

# Windkraftnutzung und der Einfluss auf Grundstückspreise in Österreich

**Preisentwicklung von Grundstückspreisen  
in Österreichs Windkraftgemeinden  
(1999-2017)**

Ao. Univ. Prof. Dr. Wolfgang Feilmayr  
Department für Raumplanung, TU Wien

Mag. Stefan Moidl, Mag. Martin Jaksch-Fliegenschnee  
und DI (FH) Katharina Hochecker  
IG Windkraft Österreich  
2018

<b>1. Zusammenfassung .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Einleitung.....</b>	<b>3</b>
Einflussfaktoren auf Grundstückspreise.....	3
Entwicklung der Windkraft in Österreich.....	5
Entwicklung der Grundstückspreise in Österreich.....	6
<b>3. Studie über Windkraftnutzung und den Einfluss auf Grundstückspreise .....</b>	<b>8</b>
Datenbasis .....	8
Windkraftanlagen .....	9
Grundstückspreise.....	9
Unterscheidung von Windkraftgemeinden (WKG) und Nicht-Windkraftgemeinden (NWKG).....	10
Methode.....	11
Untersuchungsschritt 1 .....	12
Untersuchungsschritt 2 .....	12
Zwischenfazit österreichische Studie .....	14
<b>4. Literaturzusammenfassung .....</b>	<b>15</b>
Preisentwicklung von Grundstücken und landwirtschaftlichen Bodenflächen .....	15
Preisentwicklung von Immobilienpreisen .....	15
Zwischenfazit Literaturzusammenfassung.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
<b>5. Fazit .....</b>	<b>21</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>23</b>

# 1. Zusammenfassung

Seit 25 Jahren wird in Österreich die Windenergie zur Stromerzeugung genutzt. Bei der Entwicklung von Windparks gibt es immer wieder Diskussionen über den Einfluss von Windrädern auf den Wert von Grundstücken. Die IG Windkraft hat diese Diskussion zum Anlass genommen, Ao. Univ. Prof. Dr. Wolfgang Feilmayr vom Department für Raumplanung an der TU Wien mit der Untersuchung dieser Thematik in Österreich zu beauftragen. Ziel der Analyse über einen Zeitraum von 18 Jahren ist es, die Diskussion zu versachlichen. Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass keine negativen Einflüsse auf die Preise der Grundstücke in Windkraftgemeinden festgestellt werden können.

Zusätzlich wurden die Ergebnisse internationaler Umfragen und Studien, die sich mit dem Thema Grundstückspreise, Immobilienwerte und Windkraft beschäftigen, verglichen. Auch diese Untersuchungen unterstützen zu einem sehr großen Teil die Ergebnisse dieser Studie.

Zusammenfassend kann daher gesagt werden, dass negativer Einfluss von Windparks in Österreich auf Grundstückspreise festgestellt werden kann. Das bedeutet, es ist keine Erhöhung der Grundstückspreise durch Windkraftanlagen zu erkennen.

# 2. Einleitung

Seit 1994 wird in Österreich die Windenergie zur Stromerzeugung genutzt. Ende 2017 erzeugten bereits 1.260 Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 2.844 Megawatt sauberen und umweltfreundlichen Strom für über 1,9 Millionen Haushalte. Das sind bereits mehr als 50 Prozent aller österreichischen Haushalte. Windkraft bringt den Gemeinden auch eine Vielzahl von Vorteilen. Sie ist nachhaltig, schafft Arbeitsplätze, Wohlstand und wirtschaftlichen Aufschwung. Windkraft hilft die Klimaveränderung zu bekämpfen und steigert die Energiesicherheit. Es gibt viele Beispiele, die diese Vorteile in ganz Europa dokumentieren. Auch aufgrund der klaren behördlichen Auflagen können die Auswirkungen auf die Umgebung von Windparks bis heute geringgehalten werden. Vor allem die Folgen von Windkraftanlagen auf Grundstückspreise wird bei der Planung von Windparks in den Gemeinden immer wieder diskutiert. Zudem kursieren viele Vermutungen und Gerüchte, es gibt jedoch wenige fundierte Studien. Das wurde zum Anlass genommen, an Hand dieser Studie die österreichische Situation genauer zu betrachten.

In der hier vorliegenden Untersuchung wurde die Entwicklung von Grundstückspreisen in Österreich im Zeitraum von 1999–2017 in Windkraftgemeinden untersucht, um einen Zusammenhang der Grundstückspreise mit dem Bau von Windparks verifizieren zu können. Die Windkraftentwicklung hat zwar bereits 1994 in Österreich begonnen, vor 1999 standen aber keine einheitlichen Daten über die Grundstückspreise zur Verfügung.

## Einflussfaktoren auf Grundstückspreise

Preise und Preisänderungen am Immobilienmarkt hängen wie bei anderen Märkten auch von Angebot und Nachfrage ab. Bei dem hier relevanten Grundstücksmarkt gilt: Grundstücke sind bis auf einzelne Ausnahmen (z. B. Holland, Dubai, ...) nicht vermehrbar. Darüber hinaus kann Bauland durch Widmungen geschaffen werden, wobei sich dabei aber die Frage stellt, ob dieses auch auf den Markt kommt oder spekulativ gehortet wird. Aber auch Flächen, die in Bauland umgewidmet werden

können sind nicht unbegrenzt vorhanden. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Grundstücke ein knappes Gut sind und ihre Preise tendenziell steigen.

Die Nachfrage nach Grundstücken wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Diese können in Makrofaktoren und Mikrofaktoren eingeteilt werden.

### Makrofaktoren

Zu den Makrofaktoren zählen die allgemeine Vermögensentwicklung, die Situation am Finanzmarkt und die demografische Entwicklung der Gesellschaft. Diese ökonomischen und soziodemografischen Faktoren beeinflussen die Nachfrage von Grundstücken.

Bei ersteren ist einmal die Situation am Finanzmarkt zu nennen. Sind Sparzinsen niedrig und das Vertrauen in Aktien und Anleihen gestört, steigt die Nachfrage nach Immobilien (Betongold). Diese steigt auch, wenn Privatvermögen zunimmt und Hypothekarkredite niedrig verzinst sind.

Zu den wesentlichen soziodemografischen Faktoren zählt die Bevölkerungsentwicklung. Kontinuierliche Zunahme der Bevölkerung (wie in den letzten Jahren in Österreich) steigert die Nachfrage (und in weiterer Folge die Preise), ebenso wie der nach wie vor ungebrochene Traum junger Familien vom „Haus im Grünen“.

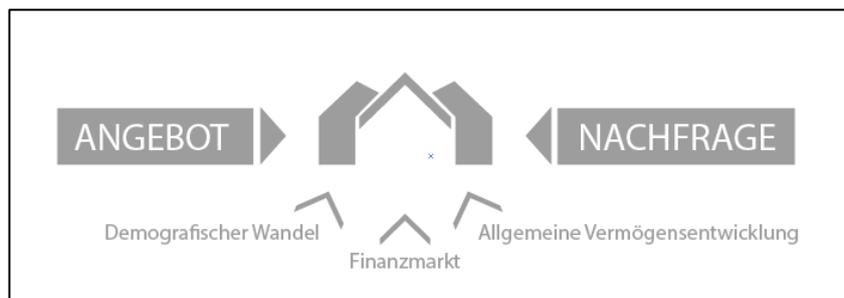
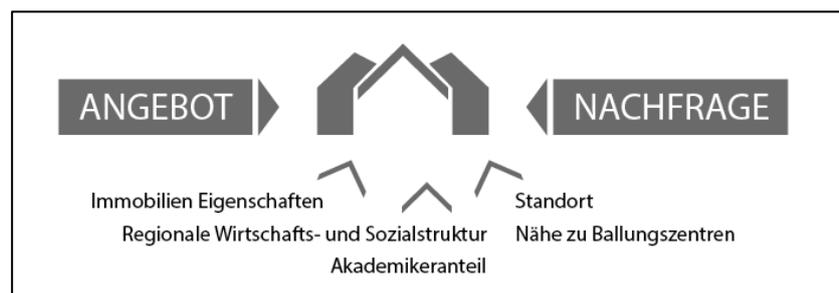


Abbildung 1: Makrofaktoren, die Grundstückspreise beeinflussen

### Mikrofaktoren

Neben den erwähnten Makrofaktoren beeinflussen sogenannte Mikrofaktoren den Preis einzelner Liegenschaften. Hier ist zu unterscheiden zwischen Lage (Standort)-Faktoren (Erreichbarkeit, soziales Umfeld, Nahversorgung, Lärm und viele mehr), sowie Objekteigenschaften (Größe, Zuschnitt, Hangneigung, Besonnung, ...). Grundstücke mit einer guten Nahversorgung, guten Erreichbarkeit und wenig Lärmentwicklung werden höhere Preise erzielen. Ebenso wird ein großes Haus mit großem flachem Garten einen höheren Preis erzielen als ein kleines Haus in steiler Hanglage. Auch die regionale Wirtschafts- und Sozialstruktur zählt zu den Mikrofaktoren. Zum Beispiel beeinflusst auch die Höhe des Akademiker\*innenanteils in der Nachbarschaft die Preise der Grundstücke.



## Entwicklung der Windkraft in Österreich

Die Windenergie wird in Österreich bereits seit 25 Jahren zur Stromerzeugung genutzt. 1994 wurde in Österreich die erste Windkraftanlage an das öffentliche Netz angeschlossen. Ab 2003 erfolgte durch das Ökostromgesetz der erste große Ausbau. Mitte 2006 kam der gerade erst begonnene Windkraftausbau durch eine Novellierung des Ökostromgesetzes zum Stillstand. Erst durch die im Oktober 2009 in Kraft getretene Verbesserung des Ökostromgesetzes, sowie durch das neue Ökostromgesetz 2012 kam der Windkraftausbau in Österreich wieder in Gang. So konnte die Windkraftleistung in den letzten fünf Jahren mehr als verdoppelt werden. Ende 2017 erzeugten bereits 1.260 Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 2.844 Megawatt sauberen und umweltfreundlichen Strom für zwei Millionen Haushalte. Das sind bereits mehr als 50 Prozent aller österreichischen Haushalte oder 11 Prozent des österreichischen Stromverbrauches.

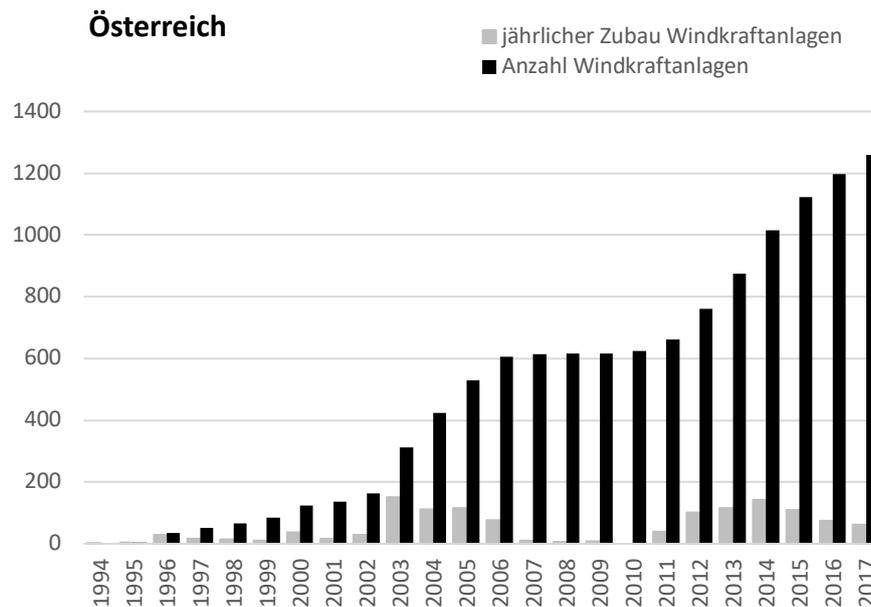


Abbildung 3: Anzahl der Windkraftanlagen in Österreich, Quelle: IG Windkraft

Darüber hinaus leistet die Windenergie in Österreich einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der europäischen und nationalen Klimaziele. Mit Ende 2017 konnten mehr als vier Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart werden. Das entspricht der CO<sub>2</sub>-Emission von einem Drittel aller österreichischen PKWs. 4.500 Personen sind derzeit direkt in der Windbranche tätig.

Die Errichtung von Windkraftanlagen in Österreich ist auch ein starker Motor für die heimische Wirtschaft und bringt hohe heimische Wertschöpfung. Seit 2010 wurden allein in den Windkraftausbau mehr als drei Milliarden Euro investiert. Die gesamte Windbranche hat einen

jährlichen Umsatz von einer Milliarde Euro. Die österreichischen Zuliefer- und Dienstleistungsunternehmen erwirtschaften rund die Hälfte dieses Umsatzes. Bekannte Vertreter in Österreich sind zum Beispiel die Firmen Bachmann (Vorarlberg), Hexcel (Oberösterreich), Elin EBG Motoren (Steiermark), Palfinger (Salzburg), Geislinger (Salzburg, Kärnten), Windtec Solutions (Kärnten) und Prangl (Wien).

## Entwicklung der Grundstückspreise in Österreich

Zur Untermauerung wird hier die österreichweite Entwicklung der Grundstückspreise dargestellt (Wirtschaftsmagazin GEWINN, 1999–2017). Diese haben in den letzten knapp 20 Jahren eine steile Entwicklung nach oben verzeichnet, die die Preise seit 1999 um ca. 175 Prozent steigen haben lassen. In den folgenden Grafiken ist vergleichend auch der Ausbau der Windkraft dargestellt.

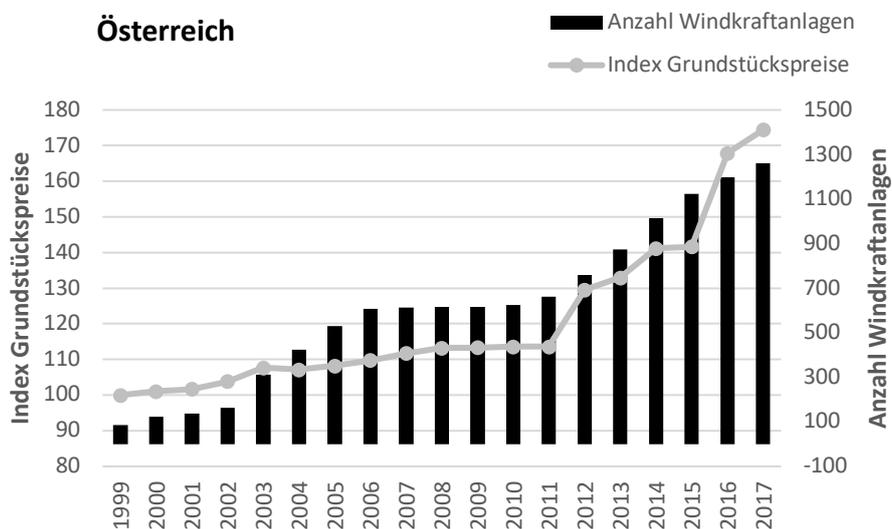
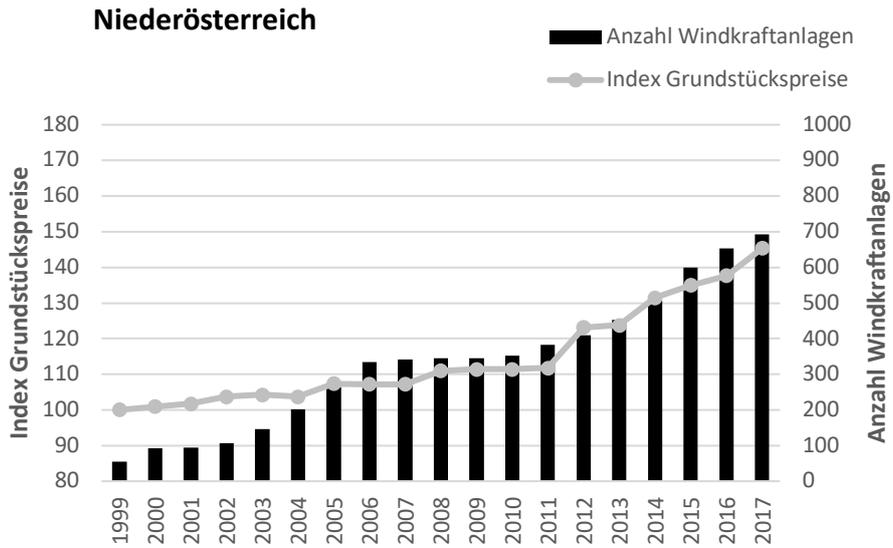


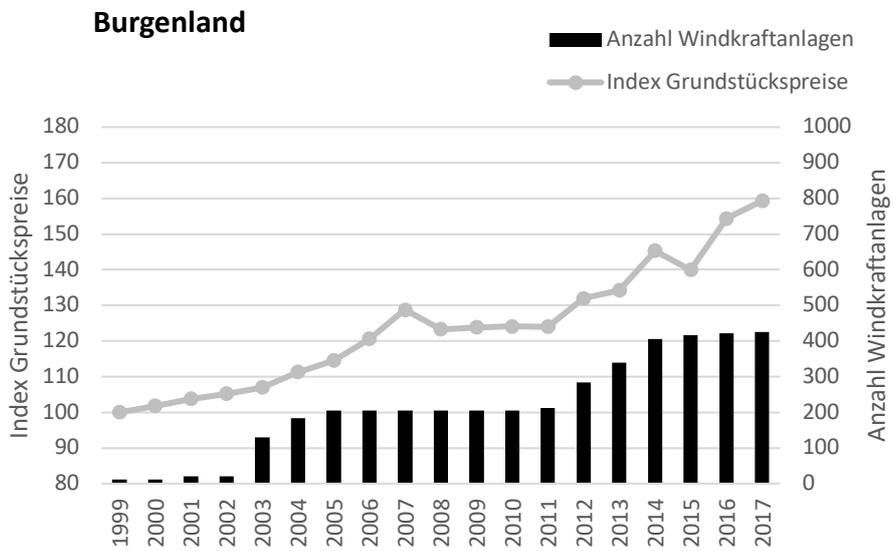
Abbildung 4: Entwicklung der Windkraft und der Grundstückspreise in Österreich

Bezugnehmend auf die folgenden Analysen werden hier auch die Entwicklungen der Grundstückspreise und der Windkraft in den Bundesländern Niederösterreich, Burgenland und Oberösterreich einzeln dargestellt. Anzumerken ist, dass die überdurchschnittliche Entwicklung in Gesamtösterreich vor allem auf Wien und die westlichen Bundesländer zurückzuführen ist, wobei der generelle Trend überall sehr ähnlich ist.

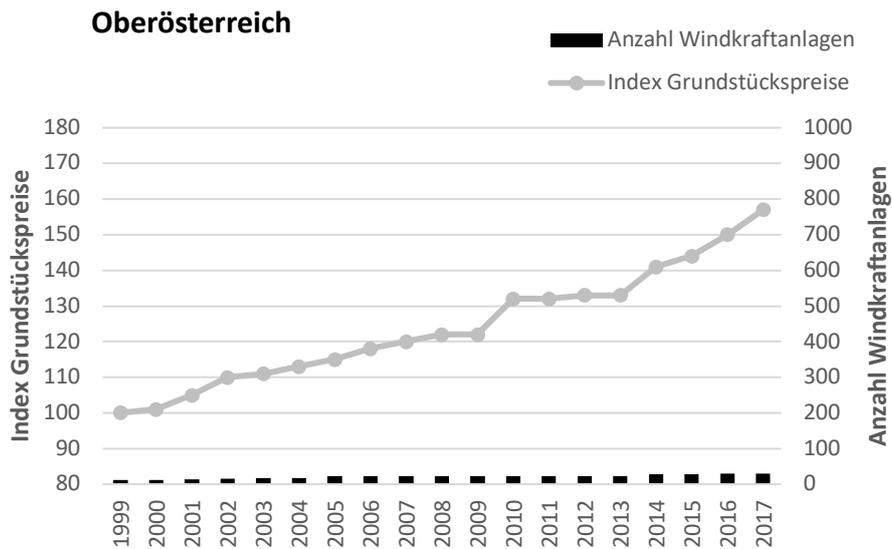
In Niederösterreich ist eine kontinuierliche Entwicklung der Windkraft zu sehen, wohingegen im Burgenland eine erste Ausbaustufe in den Jahren 2003 bis 2005 und eine zweite Ausbaustufe in den Jahren 2012 bis 2014 zu sehen ist. Im Bundesland Oberösterreich ist der Ausbau der Windkraft mit nur 30 Windkraftanlagen sehr gering. In allen Bundesländern ist über die gesamte Zeitspanne der Index der Grundstückspreise seit 1999 um ca. 150 Prozent gestiegen.



*Abbildung 5: Entwicklung des Index der Grundstückspreise und der Windkraft in Niederösterreich*



*Abbildung 6: Entwicklung des Index der Grundstückspreise und der Windkraft im Burgenland*



*Abbildung 7: Entwicklung des Index der Grundstückspreise und der Windkraft in Oberösterreich*

Über das ganze Bundesgebiet und speziell in den einzelnen Windenergiebundesländern im Osten korreliert der Ausbau der Windkraft mit den steigenden Immobilienpreisen. Auch wenn es hier wohl keinen kausalen Zusammenhang gibt, wird anhand dieser Diagramme schon sehr deutlich, dass die Windkraft die Entwicklung des Index für Grundstückspreise nicht sichtbar beeinflusst.

### **3. Studie über Windkraftnutzung und den Einfluss auf Grundstückspreise**

Um die Zusammenhänge zwischen Windrädern und Grundstückspreisen detailliert erfassen zu können, wurden in dieser Studie die genauen Standorte der Windkraftanlagen in Österreich mit jenen angebotenen Preisen von Grundstücken verschnitten, die in Gemeinden mit Windkraftanlagen situiert sind. Diese wiederum wurden dann mit Referenzgrundstückspreisen verglichen, die in Gemeinden liegen, in denen keine Windräder errichtet sind.

#### **Datenbasis**

Die Windkraftentwicklung hat bereits 1994 in Österreich begonnen. Vor 1999 standen aber keine Daten über die Grundstückspreise zu Verfügung. Der Untersuchungszeitraum umfasst daher die Jahre 1999–2017. Darüber hinaus beschränkt sich die Analyse auf die drei Bundesländer Burgenland, Niederösterreich und Oberösterreich.

## Windkraftanlagen

Die Geokoordinaten von 1.273 einzelnen Windkraftanlagen werden seit 1994 von der IG Windkraft erhoben. (aktuell in Betrieb befindlich sind 1.260, Stand Ende 2017)

1.273 Windräder in 129 Gemeinden	
Verortung: Geokoordinaten, Zählsprengel, Gemeinden	
Burgenland	430
Kärnten	2
Niederösterreich	702
Oberösterreich	30
Steiermark	100
Wien	9

1.273 Windräder			
Jahr der Inbetriebnahme (Netzanschluss)			
		Häufigkeit	Prozent
	1994	2	0,2
	1995	3	0,2
	1996	26	2,0
	1997	10	0,8
	1998	14	1,1
	1999	11	0,9
	2000	37	2,9
	2001	16	1,3
	2002	28	2,2
	2003	151	11,9
	2004	111	8,7
	2005	116	9,1
	2006	76	6,0
	2007	10	0,8
	2008	7	0,5
	2009	0	0
	2010	8	0,6
	2011	40	3,1
	2012	101	7,9
	2013	116	9,1
	2014	143	11,2
	2015	110	8,6
	2016	75	5,9
	2017	62	4,9

## Grundstückspreise

Die hier zu untersuchende Zielvariable ist die Entwicklung von Grundstückspreisen (Bauland, Bauklasse 1) in österreichischen Gemeinden. Diese werden seit 1999 vom Wirtschaftsmagazin GEWINN alljährlich veröffentlicht und wurden als Datenquelle für diese Untersuchung herangezogen.

### Erhebungsmethode:

Die Grundstückspreise beruhen zu zwei Drittel auf Preisangaben von Gemeinden, echten Kaufpreisdaten aus den Grundbüchern, Maklerangaben und den statistischen Berechnungen der Technischen Universität Wien. Basierend auf den Gemeinde-, Makler- und Kaufpreisdaten berechnet die Technische Universität Wien mittels „Regressionsanalyse“ die Durchschnittspreise für alle

anderen Gemeinden. Die Analyse basiert unter anderem auf allgemeinen Statistiken zur Kaufkraft, Bevölkerungsdichte oder Erreichbarkeit.

Die Entwicklung der Immobilienpreise wird auf der Basis der Durchschnitte folgender gleich großer Zeitperioden ermittelt:

Periode 1:	1999–2002
Periode 2:	2003–2006
Periode 3:	2007–2010
Periode 4:	2011–2014
Periode 5:	2015–2017

Als Referenzperiode wird die Periode 5 (2015–2017) verwendet.

### **Unterscheidung von Windkraftgemeinden (WKG) und Nicht-Windkraftgemeinden (NWKG)**

Eine „Windkraftgemeinde“ ist eine Gemeinde, in der zumindest ein Windrad situiert ist oder in der eine Immobilientransaktion stattgefunden hat, die nicht weiter als zwei km (Luftlinie) vom nächsten Windrad entfernt ist. Dieser Abstand von Windrad und Grundstück wurde deshalb gewählt, weil eine Nachbargemeinde in Niederösterreich einen Abstand von mindestens zwei km Luftlinie zum nächsten Windrad der Windradgemeinde gesetzlich einfordern kann und somit die Abgrenzung zwischen Windkraftgemeinde und Nicht-Windkraftgemeinde schärfer erfolgen kann. Der Analyse liegen damit 259 Windkraftgemeinden und 928 Nicht-Windkraftgemeinden zu Grunde.

Das Modell selbst wurde auf die Bundesländer Burgenland, Niederösterreich und Oberösterreich beschränkt, einerseits, weil es in den meisten anderen Bundesländern keine oder nur sehr wenige Anlagen gibt und weil in der Steiermark auf Grund von Gemeindezusammenlegungen die Preisentwicklung nur mit sehr großem Aufwand nachzuvollziehen gewesen wäre.

	Windkraftgemeinden (WKG)	Nicht-Windkraftgemeinden (NWKG)
Burgenland	46	125
Niederösterreich	204	368
Oberösterreich	9	435

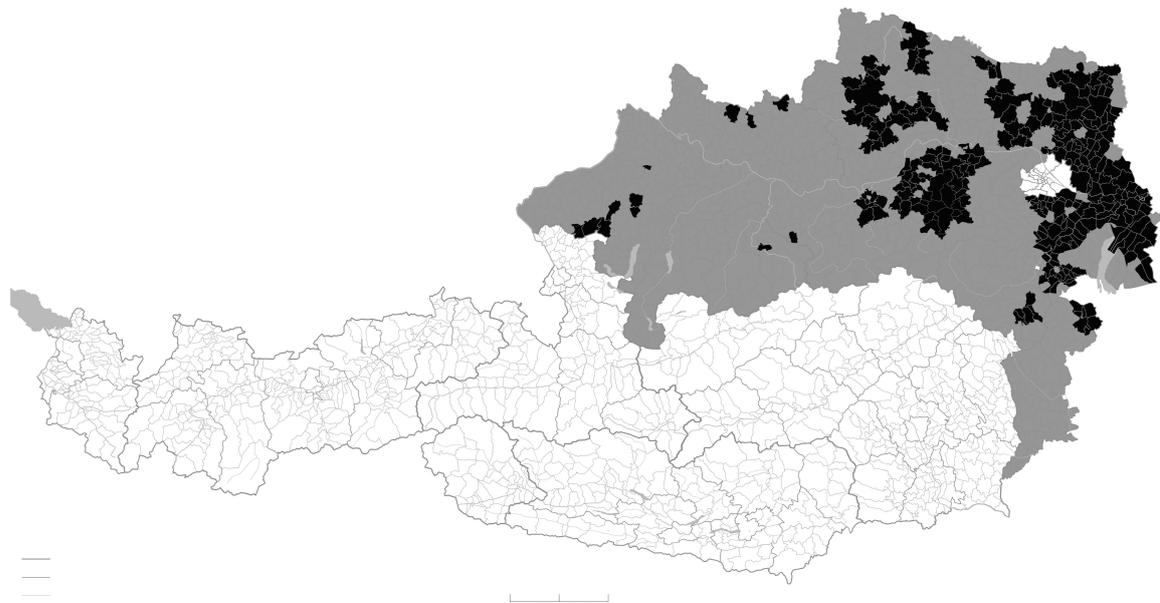


Abbildung 8: Verteilung Windkraftgemeinden (schwarz) Nicht-Windkraftgemeinden (grau)

## Methode

Als Methode für diese Studie wurde „Differenz von Differenzen“ gewählt. Differenz von Differenzen ist eine in der Ökonomik und quantitativen Sozialforschung gebräuchliche Methode, um einen kausalen Effekt festzustellen und dessen Stärke zu beschreiben. Das zugrundeliegende Forschungsdesign arbeitet mit einer Versuchs- und einer Kontrollgruppe.

Als Versuchsgruppe fungieren sogenannte „Windkraftgemeinden“ (WKG), als Kontrollgruppe „Nicht-Windkraftgemeinden“ (NWKG).

Die Studie wurde in zwei Schritten durchgeführt. Als ersten Schritt wurden die Preisentwicklungen in „Windkraftgemeinden“ (WKG) mit jenen in „Nicht-Windkraftgemeinden“ (NWKG) verglichen. Im zweiten Schritt wurden auch sonstige preisbestimmende Standortfaktoren ins Untersuchungsdesign einbezogen. Unter diese „sonstigen preisbestimmenden Standortfaktoren“ fallen unter anderem der Anteil der in der Landwirtschaft Beschäftigten, das Bevölkerungswachstum, die Kaufkraft, Übernachtungen im Tourismus, der Akademikeranteil, die Entfernung zur Bundeshauptstadt Wien, die Entfernung zur nächstgelegenen Bezirkshauptstadt, oder die Entfernung zur nächsten Landeshauptstadt.

Als Methode wurde hier eine multivariate Regressionsanalyse durchgeführt. Um eine [Missdeutung](#) der Ergebnisse durch eine auftretende Multikollinearität zu verhindern, wurde eine sogenannte Faktorenanalyse der Regressionsanalyse vorgeschaltet. Multikollinearität tritt auf, wenn die unabhängigen Variablen ihrerseits stark miteinander korrelieren, was zu instabilen Regressionskoeffizienten und zu [Missdeutungen](#) führen kann.

Für die Darstellung der Ergebnisse wurde eine vergleichende Darstellung der Zeitperioden gewählt. Die Ergebnisse werden durchgehend im Vergleich zur letzten Zeitperiode von 2015 bis 2017 dargestellt.

## Untersuchungsschritt 1

Hier wurden die Preisentwicklungen in „Windkraftgemeinden“ (WKG) mit jenen in „Nicht-Windkraftgemeinden“ (NWKG) verglichen. Die Unterschiede der Preisentwicklung zwischen den Untersuchungsperioden wurden im ersten Schritt ohne Berücksichtigung von sonstigen preisbestimmenden Standortfaktoren ausgewertet. Die Ergebnisse sind in folgender Tabelle ersichtlich:

	WKG Windkraft- gemeinden	NWKG Nicht-Windkraft- gemeinden
Periode 5 / Periode 1	+41,8 %	+37,3 %
Periode 5 / Periode 2	+36,2 %	+32,3 %
Periode 5 / Periode 3	+31,7 %	+23,1 %
Periode 5 / Periode 4	+19,0 %	+13,2 %

Sämtliche Steigerungen unterscheiden sich signifikant zwischen Windkraftgemeinden und Nicht-Windkraftgemeinden. Darüber hinaus zeigen sämtliche Werte einen höheren Wert für jene Grundstücke, die in Windkraftgemeinden liegen. Es überrascht, dass die Preissteigerungen in den Windkraftgemeinden durchwegs höher sind als in den Nicht-Windkraftgemeinden. Eine These könnte sein, dass Windräder eher in dynamischeren, zentralen Lagen errichtet wurden. Gerade die Windparkregionen in Ostösterreich wurden in räumlicher Nähe zur Bundeshauptstadt Wien errichtet, da in diesem Gebiet die besten Windstandorte Österreichs zu finden sind. Der Großteil der Windräder in Österreich steht im erweiterten Großraum von Wien. Darüber hinaus haben Windradgemeinden finanzielle Vorteile durch die errichteten Windräder. Dieser könnte sich durch bessere Standortfaktoren in den Windradgemeinden in höheren Grundstückspreisen niederschlagen.

## Untersuchungsschritt 2

Hier wurde die Preisentwicklungen in „Windkraftgemeinden“ (WKG) mit jenen in „Nicht-Windkraftgemeinden“ (NWKG) verglichen. Darüber hinaus wurden bei der Preisentwicklung zwischen den Untersuchungsperioden auch die sonstigen preisbestimmenden Standortfaktoren mitberücksichtigt. Hier wurden sowohl Makrofaktoren (allgemeine Vermögensentwicklung, Situation am Finanzmarkt, demografische Entwicklung der Gesellschaft) als auch Mikrofaktoren (Lagefaktoren, regionale Wirtschafts- und Sozialstruktur und Objekteigenschaften) in das Studiendesign miteinbezogen.

Dieser zweite Untersuchungsschritt wurde deshalb hinzugefügt, um den Einfluss anderer Variablen (als Windkraft) auf die Grundstückspreisentwicklung auszuschließen. Als Methode wird eine multivariate Regressionsanalyse durchgeführt. Regressionsanalysen ermitteln den Einfluss

unabhängiger Variablen auf eine abhängige Variable (hier die Entwicklung der durchschnittlichen Immobilienpreise in den Gemeinden). Als unabhängige (erklärende) Variablen werden hier die folgenden verwendet:

- Anteil der in der Landwirtschaft Beschäftigten (Volkszählung 2001, Statistik Austria)
- Bevölkerungswachstum zwischen 2000 und 2010 (Statistik Austria)
- Kaufkraft (eigene Erhebungen)
- Übernachtungen im Tourismus (Statistik Austria, 2010)
- Akademiker\*innenanteil (Statistik Austria, 2010)
- Entfernung zur Bundeshauptstadt Wien (Erreichbarkeitsmodell des Fachbereichs Stadt- und Regionalforschung, TU Wien, 2015)
- Entfernung zur nächstgelegenen Bezirkshauptstadt (Erreichbarkeitsmodell des Fachbereichs Stadt- und Regionalforschung, TU Wien, 2015)
- Entfernung zur nächsten Landeshauptstadt (Erreichbarkeitsmodell des Fachbereichs Stadt- und Regionalforschung, TU Wien, 2015)

Ein Problem bei Regressionsanalysen kann die sogenannte Multikollinearität sein. Diese tritt auf, wenn die unabhängigen Variablen ihrerseits stark miteinander korrelieren, was zu instabilen Regressionskoeffizienten und zu Missinterpretationen führen kann. Im konkreten Fall liegt z. B. eine positive Korrelation zwischen Kaufkraft und Akademikeranteil vor.

Um eine Missinterpretation der Ergebnisse zu verhindern, wurde eine sogenannte Faktorenanalyse der Regressionsanalyse vorgeschaltet. Dabei werden korrelierende Variable zu (wenigen, latenten) Faktoren zusammengefasst. In der vorliegenden Analyse ergab dies zwei Hauptfaktoren: Insgesamt werden durch diese beiden Faktoren knapp 70 % der Gesamtvarianz erklärt.

Faktor 1 (Urban):

Dieser Faktor weist hohe Werte bei Bevölkerungswachstum, Kaufkraft und Akademiker\*innenanteil auf und zeichnet sich durch gute Erreichbarkeit aus.

Faktor 2: (Ländlich peripher):

Dieser Faktor liegt konträr zu Faktor 1 und weist hohe Werte beim Anteil der in der Landwirtschaft Beschäftigten aus.

Die Ergebnisse nach dem zweiten Untersuchungsschritt sind in folgender Tabelle ersichtlich:

	WKG Windkraft- gemeinden	NWKG Nicht-Windkraft- gemeinden
Periode 5 / Periode 1	+40,4 %	+39,9 %
Periode 5/ Periode 2	+32,9 %	+33,3 %
Periode 5 / Periode 3	+24,8 %	+23,4 %
Periode 5 / Periode 4	+14,8 %	+14,2 %

Mit Berücksichtigung der Standortfaktoren sind die ermittelten Grundstückspreise, bis auf eine Periode, in Windkraftgemeinden höher als in Gemeinden ohne Windräder. Bei allen Periodenvergleichen sind die Unterschiede zwischen Windkraftgemeinden und Gemeinden ohne Windkraft allerdings nicht signifikant und daher gleichzusetzen. Ein Unterschied von Grundstückspreisen in Windkraftgemeinden zu jenen in Gemeinden ohne Windräder konnte in dieser Untersuchung somit nicht festgestellt werden.

## **Zwischenfazit Studie Österreich**

Der Vergleich der Preisentwicklung zwischen Windkraftgemeinden und Gemeinden ohne Windkraft zeigt ohne Berücksichtigung sonstiger wertbestimmender Standortfaktoren (Nähe zu Wien, Akademiker\*innenanteil, ...) deutlich höhere Steigerungen in Windkraftgemeinden. Eine These dafür ist, dass Windkraftanlagen in den Bundesländern Burgenland und Niederösterreich vor allem in dynamischen (wiennahen) Lagen anzutreffen sind (Nordburgenland, südliches Weinviertel). Darüber hinaus haben Windradgemeinden finanzielle Vorteile durch die errichteten Windräder.

Berücksichtigt man aber diese sonstigen wertbestimmenden Lagefaktoren (Faktor 1 „Urban“ mit hohen Werten bei Bevölkerungswachstum, Kaufkraft und Akademiker\*innenanteil und zeichnet sich durch gute Erreichbarkeit aus; Faktor 2 weist hohe Werte beim Anteil der in der Landwirtschaft Beschäftigten aus), ergeben sich bei allen Periodenvergleichen keine signifikanten Unterschiede zwischen Windkraftgemeinden und Gemeinden ohne Windkraft.

Zusammenfassend kommt die Studie zu dem Ergebnis, dass ein Unterschied von Grundstückspreisen in Windkraftgemeinden zu jenen in Gemeinden ohne Windräder nicht festgestellt werden konnte. Durch die durchgeführte Analyse mittels Differenz von Differenzen kann insgesamt gefolgert werden, dass Windkraftanlagen keinen signifikanten Einfluss auf die Grundstückspreisentwicklung in den betrachtenden Gemeinden haben.

## 4. Literaturzusammenfassung

### Preisentwicklung von Grundstücken und landwirtschaftlichen Bodenflächen

In der Literatur gibt es nur einige wenige Untersuchungen zur Preisentwicklung von Grundstücken im Zusammenhang mit Windkraft. **In den meisten Studien konnte keine Auswirkung auf Grundstückspreise im Bereich des Baulandes festgestellt werden.**

#### ▪ Grundstückspreise im Bereich des Baulandes

- Das Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (Deutschland) Regionaldirektion Aurich, hat in seinem (Grundstücksmarktbericht GAG Aurich, 2015) darlegen können, dass Windenergieanlagen **keine negativen Auswirkungen** auf die Kaufpreise benachbarter Häuser hatten. Der Untersuchungszeitraum belief sich auf die Jahre 2005 bis 2012. Das Ergebnis ist entsprechend dem Grundstücksmarktbericht unabhängig von der Entfernung der Anlagen zu den Wohnhäusern. Untersucht wurde die Entwicklung der Kaufpreise von Einfamilienhausgrundstücken in der Nähe von Windkraftanlagen in den Landkreisen Aurich, Friesland, Leer und Wittmund sowie in den kreisfreien Städten Emden und Wilhelmshaven.
- Das Ministerium für Inneres und Kommunales des Landes Nordrhein-Westfalen hat die Preisentwicklung von unbebauten Grundstücken in der Nähe von Windkraftanlagen im Vergleich zum normalen Markt analysieren lassen (Dierkes & Hüsken, 2014). In den Auswertungen ergab die Einzelbetrachtung des Marktsegments unterhalb des normalen Marktes keinen Rückschluss auf den Einflussfaktor Windenergieanlage. Die Nähe zur Windenergieanlage war auf den jeweiligen Kaufpreis nicht verifizierbar. Im Einzelfall waren die wesentlichen Wertminderungen anhand anderer objektspezifischer Gegebenheiten erklärbar. Eine **wesentliche Wertminderung** von Immobilien durch benachbarte Windkraftanlagen konnte auch in dieser Studie **nicht nachgewiesen** werden.

### Entwicklung von Immobilienpreisen

Die meisten anderen Studien untersuchen nicht Grundstückspreise, sondern die **Entwicklung von Immobilienpreisen und Windkraft**. Hier zusammenfassend einige Studien aus anderen Ländern zum Thema Windkraftanlagen und Immobilienpreise. Vor allem in Kanada und den USA, wo es andere Abstandsregelungen für Windkraft gibt und Windparks auch wesentlich näher an Siedlungsgebiete gebaut werden dürfen, finden sich sehr detaillierte Studien, die sich mit diesem Thema auseinandersetzen. Es sind jedoch nicht alle Ergebnisse aus allen Ländern mit Österreich vergleichbar, wie diese Übersicht über minimale Abstände von Windkraftanlagen zu Wohngebieten zeigt. Die Abstandsregelung von Windkraft zu Wohngebäuden in Österreich zählt zu einer der international strengsten.

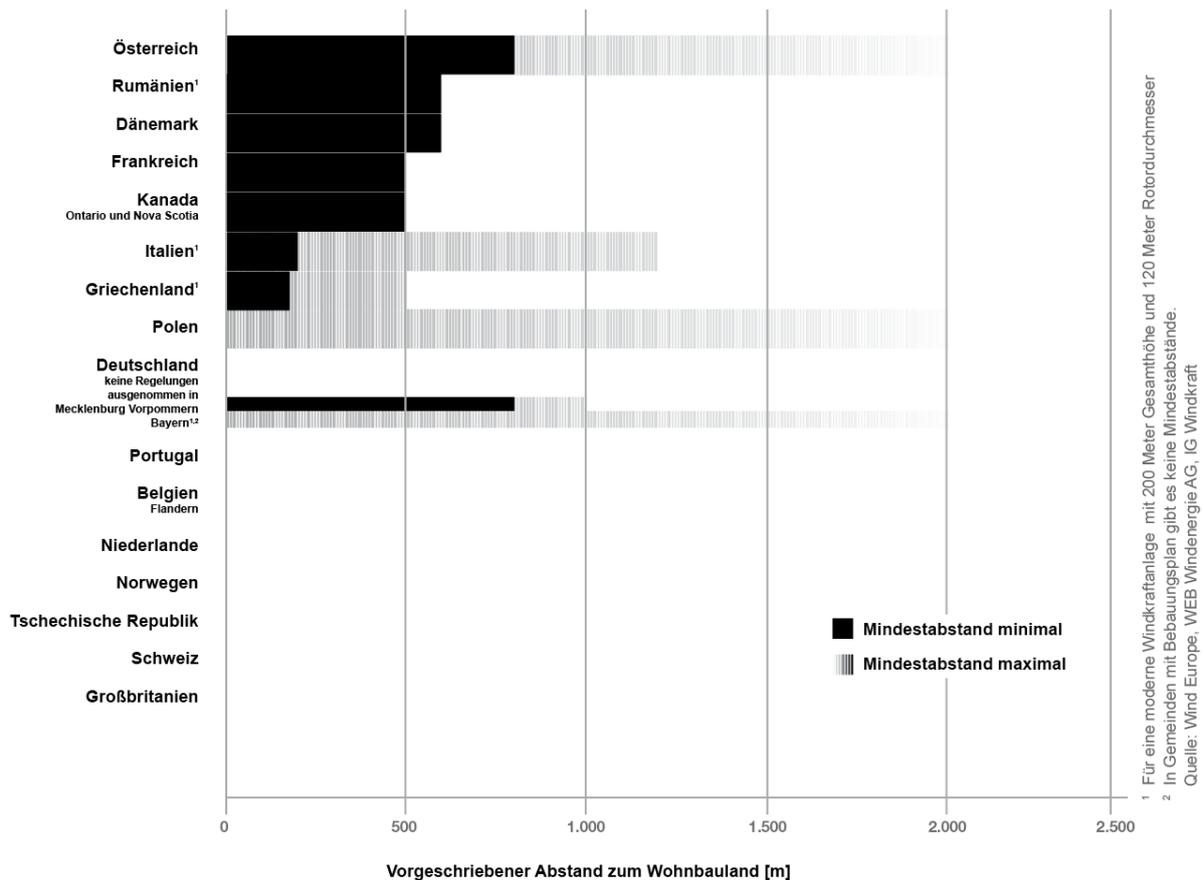


Abbildung 9: Internationale Abstandsregelung zu Windkraftanlagen

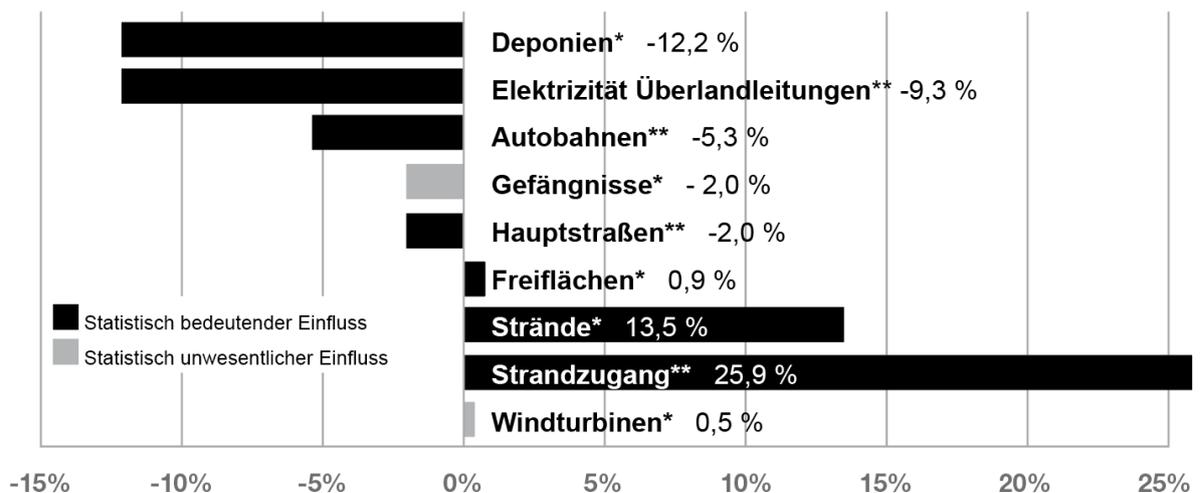
Der IPCC SRREN Report (Edenhofer, Madrugá, & Sokona, 2012) fasst zusammen, dass die Forschung bis dato **keine starken Beweise von einem zwingenden Einfluss von Windkraftanlagen auf Immobilienpreise** hervorbrachte. Grund hierfür ist vor allem ein definierter Minimalabstand zwischen Wohn- bzw. Erholungsgebieten und Windrädern und beruft sich auf einen Teil der ebenfalls hier gelisteten Studien.

## USA

- Die Lawrence Berkely National Laboratory's study (Hoen & et al., 2013) wertete Daten von fast 50.000 Hausverkäufen, die sich innerhalb von 16 Kilometern von 67 bestehenden Windparks in 9 Staaten in den USA befanden, aus. Die Analyse ergab, dass man **keine Auswirkung auf den Wert einer Immobilie in Gemeinden rund um Windkraftanlagen** feststellen konnte. Es stellte sich heraus, dass weder der Blick auf die Turbinen noch die Entfernung der Häuser einen konstanten, statistisch signifikanten Effekt auf den Verkaufspreis der Häuser hatte. Die Forscher vermuteten jedoch, dass der Preis von einzelnen Häusern ungünstig beeinflusst worden sein könnte oder wurde. Trotzdem sind diese Effekte entweder unbedeutend oder nicht häufig genug, um eine generelle Aussage treffen zu können. Die Studie nennt auch die Planungs- und Errichtungsphase von Windkraftanlagen als Grund für die Gerüchte rund um mögliche Auswirkungen auf Immobilienpreise. Das kann aus der Unsicherheit der Anrainer\*innen gegenüber Neuem

resultieren. Nach der Errichtung von Windkraftanlagen geht dieser Effekt jedoch wieder stark zurück.

- Diese Studie wurde erweitert zu einer der größten bekannten Studie zu Immobilienpreisen (Atkinson-Palombo & Hoen, 2014). Die Arbeit der Universität von Connecticut und dem Lawrence Berkeley National Laboratory, wurde zwischen 1998 und 2012 anhand von 122.000 Immobilienverkäufen durchgeführt. Sie kam zu dem Schluss, dass **Windkraftanlagen keine Auswirkungen auf Immobilienpreise** haben. Jedoch konnten die Auswirkungen von einer Vielzahl von negativen Merkmalen (wie Hochspannungsleitungen und Hauptverkehrsstraßen) und positiven Merkmalen (wie Freiflächen und Meerblick) festgestellt werden.



Abstand zu untersuchten Häusern: \* innerhalb von 800 Meter \*\* innerhalb 150 Meter

Abbildung 10: Positive und negative Einflussfaktoren auf Immobilienpreise

- Annähernd 70.000 Immobilientransaktionen wurden im Rahmen einer Studie auf Rhode Island im Jahre 2014 untersucht (Gorelick, 2014), mit der Schlussfolgerung, dass **Windkraftanlagen keinen negativen Einfluss auf Immobilienpreise** haben. Es sei sogar so, dass Windturbinen vor allem in Regionen mit niedrigeren Preisen gebaut werden und darum den Preis in diesen Regionen sogar steigen lassen. Die statistischen Fakten sollen jedoch nicht außer Acht lassen, dass die lokale Bevölkerung Ängste hat und diese sollten in jedem Fall bei der Planung von Windkraftprojekten berücksichtigt werden.
- In Rhode Island an der amerikanischen Ostküste wurden knapp 50.000 Immobilientransaktionen in einem hedonischen Model untersucht. Berücksichtigt wurden Nähe, Typ und Sichtbarkeit von Windkraftanlagen. Generell zeigen die Ergebnisse **keine statistisch negativen Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Immobilienpreise**. Die Autoren betonen jedoch, dass dieses statistische Ergebnis nicht auf jede einzelne Immobilientransaktion rückschließen lässt (Lang & Opaluch, 2013).
- Das Journal of Real Estate Research veröffentlichte einen Bericht über die Auswirkungen von Windkraftanlagen auf den Verkaufspreis von Immobilien, die in der Nähe von Windrädern stehen bzw. die einen direkten Blick auf diese Anlagen haben (Hoen, Wiser, Cappers, Thayer, & Set, 2011). Untersucht wurde eine mögliche Landschafts-Beeinträchtigung, eine Beeinträchtigung der

Gemeinde und eine mögliche Beeinträchtigung durch Schall. Das Ergebnis basiert auf Daten von 7.459 Immobilienverkäufen in den USA in der Umgebung von 24 Windkraftanlagen. Es konnte **kein Zusammenhang zwischen jeglicher Immobilienwertveränderung durch Windkraftanlagen** festgestellt werden.

- Im selben Zeitraum wurden im Bundesstaat New York in einer hedonischen Analyse 11.000 Immobilientransaktionen ausgewertet (Heintzelman & Tuttle, 2011). Jedoch sind nur 3 % dieser Transaktionen im Umkreis von 5 Kilometern zu einem Windrad. Es konnte über alle Transaktionen gesehen ein **negativer Einfluss von Windkraft auf Immobilienpreise** nachgewiesen werden, jedoch variiert dieser regional. Die Ergebnisse sind aber nicht einheitlich. In den einzelnen Regionen (Clinton County, Franklin County, Lewis County) zeigt sich teilweise ein negativer Zusammenhang teilweise ein positiver Zusammenhang und teilweise sind die Ergebnisse auch nicht signifikant.
- Eine Analyse aus den USA in Illinois (Carter, 2011) ergab, dass **Windkraftanlagen keinen Einfluss auf Immobilienpreise** in deren Nähe haben. Die Untersuchung lief über eine Zeitperiode von 13 Jahren. Annähernd 1.300 Immobilientransaktionen wurden mittels einer hedonischen Analyse ausgewertet. Die Befürchtung der lokalen Bevölkerung, dass Windkraftanlagen eine Wertminderung der Immobilienpreise verursachen würden, konnte diese Studie widerlegen.
- Im Bundesstaat Colorado (Laposa & Mueller, 2010) wurde im Zeitraum 2001–2009 untersucht, ob der Windpark "Twin Groves" Auswirkungen auf die nahegelegenen Immobilienpreise hat. Rund 4.000 Transaktionen wurden mittels einer hedonischen Regressionsanalyse untersucht und es konnte dieselbe Tendenz wie bei der Vergleichsgruppe festgestellt werden. Die Studienautoren schlussfolgern daher, dass **keine Auswirkungen des Windparks auf die lokalen Immobilienpreise** festgestellt werden können.
- Aus einer Untersuchung aus den USA (Illinois) geht hervor, dass man **von keinem Einfluss von in Betrieb befindlichen Windkraftanlagen** auf Immobilienpreise ausgehen kann (Hinman, 2010). Beobachtet wurde interessanterweise, dass es zu einer Abnahme der Preise kam, bevor die Windräder errichtet wurden. Sobald die Windräder in Betrieb waren, glichen sich die Preise an, sogar über dem Wert davor. Untersucht wurden annähernd 4.000 Immobilientransaktionen mittels hedonischer Regressionsanalyse über einen Zeitraum von neun Jahren in der Nähe des Windparks Twin Groves mit 240 Windkraftanlagen.
- Im Jahr 2006 untersuchte Ben Hoen in Madison County, New York (USA) mit einer kleinen hedonischen Analyse von 300 Immobilientransaktionen über einen Zeitraum von zehn Jahren die Einflüsse von Windkraftanlagen auf Immobilienpreise (Hoen, 2006). Er schließt aus seinen Ergebnissen, dass es **keine Verbindung von Windkraftanlagen und Immobilienpreisen** gibt. Die Untersuchung wurde im Jahr 2009 erweitert und 7.500 Immobilientransaktionen analysiert (Hoen & et al., 2009). Auch hier konnte kein genereller Zusammenhang zwischen Windkraftanlagen und Immobilienpreisen gefunden werden. Hoen festigte sein Ergebnis in zwei größeren Untersuchungen an denen er mitarbeitete: (Hoen, Wisner, Cappers, Thayer, & Set, 2011) und (Hoen & et al., 2013).
- Neun konkrete Windkraftprojekte wurden in den USA mittels Interviews, Analyse von Immobilienpreisen im Sichtbereich von Windkraftanlagen im Vergleich zu einer Referenzgruppe untersucht (Sterzinger, Beck, & Kostiuk, 2003). Mit dem Ergebnis, dass es **keinen statistischen**

**Beleg** gibt, der zeigt, dass **Immobilienpreise in der Nähe von Windkraftanlagen niedriger sind** als welche in den Vergleichsregionen. Bei einigen der untersuchten Projekten lagen die Preise von Immobilien mit Sicht auf Windkraftanlagen sogar ein wenig über den Vergleichspreisen.

- Eine der ersten Untersuchungen wurde im Jahr 2002 in den USA durchgeführt (Grover, 2002). Neben wirtschaftlichen Impulsen und Steuereinnahmen wurden auch Auswirkungen auf Immobilienpreise untersucht. Die Ergebnisse der durchgeführten Telefoninterviews ergaben **keine Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Immobilienpreise**.

## Kanada

- Eine in Kanada durchgeführte hedonische Studie (Vyn & McCullough, 2014), die 7.000 reale Verkäufe untersucht hat, kommt zu dem Schluss, dass es **keinen signifikanten Einfluss von Windkraftanlagen auf die Preise von Grundstücken und Immobilien** gibt. Das Ergebnis der Studie bestätigt die Befürchtungen der Anrainer\*innen nicht.
- Bei einer Analyse von 3.000 Immobilientransaktionen der Municipal Property Assessment Corporation's (MPAC) in der Provinz Ontario in Kanada konnten **keine Auswirkungen von Windkraftanlagen auf die Preisentwicklung von Immobilien** festgestellt werden (Guerin, Moore, Stata, & Bradfield, 2012).

Die CanWEA (Canadian Wind Energy Association) beauftragte eine Studie zum Thema Auswirkungen von Windkraftanlagen (Bau und Betrieb) auf Immobilienwerte (Canning & Simmons, 2010). In der untersuchten Gemeinde Chatham-Kent **konnte kein statisch belegbarer negativer Zusammenhang gefunden werden**. Untersucht wurden über einen Zeitraum von zwei Jahren rund 100 Immobilienverkäufe.

## Europa

- Dr. Günter Vornholz fasst im Immobilienbrief die Situation in **Deutschland** (Vornholz, 2014) wie folgt zusammen: bei den Effekten von Windenergieanlagen ist zwischen den unterschiedlichen Phasen zu differenzieren. Von der Projektentwicklung bis zum langfristigen Betrieb. Von Bürgerinitiativen gegen Windenergie wird häufig eine dauerhafte Wertminderung von Immobilien durch den Bau der Anlagen befürchtet. Es ist jedoch zu erwarten, dass es langfristig nicht dazu kommt. So kann es zwar zu einem temporären Rückgang der Immobilienpreise kommen, wenn vor Ort Widerstand gegen Windkraftanlagen geleistet wird. Die Befürchtung eines Preiserückgangs kann so den tatsächlichen Preiserückgang in Form einer selbsterfüllenden Prophezeiung erst auslösen. Allerdings wird dieser Preiserückgang nur von relativ kurzer Dauer sein. Nach Errichtung der Windkraftanlagen werden sich die Menschen allmählich an die neuen Rahmenbedingungen gewöhnen. Weiterhin entsteht durch den zunehmenden Ausbau von Windkraftanlagen langfristig ein Wertewandel. Somit ist auf lange Sicht, wenn die Anlagen in Betrieb sind, davon auszugehen, dass der Druck auf die Preise nur von kurzer Dauer sein wird und sich der Wert der Immobilien wieder stabilisiert. Während es kurzfristig durch den Bau von Windkraftanlagen zu Verzögerungen beim Verkauf von Immobilien und zu geringfügigen Preiszugeständnissen kommen kann, sind langfristig keine großen Wertminderungen bei Wohnimmobilien zu erwarten. **Der Wert** und die Preisentwicklung **der Immobilien wird von ökonomischen und demografischen Einflüssen**

**dominiert und nicht durch Windkraftanlagen** in einigen hundert Metern Entfernung.

- Eine relativ kleine Anzahl von rund 900 Immobilientransaktionen in der Nähe von Windkraftanlagen wurde in **Deutschland** in Aachen untersucht (Sunak & Madlener, 2014). Bei der Unterscheidung von Immobilien mit einer dominanten Sicht auf Windkraftanlagen im Unterschied zu Immobilien mit wenig oder einer mittleren Sicht auf Windkraftanlagen konnte sich folgende Preisentwicklung zeigen. Bei Immobilien mit mittlerer Sicht auf Windkraftanlagen konnte keine statistisch messbare Auswirkung auf Immobilienpreise festgestellt werden – das betraf die größte Gruppe der untersuchten Objekte. **Nur bei Immobilien mit einer dominanten/extremen Sicht auf Windparks konnte eine geringe Wertminderung festgestellt werden.** Die Studie basiert auf einer Untersuchung im Jahr 2011 mit ähnlichem Ergebnis. Anzumerken ist hier, dass es im deutschen Bundesland Nordrhein-Westfalen keine Mindestabstände von Windkraftanlagen zu Wohngebieten wie in Österreich gibt und Windkraftanlagen auch deutlich näher als in Österreich zu Wohngebieten gebaut werden können, wenn dies von den Immissionsschutzwerten erlaubt ist.
- In einer niederländischen Studie konnte ein negativer Preiseffekt von Windkraftanlagen auf Immobilienpreise festgestellt werden (Dröes & Koster, 2014). Untersucht wurden 150.000 Immobilientransaktionen in den **Niederlanden** im Abstand von bis zu zwei Kilometer zu Windkraftanlagen. Bei einem Abstand mehr als zwei Kilometer konnte praktisch kein Effekt nachgewiesen werden. Interessant ist, dass scheinbar nur **die erste Windkraftanlage eine negative Auswirkung von 1,4 bis 2,3 % auf den Hauspreis** hat. Weitere Anlagen haben keinen Effekt. Interessant ist auch, dass in der Studie vorgeschlagen wird, ob es nicht sinnvoll wäre, dass Immobilienbesitzer\*innen sich auch an Windkraftanlagen beteiligen können. Es wird erläutert, dass weitere Untersuchungen notwendig sind. Anzumerken ist hier, dass es auch in den Niederlanden keine Mindestabstände von Windkraftanlagen zu Wohngebieten, wie in Österreich gibt. Dort können Windkraftanlagen, zum Teil auch deutlich näher als in Österreich, zu Wohngebieten gebaut werden, wenn dies von den Immissionsschutzwerten erlaubt ist.
- In **Großbritannien** in Wales wurden 2014 die Effekte von Windparks auf angrenzende Häuser untersucht (Gibbons, 2014). Über einen Zeitraum von 12 Jahren wurden rund 35.000 Immobilienverkäufe in Regionen mit Sichtbarkeit des Windparks mit Regionen ohne Sichtbarkeit des Windparks verglichen. Wie andere Studien liefert diese hedonische Untersuchung zum Teil statistisch insignifikante Ergebnisse. Zum Teil gibt es aber auch signifikante Ergebnisse, die zeigen, dass die **Immobilienpreise in den Gebieten in denen Windräder sichtbar sind, tendenziell niedriger sind, als in Gebieten in denen man keine Windkraftanlagen sieht.**
- Eine Analyse in **Dänemark** von der Universität of Copenhagen belegt eine **Auswirkung von Geräusch und Sichtbarkeit von Windkraftanlagen auf Immobilienpreise** (Jensen, Panduro, & Lundhede, 2014). Diese Studie ist nicht direkt mit Österreich vergleichbar. Es gibt hierzulande Abstandsregelungen von 1.000 Meter im Burgenland und 1.200 Meter in Niederösterreich (780 Meter zu landwirtschaftlichen Gebäuden). Bei der dänischen Studie wurden Immobilien im Abstand von 200 bis zu 1.600 Metern zu Windkraftanlagen untersucht. Abstände von 600 Metern zu Immobilien, welche den größten Teil der untersuchten Immobilienverkäufe der dänischen Studie betrafen, gibt es in Österreich nicht.

- Bei einer Untersuchung aus **Deutschland** im Bundesland Nordrhein-Westfalen (Klepel-Heidenthal, 2011) wurde im Auftrag eines Bürgerforums die Entwicklung der Verkehrswerte von Wohnhäusern sowie unbebauten Wohngrundstücken und Bauland in vier verschiedenen Ortslagen rund um den Windpark Vetschauer Berg über einen Zeitraum von zehn Jahren analysiert. Als Datengrundlage wurden die Verkäufe von bebauten Grundstücken in den betreffenden Wohnlagen in den Jahren 1990 bis 2010 erhoben und mit der durchschnittlichen Anzahl von Jahresverkäufen bebauter Grundstücke im gesamten Stadtgebiet während der zehn Jahre verglichen. Das Ergebnis: „Für den heutigen Zeitpunkt kann mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass eine **Beeinflussung des Grundstücksmarktes durch die Windkraftanlagen** in den untersuchten Lagen Horbach, Orsbach, Vetschau und Grünenthal **nicht vorhanden** ist.“ In zwei Ortslagen hatte es ein „vorübergehendes, geringes Verkaufstief“ gegeben, das möglicherweise den Windenergieanlagen geschuldet sei. Allerdings sprächen gegenläufige Entwicklungen in den zwei anderen Ortslagen gegen einen solchen Zusammenhang. Die Verkaufsflaute habe „in Einzelfällen eine längere Vermarktungsdauer verursacht, ohne jedoch die erzielten Kaufpreise zu beeinflussen“.
- Eine ältere, kleinere Studie wurde vom RICS (Royal Institution of Chartered Surveyors) in **Großbritannien** durchgeführt (Dent & Sims, 2007). In der Untersuchung wurden zu Beginn der Datensammlung ein Einfluss der Windräder auf die Immobilien festgestellt. Bei genauerer Betrachtung stellt sich aber zumeist heraus, dass andere Faktoren viel mehr Einfluss hatten als das Windrad in der Nähe. Die Studienautor\*innen schlussfolgern allerdings, dass ihre Ergebnisse aufgrund der geringen Datenmenge nicht aussagekräftig sind und dass weitere Untersuchungen notwendig sind.
- Eine oft zitierte Umfrage aus dem Jahr 2003 stammt von der Goethe-Universität Frankfurt. Befragt wurden Immobilienmakler\*innen aus 15 Maklerbüros in der Küstennähe Ostfrieslands und Schleswig-Holsteins in **Deutschland** nach ihrer persönlichen Einschätzung der Situation am Immobilienmarkt. Drei befragte Maklerbüros gaben dabei an, dass **Windenergieanlagen zu einer Wertminderung** von 20 bis 30 Prozent **führen** würden. Zwei Büros gingen von einem Wertverlust von 5 bis 10 Prozent aus, während ein weiteres Büro von einem Verlust von 10 bis 20 Prozent ausging. Da in dieser Studie nur wenige Maklerbüros aus bestimmten Regionen einbezogen und nach ihrer persönlichen Meinung gefragt wurden, sind die Ergebnisse jedoch nicht repräsentativ.

## Zwischenfazit Literaturzusammenfassung

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass in den international verfügbaren Studien, die in dieser Literaturstudie ermittelt wurden, selten Einflüsse von Windrädern auf Immobilienpreise festgestellt werden könnten. Vier Fünftel aller Studien konnten keinen Einfluss ausmachen. Ein Fünftel der Studien konnte einen Einfluss erkennen, wobei dieser auf bestimmte Regionen beschränkt und nur bei sehr geringen Abständen zu Windrädern festgestellt wurde. Darüber hinaus war dieser Effekt auch zumeist nur sehr gering. In den meisten untersuchten Studien wurden keine Zusammenhänge festgestellt.

## 5. Fazit

Die überwiegende Mehrheit der internationalen Studien (vier Fünftel) konnten keine mindernden Einflüsse von Windrädern auf Immobilien- oder Grundstückspreise feststellen. Das restliche Fünftel stellte wertmindernde Effekte fest, die aber zumeist nur sehr gering waren. Die meisten Ergebnisse sind jedoch aufgrund anderer Abstandsregelungen zwischen Windkraftanlagen und Wohngebiet nicht auf Österreich übertragbar bzw. nicht direkt vergleichbar. Die österreichische Studie selbst, welche sich mit dem Einfluss von Windkraftanlagen auf Grundstückspreise über einen Zeitraum von 18 Jahren beschäftigt hat, konnte keine negativen Einflüsse auf die Preise der Grundstücke feststellen. Sowohl die Ergebnisse der Literaturuntersuchung als auch die Ergebnisse der Analyse in Österreich unterstreichen deutlich, dass Windparks Immobilien- und Grundstückspreise in Österreich nicht beeinflussen. Zusammenfassend kann daher festgestellt werden, dass Windräder keinen Einfluss auf Immobilien- und Grundstückspreise in Österreich haben.

## Literaturverzeichnis

- Atkinson-Palombo, C., & Hoen, B. (2014). *Relationship between Wind Turbines and Residential Property Values in Massachusetts*. USA: Lawrence Berkeley National Laboratory, University of Connecticut.
- Braunholtz, S. (2003). *Public Attitudes to Windfarms: A Survey of Local Residents in Scotland*. Schottland: MORI Scotland.
- Canning, G., & Simmons, J. (2010). *Wind Energy Study - Effect on Real Estate Values in the Municipality of Chatham-Kent*. Kanada.
- Carter, J. (2011). *The Effect of Wind Farms on Residential Property Values in Lee County, Illinois*. Illinois: Illinois State University.
- Dent, P., & Sims, S. (2007). *What is the impact of wind farms on house prices?* Großbritannien: The Royal Institution of Chartered Surveyors.
- Dierkes, C., & Hüsken, F. (2014). *Kreis Steinfurt - Windenergie und Grundstücksmarkt*. Nordrhein-Westfalen: NÖV (Nachrichten aus em öffentlichen Vermessungswesen).
- Dröes, M., & Koster, H. (2014). *Renewable Energy and Negative Externalities: The Effect of Wind Turbines on House Prices*. Amsterdam: Tinbergen Institute.
- Edenhofer, O., Madrugá, R., & Sokona, Y. (2012). *IPCC SRREN Report*. Cambridge University Press.
- Gibbons, S. (2014). *Gone with the Wind: Valuing the Visual Impacts of Wind turbines through House Prices 2014*. London: London School of Economics and Political Sciences & Spatial Economics Research Centre.
- Gorelick, S. S. (2014). *The effect of lake water quality and wind turbines on Rhode Island property sales price*. Rhode Island: University of Rhode Island.
- Grover, S. (2002). *Economic Impacts of Wind Power in Kittitas County*. Portland.
- Grundstücksmarktbericht GAG Aurich*. (2015). Aurich: Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen.
- Guerin, B., Moore, J., Stata, J., & Bradfield, S. (2012). *Impact of Industrial Wind Turbines on Residential Property Assessment In Ontario*. Ontario: Municipal Property Assessment Corporation.
- Heintzelman, M. D., & Tuttle, C. M. (2011). New York: Clarkson University.
- Henning, C., Latacz-Lohmann, U., & Albre, E. (2014). *Faktische Umsetzung, regionale Verteilung und ökonomische Auswirkungen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung für Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein*. Kiel: Institut für Agrarökonomie der Universität Kiel.
- Hinman, J. L. (2010). *Wind Farm Proximity and Property Values: A pooled hedonic regression Analysis of property values in central illinois*. Illinois: Illinois State University.

- Hinman, J. L. (2010). *Wind Farm Proximity and Property Values: A pooled hedonic regression Analysis of property values in central illinois*. Illinois: Illinois State University.
- Hoen, B. (2006). *Impacts of Windmill Visibility on Properties Values in Madison County, New York*. Bard College - Bard Center for Environmental Policy.
- Hoen, B., & et al. (2009). *The Impact of Wind Power Projects on Residential Property Values in the United States: A Multi-Site Hedonic Analysis*. Berkeley: Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory.
- Hoen, B., & et al. (2013). *A Spatial Hedonic Analysis of the Effects of Wind Energy Facilities on Surrounding Property Values in the United States*. USA: Lawrence Berkeley National Laboratory.
- Hoen, B., Wiser, R., Cappers, P., Thayer, M., & Set, G. (2011). *Wind Energy Facilities and Residential Properties: The Effect of Proximity and View on Sales Prices*.
- Jaksch, E. (2018). Umfrage zur Akzeptanz der Windkraft. *windenergie, Interessensgemeinschaft Windkraft*, 18-19.
- Jensen, C., Panduro, T., & Lundhede, T. (2014). *The Vindication of Don Quixote: The Impact of Noise and Visual Pollution from Wind Turbines*. Frederiksberg: University of Copenhagen.
- Klepel-Heidenthal. (2011). *Hat der Windpark „Vetschauer Berg“ Auswirkungen auf den Grundstücksmarkt von Wohnimmobilien in den Ortslagen Vetschau und Horbach?* Aachen: Fachbereich Geoinformation und Bodenordnung.
- Lang, C., & Opaluch, J. (2013). *Effects of Wind Turbines on Property Values in Rhode Island*. Rhode Island: Environmental and Natural Resource Economics University of Rhode Islan.
- Laposa, S., & Mueller, A. (2010). *Wind Farm Announcements and Rural Home Prices : Maxwell Ranch and Rural Northern Colorado*. Colorado: Colorado State University.
- Ritter, M., Hüttel, S., Walter, M., & Odening, M. (Dezember 2015). Berichte über Landwirtschaft. *Der Einfluss von Windkraftanlagen auf landwirtschaftliche Bodenpreise*.
- Shultz, C., Hall, J., & Strager, M. (2015). *Production of Wind Energy and Agricultural Land Values: Evidence from Pennsylvania*. USA: West Virginia University.
- Sterzinger, G., Beck, F., & Kostiuik, D. (2003). *The Effect of Wind Development on Local Property Values*. Washington: Renewable Energy Policy Project.
- Sunak, Y., & Madlener, R. (2014). *Impact of Wind Farms on Property Values In Deutschland (Achen)*. Achen: RWTH Aachen University.
- Vornholz, G. (2014). *Immobilienbrief*. Rheda-Wiedenbrück: Research Medien AG.
- Vyn, R. J., & McCullough, R. (2014). *The Effects of Wind Turbines on Property Values in Ontario: Does Public Perception Match Empirical Evidence?* Kanada: University of Guelph.