



**Studie: Windenergiepotenzial für Kleinwindkraftanlagen ab Beispiel von Wien 21**

Die Karten beinhalten eine umfassende Erhebung und Bewertung der Potenziale zur energetischen Nutzung von Wind, 10 Meter über der mittleren Gebäudehöhe, im Wiener Stadtraum. Sie dienen einer ersten Übersicht über die Bedingungen des Kleinwindpotenzials am gewählten Standort. Die Auskunft beruht auf den Kenntnissen und Erfahrungen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik und gibt einen orientierenden Überblick. Die Karten ersetzen keine Detailuntersuchung und Planung durch ein Fachbüro.

Die Berechnungen des Windpotenzialkatasters für den Bereich der Stadt Wien beruhen auf den folgenden Datengrundlagen: Windmessungen an ZAMG-Stationen im Bereich der Stadt Wien sowie in der näheren Umgebung für die Berechnung der Wind-Klimatologien. Weiters sind Orographiedaten (Topographie, Struktur) und Oberflächenrauigkeit notwendig, um die Windverhältnisse flächendeckend berechnen zu können. Die Windzonierungskarte wurde für zehn Meter über der mittleren Gebäudehöhe erstellt. Dazu wurde anhand des Stadtmodells der Stadt Wien die mittlere Gebäudehöhe berechnet und in Abhängigkeit der örtlichen Orographie hinzugefügt. Daraus ergab sich die Modellorographie, die für die Berechnung der Windverhältnisse über der mittleren Gebäudehöhe verwendet wurde.

Der Windenergiepotenzialkataster dient einer ersten Übersicht über die Bedingungen zur Windnutzung am gewählten Standort. Die Auskunft beruht auf den Kenntnissen und Erfahrungen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG - heute Geosphäre) und gibt einen orientierenden Überblick. Die Stadt Wien sowie „Geosphere“ übernehmen keine Haftung für die Richtigkeit und Inhalt. Die Karten und Texte sind Informationsmaterial für die Öffentlichkeit, keine amtliche Auskunft oder rechtsverbindliche Aussage. Vor der Nutzung für die Planung müssen die potentielle Betreiber selbst auf die geltenden Bestimmungen beachten. (Der Text stammt aus dem Erläuterungen zum Windenergiepotenzialkataster und dient der Verhinderung einer Geltendmachung von Ansprüchen, bei geringerer Windausbeute (z.B. bei Windstille).<sup>11</sup>)

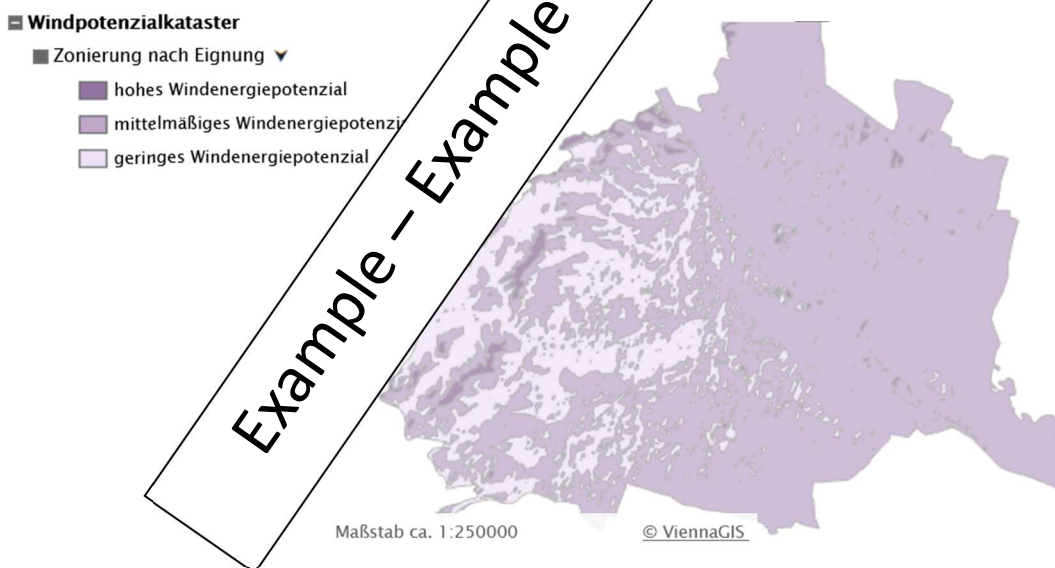


Abb. 1: Windenergiepotenzial in Wien in 10m Höhe  
 (geringes Potenzial (< 2,5m/s), mittleres Potenzial (< 4 m/s), hohes Potenzial (> 4 m/s)  
 (Quelle: Umweltgut – WebGis-Karten der Stadt Wien – Windenergiepotenzial)

Der Kataster zeigt in den östlichen und südlichen Flächenbezirken ein mittleres Windenergiepotenzial, in den (nord-)westlichen Bezirken, vor allem in den dicht verbauten Bereichen und den bei Nordwestwind als „Lee-Lagen“ wirkende Senken geringes Windenergiepotenzial. Hohes Windenergiepotenzial mit >4m/s Jahresmittel

<sup>11</sup> <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energie/themenstadtplan/windkraft/index.html>



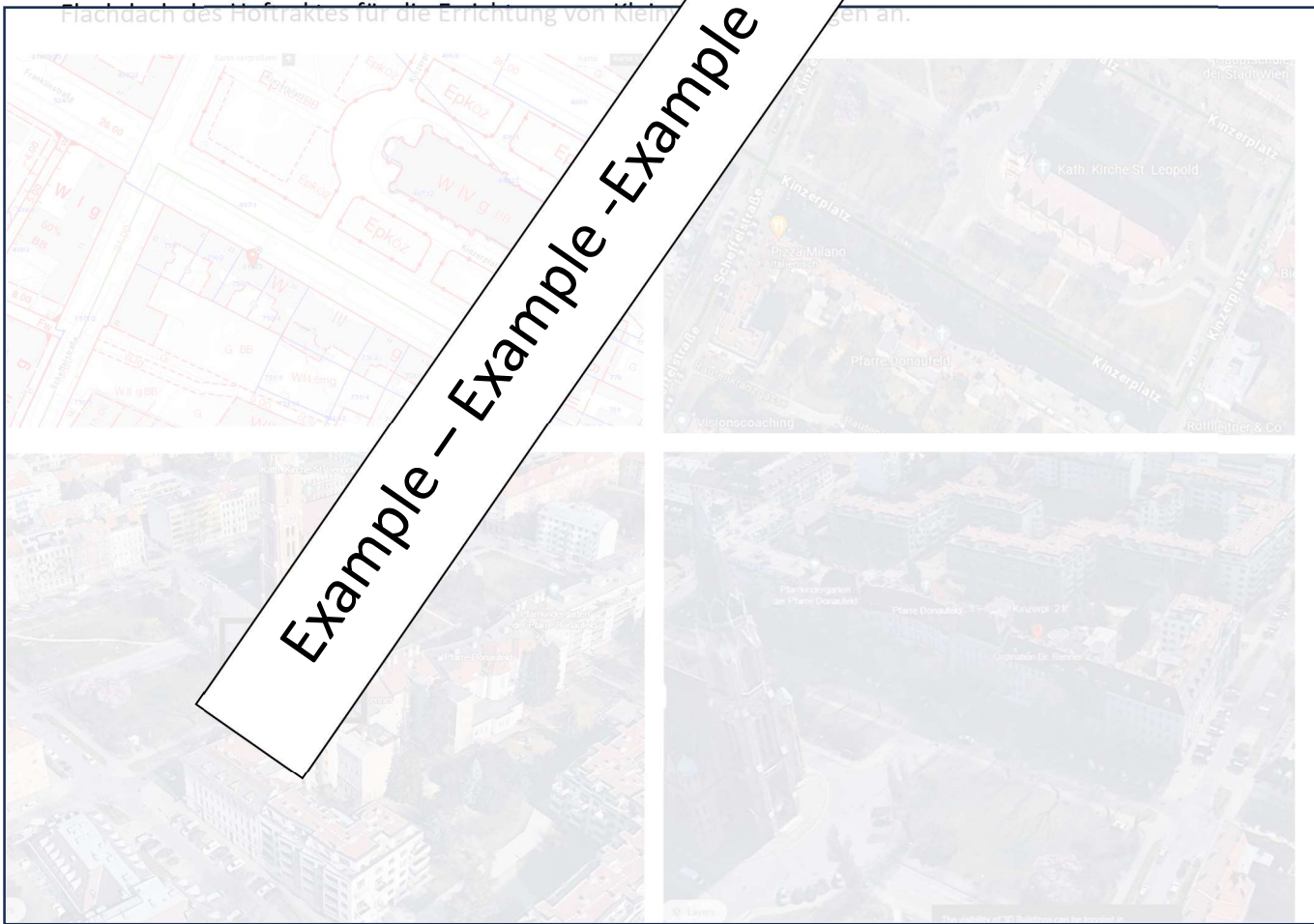
wurde nur bei den bei NW-Wind als Luv-Lagen wirkenden, wenigen westexponierten Hängen in westlichen Wienerwaldbereichen ausgewiesen.

**Windenergiepotenzial in Wien 21, XXXX**

Das ist hat mit einer Gebäudehöhe entsprechend Bauklasse 3 (Also Firsthöhe für jeweils hohe gewidmet wie die meisten der benachbarten Gebäude. (Eine Ausnahme stellt die nor betreffenden Haus stehende yyyy dar.) Die klein- sowie großräumige Lage ist in alle eben. Im Nordwesten liegt in einigen km Entfernung die „Wiener Pforte“ – der Donaudurch in Kahlenberg und Bisamberg, der vor allem bei Hauptwindrichtung aus Nordwest eine gewisse ng bewirkt. Die Oberflächenrauigkeit im Umfeld ist gering, die Donau und ein Alte-Donau - Al ünflächen sind nahe und begünstigen dies.

Vor dem Haus ist – etwa in Hauptwindrichtung - ein Park (um die yyy) a der Rückseite des Hauses liegt in SSO-Richtung ebenfalls eine Grünfläche. Abgesehen von den a Häusern im Baublock stehen die Häuser der benachbarten Baublöcke, durch Grünflächen Straßen vom gegenständlichen Baublock getrennt, weiter entfernt. Die Kirche mit dem höheren t abseits der Hautwindrichtung. Die Längsrichtung des Hauses und dessen First sind, der Straße W-OSO ausgerichtet, was bei einer Hauptwindrichtung NW bei Errichtung mehrerer nebeneinar er Windturbinen eine höhere Windenergieausbeute begünstigt. Auch für Westwind und die Ausrichtung des Firstes gut für Windkraftnutzung geeignet. Neben dem First bietet sich ne „Stiegenhaus-Turm“ sowie das

Flachdach des Hoftraktes für die Errichtung von Klein en an.



Quellen: Wien MA18, Bebauungsplan, Google Maps, Google Earth



**Eignung laut Windpotenzialkarte:**

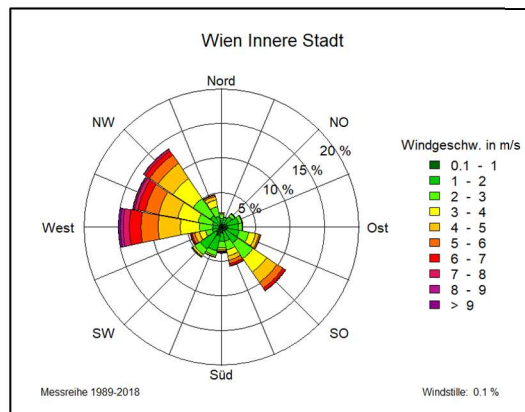
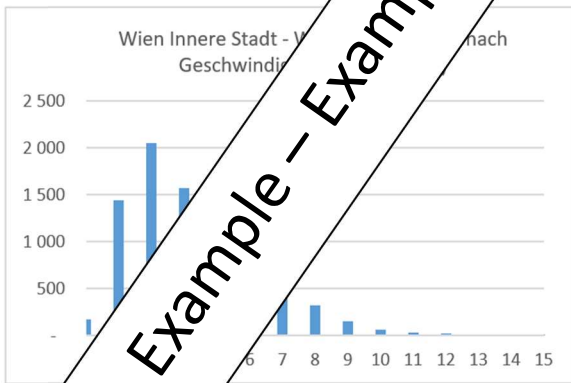
Mittleres Windenergiepotential (Durchschnitt < 4 m/s)

(Die Karte zeigt die Bewertung des Windenergiepotenzials für den Betrieb von Windenergieanlagen für eine Höhe von 10 Metern über der mittleren Gebäudehöhe.)

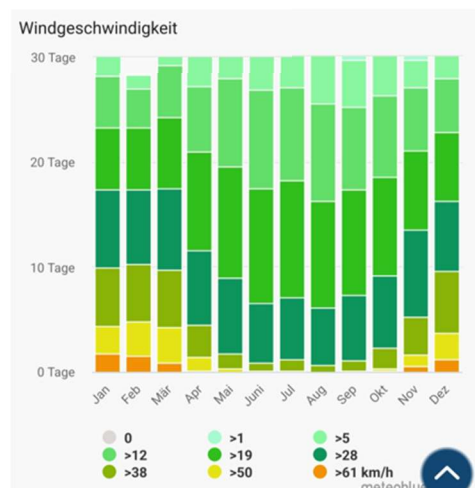


Example - Example - Example

Die Messergebnisse (an einzelnen Messstationen) liegen gegenüber den Modellergebnissen (welche den jährlichen Durchschnitt zeigen) – mit Ausnahme der Stationen in der Innere Stadt (in Station in Bodennähe und im Windschatten von Gebäuden) und Mariabrunn (im äußeren Bereich) in einer deutlich günstigeren Situation mit höheren Windgeschwindigkeiten von rund 3,3 m/s (Jahresschnitt), bei denen zu einem Großteil der Stunden (also während rund 1/3 des Jahres) bläst der Wind mit >4m/s, was einen Mittelwert für die Innere Stadt von 5,1 bis 5,8 m (also > 20 km/h) ergibt. Hauptwindrichtung ist W bzw. NW. Die höheren Windgeschwindigkeiten treten v.a. im Winterhalbjahr auf.



Stunden 2022 - Summe und >= 4m/s						
	Hohle Warte	Innere Stadt	Donaufeld	Unterlaa	Mariabrunn	Großenzersdorf
all hours	8 760	8 760	8 760	8 760	8 760	8 760
avg all	3,24	3,29	1,76	3,62	1,66	2,92
hours >=4 m/s	3 434	3 525	733	3 803	1 210	3 038
avg >=4	5,35	5,26	4,43	5,76	4,74	5,12



Quellen: 10 min Winddaten: ZAMG – Auswertung W. Loibl

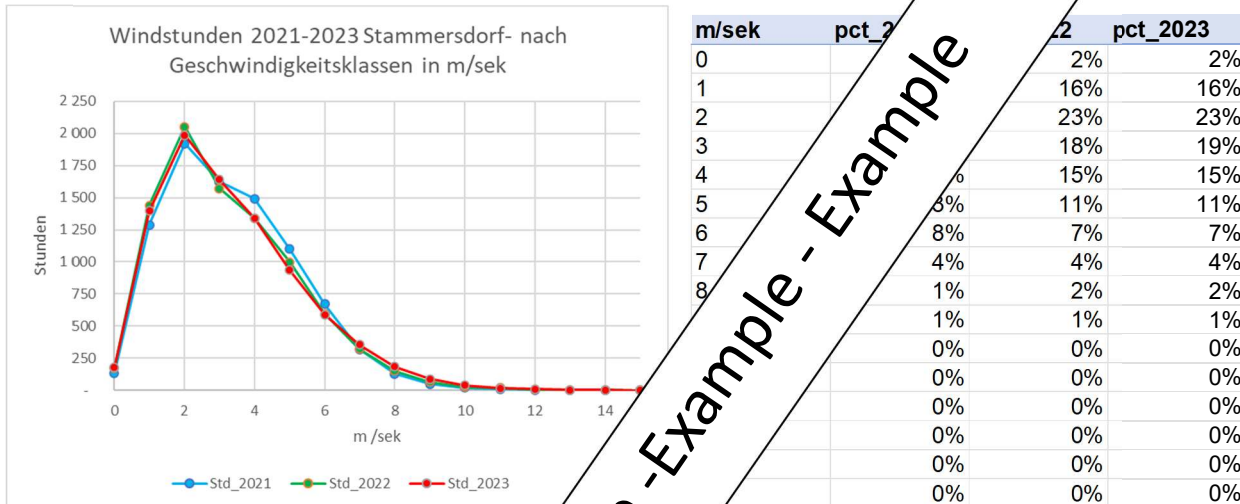
Wien, MA 20, Meteoblue



**Messdatenauswertungen bezogen auf den potenziellen Standort:**

Für das Umfeld xxxx wurde eine zusätzliche Auswertungen von Messdaten im 10-Minutenintervall für die Jahre 2021 – 2023 der nahen Station yyyy – einer Station mit geringer Umgebungsbeeinträchtigung - durchgeführt.

Das Diagramm zeigt die Verteilung der Windstunden nach Windgeschwindigkeitsklassen der 3 genannten Jahre. Die Tabelle daneben zeigt – für Vergleichszwecke mit anderen Jahren der Station yyyy – die Zahlen in %



Bei einer Gesamtstundenzahl von 8760 Stunden zeigt sich jeweils rund 87 Stunden Windausbeute nach Geschwindigkeitsklassen (die Windausbeute der 3 Jahre sehr ähnlich).

Die für Kleinwindkraftnutzung relevanten Windgeschwindigkeiten beginnen bei 3m/sek., die Windgeschwindigkeiten mit höherer Windausbeute sind jene von 3 bis 10 m/sek: mehr als 50% bzw. 4.350 Stunden zeigen Windgeschwindigkeiten zwischen 3 und 10 m/sek., mehr als 30% der Stunden zeigen Windgeschwindigkeiten mit mehr als 3 m/sek.

**3D - Windfeldmodellierung**

Test-Simulation 3D Raster mit 29 Zellen, Rasterzelle je 2x2x2 m

Ergebnis 3m/s Windgeschwindigkeit, NW-Wind

Die Ergebnisse werden quantitativ an den Rezeptorpunkten wie folgt zusammenfassen:

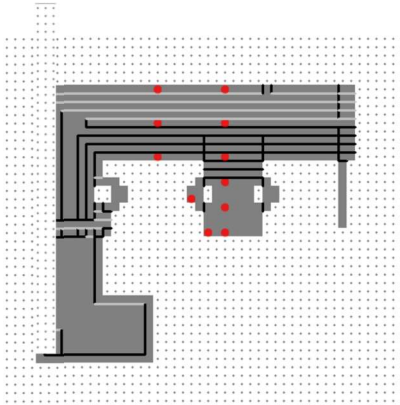
- An der Nordseite verläuft die höchste Windgeschwindigkeit – bis zu 4,25 m/s am westlichen First und am östlichen First bei 3 m/s Ausgangsgeschwindigkeit.
- Auf dem Dach (bis rund 4 m) steigt die Windgeschwindigkeit durch einen „Windkanal-„Effekt“ noch auf über 5 m/s an, um dann wieder abzunehmen)
- Am östlichen Luv-Seite (nördliche Hauskante) beträgt die Windgeschwindigkeit 2,09 m im Westen und 2,29 m/s in Osten bei 3m/s Ausgangsgeschwindigkeit
- An der Lee-Seite (südliche Hauskante) beträgt die Windgeschwindigkeit 0,24 m/s (!) im Osten und (einige m höher) 1,18 m/s im Westen bei 3m/s Ausgangsgeschwindigkeit.
- An der Leeseite beim (niedrigeren) Hoftrakt im Windschatten beträgt die Windgeschwindigkeit 1,36 m/s bei 3m/s Ausgangsgeschwindigkeit.



Modellergebnis bei 3m/s Windgeschwindigkeit aus NW

3 D Rastermodell

X/Y Schnitt,



Windrichtung NW

X/Y Schnitt 2m über Bod

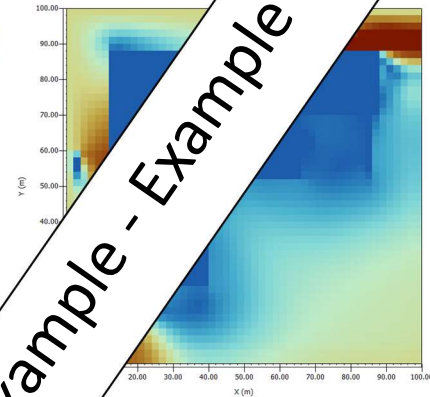
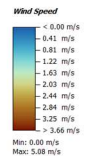


Figure 1: New Simulation  
11.59.59 01.06.2024  
x/y Cut at k=2 (z=2.0000 m)



X/Y Schnitt, 15 m über Boden (etwa Traufenhöhe)

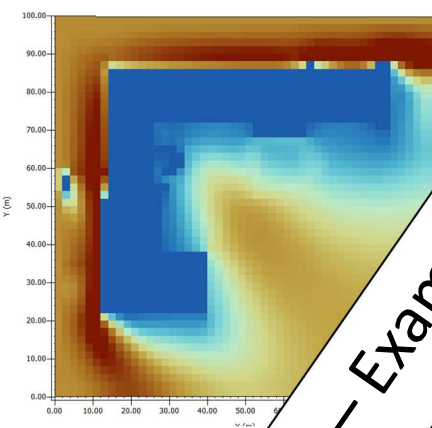


Figure 1: New Simulation  
11.59.59 01.06.2024  
x/y Cut at k=15 (z=15.0000 m)

X/Y Schnitt 15 m über Boden (etwa Firsthöhe)

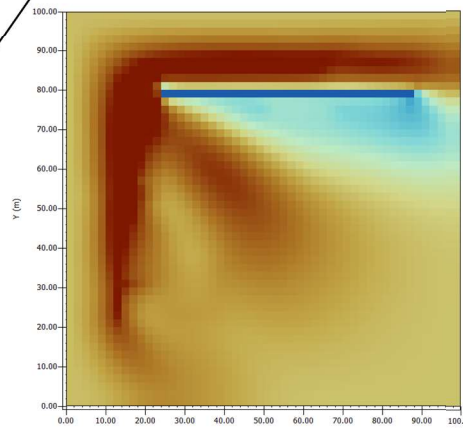
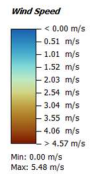
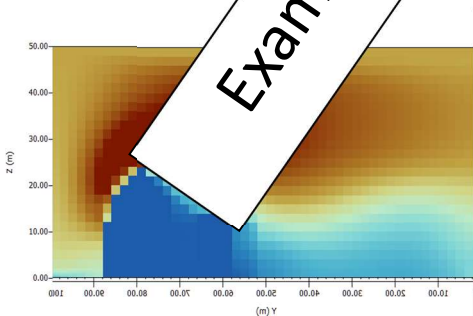


Figure 1: New Simulation  
11.59.59 01.06.2024  
x/y Cut at k=15 (z=15.0000 m)



x/z – Schnitt durch Gebäude



Wind Speed  
Min: 0.00 m/s  
Max: 5.22 m/s

x/y Schnitt 40 m über Boden

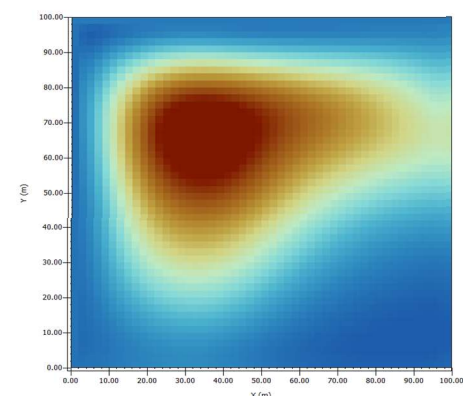
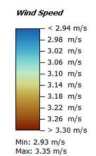


Figure 1: New Simulation  
11.59.59 01.06.2024  
x/y Cut at k=27 (z=47.0000 m)



Der senkrechter Schnitt links, quer durch das Gebäude (etwa in der Mitte des Rastermodells von Norden (links) nach Süden (rechts)), zeigt deutlich den Anstieg der Windgeschwindigkeit in den Luftschichten über den Dächern. Die Abbildung rechts mit dem Schnitt in 40 m Höhe über Grund zeigt den Querschnitt des Windfeldes mit dem vom Dach nach oben abgelenkten Wind, dessen Windstärke dadurch zunimmt.