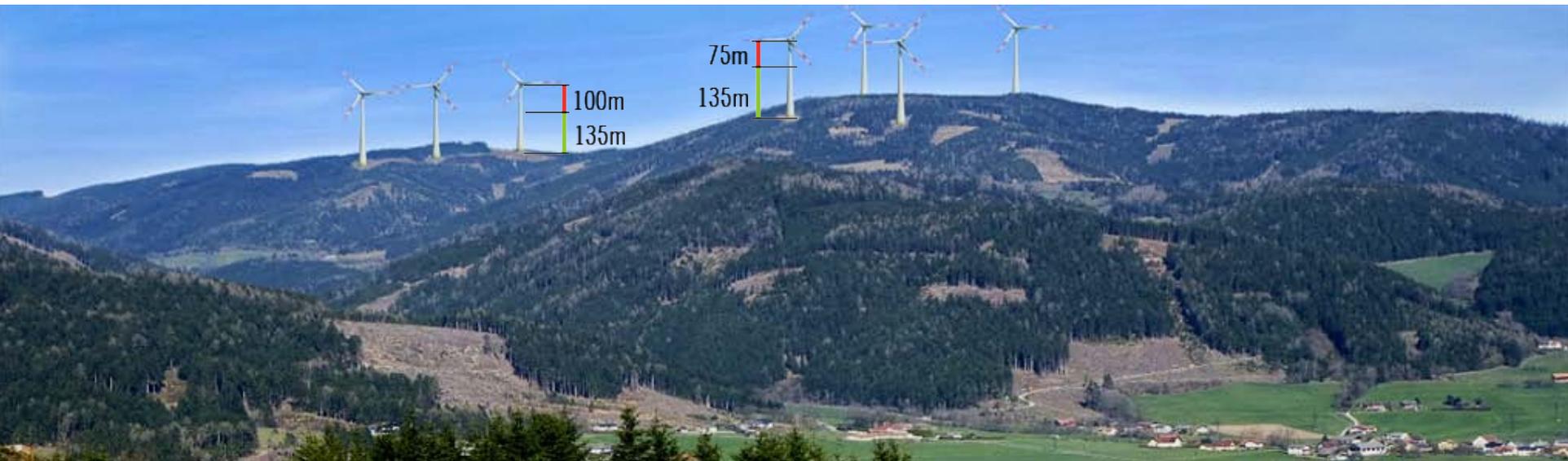
**Die städtische Visualisierung der Windkraftanlagen ist plumpe Volksverdummung!**  
**Sie gehört weder in Veranstaltungen zur Bürgerinformation noch ins Internet.**

**Sie gehört in die Tonne!**

# Glaubwürdigkeit von Visualisierungen



Arbeitskreis Kraubatheck



Nabenhöhe zwischen 200 & 235 m  
Nicht proportional  
Kein Distanznebel



# Glaubwürdigkeit von Visualisierungen



Bürgerinitiative Windparkfrei



Unstrukturierte Verteilung  
Unklare Höhen  
Windräder zu dunkel  
Kein Distanznebel auf Windrädern



TransWind

Projektpräsentation | 07.03.2016 | Wien

- Statische Bildvisualisierungen
- Interaktive Visualisierungen (Game Engines)
- Stereovideo mit VR-Brille
  
- Augmented Reality Anwendungen (AR)
- 360°Videos mit VR-Brille

- 4 Fallstudienregionen
- Planspiel: Planung eines Windparks auf dem Gemeindegebiet
- Visualisierungsparcours für das Testen der Technologien und den Wissenstransfer über den Windpark
- Fokusgruppendifkussion bezüglich Indikatoren zur sozialen Akzeptanz in den Fallstudienregionen

## Licht und Atmosphäre

Himmel

Dunst

Tageszeit (Licht, Sonnenstand, Schatten, etc.)

Fototexturen

## Relief

Seehöhen

DHM Österreich 10x10m

## Windturbinen

Modelle

Dimensionen

Standorte

3D Modelle

## Landnutzung

Feldgrößen

Ackerkulturen

Wiesen

Sinus Landcover,  
Kartierung

## Einzelgehölze

Baumarten

Höhen

Basemap Österreich,  
Kartierung

## Orte und Siedlungen

Gebäudegrundrisse

Gebäudehöhen

Fassaden

3D Modelle

Gärten (Mauern, Hecken, etc.)

Basemap Österreich,  
OpenStreetMap, Fotokartierung

## Infrastruktur

Straßen

Strommasten

Straßenbeleuchtung

...

OpenStreetMap,  
Fotokartierung

## Wälder und Baumgruppen

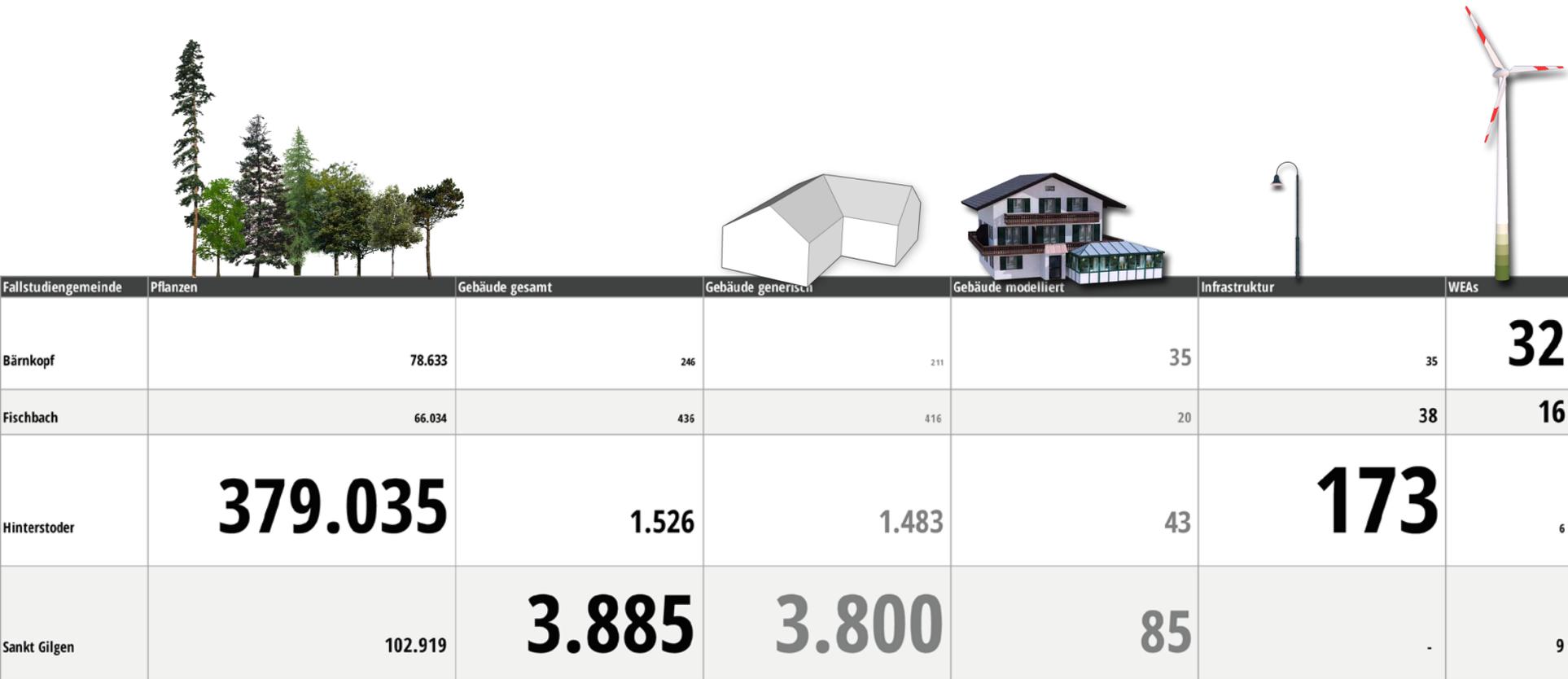
Baumartenzusammensetzung

Baumhöhen

JRC forest map, Sinus Landcover,  
OpenStreetMap

+  
Schall  
Wind  
Geruch  
...

# Datenmengen



- + Individuelle Standortwahl
- + Joystick-Navigation
- + Kamerafahrten und repräsentative Standortkameras
- + Hoher Immersionsgrad
  
- Hohe Produktionskosten
- Technische Hürden
- Nutzungsbarrieren (v.a. Steuerung)  
bei manchen Zielgruppen

# Interaktive 3D Visualisierung



# Interaktive 3D Visualisierung





Wasthof  
zur  
Post

MARKT SOLLEN

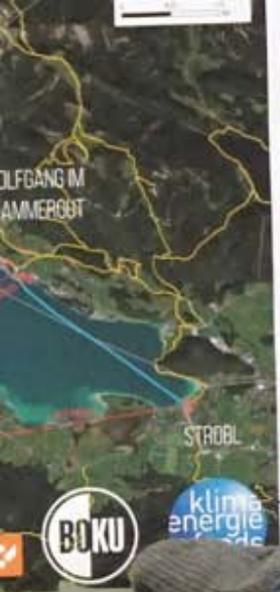


# Virtual-Reality Brillen (VR)



- + Günstige und einfache Brillen für Smartphones verfügbar (VR-Headset)
- + Anwendbar für 360°-Videos (Erkennung der Kopfbewegung)
- + Stereobild möglich
- + Einfach verteilbar (Video > Smartphone)
- dzt. keine Interaktion
- Boomende Technologie, jedoch in einem sehr frühen Stadium (z.B. Oculus Rift)





Abstände zu Siedlung und Infrastruktur		Invokos	Fragebogen, Stakeholderworkshop
Siedlungsgebiete	1200 m	FWP	RDG (Bgl. No)
Baulandflächen außerhalb von Siedlungsgebieten	750 m		RDG (Bgl. No)
Einzelgebäude außerhalb von Siedlungsgebieten * bebaute, unbewohnte Flächen (Industrie, Parkplätze, Sportplätze, ...) <sup>3</sup>	300 m	OSM buildings	Stakeholderworkshop
Eisenbahn	300 m		Stakeholderworkshop
Straßen (Autobahn, Bundes- und Landstraßen)	300 m		Stakeholderworkshop
Flughäfen-Sicherheitszonen <sup>1</sup>	5100 m		AustraControl, BMUB (2009)
Hochspannungsleitungen	750 m		Stakeholderworkshop, APG
<b>Schutzgüter</b>			
Nationalparks	ausgenommen (+200)		Fragebogen, Stakeholderworkshop
Natura 2000 nach FFH-Richtlinie	ausgenommen		Fragebogen, Stakeholderworkshop
Natura 2000 nach Vogelschutzrichtlinie	ausgenommen		Fragebogen, Stakeholderworkshop
Alle weiteren Schutzgebiete <sup>4</sup>	ausgenommen		Fragebogen, Stakeholderworkshop
Birdlife areas	mit Vorbehalt geeignet		Stakeholderworkshop
Wildtierkorridore	mit Vorbehalt geeignet		Fragebogen
Wald	nur Nutzwald <sup>5,6</sup>		Fragebogen, Stakeholderworkshop
Seen (> 50 ha)	1750 m		Fragebogen

**PROJEKT TRANSWIND**  
 Herausgeber: J. Salm, H. Schraggenkeiler, T. Sattlerhuber, K. Schmalz, J. 2014/15  
 www.transwind.boku.ac.at, Das Projekt wird durch das Regionalentwicklungsprogramm...

TRANSWIND

www.transwind.boku.ac.at

- Die getesteten Technologien lassen sich gut in partizipative Planungsprozesse integrieren (Workshops, Exkursionen, etc.)
- Der interaktive Ansatz wurde hinsichtlich Informationsgewinn und Glaubwürdigkeit am besten eingeschätzt. Auch weil das Erleben der eigenen Lebensumwelt möglich ist.
- VR-Brillen erhöhen den Immersionseffekt, können aber Nebeneffekte wie Unwohlsein hervorrufen.
- Die erreichbare Qualität von VR-Brillen hängt stark vom verwendeten Gerät ab (Bildschirmauflösung)
- Augmented Reality (AR) Ansätze bieten den besten Immersionseffekt und erlauben eine Bewertung unter realen Bedingungen. Bisläng sind aber noch technische Einschränkungen vorhanden.