



Technische
Universität
Braunschweig



Web-basierte Planungstools als Bürgerbeteiligungsplattform für erneuerbare Energien

Marc-O. Löwner

Technische Universität Braunschweig

Stuttgart 21 – Bürgerbeteiligung 0.1

- **Kritik an Stuttgart 21:**
 - Sicherheitsmängel
 - erschwerter Zugang für die Reisenden
 - hohe Kosten, fehlende Wirtschaftlichkeit
 - Gefährdung der Mineralwasservorkommen
 - planerische Mängel
 - ...
- **fehlende demokratische Legitimation / Bürgerbeteiligung**



<https://www.welt.de/politik/deutschland/article131661165/.html>



<http://www.sueddeutsche.de/politik/>

Begleitende Bürgerbeteiligung beim Stuttgart 21

- Projekt Stuttgart 21 geht auf **Machbarkeitsstudien im Juni 1994** zurück
- **frühzeitig** angestoßenes **Bürgerbeteiligungsverfahren** (Filder-Dialog S21) wurde **2010 abgeschlossen**
- hat aber offensichtlich **nicht zu der nötigen Akzeptanz** des Großprojektes geführt.
- Als Folge vehementer Bürgerproteste kündigte die **Deutsche Bahn AG** an, **Planungen künftig anders** anzugehen und dabei mehr Bürgermitwirkung und eine bessere Informationspolitik gewährleisten zu wollen (Beteiligungsportal Baden-Württemberg, 2018).

Unser nächsten Großprojekt - Windenergieanlagen

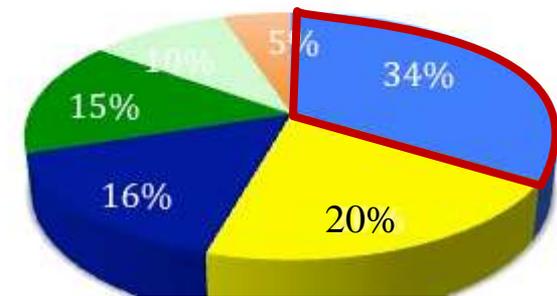
- Geringer Flächenbedarf (in 2D)
- Vorrangflächen für Windenergie im Flächennutzungsplan sind auszuweisen
- Genehmigungspflichtig ab 50m Höhe
- Durchschnittliche Anlagenhöhe: 175m
- Genehmigte Anlagen haben Bestandsschutz

- Akzeptanz in unmittelbarer Nähe gering
- Verspargelung der Landschaft
- Verschiedene Immissionen auf Gebäude



Windenergieanlagen in Deutschland

- Tragen wesentlich zum Energiemix der erneuerbaren bei
- WEA-Bestand deutschlandweit:
27.270 Anlagen (Stand 2017)
- WEA-Ausbaurrate:
1.000 – 8.000 Anlagen pro Jahr
- Zubau durch Repowering:
238 Anlagen pro Jahr
- Juris-Datenbank:
3.279 laufende Prozesse gegen WEA



AGEE-Stat (Stand Februar 2013)

Widerstand gegen Windenergieanlagen

- Auch nach Genehmigung besteht für Gegner die Möglichkeit des Widerspruchs bzw. der Klage
 - Verzögerung (aufschiebende Wirkung) / finanzielle Einbuße (<https://www.gegenwindkraft.de/>)
 - Kosten des Rückbaus von Anlagen nicht nur auf Betreiber abzuwälzen
(<http://www.rechtsprechung.niedersachsen.de/jportal/?quelle=jlink&docid=MWRE150001864&psml=bsndprod.psml&max=true>)
- Auch nach Inbetriebnahme ist Widerstand grundsätzlich möglich
 - insbesondere Schutz vor Lärm“ (TA-Lärm)
- **Rechtsschutz für Widerstand ist in jedem Verfahrensstadium grundsätzlich noch möglich**

Akzeptanz durch Bürgerbeteiligung ?

- Durch **Versachlichung** kann aufschiebende Wirkung von Einsprüchen / Klage abgewendet werden
 - Einsicht in Belastung führt zur Aufgabe des inneren Widerstandes
 - Anzahl der Befürworter kann gesteigert werden
 - kann Widerspruchsverfahren abkürzen
- Versachlichung und Illustration durch wissenschaftlich abgesicherte Berechnungen und allgemein zugänglichen Medien
 - Internetseite mit kartographischer Darstellung und Sachinformationen

Gesetzliche Grundlage der Bürgerbeteiligung

- europaweit durch **Erlass über die Beteiligung der Öffentlichkeit** (Europäisches Parlament, 2003)
- auf Bundesebene durch den **§3 BauGB zur Beteiligung der Öffentlichkeit**
 - Bevölkerung ist **möglichst früh** über unterschiedliche Lösungen zu unterrichten.
 - Gelegenheit zur **Äußerung und Erörterung** (BauGB §3).
 - öffentlichen Hearings
 - Aushang analoger Kartenwerke
 - explorativer Internet-basierter Karten oder Web Map Services
- **ABER:** gesetzliche Pflicht, eigenständige **Planungsaktivität zu ermöglichen, besteht nicht. Aktive Einbindung** könnte aber **Akzeptanz** von Großprojekten wesentlich **steigern!**



Internet-basierte Bürgerinformation in HH

Festgestellte Bebauungspläne

Geltendes Planrecht	Altenwerder1-Moorburg6
Feststellungsdatum	08.06.1999
Planrecht	Anhang 1
Begründung	Anhang 1

Vom 04.02.2010

Begründung zum Bebauungsplan Lokstedt 53

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlage und Verfahrensablauf	3
2	Anlass der Planung	3
3	Planerische Rahmenbedingungen	3
3.1	Rechtlich beachtliche Tatbestände	3
3.2	Planerisch beachtliche Tatbestände	4
3.3	Angaben zum Bestand	4
4	Umweltbericht	5
4.1	Vorbemerkungen	5
4.1.1	Inhalte und Ziele der Planung	5
4.1.2	Anderweitige Planungsmöglichkeiten (Alternativen) und Verzicht auf die Planung (Nullvariante)	5

*Eigentum der Plankammer
Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt
Amt für Landes- und Landschaftsplanung
Alter Steinweg 4 · 20459 Hamburg
Postfach 11 21 08, 20421 Hamburg*

Archiv Nr. 24640

<http://www.hamburg.de/planportal/>

Bedarf für eine aktive Bürgerbeteiligung

- **aktive Beteiligung** der Öffentlichkeit zur Erstellung (Validierung) von Planungsalternativen muss **ermöglicht** werden.
 - Keine Pappmodelle
 - Keine aufwändige Software
- drei Komponenten für engagierte aber nicht zwingend fachkundige BürgerInnen wichtig:
 - **Geobasisdaten** (Planung im Raum)
 - **Werkzeuge** (Entwicklung/Validierung von Planungsalternativen)
 - **rechtliche Rahmenbedingungen** (gerichts feste Planung)



Geobasisdaten

- liegen bei Ländern sowie bei den Kommunen vor
 - Herausgabe an jeweilige Rechtsverordnungen gebunden
- freizügige Geodatenpolitik in einigen Bundesländern (z.B. NRW oder Thüringen)
 - digitale Höhenmodelle
 - topographische Karten
 - semantisch angereicherte Daten bez. diverser Bauwerke (Windenergieanlagen)
 - stehen als Download (Datei) sowie über standardisierte Serviceschnittstellen WMS, WMTS, WCS oder WFS zur Verfügung
- Trend wird sich laut aktuellem Forschungsbericht der Bundesregierung fortsetzen: Geodaten als „**Treibstoff der Zukunft**“, damit essentiell für Wirtschaftsstandort Deutschland



Geobasisdaten

- OpenStreetMap Projekt als Alternative zu offiziellen Geobasisdaten
 - 4,2 Mio. registrierten Nutzer
 - für die **regionale Planung** geeignet
 - **Datengüte** in Bezug auf Genauigkeit, Vollständigkeit und semantischer Korrektheit ungeklärt aber wohl **ausreichend**
- **Exaktheit** von Geokoordinaten für Entwicklung von Planungsalternativen **zweitrangig**
 - Planungen muss stets professionell validiert werden



Werkzeuge

- Für Umsetzung von Planungswerkzeugen in einer **Client-Server Architektur** vielfältige Open-Source Werkzeuge und Frameworks vorhanden
- **Client**
 - intuitive Benutzeroberflächen mittels HTML5 und JavaScript basierten Technologien Bootstrap und jQuery
 - Kartendarstellungen und Zeichenoptionen mit JavaScript Framework OpenLayers
- Frameworks stehen auf allen gängigen Internetbrowsern plugin-free zur Verfügung. Keine zusätzliche Installationen nötig.



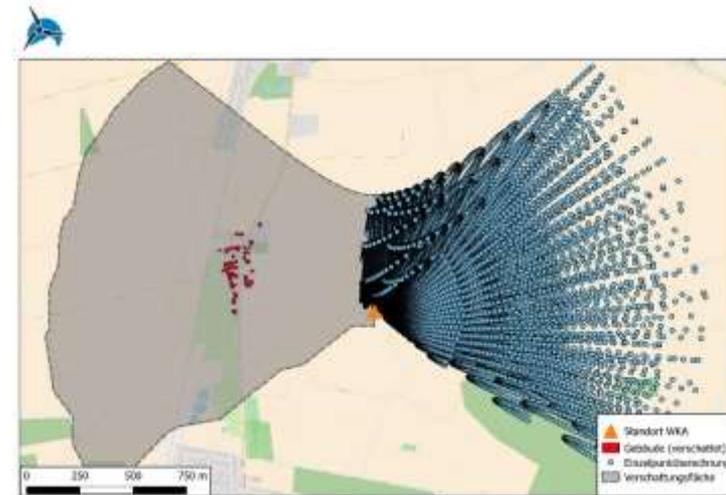
Werkzeuge

- Für Umsetzung von Planungswerkzeugen in einer **Client-Server Architektur** vielfältige Open-Source Werkzeuge und Frameworks vorhanden
- **Server**
 - Open Source Projekten PostgreSQL, PostGIS sowie Serverimplementierung (MapServer)
 - mit gängigen Programmiersprachen, wie PYTHON oder Java konfigurierbar



Rechtlichen Rahmenbedingungen

- **Ohne Kenntnis** oder automatische Überprüfung von rechtlichen Rahmenbedingungen durch das implementierte System ist **aktive Beteiligung nicht möglich**.
- Rechtliche Rahmenbedingungen stellen (neben Anderen) eigentliche **Planungskompetenz** dar
 - planerischen Fachwissen muss von Fachleuten **definiert**, auf technischer Seite **formalisiert** und als Bedingungen in einer **Datenbank abgelegt** werden
 - im Kontext des **Windenergieanlagenbaus**: Repräsentation von **Mindestabständen** der Anlage in Abhängigkeit ihrer Höhe und der umgebenden Bebauung.



Na dann mal bitte schön



Realisierung einer interaktiven Planungsplattform für Windenergieanlagen

- Projekt **WindWolke**, gefördert durch das Programm "**EXIST - Existenzgründungen** aus der Wissenschaft" des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie und den Europäischen Sozialfonds
- **Ziel** des Projektes:
 - Client-Server Architektur mit angebundener Geodateninfrastruktur zum Zwecke der **Versachlichung der Debatte** zwischen Anwohnern und Akteuren
 - Implementierung einer **modularen Architektur**
 - **Ermittlung von Potentialflächen** durch Eingabe der geplanten Windenergieanlagentypen in einer Region
 - Untersuchung der **Belastung von Immobilien** durch bestehende oder geplante Windenergieanlagen

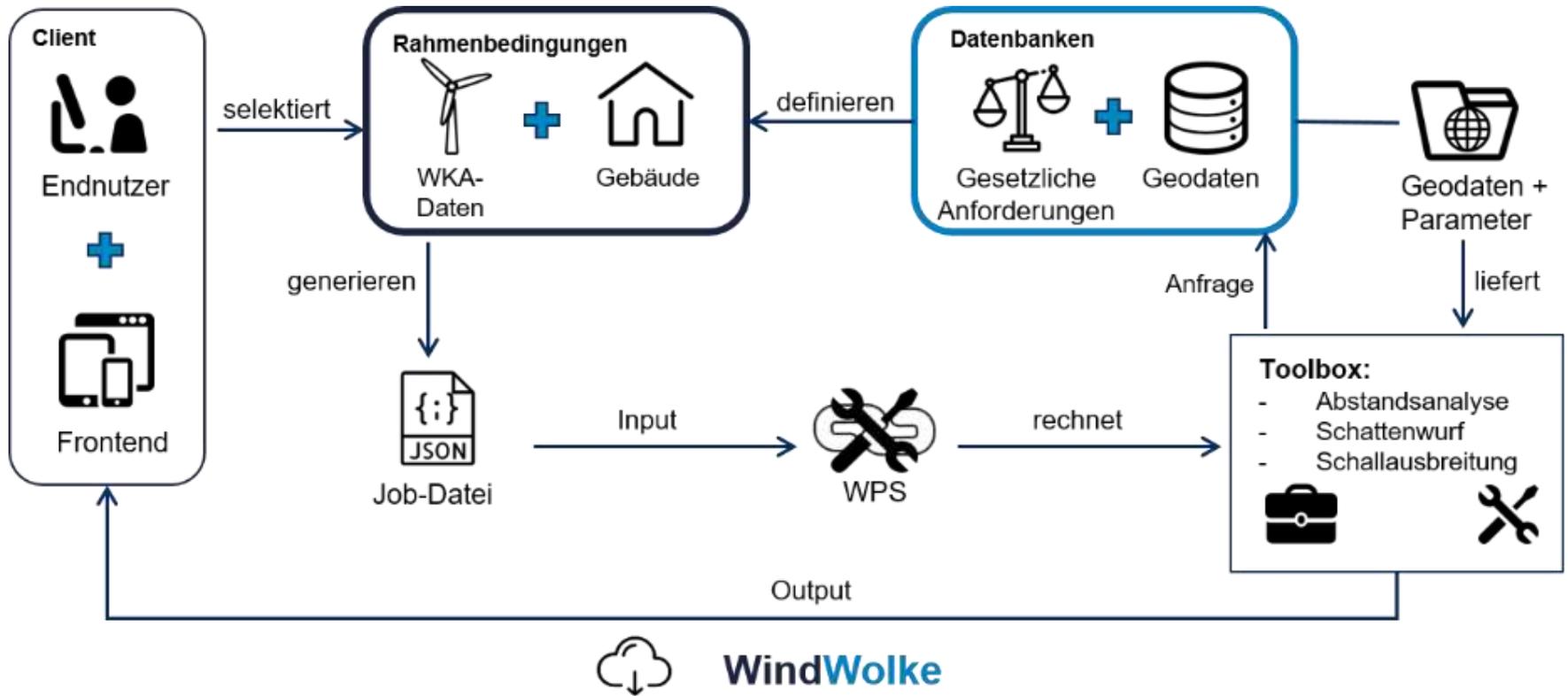


Europäische Union

Zusammen.
Zukunft.
Gestalten.



WindWolke – die Architektur



WindWolke – der WindPlan

The screenshot displays the WindWolke web application interface. The main map shows a geographical area with various overlays, including a red line representing a wind plan. The interface includes a search bar at the top, navigation tools, and a sidebar with a criteria selection panel.

Untersuchungskriterien

Kategorie: Demo - Fläche einzeichnen

Fläche einzeichnen

Lösche Layer

Bezeichnung	Abstand	#
Harte Kriterien		
<input checked="" type="checkbox"/> Siedlungsbereich mit Wohnnutzung § 9 Abs. 3, 34 BauGB	0	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Gewerbe- und Industriegebiet	0	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Verkehrsstrassen Bundesautobahnen	40	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Verkehrsstrassen Bundesstraßen	20	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Verkehrsstrassen Kreisstraßen	20	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Schutz-Einrichtungswelt § 9 Abs. 1 ThürNadG	0	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Fließgewässer und stehendes Gewässer § 1 ThürWG	10	<input checked="" type="checkbox"/>
Weiche Kriterien		
<input checked="" type="checkbox"/> Abstand von 40 m zu Bahnrassen	40	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Abstände zu Wohnbauflächen und Mischgebieten von 750 m	750	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Abstände zu Wohnbauflächen und Mischgebieten von 1000 m	1000	<input checked="" type="checkbox"/>

WindWolke – der WindPlan

The screenshot displays the WindWolke web application interface. The browser address bar shows the URL 178.63.218/windplan. The application header includes the WindWolke logo, a search bar, and navigation links for 'Auswahloptions', 'Kartenlayer', and 'Berechnung'. The main content area features a map with a blue polygon overlaid on a geographical area. A sidebar on the left, titled 'Untersuchungskriterien', contains a table of search criteria. The table is divided into 'Harte Kriterien' and 'Weiche Kriterien'.

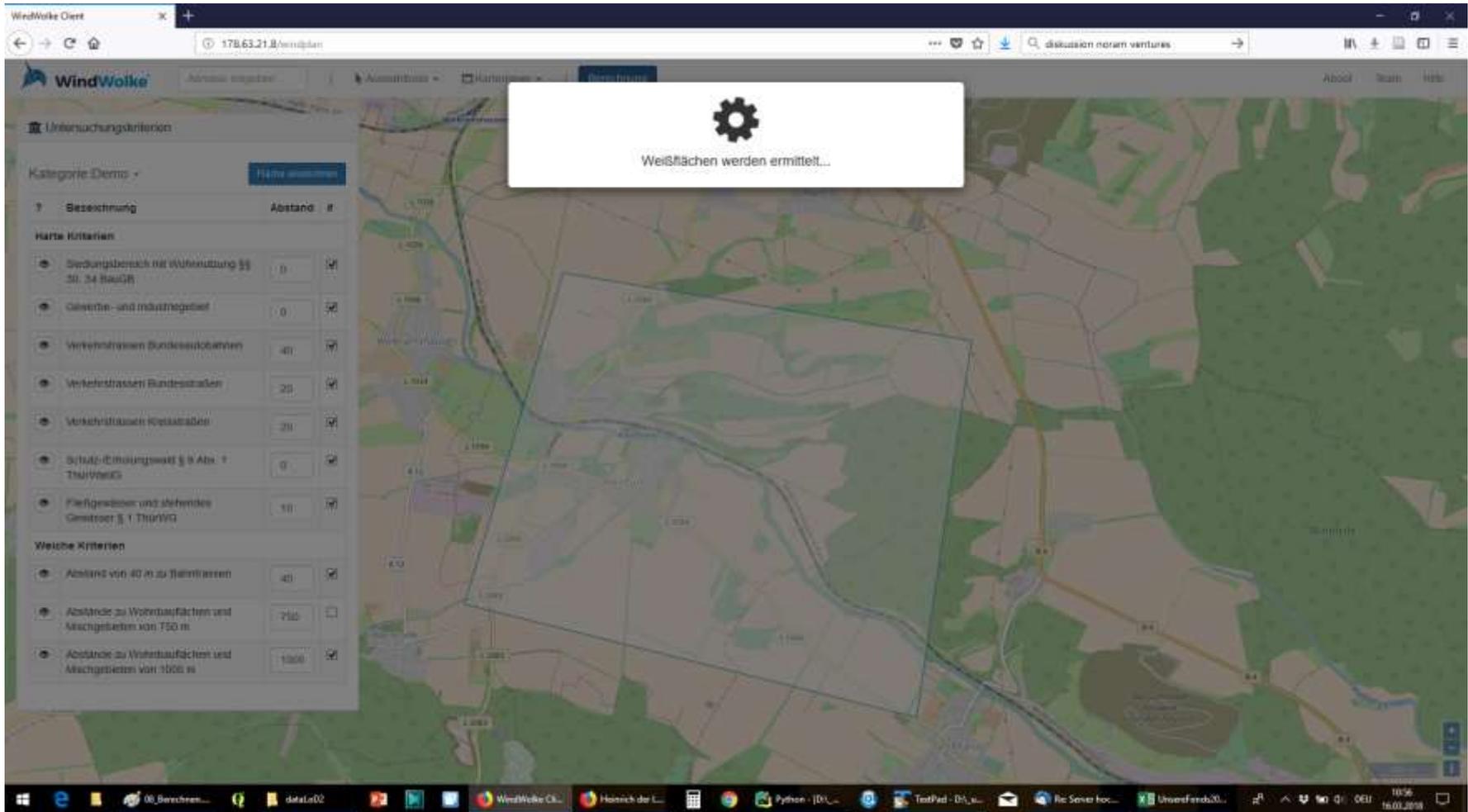
Bezeichnung	Abstand	#
Harte Kriterien		
Siedlungsbereich mit Wohnnutzung § 9 Abs. 3, 34 BauGB	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Gewerbe- und Industriegebiet	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Verkehrsstrassen Bundesautobahnen	40	<input checked="" type="checkbox"/>
Verkehrsstrassen Bundesstraßen	20	<input checked="" type="checkbox"/>
Verkehrsstrassen Kreisstraßen	20	<input checked="" type="checkbox"/>
Schutz-/Erhaltungswald § 9 Abs. 1 ThürNdsG	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Fließgewässer und stehendes Gewässer § 1 ThürNdsG	10	<input checked="" type="checkbox"/>
Weiche Kriterien		
Abstand von 40 m zu Bahnrassen	40	<input checked="" type="checkbox"/>
Abstände zu Wohnbauflächen und Mischgebieten von 750 m	750	<input type="checkbox"/>
Abstände zu Wohnbauflächen und Mischgebieten von 1000 m	1000	<input checked="" type="checkbox"/>

WindWolke – der WindPlan

The screenshot displays the WindWolke web application interface. The browser address bar shows the URL 178.63.218/windplan. The application header includes the WindWolke logo, a search bar with the text "Adresse eingeben...", and navigation options like "Auswahloptions" and "Kartenlayer". A blue "Berechnung" button is visible. The main content area features a map with a blue polygon overlaid on a green and brown terrain. A sidebar on the left, titled "Untersuchungskriterien", lists various criteria under "Harte Kriterien" and "Weiche Kriterien".

Bezeichnung	Abstand	#
Harte Kriterien		
<input checked="" type="checkbox"/> Siedlungsbereich mit Wohnnutzung § 9 Abs. 30, 34 BauGB	0	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Gewerbe- und Industriegebiet	0	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Verkehrsstrassen Bundesautobahnen	40	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Verkehrsstrassen Bundesstraßen	20	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Verkehrsstrassen Kreisstraßen	20	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Schutz-/Erhaltungswald § 9 Abs. 1 ThürWaldG	0	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Fließgewässer und stehendes Gewässer § 1 ThürWG	10	<input checked="" type="checkbox"/>
Weiche Kriterien		
<input checked="" type="checkbox"/> Abstand von 40 m zu Bahnrassen	40	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Abstände zu Wohnbauflächen und Mischgebieten von 750 m	750	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Abstände zu Wohnbauflächen und Mischgebieten von 1000 m	1000	<input checked="" type="checkbox"/>

WindWolke – der WindPlan



WindWolke – der WindPlan

The screenshot displays the WindWolke web application interface. The main map shows a geographical area with a yellow highlighted region. On the left, there is a sidebar titled 'Untersuchungskriterien' (Search Criteria) with a 'Kategorie: Demo' dropdown and a 'Fläche einblenden' button. Below this, there are two sections: 'Harte Kriterien' (Hard Criteria) and 'Weiche Kriterien' (Soft Criteria). The 'Harte Kriterien' section includes:

- Siedlungsbereich mit Wohnnutzung § 9 Abs. 3, 34 BauGB (Abstand: 0, checked)
- Gewerbe- und Industriegebiet (Abstand: 0, checked)
- Verkehrsstrassen Bundesautobahnen (Abstand: 40, checked)
- Verkehrsstrassen Bundesstraßen (Abstand: 20, checked)
- Verkehrsstrassen Kreisstraßen (Abstand: 20, checked)
- Schutz-/Erlösungswald § 9 Abs. 1 ThürWaldG (Abstand: 0, checked)
- Fließgewässer und stehendes Gewässer § 1 ThürWG (Abstand: 10, checked)

The 'Weiche Kriterien' section includes:

- Abstand von 40 m zu Bahnrassen (Abstand: 40, checked)
- Abstände zu Wohnbauflächen und Mischgebieten von 750 m (Abstand: 750, unchecked)
- Abstände zu Wohnbauflächen und Mischgebieten von 1000 m (Abstand: 1000, checked)

On the right side, there is a 'Layer' panel with tabs for 'Weißfläche', 'Erschließung', and 'Flurstücke'. Below the tabs is a table:

Name	Fläche	Aktionen
WMA Weißfläche	54.556 ha	[Icon]

The bottom of the screenshot shows a Windows taskbar with various application icons and the system clock showing 10:36 on 16.03.2018.

WindWolke – der WindPlan

The screenshot displays the WindWolke web application interface. The main map shows a rural area with various land use zones and infrastructure. The left sidebar contains the following criteria:

Kategorie: Demo -	Fläche eintragen
Harte Kriterien	
Siedlungsbereich mit Wohnnutzung §9 30, 34 BauGB	0 <input checked="" type="checkbox"/>
Gewerbe- und Industriegebiet	0 <input checked="" type="checkbox"/>
Verkehrsstrassen Bundesautobahnen	40 <input checked="" type="checkbox"/>
Verkehrsstrassen Bundesstraßen	20 <input checked="" type="checkbox"/>
Verkehrsstrassen Kreisstraßen	20 <input checked="" type="checkbox"/>
Schutz-/Einschränkungswelt § 9 Abs. 1 ThürNdsG	0 <input checked="" type="checkbox"/>
Fließgewässer und stehendes Gewässer § 1 ThürWG	10 <input checked="" type="checkbox"/>
Weiche Kriterien	
Abstand von 40 m zu Bahntrassen	40 <input checked="" type="checkbox"/>
Abstände zu Wohnbauflächen und Mischgebieten von 750 m	750 <input type="checkbox"/>
Abstände zu Wohnbauflächen und Mischgebieten von 1000 m	1000 <input checked="" type="checkbox"/>

WindWolke – der WindPlan

The screenshot shows the WindWolke web application interface. The main map displays a yellow highlighted area, likely representing a wind energy potential zone. The interface includes several panels:

- Untersuchungskriterien (Investigation Criteria):** A list of criteria with adjustable distances and checkboxes.

Kategorie: Demo	Bezeichnung	Abstand	#
Harte Kriterien	Siedlungsbereich mit Wohnnutzung § 9 Abs. 1, 34 BauGB	0	<input checked="" type="checkbox"/>
	Gewerbe- und Industriegebiet	0	<input checked="" type="checkbox"/>
	Verkehrsstrassen Bundesautobahnen	40	<input checked="" type="checkbox"/>
	Verkehrsstrassen Bundesstraßen	20	<input checked="" type="checkbox"/>
	Verkehrsstrassen Kreisstraßen	20	<input checked="" type="checkbox"/>
	Schutz-/Einschränkungswelt § 9 Abs. 1 ThürVwdG	0	<input checked="" type="checkbox"/>
	Fließgewässer und stehendes Gewässer § 1 ThürVWG	10	<input checked="" type="checkbox"/>
Weiche Kriterien	Abstand von 40 m zu Bahnrassen	40	<input checked="" type="checkbox"/>
	Abstände zu Wohnbauflächen und Mischgebieten von 750 m	750	<input type="checkbox"/>
	Abstände zu Wohnbauflächen und Mischgebieten von 1000 m	1000	<input checked="" type="checkbox"/>
- Layer Panel:** Shows the current layer as 'WIA Weißfläche' with an area of 341.419 ha.

WindWolke – der WindPlan

The screenshot displays the WindWolke web application interface. The main map shows a geographical area with a red-shaded polygon representing a selected area. The interface includes several panels:

- Untersuchungskriterien (Investigation Criteria):** A table with columns for 'Bezeichnung' (Description), 'Abstand' (Distance), and '#'. It is divided into 'Harte Kriterien' (Hard Criteria) and 'Weiche Kriterien' (Soft Criteria).
- Layer Panel:** Located on the right, it shows 'Keine Fläche ausgewählt' (No area selected) and buttons for 'Vollfläche', 'Erschließung', and 'Flurstücke'.

Bezeichnung	Abstand	#
Harte Kriterien		
Siedlungsbereich mit Wohnnutzung § 9 Abs. 3, 34 BauGB	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Gewerbe- und Industriegebiet	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Verkehrsstrassen Bundesautobahnen	40	<input checked="" type="checkbox"/>
Verkehrsstrassen Bundesstraßen	20	<input checked="" type="checkbox"/>
Verkehrsstrassen Kreisstraßen	20	<input checked="" type="checkbox"/>
Schutz-/Einschränkungswelt § 9 Abs. 1 ThürNadG	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Fließgewässer und stehendes Gewässer § 1 ThürWG	10	<input checked="" type="checkbox"/>
Weiche Kriterien		
Abstand von 40 m zu Bahntrassen	40	<input checked="" type="checkbox"/>
Abstände zu Wohnbauflächen und Mischgebieten von 750 m	750	<input type="checkbox"/>
Abstände zu Wohnbauflächen und Mischgebieten von 1000 m	1000	<input checked="" type="checkbox"/>

WindWolke – der WindPlan

The screenshot displays the WindWolke web application interface. The central map shows a geographical area with a red highlighted polygon representing a search area. The interface includes several panels:

- Untersuchungskriterien (Search Criteria):** A panel on the left with a 'Kategorie: Demo' dropdown and a 'Filtert anzeigen' button. It lists criteria under 'Harte Kriterien' and 'Weiche Kriterien'.
- Layer Panel:** A panel on the right with tabs for 'Webfläche', 'Erschließung', and 'Flurstücke'. It displays a table of metadata for the selected area.

Webfläche	Erschließung	Flurstücke
id	Wert	
aktuell	2017-01-26	
baeche	330990	
bskennz	163038003000160002_	
bur	005	
burstr	16/2	
gemeinung	Hain	
gemeinde	Kleinbunra	
gmdsch	18062026	
id	7822	
idflurst	DETHL52P00009w4H	
kreis	Nordhausen	
lagebezt	Am langen Graben	
land	Thüringen	
oid_1	DETHL52P00009w4HFL	
regbezirk	Keller	
notiz	<input type="text" value="Hier Abgitteren"/>	

Zusammenfassung

- allgemeines und individuelles **Bedürfnis nach Bürgerbeteiligung** bei Bau- und Planungsmaßnahmen, die tägliches Leben beeinflussen oder Wert immobilien Eigentums berühren
- **Aktive Bürgerbeteiligung** sollte vor der reinen Bürgerinformation nach durchgeführter Planung stehen.
- Frühzeitige, aktive Bürgerbeteiligung **schafft Akzeptanz** durch Eingebundenheit, **vermeidet Rechtsstreitigkeiten** vor, während und nach der Realisierung, **spart Zeit- und Kosten**.
- Durch Open Data und Open Source Bewegung ist Bereitstellung von Planungstools über das Internet möglich.
- Im Projekt WindWolke wurde dies unter Marktbedingungen umgesetzt
 - WindPlan
 - WindAusweis

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Die Demokratie braucht neue Formate

(aus dem Kommentar von Andrea Römmele zu Stuttgart 21 in der Zeit im November 2011)

