

# 3D GDI zur Unterstützung der Standortbewertung von Windenergieanlagen

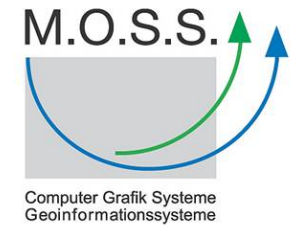
Ines Döring / M.O.S.S. Computer Grafik Systeme GmbH



UIS 2013, 20. Workshop des AK UIS in Berlin

HTW Berlin

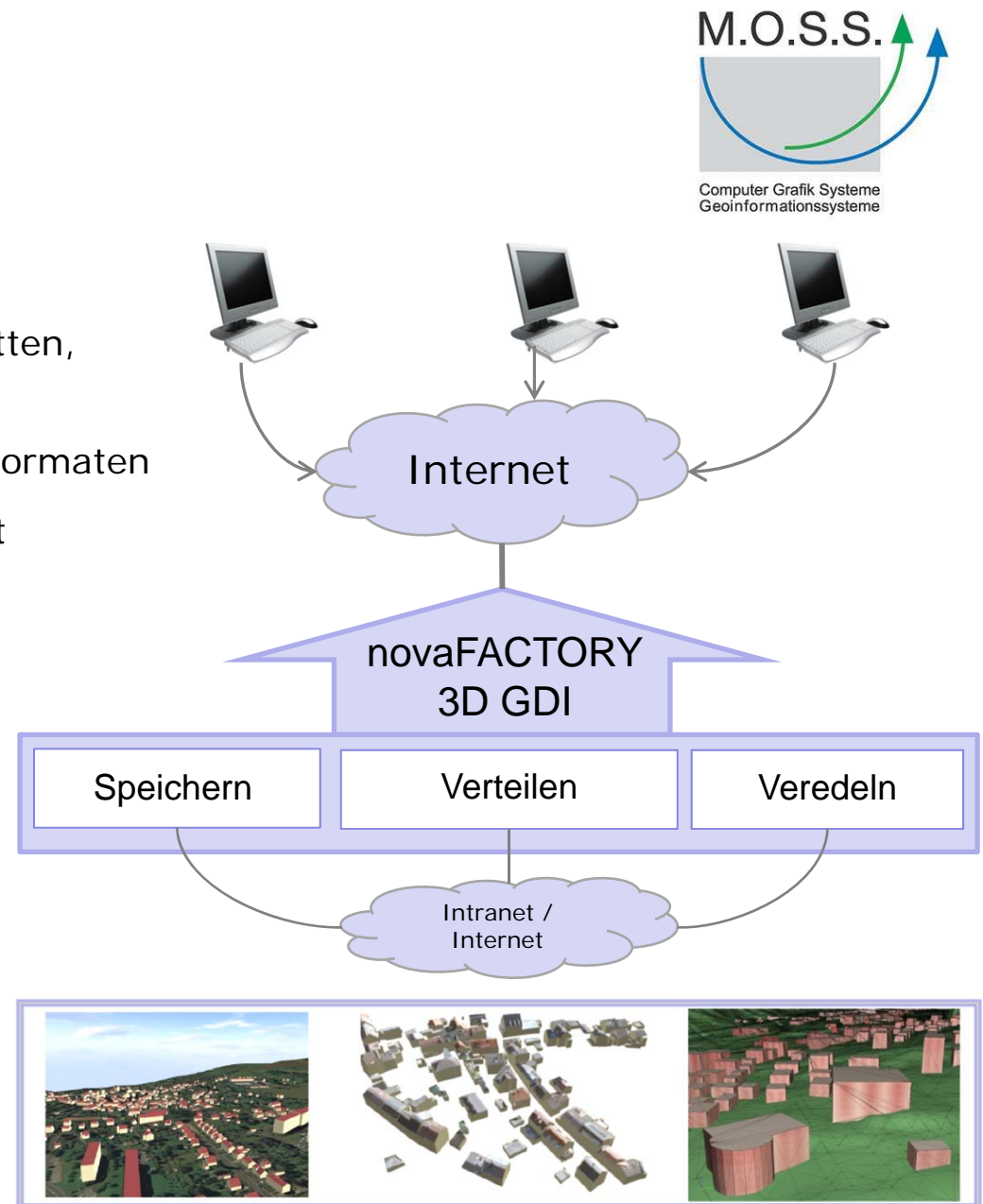
## Motivation



- Energiewende → stellt Umweltfragen
  - Umweltfragen → raumbezogene Geoinformationen sind Planungsgrundlage
  - Warum nicht gleich in 3D?
  - Relevanz von Geodaten für das Erreichen der Ziele der Energiewende
- Nutzen unseres Software-Know-hows für die Standortplanung und –bewertung von Windenergieanlagen

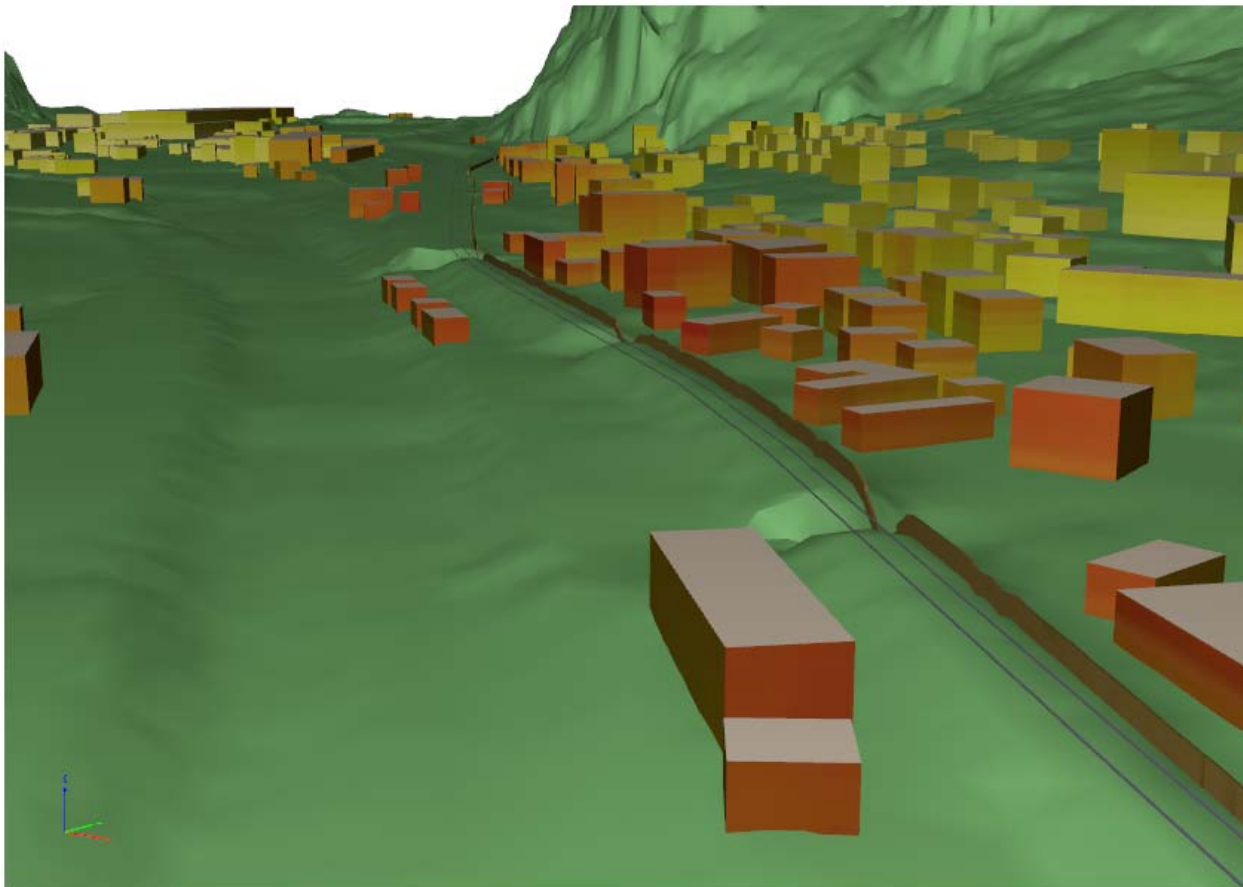
## 3D GDI

- einmal Speichern – vielfach Nutzen
- Datenabgabe in beliebigen Ausschnitten, Bezugssystemen und LoD-Stufen
- Datenabgabe in allen gängigen 3D-Formaten
- Dynamische Veredelung beim Export
- Schematische Texturierung über Sachdaten



## Beispiel 2D to 3D Feature

- Gebäude thematisch texturiert (Lärm)



# Windanlagenplanung



[Quelle: nomo/michael hoefner, <http://www.zwo5.de>]

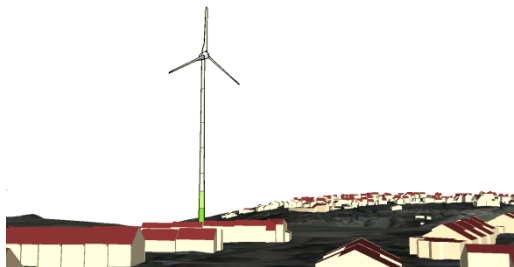
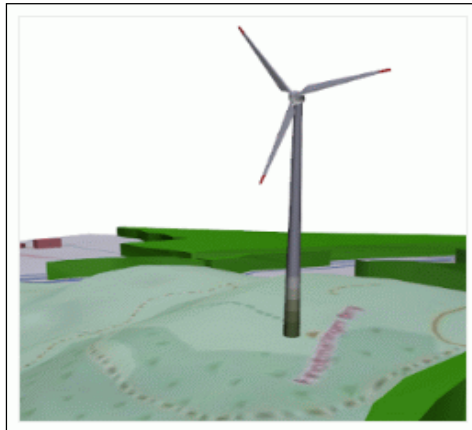
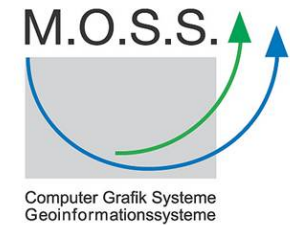
- Regionalplanung
  - Standortfindung
  - Anlagen Genehmigungen und Beantragungen
  - Akzeptanz
- „Um den Markt anzukurbeln, reicht die Ausweisung neuer Vorranggebiete nicht aus.“

[aus: NEUE ENERGIE 10/2011 – Branchenreport]

- „Nicht zuletzt geht es am Ende um die Akzeptanz in der breiten Öffentlichkeit.“

[Hermann Albers, Präsident BWE]

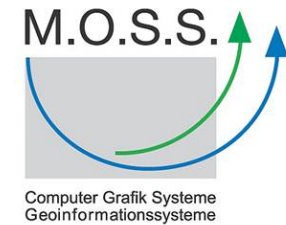
## Wie können Geodaten dabei helfen?



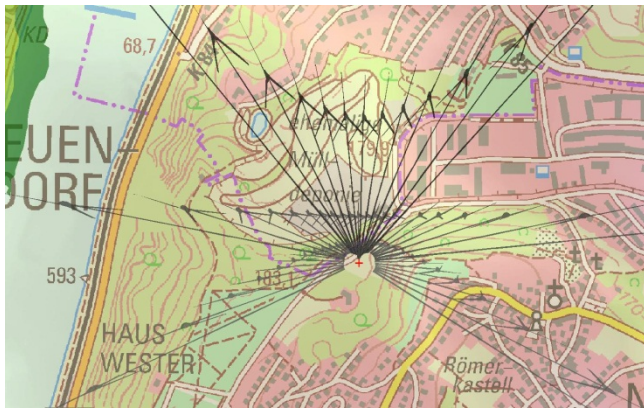
- Typische Fragestellungen
  - Konfliktanalysen (z.B. Abstandsflächen, Nutzungskonflikte, Habitatfragestellungen)
  - Analyse von Beeinträchtigungen (z.B. Lärm, Schatten)
  - Visualisierungen
- Daten sind vorhanden
- Immer öfter auch in 3D
- Kombination aus Daten und Technologie ergeben neue Möglichkeiten



# Windanlagenplanung



[Quelle: Dirk Goldhahn]



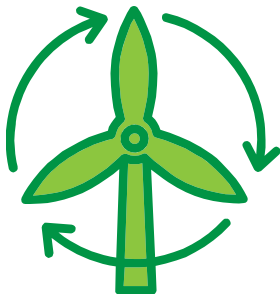
- **Schatten-, Lärm-, Sichtbarkeitsanalyse**

- Der Schattenwurf auf (bestehende) Wohnhäuser darf nicht mehr als 30 Stunden pro Jahr und 30 Minuten pro Tag betragen (nach Bundes-Immissionsschutzgesetz)
- Gängige Schallpegelwerte liegen zwischen 98 dB und 109 dB

- **Effektivität**

- Die Energierücklaufzeit beträgt bei Windkraftanlagen etwa zwei bis sechs Monate

## Zielstellung

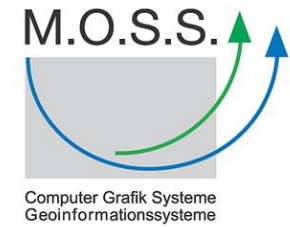


- Erhöhung der Akzeptanz von Windkraftanlagen
- Objektivierung der Prozesse und Diskussionen
- Kommunikation fördern
- Transparenz schaffen
- Einblicke ermöglichen

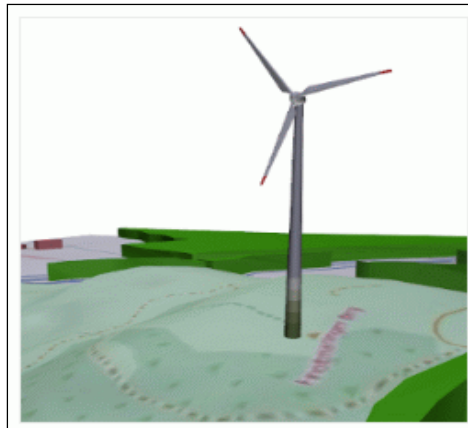


# Standortplanung WEA

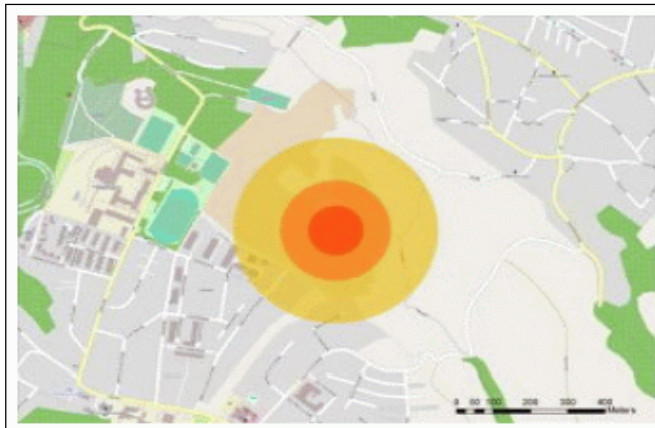
Die 4 wichtigsten Standortbewertungen:



Sichtbarkeit



Abstand

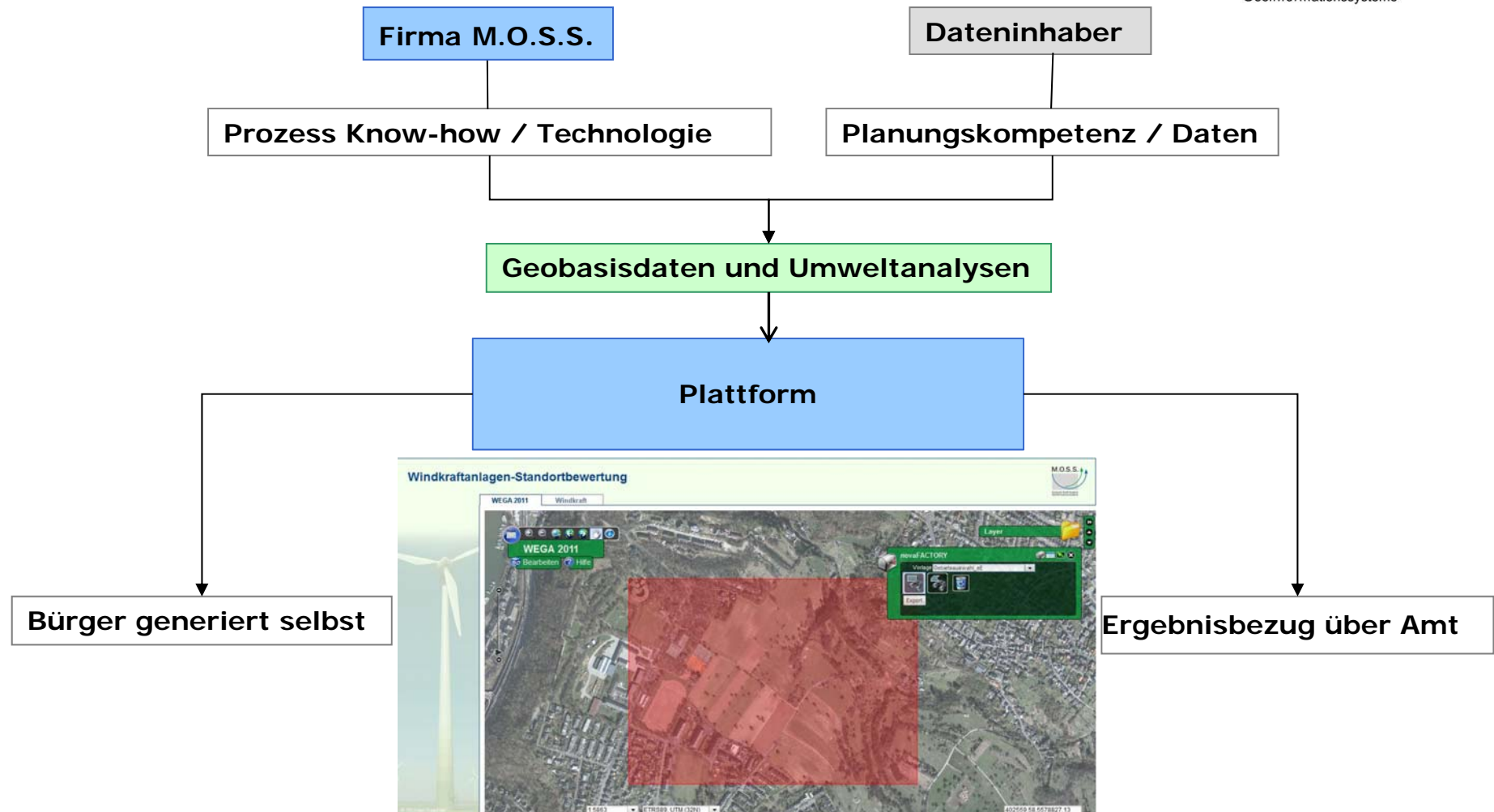
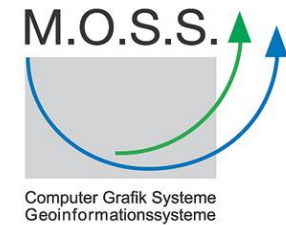


Schatten



Lärm

## WEA Plattform



myWINDRADL.de



Starten Sie  
eine neue  
Berechnung



[Startseite](#) [Berechnung](#) [Kontakt](#)





[Start](#) [Ziele der Plattform](#) [Hier starten...](#) [Beispiele](#) [Mitgliedschaft](#) [Unternehmen](#)

## myWINDRADL.de

Berechnen Sie Einflüsse und Auswirkungen von Windenergieanlagen selbst!

### Prüfen Sie mögliche Standorte für Ihre Windenergieanlage

Mit der M.O.S.S. Plattform **myWINDRADL.de** können Sie deutschlandweit Einflüsse und Auswirkungen von Windenergieanlagen auf die jeweilige Umgebung berechnen. Als Entscheidungsträger einer Gemeinde oder auch als professioneller Anwender können Sie mit wenigen Klicks mögliche Standorte für eine Windenergieanlage prüfen und sich einen ersten Eindruck verschaffen.

#### Standortbezogene Auswertung

Die Nutzung von **myWINDRADL.de** ist denkbar einfach. Um eine standortbezogene Auswertung durchzuführen, wählen Sie die geographische Position und das Modell der geplanten Windenergieanlage aus. Ihre Berechnungsergebnisse erhalten Sie anschließend per E-Mail als 3D-PDF zugesandt und können diese selbst archivieren.



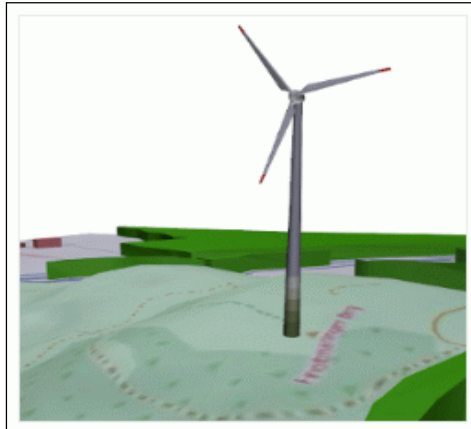
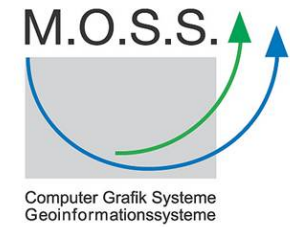
#### Sichtbarkeitsanalyse

Für die Sichtbarkeitsanalyse platzieren Sie einen symbolischen Beobachter auf dem gewünschten Beobachtungsstandort. Nun können Sie objektiv und anschaulich die Sichtbarkeit der Windenergieanlagen prüfen und deren Auswirkungen auf das Landschaftsbild beurteilen.



Bitte bedenken Sie, dass Sie für die Detailplanung einer Windenergieanlage mit einem Planungs- oder Ingenieurbüro Ihrer Wahl zusammenarbeiten sollten!

## Datengrundlage



- OSM-Daten für ganz Deutschland
  - Anreicherung mit 3D Gebäudemodellen
- Höhenmodell → aus digitalen Geländemodell mit 20m Auflösung
- Waldflächen und Gebäude werden als Sichtbarrieren verwendet

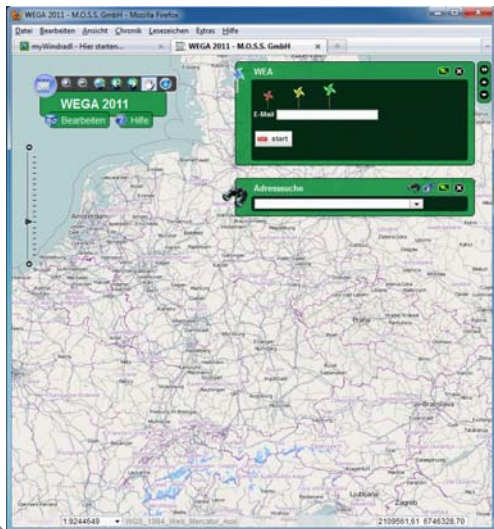


- Berechnung → „on the fly“

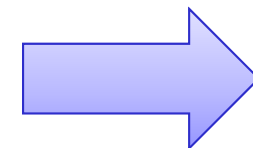
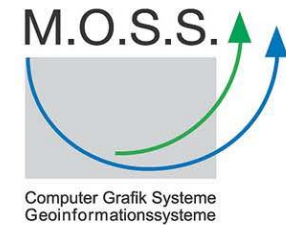
myWINDRADL.de



WEGA 2011



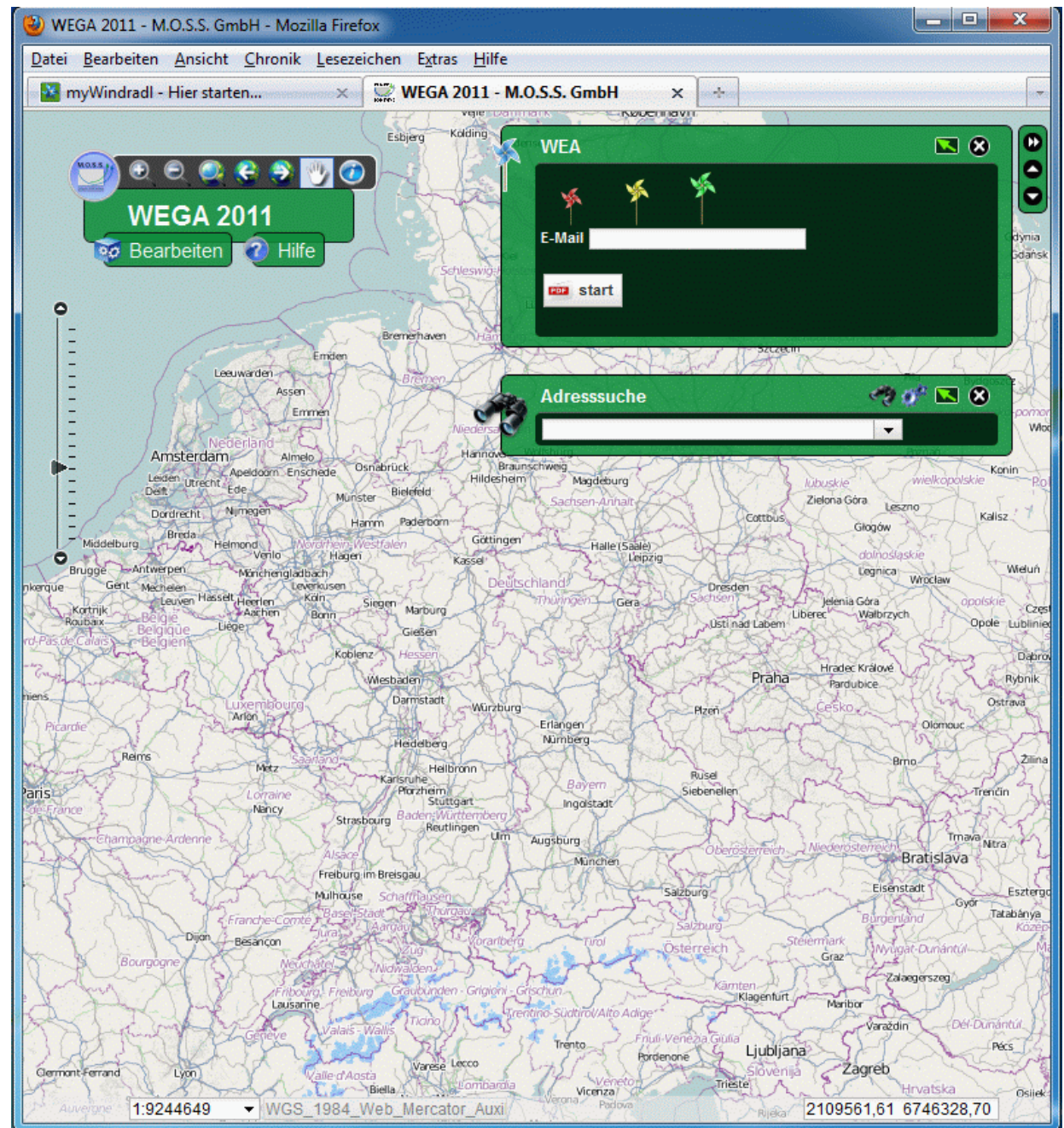
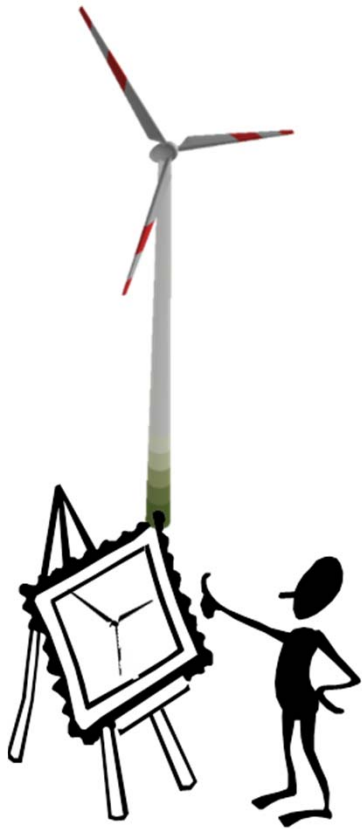
- Workflow myWINDRADL.de
- <http://www.myWINDRADL.de> Workflow starten
- Web-Client zum Auswählen des Planungsstandpunktes der Windenergieanlage (WEA)
- Navigation über Adresssuche
- Eingabe der E-Mail Adresse für die Erstellung des WEA-Auftrags



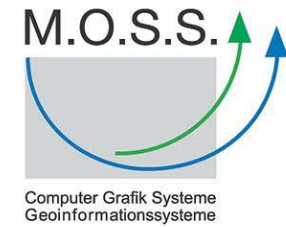
3D PDF Beispiel



myWINDRADL.de



## Funktionsumfang



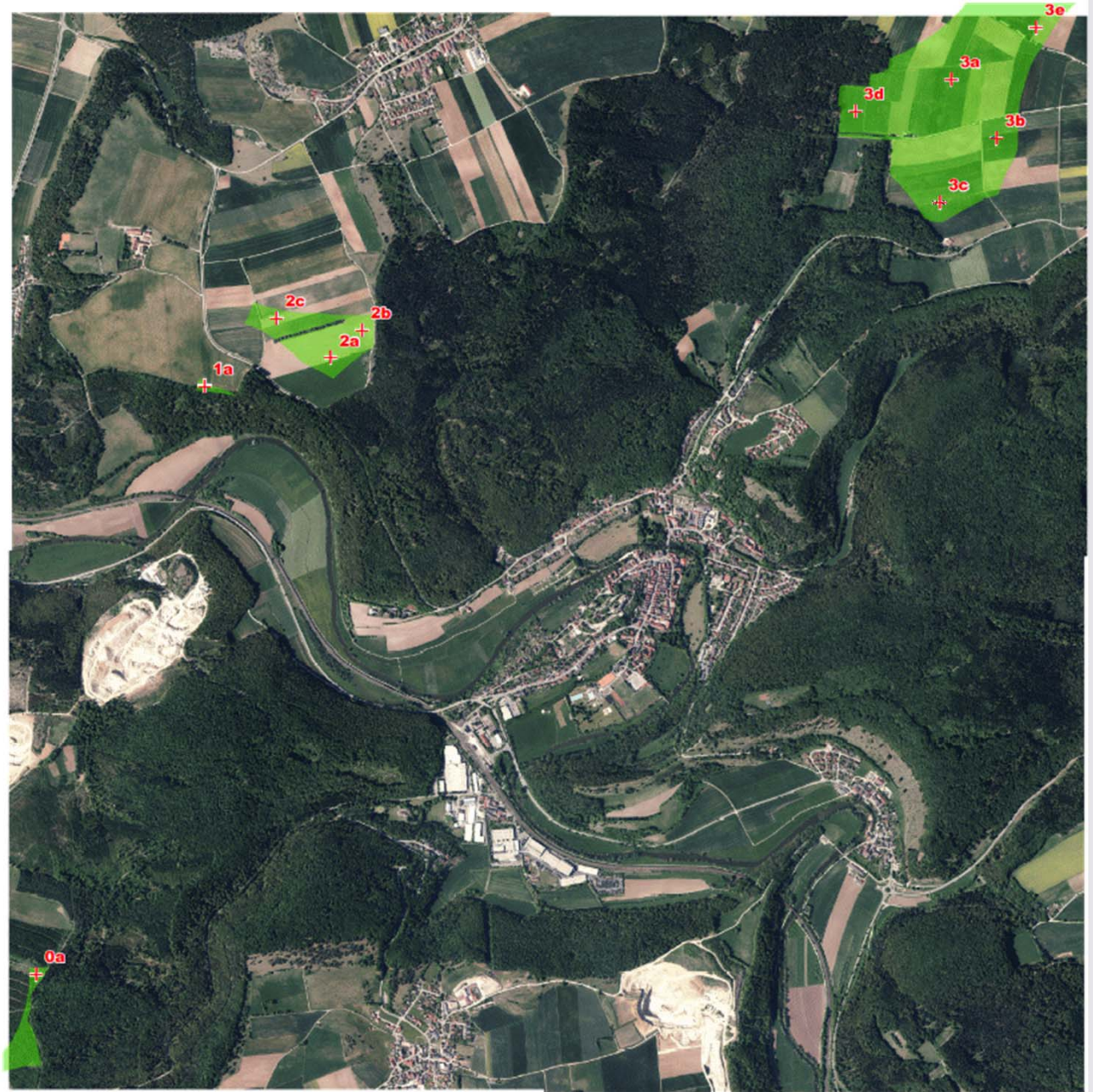
### Vordefinierte Analysen:

- Planungsdarstellung in einer interaktiven 3D Szene
- Analyse des Schattenwurfes
- Abstandsanalyse der geplanten Anlage
- Simulation der Schallschutzanalyse
- Analyse von Landnutzungskonflikten



## Beispiel: Altmühltal

Ortophotoausschnitt-  
Altmühltal mit definierten  
Vorranggebieten für  
Windenergieanlagen

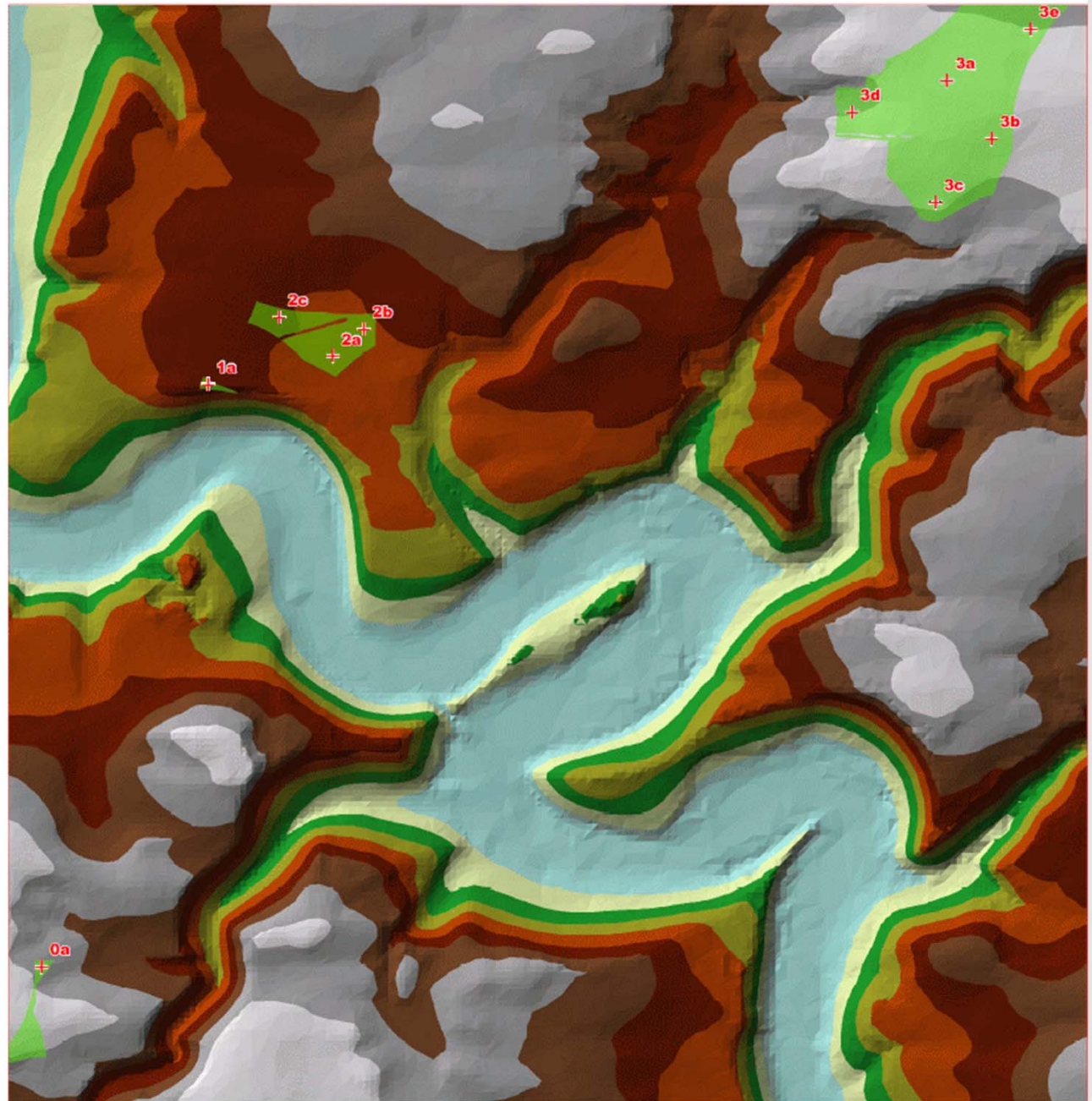




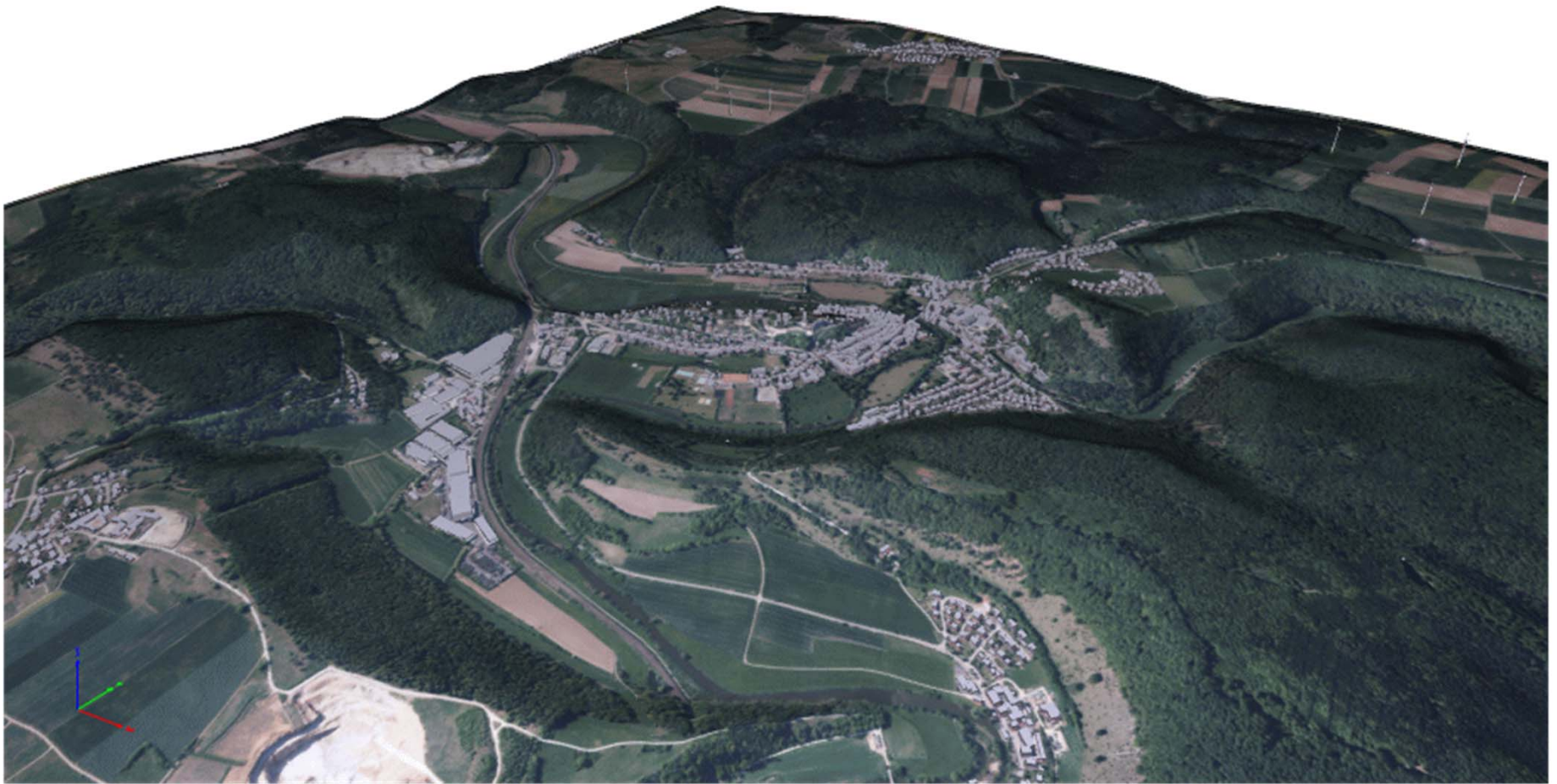
## Beispiel: Altmühltal

Ortophotoausschnitt-  
Altmühltal mit definierten  
Vorranggebieten für  
Windenergieanlagen

mit  
eingefärbten Geländemodell

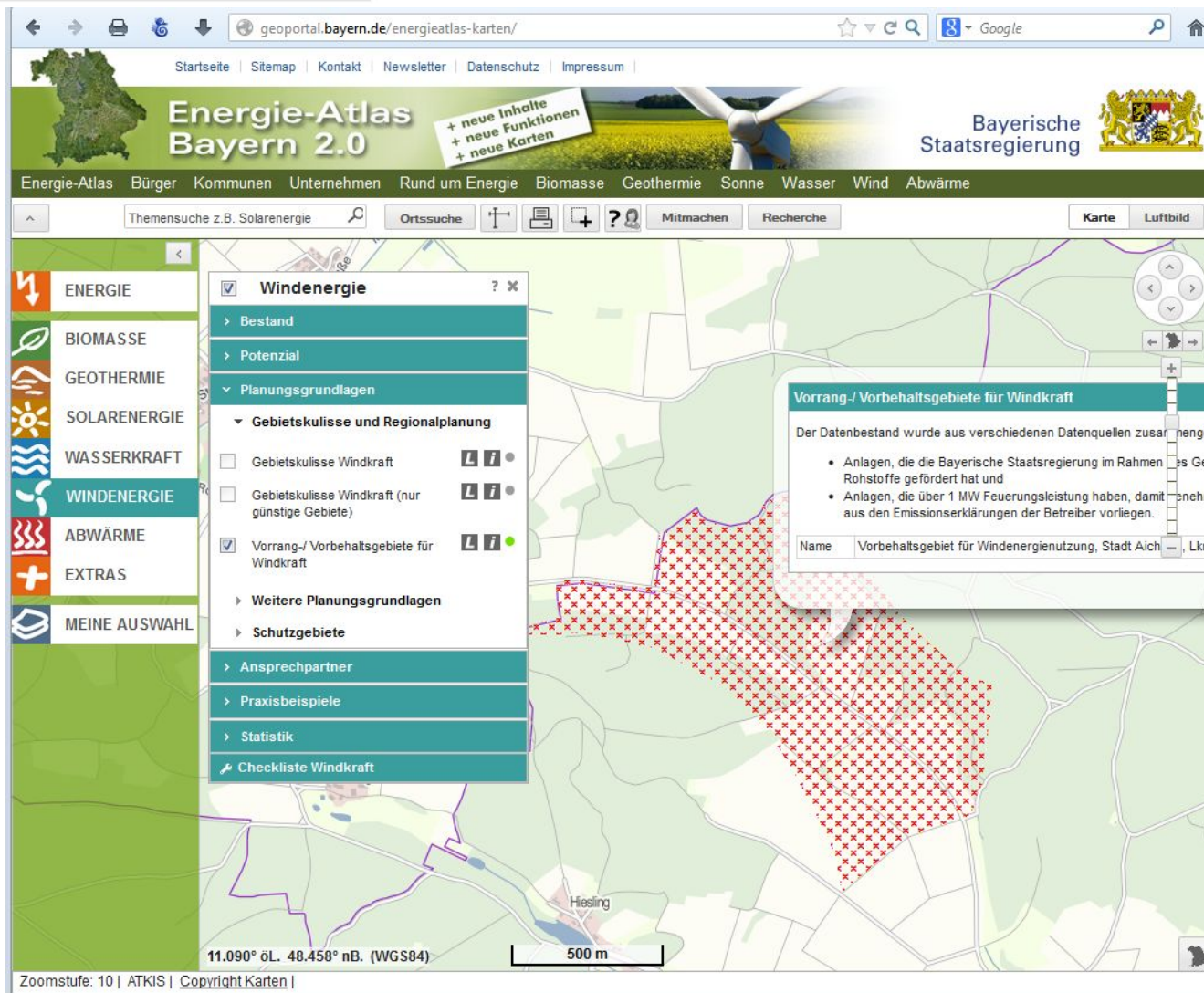
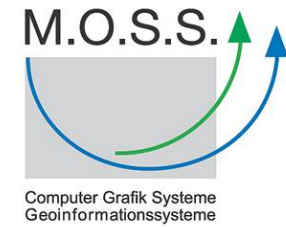


## 3D PDF Beispiel Altmühltal





# Energieatlas



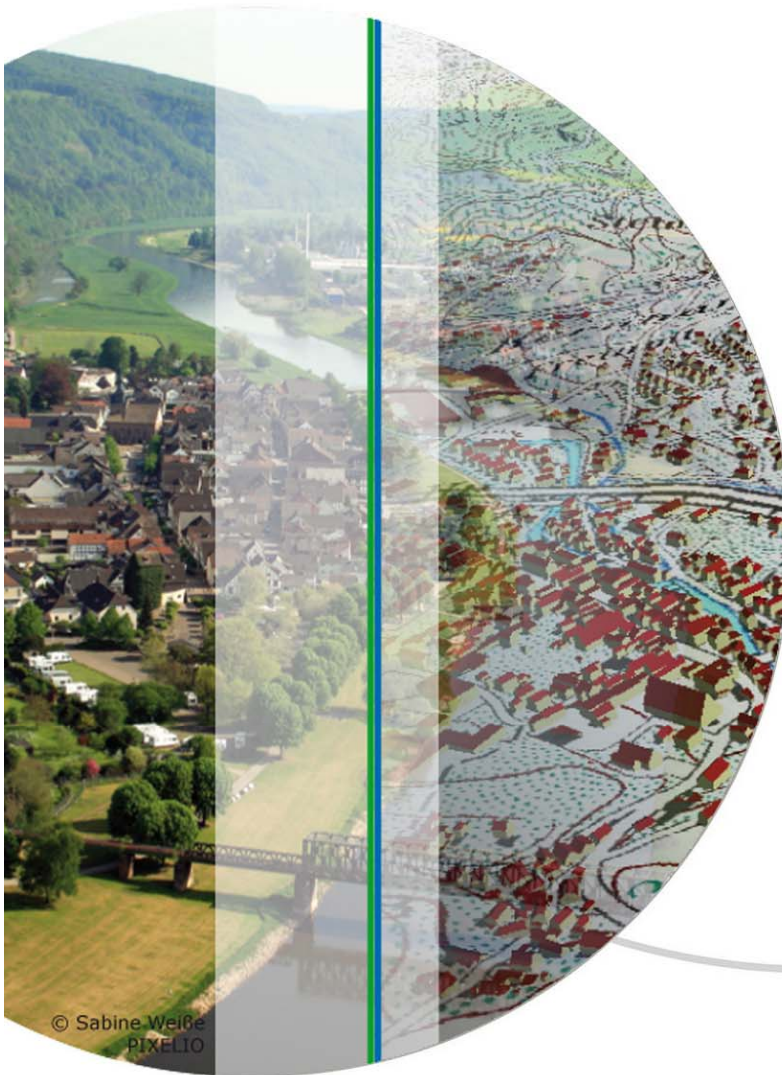
Kontakt:

Ines Döring

M.O.S.S. Computer Grafik Systeme GmbH

Tel.: +49 89 66675-241

idoering@moss.de



© Sabine Weiße  
PIXELIO

