

Pro Tauschwald e.V.

Stellungnahme zu geplanten Windkraftanlagen im Tauschwald und am Sandkopf (Schloss Solitude)

I. Zusammenfassung: Ungeeignetster Standort für Windkraftanlagen

Die Bürgerinitiative Pro Tauschwald e.V. wendet sich gegen den Bau von **fünf Windkraftanlagen** auf dem Hügelkamm zwischen der Hohe Warte und Schloss Solitude im Gewann **Tauschwald** und im Gewann **Sandkopf**. (2 WKA sind durch die Stadtwerke Stuttgart GmbH, 3 weitere WKA durch ein Bieterkonsortium und die Stadtwerke geplant.) Mit einer angedachten **Höhe von jeweils ca. 260m**, werden sie weit höher sein als der Stuttgarter Fernsehturm (216m). Der Standort Sandkopf, der als S-02 in den Planungsunterlagen bezeichnet wird und den der Stuttgarter Baubürgermeister Pätzold noch nach Westen um auf das Gewann Tauschwald (in der nachfolgenden Karte rechts von S-02 im hellblauen „Klimaschutzwald“) erweitern will, ist wohl der ungeeignetste Standort, den man sich für eine Windkraftanlage derzeit rechtlich überhaupt vorstellen kann.

Die Informationen zu dem Projekt, soweit sie Mitgliedern von Bezirksbeiräten, Gemeinderäten, der Regionalversammlung und der Öffentlichkeit überhaupt zugänglich sind, wurden behördenseits gerade bei den kritischen Punkten so präsentiert, dass sie nicht überprüfbar sind (stetiger Hinweis darauf, dass es sich lediglich auf Hochrechnungen bzgl. Wind und Typ des Windrades für den Standort handelt.) und sämtliche Einflüsse, die wir hier genannt haben nahezu vollständig ausblenden. Die Gremien sollen damit bewusst über die wahren Basisdaten für Ihre Entscheidung getäuscht werden. Diese Stellungnahme will Ihnen, den komplexen Sachverhalt in verständlicher Weise vermitteln. Um zu zeigen, dass dies nicht zu Lasten inhaltlicher Richtigkeit geht, haben wir in Fußnoten die zitierten Quellen und weitergehende Informationen aufgeführt.

Das Ergebnis dieser Gesamtschau unter den Gesichtspunkten Klimaschutz, CO₂-Ersparnis, ökonomische Rentabilität, Beeinträchtigung von Flora, Fauna, Erholungswert und Denkmalschutz ist eindeutig: Der Bau der fünf Windkraftanlagen ist in keiner Hinsicht sinnvoll, so dass selbst engagierte Windkraftbefürworter ihrer Sache einen Bärendienst tun, wenn sie bei diesem Projekt für einen Vorrang der Windkraftanlagen vor all den anderen schützenswerten Belangen stimmen:

1. Negative Auswirkungen auf das Stadtklima

Hinsichtlich des Stadtklimas lehnen wir das Projekt ab,

- weil Stuttgart die **windärmste Großstadt** in Deutschland ist;¹
- weil Windkraftanlagen technisch ca. die **Hälfte der Windkraft in elektrische Energie verwandeln**,
- weil diese **Windkraft dann fehlt, um Abgase und Hitze** aus dem Stuttgarter Kessel, dem Feuerbacher Tal und anderen Seitentälern **wegzublasen**;

¹ <https://www.bund-stuttgart.de/muster-und-vorlagen/default-1d29b03459/meldungen/detail/news/offener-brief-der-umweltverbaende-an-den-oberbuergermeister-dr-nopper/>

Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)

- weil die **Windabschattung** durch die Windkraftanlagen **gerade gen Westen zur Hauptwindrichtung** geschieht, aus der man bislang in Stuttgart Abkühlung erhoffen konnte;
- weil der Höhenzug mit **Tauschwald und Sandkopf** bislang im Regionalplan als **Kaltluftzone einen wichtigen Beitrag für das Stadtklima** erbracht hat, da dort ein erheblicher Teil der Kaltluft entsteht, die den Stadtkessel und das angrenzende Feuerbachtal belüftet;
- weil diese **Kaltluftzone** in großen Teilen **verloren geht, wenn der Wald gerodet** wird, um die Windkraftanlagen zu errichten, den umgebenden Arbeits- und Wartungsraum (ca. 200m Durchmesser pro Anlage) zu schaffen und die überbreiten Zufahrtsstraßen (auf denen die Anlagenteile mit zum Teil knapp 200 Tonnen Gewicht und 90m lange Rotorblätter) zu bauen;
- weil Windkraftanlagen die in der **Nacht bodennah entstehende Kaltluft** durch die Rotoren mit der darüber liegenden **Warmluft vermischen**;
- weil die so vermischte erwärmte Luft die **Taubildung erschwert und zur Austrocknung von Böden trägt**;
- weil wärmere Luft auch nicht wie Kaltluft von den Hängen in die Täler herabsinkt und der **fehlende Kaltluftstrom zusätzlich die Frischluftzufuhr von Stuttgart gefährdet**;
- weil es heuchlerisch ist, wenn im Klimaatlas der Stadt Stuttgart zwar beklagt, dass sommerliche Hitzeperioden in der Stadt eine **„Gefährdung der menschlichen Gesundheit“** und eine **„Steigerung der Mortalitätsrisiken“** mit sich bringen, zugleich aber die eigenen Kommunalpolitiker Windkraftanlagen planen, die das Stadtklima gravierend verschlechtern.

2. Negative CO2-Bilanz

Hinsichtlich der CO2 Bilanz lehnen wir das Projekt ab:

- weil die Windkraftanlagen einen riesigen CO2-Fußabdruck hinterlassen, indem u.a.
 - viele Hektar **Wald in Stuttgart gerodet** werden und mit **tausenden Kubikmeter** umfassenden **Betonfundamenten** und für den **Schwerlastverkehr ausgelegten Straßen** versiegelt werden;
 - **tausende Tonnen Stahl** verbaut werden;
 - für die **Rotorblätter tropisches Balsaholz** gefällt wird;
 - der Betrieb der Windkraftanlagen nicht nur Eigenstrom benötigt, sondern Ersatzteile, Betriebsstoffe, Wartungsarbeiten etc. auf der Negativseite der CO2-Bilanz stehen;
- weil auf der „Habenseite“ der CO2-Bilanz von Windkraftanlagen wenig CO2 Ersparnis zu erwarten ist,
 - da sich an der allseits bekannten „Windarmut“ nichts ändert, wenn anstelle des international und ansonsten bundesweit üblichen Kriteriums der Windgeschwindigkeit in Meter pro Sekunde, in Baden-Württemberg mit der **„Windleistungsdichte“** politisch ein vermeintlich neues Kriterium ersonnen wurde;

Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)

- da beim Tauschwald mit **190 W/m²** laut Klimaatlas noch nicht einmal das Erreichen des Schwellenwerts einer Windleistungsdichte von 215 W/m² sichergestellt ist, ab dem der Wind politisch als „ausreichend“ angesehen wird; wenig Energie erzeugen und damit auch zu keiner CO₂-Einsparung führen, sondern allenfalls die CO₂-Emissionen bei ihrem Bau kompensieren;
- da die **Angaben zur Windleistungsdichte** im Windatlas Baden-Württemberg 2019 in mehrfacher Hinsicht den Verdacht erwecken, **schön gerechnet** zu sein,
- da diverse bereits bestehende Windkraftanlagen zeigten, dass die im **Windatlas 2019 angegebenen Werte in der Realität nicht erreicht** werden.

3. Fehlende betriebswirtschaftliche Rentabilität

Noch klarer als bei CO₂-Bilanz lässt sich unsere Ablehnung bei der fehlenden betriebswirtschaftlichen Rentabilität begründen,

- weil der **Auslastungsgrad** der in **Baden-Württemberg** vorhandenen Windkraftanlagen schon jetzt von allen Bundesländern **am geringsten** ist;
- weil die fehlende Rentabilität vertuscht wird, indem die **Auslastungszahlen** und das **Verhältnis von realer Stromerzeugung zu nomineller Leistung** bei den bereits bestehenden Anlagen **nicht veröffentlicht** werden;
- weil die Auktionsverfahren der Bundesnetzagentur gezeigt haben, dass sich für Standorte wie Tauschwald und Sandkopf **keine privaten Geldgeber** finden, weil die fehlende Rentabilität ohne Subventionen offenkundig ist;
- weil das Management der **Stadtwerke Stuttgart** bereits in der Vergangenheit erklärt hat, dass sich **Windkraftanlagen an diesem Standort eindeutig nicht rechnen**;
- weil die **Rentabilität** der Windkraftanlagen noch **weiter sinken** würde, falls man die Windkraftanlagen, wie behauptet, zum **Schutz** der bislang dort heimischen bedrohten **Vogelarten abschalten** würde.

4. Ökologische Schäden

In ökologischer Hinsicht lehnen wir den Vorrang der Windkraftanlagen ab:

- weil nach den **Feststellungen des NaBu und des BUND** aus dem Jahr 2015 im Gebiet des Tauschwalds von den Brutvogelarten und den Fledermausarten 25 leben, die auf der „Rote-Liste-Arten“ stehen, 22 als streng geschützt im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes gelten, 16 europarechtlich geschützt sind und 11 als „windkraftsensibel“ gelten;
- weil es praktisch nicht machbar sein wird, diese Vögel und Fledermäuse durch rechtzeitiges Abschalten von Windkraftanlagen zu schützen, wenn sich deren **Rotorenenden sich mit bis zu 350 km/h** bewegen;
- weil die Windkraftanlagen angesichts der Rotorgeschwindigkeiten, der Rotorkreisfläche und der Laufzeit weit mehr **Insekten töten würden als der gesamte Autoverkehr** in Stuttgart;

Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)

- weil **besondere Waldbrandgefahren bestehen**, wenn Windkraftanlage in einem Waldrefugium mit viel Totholz stehen.

5. Verlust wichtiger Naherholungsgebiete

Die Gewanne Tauschwald und Sandkopf würden als **wichtige Naherholungsgebiete** in einer ohnehin schon zersiedelten Region **verloren gehen**.

6. Umgehung des Denkmalschutzes / Gefährdung des einzigen UNESCO-Weltkulturerbes in Stuttgart (Erläuterungen hierzu in einer ausführlichen separaten Stellungnahme.)

Das **Schloss Solitude** genießt als **Kulturdenkmal einen besonderen Schutz**, der auch beim Bau von Windkraftanlagen zu beachten ist. Die Stadtverwaltung versucht nun im Zusammenspiel mit dem Landesdenkmalamt, dem Schloss Solitude seine Eigenschaft als auch gegen den Bau von Windkraftanlagen zu schützendes Kulturdenkmal zu nehmen.

7. Gerechte Lastentragung

Windkraftanlagen an einem solch sensiblen Standort Vorrang einzuräumen, lässt sich auch nicht damit rechtfertigen, die Lasten der Energiewende müssten von allen getragen werden: Die Bürger der Stadt Stuttgart tragen in der Gesamtschau aller Belastungen, Abgas- und Lärmemissionen, schlechtes Stadtklima, Grad der Bodenversiegelung und Zersiedelung schon überproportional viel Lasten. Der Bau von Windkraftanlagen in Stuttgart ist keine Maßnahme zur gleichen Lastentragung in den Bundesländern und Regionen.

Diese Zusammenfassung sollte Ihnen eine kurze inhaltliche Übersicht geben. Im Folgenden wollen wir vorstehende Aspekte vertiefen und auch durch die in Fußnoten zitierten Quellen belegen. Damit Sie sich einen raschen Überblick über die verschiedenen Aspekte verschaffen können erhalten Sie vorweg ein

Inhaltsverzeichnis

I.	Zusammenfassung: Ungeeignetster Standort für Windkraftanlagen.....	1
II.	Einleitung.....	5
III.	Erster Überblick durch Einblick in die richtigen Karten.....	6
IV.	Klimabilanz der geplanten Windkraftanlagen.....	6
1.	Wie wirken sich die geplanten Windkraftanlagen auf das Stadtklima aus?.....	7
1.1	Was passiert, wenn der Wind in der windärmsten Großstadt Deutschland geerntet wird.....	8
1.2	Wieso ist die Windabschattung gegen Westen umso schlimmer?.....	11
1.3	Was passiert, wenn Zonen zur Frisch- und Kaltluftproduktion wegfallen?.....	11
1.4	Warum führen Luftwirbelungen der WKA zu heißerem Klima und trockeneren Böden?.....	13
1.5	Wie spielen die das Stadtklima verschlechternden Effekte der WKAs zusammen?.....	14
1.6	Welche Folgen hätte ein in Stuttgart selbst verursachter Wandel des Stadtklimas?.....	14
1.7	Was wurde bei der Strategischen Umweltprüfung zur Gefahr für das Stadtklima berichtet?.....	15
1.8	Welche Strategie verfolgt die Stadt Stuttgart hinsichtlich der klimaschädlichen Folgen?.....	18
1.8.1	Qualität und Quantität der Auswirkungen auf das Stadtklima.....	19
1.8.2	Wegschieben der politischen und persönlichen Verantwortung.....	19
1.8.3	In späteren Verfahren nicht mehr korrigierbare Schlussabwägung.....	20
2.	Führen die geplanten Windkraftanlagen zur CO2-Ersparnis?.....	21
2.1	Was steht auf der Negativseite der CO2-Bilanz der Windkraftanlagen?.....	21

Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)

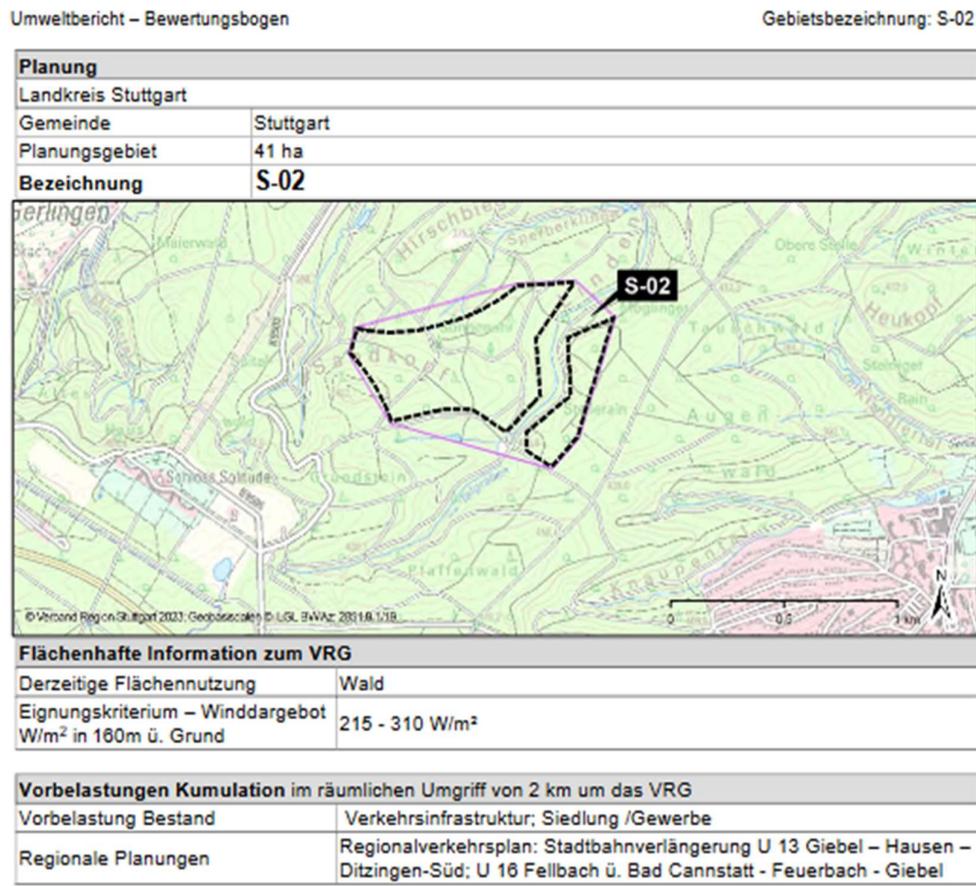
2.1.1	CO2-Fussabdruck durch die Errichtung der Windkraftanlagen	21
2.1.2	CO2-Fussabdruck durch den Betrieb der Windkraftanlagen	22
2.2	Gibt es am Standort genügend Wind, damit sich WKAs CO2-mäßig und finanziell rechnen?	23
2.2.1	Selbstdarstellung von Stuttgart als durch Windarmut gekennzeichnetes Klima	23
2.2.2	Blick auf die Windkarte des Deutschen Wetterdienstes	23
2.2.3	Vorgeblich „ausreichendes Windangebot“ laut Stellungnahme der Stadt Stuttgart	24
2.2.4	Politische Festlegung, was ein ausreichendes Windangebot ist	24
2.2.5	Vergleich der geeigneten Flächen im Windatlas 2011 und der im Windatlas 2019	25
2.2.6	Zu optimistische Annahmen im Windatlas 2011 und im Winderlass 2012	26
2.2.7	Terrestrial Stilling	28
2.2.8	Angebliche Rechtfertigungen für hohe Windertragsprognosen im Windatlas 2019	29
2.2.9	Keine neue Bezugshöhe 160m im Windatlas 2019	29
2.2.10	Die „Höhe“ macht den Wind in Stuttgart nicht stark	30
2.2.11	Mittlere Windgeschwindigkeit in Stuttgart unter Anlaufgeschwindigkeit von WKAs	31
2.2.12	„Höhere Auflösung“ – der vorgeblich durchs Raster gefallene Wind	31
2.2.13	„Mittlere gekappte Windleistungsdichte“ als „neue Kenngröße“ – Erkenntnisgewinn oder Verschleierung?	32
2.2.14	Festsetzung einer Kappungsgeschwindigkeit in Widerspruch zur Referenzanlage	33
2.2.15	Das Trugbild der „besseren Datenlage“	34
2.2.16	„Weiterentwickelte“ mathematische Modelle contra windarme Wirklichkeit	35
2.2.17	Kein Nachweis des Schwellenwerts von 215 W/m ² im Tauschwald durch Windatlas	35
2.2.18	Marktwirtschaft als Test für Glaubwürdigkeit der Windatlanten	37
V.	Einparung fossiler Energien und Versorgungssicherheit	37
VI.	Wie wirken sich die Windkraftanlagen finanziell für die Stadt Stuttgart aus?	38
VII.	Welche zerstörenden Wirkungen und Risikopotentiale haben die Windkraftanlagen?	39
1.	Welche technischen Risiken hat der Bau und Betrieb von Windkraftanlagen mit Rekordmaßen?	40
2.	Welche Gefahren drohen der Flora?	40
3.	Welche Gefahren drohen der Fauna?	42
4.	Wie wirkt sich der Bau der Windkraftanlagen auf die Naherholung aus?	43
VIII.	Wer hat aus welchen Gründen den Denkmalschutz von Schloss Solitude umgangen, um Windkraftanlagen zu bauen	44
IX.	Welches Gerechtigkeitsempfinden haben Befürworter dieser Windkraftanlagen?	47
X.	Wie wollen wir weiter vorgehen?	47

II. Einleitung

Politische Entscheidungen sind häufig komplexe Abwägungsentscheidungen, weil verschiedene Aspekte eine Rolle spielen. Selbst Entscheidungen mit vielen Aspekten sind jedoch dann nicht schwierig, wenn die Vorteile eines Vorhabens gering und die Nachteile groß sind. Im Folgenden werden wir darstellen welche Vor- und Nachteile die Errichtung von Windkraftanlagen im Tauschwald (Waldgebiet südlich der Hohe Warte) und am Sandkopf (Waldgebiet hinter Schloss Solitude) haben. Jedem Bürger, erst recht aber jedem Regional- und Kommunalpolitiker sollte danach klar sein, welches die richtige Entscheidung ist, wenn sie oder er entscheidet, ob der Regionalplan dahingehend geändert wird, dass die an diesem Standort befindlichen vielfältigen Schutzgebiete dem Vorrang von Windkraftanlagen weichen.

III. Erster Überblick durch Einblick in die richtigen Karten

Wer Windkraftanlagen „Vorrang“ an einem Standort gewähren will, sollte sich selbstverständlich zuerst fragen, welchen anderen hochrangigen Rechtsgüter dieser Standort bislang dient. Einen guten ersten Überblick können bei Standortfragen Karten liefern. Aber nur, wenn sie dem Betrachter die Probleme auch tatsächlich veranschaulichen. Der Verband Region Stuttgart (VRS) hat zu den vorgeschlagenen Standorten für Windkraftanlagen „**Steckbriefe**“ verfasst,² zu denen jeweils eine Karte gehört. Unter der Überschrift „Umweltbericht – Bewertungsbogen“ zeigt diese:



Können Sie auf der Grundlage einer solchen Karte die Bewertung eines Umweltberichts nachvollziehen? Dass es viel aussagekräftigeres Kartenmaterial gibt, zeigen wir nachfolgend:

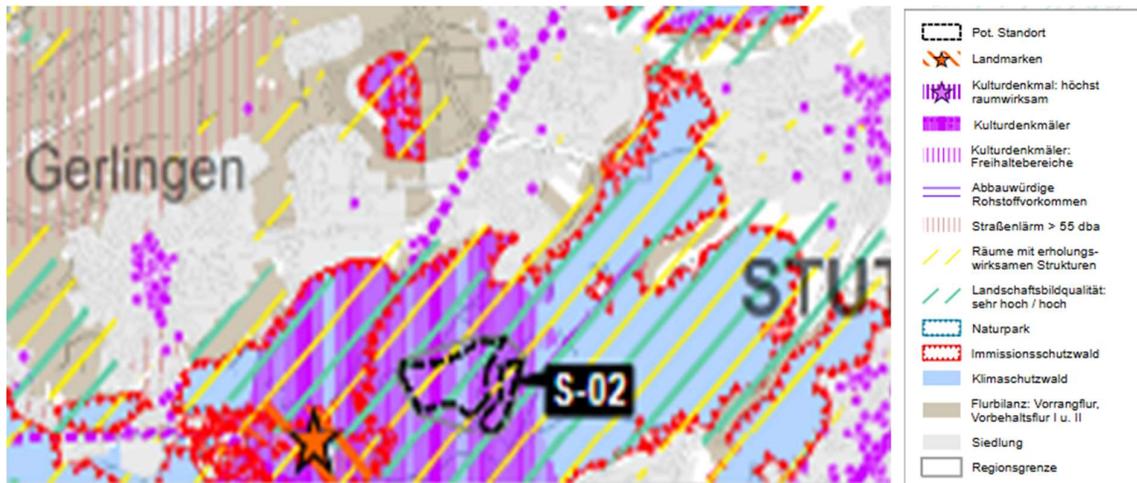
IV. Klimabilanz der geplanten Windkraftanlagen

Windkraftanlagen sollen einen Beitrag zum globalen Klimaschutz leisten. Die Bürger der Stadt Stuttgart dürfen aber von ihren Lokal- und Regionalpolitikern erwarten, dass sie bei der Bekämpfung globaler Klimaprobleme auch einmal darüber nachdenken, welche (Kollateral-)Schäden Stuttgart in diesem Kampf erleidet. Dass die Auswirkungen auf das „Stadtklima“ ein

² https://www.beteiligung-regionalplan.de/region-stuttgart_wind/beteiligungsunterlagen/03_2_Umweltbericht-Anhang_Steckbriefe_und_Bewertungskarten.pdf

Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)

Thema sind, ahnt derjenige, der sich nicht mit der Steckbriefkarte zufriedengibt. Auf S.136 des Anhangs I im „Verfahren der **Strategischen Umweltprüfung** zur Teilfortschreibung des Regionalplans Region Stuttgart 2009 zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame Windkraftanlagen“³ findet sich eine **Karte 2a**, die am hier relevanten Standort auf den ersten Blick verwirrend bunt ist. Wenn aber der zweite Blick auf die Kartenlegende gefallen ist, wird schnell deutlich: Die Karte weist am Standort S-02 Sandkopf so viele Farben und Schraffuren auf, weil hier bislang extrem viele schutzbedürftige Belange gleichzeitig realisiert werden:



Der Standort, der künftig für die vier Windkraftanlagen bestimmt sein soll, dient derzeit als

- „**Raum mit erholungswirksamen Strukturen**“ und
- Gegend mit „**Landschaftsqualität sehr hoch/hoch**“
- „**Immissionschutzwald**“ und
- „**Klimaschutzwald**“,

Und die von Baubürgermeister Pätzold gewünschte Erweiterung des Standorts S-02 Sandkopf um das östlich davon liegende Gebiet Tauschwald würde noch größere Teile des Klimaschutzwalds opfern. Grund genug für uns, sich mit der Frage zu befassen, wie sich der Bau der Windkraftanlagen auf das Stadtklima auswirkt.

1. Wie wirken sich die geplanten Windkraftanlagen auf das Stadtklima aus?

Die Befürworter der geplanten Windkraftanlagen argumentieren, dass Stuttgart mit dem Bau der Windkraftanlagen einen Beitrag leisten werde, die globalen Klimaprobleme zu lösen. Bevor wir aber in die Ferne „globaler Klimaprobleme“ schweifen, lassen Sie uns beim Thema „Klima“ zuerst einmal betrachten, wie sich die geplanten Anlagen auf Stuttgart selbst, d.h. auf das Stadtklima, auswirken:

³ https://www.beteiligung-regionalplan.de/region-stuttgart_wind/beteiligungsunterlagen/03_2_Umweltbericht-Anhang_Steckbriefe_und_Bewertungskarten.pdf

1.1 Was passiert, wenn der Wind in der windärmsten Großstadt Deutschland geerntet wird?

Die Abteilung Stadtklimatologie des Amtes für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart schreibt:

*„Ein **wesentliches Merkmal des Stuttgarter Klimas ist seine Windarmut**, die nicht allein auf die Lage der Stadt in zwei Stufenrandbuchten der Keuperhöhen zurückzuführen ist. Die gesamte Region des Neckarbeckens ist generell für **niedrige Windgeschwindigkeiten bei großer Häufigkeit von Windstillen** bekannt. Dies ergibt sich durch die großräumige Luftdruckverteilung in Süddeutschland und die **Abschattung durch den Schwarzwald, die Schwäbische Alb, den Schurwald und den Schwäbisch-Fränkischen Wald.**“⁴*

In einem offenen Brief hat das Klima- und Umweltbündnis Stuttgart, zu dem neun Umweltschutzorganisationen gehören,⁵ an Oberbürgermeister Dr. Nopper am 18. März 2022 geschrieben:

*„Die klimatische Anpassung wird die größte Herausforderung, besonders für die Landeshauptstadt. Zur Erinnerung: Stuttgart ist die **windärmste Großstadt Deutschlands** und wird nach Klimaprognosen die **heißeste Großstadt** Deutschlands werden.“⁶*

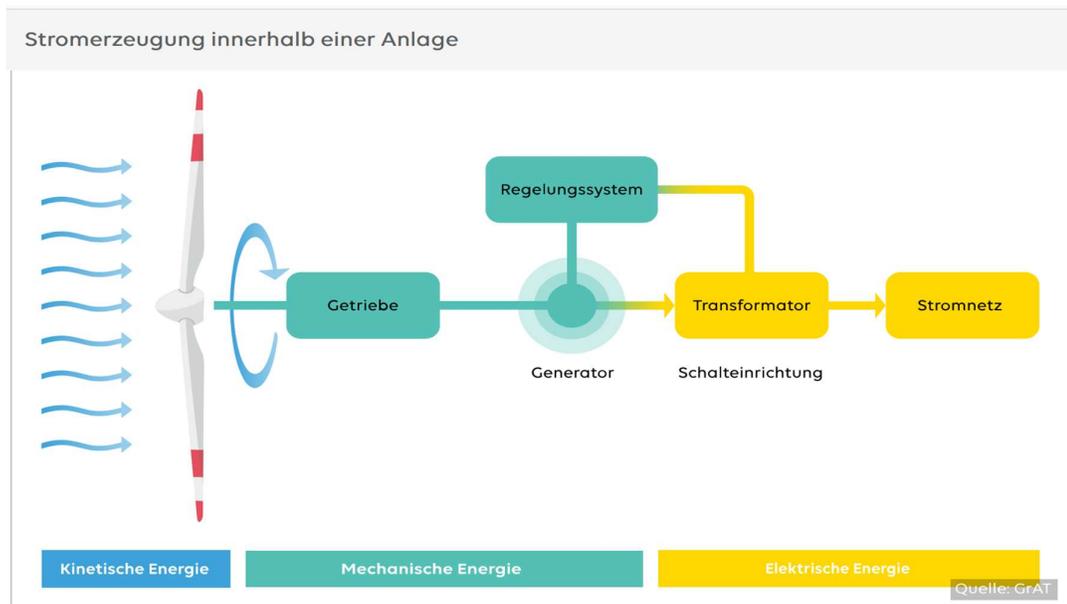
Soweit erkennbar, wird auch von niemand bestritten, dass fehlender oder schwacher Wind ein wichtiger Faktor für Hitze in der Stadt ist. Dass die jetzt geplanten Windkraftanlagen die Überhitzung der Stadt gravierend verschlimmern werden, kann jeder Bürger selbst erkennen. Man muss sich nur vor Augen führen, was in einer Windkraftanlage geschieht:

⁴ <https://www.stadtklima-stuttgart.de/index.php?id=8,0,0,1,0,0>

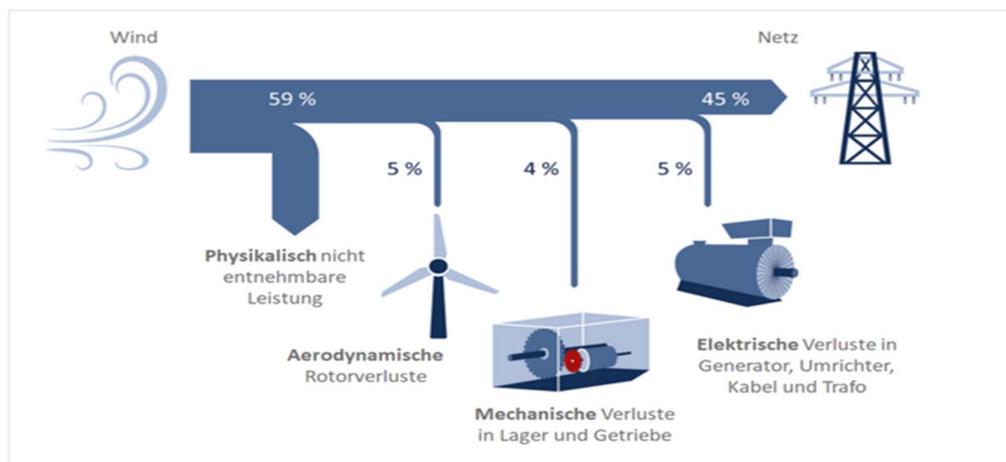
⁵ Bestehend aus Bund für Umwelt- und Naturschutz, NaturFreunde Stuttgart eV, Greenpeace Stuttgart e.V., Verkehrsclub Deutschland eV, Kommunale Stadtwerke- Eine Initiative der Stuttgarter Bürger BürgerEnergie Stuttgart eG, Stuttgart Solar eV

⁶ <https://www.bund-stuttgart.de/muster-und-vorlagen/default-1d29b03459/meldungen/detail/news/offener-brief-der-umweltverbaende-an-den-oberbuergermeister-dr-nopper/>

Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)



In Windkraftanlagen wird die Bewegungsenergie („kinetische Energie“) des Windes im ersten Schritt in mechanische Energie umgewandelt. Im zweiten Schritt wird dann die mechanische Energie in elektrische Energie transformiert.⁷ Moderne Windkraftanlagen haben laut dem Bundesverband Windenergie (BWE) einen **Wirkungsgrad von 45%**.⁸ Das heißt, ca. 45% der auftretenden Windenergie können in elektrische Energie umgewandelt werden.



Die Grafik des BWE verdeutlicht, dass beim Umwandlungsvorgang aber auch sog. „Verluste“ entstehen. Im physikalischen Sinne ist diese Bezeichnung allerdings falsch: Nach dem Energieerhaltungssatz der Physik geht diese Energie nicht verloren, sondern es entsteht bei den Umwandlungsvorgängen infolge von Reibungsvorgängen thermische Energie, d.h. Wärme. Der BWE schreibt in vorstehendem Schaubild aber lieber von „Verlusten“ als von „Wärme“: Es klingt ja auch nicht gut, wenn man Windkraftanlagen als Mittel gegen die Klimaerwärmung promotet und

⁷ <https://www.ewe.com/de/zukunft-gestalten/windenergie/funktionsweise-von-windkraftanlagen>

⁸ <https://www.wind-energie.de/themen/anlagentechnik/funktionsweise/energiewandlung/>

Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)

der Leser dann erfährt, dass bei der Umwandlung in 45% Strom **14% Abwärme**⁹ entstehen. Diese Abwärme trägt ja zusätzlich zur Klimaerwärmung bei.¹⁰

Wir wollen hier aber nicht generell den Nutzen von Windkraftanlagen in Frage stellen, sondern uns auf die gravierenden Folgen des anstehenden Vorrangbeschlusses für Stuttgart fokussieren. Und dabei wiegt folgender Gesichtspunkt weit schwerer: Wenn bei der Energieumwandlung in einer Windkraftanlage die Windenergie zu 45% in Strom und zu 14% in Abwärme umgewandelt wird, kann der Wind nach Durchströmen der Anlage also allenfalls noch 41% seiner ursprünglichen Energie haben. Das heißt der **Wind verliert weit mehr als seine halbe Kraft, um die Hitze, Abgase, Smog und Inversionswetterlagen aus Stuttgart zu blasen**. Der Wissenschaftliche Dienst des Deutschen Bundestags gibt sogar an, dass beim theoretisch möglichen Wirkungsgrad von Windenergieanlagen von ca. 59 Prozent, die Windgeschwindigkeit hinter dem Rotor nur noch ca. **ein Drittel der Windgeschwindigkeit vor dem Rotor** betragen würde.

Mitunter erwecken Windkraftbefürworter den Anschein, die in Windkraftanlagen umgewandelte Windkraft entstehe gleich dahinter wieder neu, weil es sich ja um eine „erneuerbare“ „regenerative“ Energie handele. Das ist selbstverständlich Unsinn. Wenn die Stadt Stuttgart sachlich richtig schreibt, die Windarmut in Stuttgart sei eine Folge der **„Abschattung durch den Schwarzwald, die Schwäbische Alb, den Schurwald und den Schwäbisch-Fränkischen Wald,“**¹¹ die viele Dutzend Kilometer entfernt liegen, kann ja wohl niemand meinen, dass auf ein paar hundert Metern oder einigen wenigen Kilometer bis zu den Stuttgarter Wohngebieten der Wind wieder „nachwachsen“ der zuvor in er Windkraftanlage „geerntet“ wurde.

Für die Frage, wie sich die Windabschattung durch die Windkraftanlagen auswirkt, spielt auch eine Rolle, wie groß die Windkraftanlage ist. Die Vertreter der Stadt Stuttgart sprachen von Rotorblättern von 90m, so dass die von den Rotoren bestrichene Fläche der vier Windkraftanlagen, die sog. **Rotorkreisfläche ca. 100.000 qm** beträgt. Zum Vergleich: Die drei bekanntesten Stuttgarter Hochhäuser im Asemwald („Hannibal“) bieten dem Wind jeweils nur eine Angriffsfläche von ca. **9.500 qm**.



Anders als die vier geplanten Windkraftanlagen sind die Hochhäuser im Asemwald auch so gebaut worden, dass stets maximal zwei dem Wind entgegenstehen. Das Amt für Umweltschutz schreibt über die Asemwald-Siedlung:¹²

⁹ 5% „Rotorverluste“ plus 4% „mechanische Verluste“ plus 5% elektrische Verluste.

¹⁰ <https://www.bundestag.de/services/suche?suchbegriff=physikalische+Aspekte+und+Auswirkungen+auf+die+Luftfauna>

¹¹ <https://www.stadtklima-stuttgart.de/index.php?id=8,0,0,1,0,0>

¹² https://www.stadtklima-stuttgart.de/index.php?klima_rundblick_blickpunkte_02

*„Die Gebäude des Asemwaldes sind ein Beispiel für stadtklimatisch verträgliche Hochhausbebauung. So befindet sich die Anlage auf den gut durchlüfteten Höhen südlich des Stuttgarter Stadtkessels. Dabei behindern die Baukörper **trotz ihrer Masse keine ausgeprägte Kaltluftschneise.**“*

Vor knapp 60 Jahren als die Hochhäuser im Asemwald geplant wurden, wussten haben sich die Städteplaner der Stadt und die Architekten der Bauherren also schon intensiv mit den Auswirkungen eines Bauvorhabens auf das Stadtklima beschäftigt, das weit weniger Windabschattungswirkung hatte als die jetzt geplanten Windkraftanlagen.

1.2 Wieso ist die Windabschattung gegen Westen umso schlimmer?

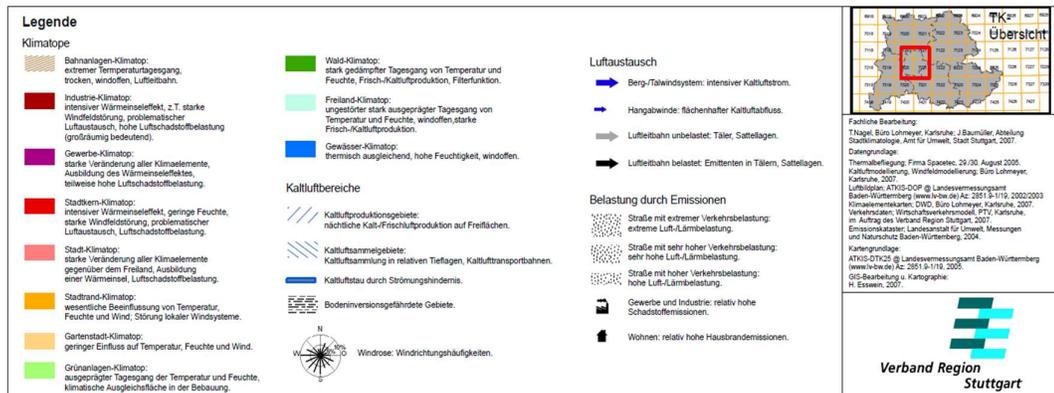
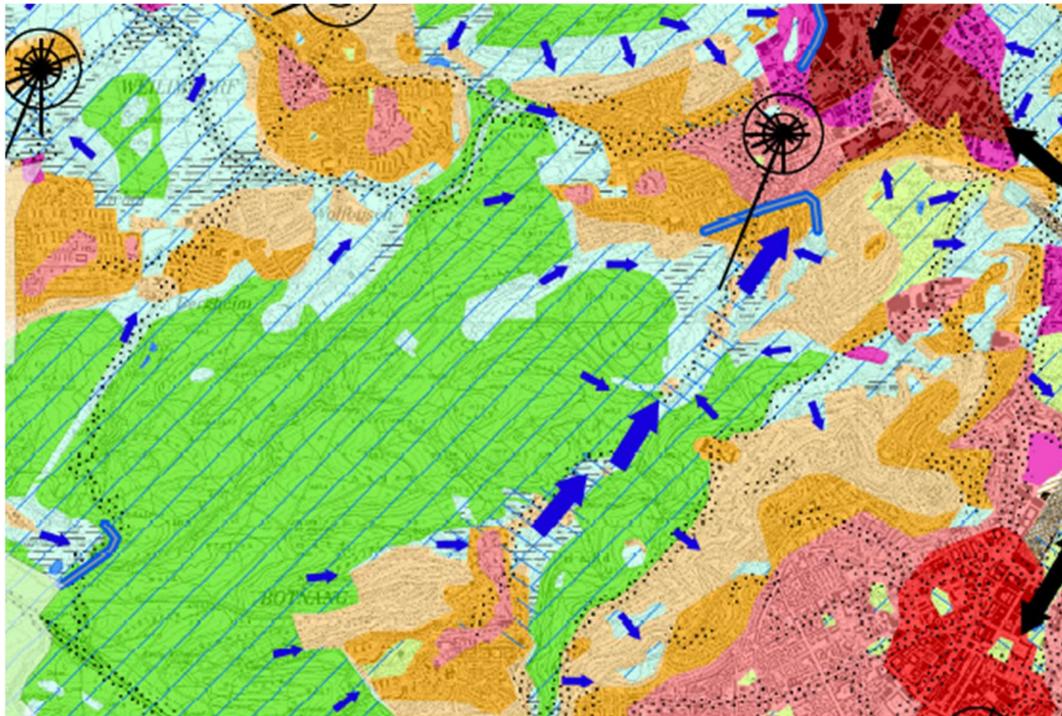
Vor 60 Jahren wusste man auch schon, dass sich ein Bauvorhaben auf das Stadtklima weniger schädlich auswirken würde, wenn es – wie der Asemwald – südöstlich von Stuttgart errichtet wird. Wind in nennenswerter Stärke ist in Stuttgart regelmäßig nur aus westlicher Richtung zu erwarten.¹³ Und genau westlich von Stuttgart sind nun die Windkraftanlagen im Tauschwald und am Sandkopf geplant, denen jetzt Vorrang verschafft werden soll. Die Windabschattung geschieht also nicht nur **großflächig**, sondern auch noch **in Hauptwindrichtung**.

1.3 Was passiert, wenn Zonen zur Frisch- und Kaltluftproduktion wegfallen?

Bei den Hochhäusern im Asemwald, die in den Jahren 1968 bis 1972 gebaut wurden, wird bis heute betont, dass die Kaltluftproduktionsflächen erhalten worden sind und *„eine Planung realisiert werden (konnte), die weniger klimatisch nachteilige Veränderungen (z.B. thermische Belastung) mit sich bringt.“* Werfen wir deshalb einen Blick auf das maßgebliche Gebiet im aktuellen Klimaatlas der Stadt Stuttgart, und fragen uns, ob im Zeitalter des Klimaschutzes auch eine Planung realisiert werden soll, die wenig *„klimatisch nachteilige Veränderungen (z.B. thermische Belastung) mit sich bringt“*:

¹³ <https://www.stadtklima-stuttgart.de/index.php?id=361,0,0,1,0,0>

Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)



Aus dem Klimaatlas geht hervor, dass das Gebiet, in dem die Windkraftanlagen gebaut werden sollen, als „**Waldklimatop**“ ausgewiesen ist. Bislang dienten die Flächen, die für den Bau der Windkraftanlagen benötigt werden, für die „**Frisch-/Kaltluftproduktion, Filterfunktion**“.

Auch handelt es sich um das Waldklimatop, das nicht durch Straßenverkehr erheblich mit Emissionen belastet ist. Dieses Waldklimatop würde zu großen Teilen dem Bau der Windkraftanlagen geopfert. Allein die Planungsfläche für die Windkraftanlagen am Sandkopf ist mit 41ha, d.h. 410.000 qm angegeben. Für die Windkraftanlagen im Tauschwald, der nach dem Regionalplan bislang ausdrücklich als „Klimaschutzwald“ vorgesehen war, käme nochmals eine vergleichbar große Fläche hinzu. Wie viele Hektar gerodet werden müssen

- für die eigentlichen Windkraftanlagen,
- für die sie umgebenden, dauerhaft freizuhaltenden Flächen zur Aufstellung der Kräne sowie

Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)

- für die zweispurige Straße und die dort abzweigenden Zufahrten zu den Windrädern (auf denen Bauteile mit knapp 100m Länge und bis zu 200 Tonnen Gewicht transportiert werden müssen)

ist bislang nicht mitgeteilt worden. Dieser große Verlust an Wald ist auch nicht vorübergehend: Da Windkraftanlagen nur eine Lebenszeit von 20 Jahren haben und dann ein sog. Repowering stattfinden muss, häufig aber auch vorzeitig Reparaturen mit Schwerlastkränen an der Gondel oder den Rotoren durchgeführt werden müssen, gehen die gerodeten Waldflächen dauerhaft verloren.

Welche Bedeutung diese Waldflächen für das Klima in Stuttgart bislang haben, beschreibt die Abteilung Stadtklimatologie des Amts für Umweltschutz der Stadt Stuttgart auf ihrer Internetseite zum Stadtklima wie folgt:

*„Vegetationsflächen haben eine **bedeutende Wirkung auf das Lokalklima**, da sie einerseits die **nächtliche Frisch- und Kaltluftproduktion** verursachen und andererseits bei hohem Baumanteil **tagsüber thermisch ausgleichend** sind. ... Größere zusammenhängende Vegetationsflächen stellen das klimatisch-lufthygienische Regenerationspotential dar. Insbesondere bei vorhandenem räumlichem Bezug zum Siedlungsraum sind sie für den **Luftaustausch sehr wichtig**. Deshalb sollten solche Freiflächen aus klimatischer Sicht für bauliche Nutzungen nicht in Anspruch genommen werden. ... Die **Hanglagen** in ausgedehnten besiedelten Gebieten, insbesondere, wenn in den Talzonen Bebauung existiert, sollen **unbebaut bleiben, da dort ein intensiver Kalt- und Frischlufttransport stattfindet**. ... Aus lufthygienisch-klimatischer Sicht empfiehlt sich eine Umrandung der Siedlungen mit möglichst weiträumigen Grünzonen sowie eine Durchdringung von Ortschaften mit Grünzügen, welche sich an den orographischen Merkmalen orientieren (Belüftungsschneisen, Luftleitbahnen), um damit den **Luftaustausch zu fördern**.“¹⁴*

In den öffentlichen Verlautbarungen betont die Stadt Stuttgart also wortreich die Bedeutung der Waldflächen für Frisch- und Kaltluftproduktion. In der Stellungnahme des Baubürgermeisters¹⁵ zum Beschlussantrag wird aber mit keinem Wort erwähnt, dass durch den Bau der Windkraftanlagen die auch dem Gesichtspunkt der Frisch- und Kaltluftproduktion wertvollsten ökologisch Flächen verloren gehen.

1.4 Warum führen Luftverwirbelungen der WKA zu heißerem Klima und trockeneren Böden?

Neben dem Verlust an Windgeschwindigkeit und dem Verlust an Klimazonen gibt es noch eine dritte klimaschädliche Folge der hier geplanten Windkraftanlagen, die sich auf das Stadtklima negativ auswirken wird. Auf die Frage „Beeinflussen Windräder das Klima“ hat die SWR-Wissenschaftsredaktion am 29. Juli 2023 folgende Antwort gegeben:

„Windräder beeinflussen das Mikroklima dadurch, dass sie die Luft durchmischen. Wenn sich ein Windrad dreht, schaufelt es gleichzeitig immer etwas Luft von unten nach oben und umgekehrt. Das kann sich auf die Temperatur in Bodennähe auswirken.“

¹⁴ <https://www.stadtklima-stuttgart.de/index.php?id=348,589,1,1,1,0>

¹⁵ <https://pro-tauschwald.de/schriftwechsel/> - siehe 8. Januar 2024 – Teilfortschreibung des Regionalplans für die Region Stuttgart (detailliert)

Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)

Wenn keine Sonne scheint, also z.B. frühmorgens vor Sonnenaufgang, ist die Luft unmittelbar über dem Erdboden noch relativ kalt. Kalte Luft ist schwerer als warme Luft und sammelt sich am Boden.

*Wenn sich nun in einer gewissen Höhe über dem Boden die Windräder drehen, wirbeln sie die kalte Luft nach oben und die warme nach unten. Das führt in der Nähe der Bodenoberfläche zu einem Temperaturanstieg. Das lässt sich messen. Man kann also sagen, dass sich das **lokale Mikroklima im Windpark erwärmt.**¹⁶*

Der Deutsche Wetterdienst gab in einem Beitrag für den MDR am 27. Dezember 2022 an, dass dieser Effekt zu einer zusätzlichen **Temperaturerwärmung von 0,3 bis im Extremfall 0,7 Grad** führen kann.¹⁷ Dieser Windschleppeneffekt kann bei Windparks im Meer bis zu 70km weit reichen. An Land reicht der Effekt nur „wenige Kilometer“. ¹⁸ Allerdings sind „wenige Kilometer“ in einer Großstadt mit einem so fragilen Stadtklima sehr viel.

1.5 Wie spielen die das Stadtklima verschlechternden Effekte der WKAs zusammen?

Windkraftanlagen können zwar nicht das Wetter beeinflussen, sehr wohl aber das Klima in der Landeshauptstadt Stuttgart. Selbst wenn man außer Acht lässt, dass Windkraftanlagen einen nicht unerheblichen Teil der kinetischen Energie in Abwärme umwandeln, bleiben noch drei Klimaeffekte die bedeutsam sind und hier kumulieren:

- Der Verlust von ca. der Hälfte der Windkraft im Bereich der Windkraftanlagen, die bislang zumindest an windreicheren Tagen zur Belüftung der Stadt zur Verfügung stand;
- Der Verlust von Kaltluftzonen, wo die kühle Luft entsteht, die insbesondere in den Morgenstunden für Frischluftzufuhr in den Talkesseln sorgte:
- Die insbesondere in der Nacht zu beobachtenden Verwirbelungen bodennaher kühlerer Luft mit darüber liegender wärmerer Luft, die zusätzlich das Einströmen kühlerer Luft in den Nacht- und Morgenstunden verhindert.

Selbst wenn man jeden dieser in den Veröffentlichungen der Stadt Stuttgart und/oder der Klimaforschung anerkannten Effekte nur mit 0,3 Grad ansetzt, ergibt sich in Summe eine beträchtliche zusätzliche Erwärmung des Lokalklimas, die wohl in Teilen der Stadt ohne weiteres 0,6 bis 0,8 Grad ausmacht. Wenn, wie allgemein argumentiert wird, seit Anbeginn der Industrialisierung die Klimaerwärmung 1,5 Grad betragen haben soll, dann will Baubürgermeister Pätzold mit seiner Verwaltung hier nochmal annähernd die Hälfte an Erwärmung draufpacken.

1.6 Welche Folgen hätte ein in Stuttgart selbst verursachter Wandel des Stadtklimas?

Wenn in Stuttgart die Kaltluftzonen zerstört und die ohnehin schwache Frischluftzufuhr weiter gemindert wird, hat dies schwerwiegende Konsequenzen, weil sich der sog. „Wärmeinseleffekt“ insbesondere in den Tallagen verstärkt. Schon heute gibt die Stadt Stuttgart an, dass die

¹⁶ <https://www.swr.de/wissen/1000-antworten/beeinflusst-das-windrad-das-klima-100.html>

¹⁷ <https://www.mdr.de/wissen/energiewende-beeinflussen-windkraftanlagen-unser-wetter-duerre-trockenheit-100.html>

¹⁸ <https://www.mdr.de/wissen/energiewende-beeinflussen-windkraftanlagen-unser-wetter-duerre-trockenheit-100.html>

Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)

Durchschnittstemperatur im Stadtkessel **um 1,6 Grad** höher liege als auf den Randhöhen.¹⁹ In Stuttgart wurde viel über die globale Klimaerwärmung seit Beginn der Industrialisierung von **1,5 Grad** gesprochen. Dieser Schwellenwert soll nicht überschritten werden. Wäre es dann nicht auch sinnvoll, dafür zu sorgen, dass die in den Tallagen ohnehin schon 1,6 Grad höhere Temperatur nicht noch weiter ansteigt, weil die Windkraftanlagen den Tallagen die Frisch- und Kälteuftzufuhr nehmen?

Es mutet kurios an, dass der Baubürgermeister Pätzold jetzt ein den Wärmeinseleffekt stark verstärkendes Bauvorhaben fördert, derweil es im Klimaatlas der Stadt Stuttgart heißt:

*„In den Sommermonaten auftretende Hitzeperioden werden durch den Wärmeinseleffekt verstärkt und zeitlich verlängert. Der auf den Menschen wirkende Hitzestress wird durch den Wärmeinseleffekt verstärkt und die Anzahl der Tage mit auftretendem Hitzestress wird erhöht. Die Verstärkung des Hitzestresses in Städten ist von großer Bedeutung, da vom Hitzestress eine **Gefährdung der menschlichen Gesundheit vor allem bei Kindern und älteren Menschen** ausgeht. Wissenschaftliche Studien zeigen, dass eine **Erhöhung des Hitzestresses mit einer Steigerung der Mortalitätsraten korreliert.**“²⁰*

Und die Stadt Stuttgart geht davon aus, dass sich die Gesundheitsgefahren in der Zukunft durch den globalen Klimawandel ohnehin verschlimmern werden. Im Klimaatlas der Stadt heißt es:

*„Im Hinblick auf die prognostizierten Veränderungen infolge des **globalen Klimawandels** muss auch davon ausgegangen werden, dass **Hitzeperioden in Zukunft häufiger und länger auftreten und somit die Problematik des Hitzestresses verstärkt** wird. Für die Stadt Stuttgart müssen die Auswirkungen des Wärmeinseleffektes bei der Gesamtbetrachtung als die stadtklimatologische Situation für den **Menschen verschlechternd** angesehen werden.“²¹*

Die Stadt Stuttgart erkennt also, dass der Wärmeinseleffekt schon heute eine „Gefährdung der menschlichen Gesundheit“ und „Mortalitätsrisiken“ mit sich bringt und dass diese Gefahrenlage „infolge des **globalen Klimawandels** ... verstärkt wird“. Und in dieser Situation sollen nun diese Gefahren erhöht werden, indem durch den Bau von Windkraftanlagen die Zufuhr kühlender Luft großflächig behindert wird?

1.7 Was wurde bei der Strategischen Umweltprüfung zur Gefahr für das Stadtklima berichtet?

Eine (Teil-)Fortschreibung eines Regionalplans, mit der Windkraftanlagen „Vorrang“ eingeräumt werden soll, verlangt gesetzlich, dass eine sog. „Strategische Umweltprüfung“ stattfindet, über die ein Bericht zu erstatten ist.²² Auf S. 7 der „Ausführlichen Begründung“ zur Stellungnahme der Stadt Stuttgart heißt es zur Strategischen Umweltprüfung:

¹⁹ https://www.stadtklima-stuttgart.de/index.php?klima_klimainstuttgart

²⁰ https://www.stadtklima-stuttgart.de/index.php?klima_waermeinsel_auswirkungen#

²¹ https://www.stadtklima-stuttgart.de/index.php?klima_waermeinsel_auswirkungen#

²² Nach § 8 Abs. 1 und § 7 Abs. 7 Raumordnungsgesetz (ROG), bzw. § 2a Abs. 1 Landesplanungsgesetz BW (LplG) besteht bei Aufstellung, Fortschreibung sowie Änderung eines Regionalplans die Verpflichtung zur Durchführung einer Strategischen Umweltprüfung. Rechtliche Grundlage dafür bildet das UVPG mit § 2 Abs. 1 bzw. die SUP-Richtlinie (Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27.06.2001 über die Prüfung von Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme.

Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)

*„... Sie beschreibt und bewertet den derzeitigen Zustand von Natur und Landschaft und zeigt auf, wo von den Vorranggebieten für Windenergie erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt ausgehen können“.*²³

Tatsächlich hat der Verband Region Stuttgart einen 117 Seiten starken Umweltbericht erstellt, in dem über manche Umweltaspekte detailliert berichtet wird.²⁴ Unter der Überschrift **„Schutzgut Klima“**, das ja für Stuttgart so wichtig ist, liest man dort auf S. 63:

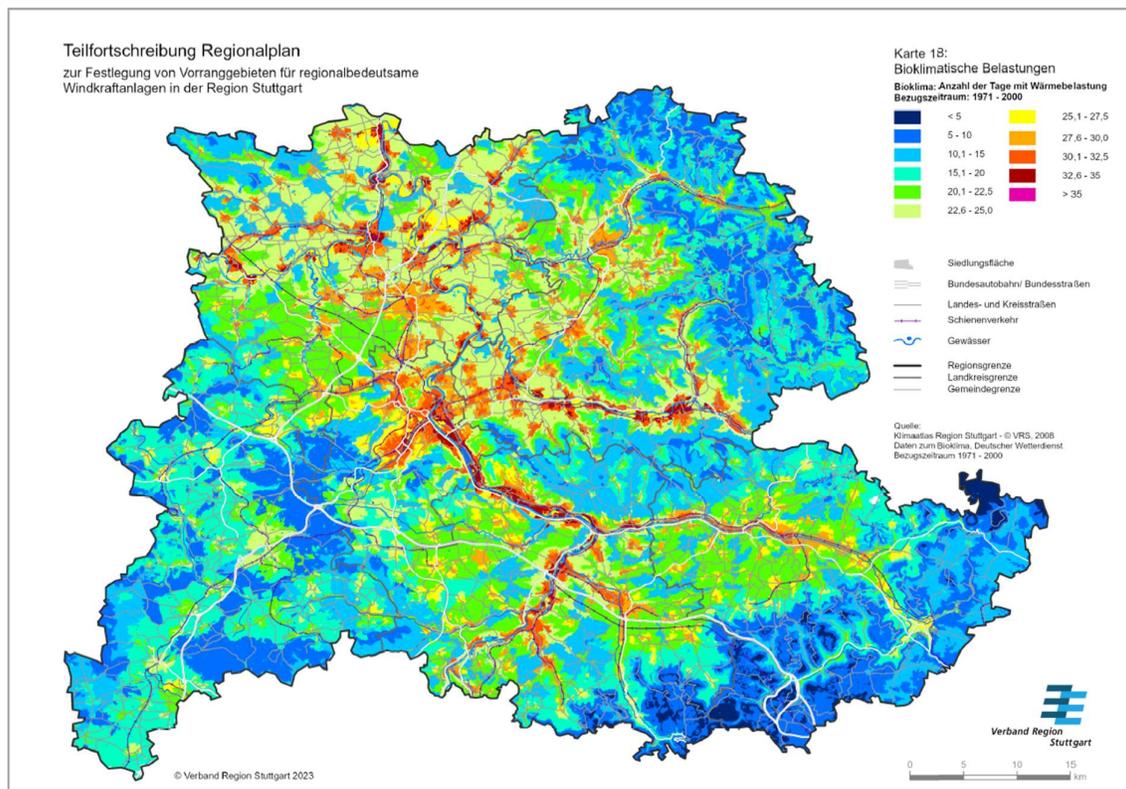
„Wald kann die Entstehung und den Abfluss von Kaltluft verhindern und Windeinwirkungen abschwächen. Dadurch schützt der Klimaschutzwald besiedelte Bereiche, Kur-, Heil- und Freizeiteinrichtungen, Erholungsbereiche, landwirtschaftliche Nutzflächen und Sonderkulturen vor nachteiligen Kaltluft- und Windeinwirkungen. Dabei wird unterschieden zwischen lokalem Klimaschutzwald, welcher Ausgleich zwischen Temperatur- und Feuchtigkeitsextremen schafft, und regionalem Klimaschutzwald. ...

Vorbelastungen in der Region sind durch den hohen Anteil versiegelter Flächen ohne temperatenausgleichende Wirkung gegeben. Sie führen – in Verbindung mit der ansteigenden Temperaturmaxima des Klimawandels zu Hitzebelastungen der Siedlungen und ihrer Einwohner. Die sogenannte bioklimatische Belastung ist in Karte 18 dargestellt.“

Im Umweltbericht der beschreiben soll, wo sich aus den Windkraftanlagen Beeinträchtigungen der Umwelt ergeben, stehen zum „Schutzgut Klima“ also Plattitüden, die weit hinter dem Erkenntnisstand zurückbleiben, den viele Jahre alte Publikationen zum Stadtklima in Stuttgart zeigen. Immerhin kann man aus der Karte 18 erkennen, dass die bioklimatische Belastung in Stuttgart – auch im Vergleich zur übrigen Region – extrem hoch ist:

²³ <https://pro-tauschwald.de/schriftwechsel/> - siehe **8. Januar 2024** – Teilfortschreibung des Regionalplans für die Region Stuttgart (detailliert)

²⁴ https://www.region-stuttgart.org/fileadmin/Verband_Region_Stuttgart/Verband_Allgemein/Dokumente/03-Umweltbericht.pdf



Dass ein Umweltbericht, der sich beim für Stuttgart so wichtigen „Schutzgut Klima“ auf Allgemeinplätze beschränkt nicht den gesetzlichen Anforderungen genügt, dürfte auch der Stadt Stuttgart klar sein. In ihrer „Ausführlichen Begründung“ der Stellungnahme heißt es:

*„Der Umweltbericht wird im weiteren Verfahren **parallel zum Planentwurf fortgeschrieben.**“²⁵*

Damit wird der Gesetzeszweck von § 8 Abs. 1 Raumordnungsgesetz in sein Gegenteil verkehrt, der besagt:

„Bei der Aufstellung von Raumordnungsplänen ist von der für den Raumordnungsplan zuständigen Stelle eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen des Raumordnungsplans auf

1. *Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,*
2. *Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,*
3. *Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie*
4. *die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern*

²⁵ <https://pro-tauschwald.de/schriftwechsel/> - siehe 8. Januar 2024 – Teilfortschreibung des Regionalplans für die Region Stuttgart (detailliert)

*zu ermitteln und in einem **Umweltbericht frühzeitig zu beschreiben und zu bewerten sind; ...***

Eine frühzeitige Beschreibung und Bewertung liegt selbstverständlich nicht vor, wenn jetzt eine Entscheidung über den Vorrang für Windkraftanlagen im Regionalparlament getroffen werden soll, ohne dass ein Umweltbericht vorliegt, der die „voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen“ der Windkraftanlagen auf das Stadtklima und damit auch die menschliche Gesundheit beschreibt.

Der Eindruck, dass die Verwaltung hier bewusst gravierende Auswirkungen nicht im Umweltbericht beschrieben hat, wird noch in anderer Hinsicht verstärkt. Anscheinend gibt es eine „Anlage 1 zum Umweltbericht“, dem in seiner veröffentlichten Fassung nur „Tabellen“ und „Karten“ beigefügt sind. Die Stadt Stuttgart schreibt nämlich in ihren „Anmerkungen zum Umweltbericht“, die wieder Bestandteil eines Briefentwurfs sind, der als „Anlage 2a“ der Beschlussvorlage beigefügt ist:

Anlage 1 zum Umweltbericht

Zu S-02 und S-03: Beide Standorte sind von hoher stadtklimatischer Bedeutung und sehr störanfällig gegenüber Nutzungsänderungen.“²⁶

Von „**hoher stadtklimatischer Bedeutung**“ sind also der Standort „S-03“. d.h. die **Esslinger Spitalwald/Bernhartshöhe** und der Standort S-02, d.h. der **Sandkopf**, den Bürgermeister Pätzold um den mindestens genauso klimakritischen Standort **Tauschwald** „erweitern“ will. Und eine „**Nutzungsänderung**“, die das Stadtklima stört, ist es, wenn die bisherige Nutzung im Regionalplan als „**Klimatop**“ durch die Nutzung für **Windkraftanlagen** ersetzt wird.

Haben Sie sich schon einmal gefragt, wieso all dies so kryptisch gesagt wird? Und wieso findet sich die Botschaft, dass das Stadtklima „störanfällig“ ist, wenn an diesen Standorten Windkraftanlagen errichtet werden, nur so versteckt – als Anmerkung zu einer Anlage 1 zum Umweltbericht, die in einem als Anlage 2a einer Beschlussvorlage beigefügten Briefentwurf enthalten ist? Wieso müssen eigentlich Vorstände von Aktiengesellschaften, wenn sie Aktien oder Anleihen emittieren oder Entscheidungen zur Beschlussfassung der Aktionäre stellen, verständlich und vollständig über Risiken aufklären? Sollte dies nicht erst recht gelten, wenn Beschlussvorlagen für (Regional-)Parlamente, Gemeinderäte oder Bezirksbeiräte erstellt werden?

Und welche Strategie steckt wohl hinter einer „Strategischen Umweltprüfung“ wenn ausgerechnet der für die meisten Bürger wichtigste Aspekt – das Stadtklima („*Gefährdung der menschlichen Gesundheit*“ und „*Mortalitätsrisiken*“) – entgegen den gesetzlichen Vorgaben des § 8 Abs. 1 ROG im Umweltbericht fehlt und erst ergänzt werden soll, wenn bereits über den Vorrang der Windkraftanlagen entschieden ist?

1.8 Welche Strategie verfolgt die Stadt Stuttgart hinsichtlich der klimaschädlichen Folgen?

Es fragt sich, welche Strategie die Landeshaupt Stuttgart („LHS“) und das dort zuständigen Referat „Städtebau, Wohnen und Umwelt“ in der Beschlussvorlage vom 8. Januar 2024 zur

²⁶ <https://pro-tauschwald.de/schriftwechsel/> - siehe **8. Januar 2024** – Teilfortschreibung des Regionalplans für die Region Stuttgart (detailliert)

„**Klimarelevanz**“ der geplanten Windkraftanlagen verfolgt? Unter der Überschrift finden sich drei Absätze:

*„Die Auswirkungen auf das Klima sind **nicht quantifizierbar**.“*

*Gegenstand der Gemeinderatsdrucksache ist die Stellungnahme der LHS zur Regionalplan-Fortschreibung. Die LHS ist jedoch **nicht selbst Planungsträger**.*

*Die Festlegung von Vorranggebieten im Regionalplan stellt **noch keine konkrete Anlagenplanung** dar. Ob, in welcher Anzahl und in welcher Weise Windkraftanlagen in den einzelnen Vorranggebieten errichtet werden, ist zu dem derzeitigen Zeitpunkt nicht absehbar. **Grundsätzlich wird mit dem Betrieb von Windkraftanlagen CO2 eingespart und ist von einer klimapositiven Gesamtbilanz von Windkraftanlagen auszugehen.**“*

Haben Sie verstanden, was die LHS, die Landeshauptstadt Stuttgart, damit sagt? Falls nein, übersetzen wir dies für Sie in Klartext:

1.8.1 Qualität und Quantität der Auswirkungen auf das Stadtklima

Die Formulierung im **ersten Absatz** des Abschnitts „*Klimarelevanz*“, die Auswirkungen auf das Klima seien nicht quantifizierbar, hat folgenden Hintergrund: Der flüchtige Leser wird verleitet zu denken, dass man derzeit noch nichts zur „*Klimarelevanz*“ sagen könne. Genauer betrachtet gilt dies aber nur für die „**Quantität**“ nicht aber für die „**Qualität**“ des Klimas. Dass sich die Qualität des Klimas verschlechtert, falls die Windkraftanlagen im Tauschwald und am Sandkopf errichtet würden, wagt nicht einmal die Stadt Stuttgart anzuzweifeln. Im ersten Absatz spricht sie deshalb nur über das Ausmaß der Klimaänderung, das nicht berechenbar ist. Richtig „quantifizierbar“ wären solche Windkraftanlagen angesichts der komplexen Verhältnisse im Stadtklima aber wohl erst, wenn sie tatsächlich im Betrieb sind. Dann aber ist es zu spät. Angesichts der bekannten kritischen Klimasituation in Stuttgart muss ein Bauvorhaben, das erkennbar zu einer weiteren spürbaren Verschlechterung führt, frühestmöglich gestoppt werden – selbst wenn das genaue Ausmaß dieser Verschlechterung noch nicht quantifizierbar wäre. Einem solchen Bauprojekt „Vorrang“ einzuräumen, wenn die Stadt bei ihrem lokalen Klima schon heute Gefahren für Leib und Leben („Mortalitätsraten“) sieht, wäre eine geradezu zynische Politik.

1.8.2 Wegschieben der politischen und persönlichen Verantwortung

So sehr der Bau von Windkraftanlagen aus dem politischen Spektrum insbesondere der Grünen propagiert wird, bei einer „Gefährdung der menschlichen Gesundheit“ und „Mortalitätsrisiken“ will natürlich auch ein Bürgermeister der Grünen keine Verantwortung nach außen übernehmen. Im **zweiten Absatz** des Abschnitts „*Klimarelevanz*“ wird deshalb von Bürgermeister Pätzold der Versuch unternommen, die Stadt Stuttgart von der Verantwortung reinzuwaschen, wenn die Windkraftanlagen – wie voraussehen – das Stadtklima erheblich verschlechtern. Die Stadt Stuttgart argumentiert, sie sei „**nicht selbst Planungsträger**“. Planungsträger ist in der Tat der „Verband Region Stuttgart“. Dieser hat jedoch am 26. Oktober 2023 die Stadt am Verfahren zur „Teilfortschreibung des Regionalplans für die Region Stuttgart zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame Windkraftanlagen“ beteiligt. Eine solche „**förmliche Beteiligung**“ ist dazu da, dass die Stadt Stuttgart in ihrer Stellungnahme die Aspekte des Vorhabens

anspricht, die sie besonders berühren. Aufgrund der „förmlichen Beteiligung“ ist es also Aufgabe der Stadt Stuttgart in ihrer Stellungnahme auf schädliche Auswirkungen für das lokale Klima hinzuweisen. Bürgermeister Pätzold versucht diese Nachteile aber nicht anzusprechen. Die Verantwortung für den unterlassenen Hinweis auf drohende Gesundheitsgefahren will er aber auch nicht tragen. Der Hinweis, die Stadt Stuttgart sei „nicht selbst Planungsträger“, ist deshalb als Versuch zu werten den „Schwarzen Peter“ (Gesundheitsgefahren durch Verschlechterung des Stadtklimas) der Region Stuttgart zuzuschieben.

Dass Bürgermeister Pätzold nach außen hin die Verantwortung des Planungsträgers Verband Region Stuttgart betont, tatsächlich aber selbst die treibende Kraft bei den geplanten Windkraftanlagen ist, wird im Übrigen auch daraus deutlich, dass er nicht nur den von Verband Region Stuttgart (VRS) vorgeschlagenen Standort „Sandkopf“ in der Stellungnahme befürwortet. Hinsichtlich des Tauschwalds, dessen Ausweisung der VRS in der Vergangenheit wegen zu geringer Windertragskraft abgelehnt hatte, schreibt Bürgermeister Pätzold in der Stellungnahme vom 8. Januar 2024:

*„Ich bitte hier um eine **Aufnahme des Standortes Tauschwald**, gegebenenfalls auch als Erweiterung des Vorranggebiets S-02-Sandkopf.“²⁷*

Gerade für den Standort Tauschwald, wo Windkraftanlagen zum einen den größten Schaden hinsichtlich der Frisch- und Kaltluftzufuhr für Stuttgart zum anderen aber den geringsten Windkraftertrag hätten, macht sich Bürgermeister Pätzold persönlich („ich“) stark.

1.8.3 In späteren Verfahren nicht mehr korrigierbare Schlussabwägung

Im **dritten Absatz** des Abschnitts „Klimarelevanz“ wird gesagt, dass die jetzt zu treffende Vorrangentscheidung „**noch keine konkrete Anlagenplanung**“ sei. In der „Ausführlichen Begründung“ zur Stellungnahme der Stadt Stuttgart heißt es:

*„Hinsichtlich der möglichen Konflikte zwischen den **potenziellen Festlegungen des Regionalplans und einzelnen Schutzgütern** sind weitergehende Prüfungen auf den nachgelagerten Planungs- und Genehmigungsverfahren erforderlich.“²⁸*

Derlei Formulierungen erwecken beim Leser den Eindruck, eine Prüfung der Standortnachteile im jetzigen Verfahrensstadium einer „Festlegung als Vorranggebiet“ sei nicht entscheidend, weil ja noch Prüfungen in den nachgelagerten Verfahren stattfänden. Dieser Eindruck ist irreführend: In Wahrheit ist die Festlegung als Vorranggebiet für Windkraftanlagen aber von großer Wichtigkeit, weil mit dieser Entscheidung eine „**Schlussabwägung**“ mit anderen Funktionen und Nutzungen des für die Windkraftanlage vorgesehenen Standortes standfindet. Sollte das Regionalparlament also entscheiden, dass Flächen, die bislang als „Klimatop“ im Regionalplan für die Kaltluftbildung und Frischluftzufuhr ausgewiesen worden sind, künftig als Vorranggebiet für Windkraftanlagen

²⁷ <https://pro-tauschwald.de/schriftwechsel/> - siehe 8. Januar 2024 – Teilfortschreibung des Regionalplans für die Region Stuttgart (detailliert)

²⁸ <https://pro-tauschwald.de/schriftwechsel/> - siehe 8. Januar 2024 – Teilfortschreibung des Regionalplans für die Region Stuttgart (detailliert)

vorgesehen sind, ist die wichtigste Entscheidung gefallen: Den Windkraftanlagen wird im Sinne einer „Schlussabwägung“ Vorrang vor der Nutzung für das Stadtklima eingeräumt. Wesentlich klarer hat der VRS zum Ausdruck gebracht, wie wichtig die anstehende Entscheidung über den Status eines Vorranggebiets ist:

*„Ein Vorranggebiet auf Ebene der Regionalplanung ist ein Gebiet, das für eine bestimmte raumbedeutsame Nutzung „reserviert“ ist, d.h. in diesem Fall für die Errichtung von Windkraftanlagen. Dort sind **alle Nutzungen ausgeschlossen, die mit der vorrangigen Funktion nicht vereinbar sind** ...“²⁹*

2. Führen die geplanten Windkraftanlagen zur CO₂-Ersparnis?

Strategie der Stadt Stuttgart ist es, die gravierenden Nachteile für das Stadtklima bei der jetzt anstehenden Entscheidung über den Vorrang der Windkraftanlage möglichst auszublenden. Dazu gehört auch, dass es im Abschnitt „Klimarelevanz“ der Beschlussvorlage heißt:

*„Grundsätzlich wird mit dem **Betrieb von Windkraftanlagen CO₂ eingespart** und ist von einer **klimapositiven Gesamtbilanz von Windkraftanlagen** auszugehen.“*

Es wird der Eindruck erweckt, dass jedwede CO₂-Einsparung zu einer „klimapositiven Gesamtbilanz“ führe, selbst wenn auf der Negativseite eine Verschlechterung des Stadtklimas mit einer „Gefährdung der menschlichen Gesundheit“ droht. Auch ist die Formulierung der Stadt Stuttgart insoweit trickreich, weil sie von einer CO₂ Einsparung „mit dem **Betrieb von Windkraftanlagen**“ spricht. Bevor Windkraftanlagen aber „betrieben“ werden können, müssen sie erst einmal errichtet werden. Die **Errichtung von Windkraftanlagen** mit jeweils 290m Höhe hinterlässt aber zuerst einmal einen großen „CO₂-Fussabdruck“. Selbst wenn man also die gravierenden Nachteile für das Stadtklima in der „Klima-Gesamtbilanz“ völlig ausblenden würde und bei der „Gesamtbilanz“ nur auf die CO₂-Bilanz abstellen würde, darf nicht außer Blick geraten, wie sich die Errichtung und der Betrieb der Windkraftanlagen auf die CO₂ Gesamtbilanz auswirkt:

2.1 Was steht auf der Negativseite der CO₂-Bilanz der Windkraftanlagen?

Windkraftanlagen haben eine CO₂-Bilanz, bei der es nicht nur eine positive, sondern auch eine negative Seite gibt:

2.1.1 CO₂-Fussabdruck durch die Errichtung der Windkraftanlagen

Windkraftanlagen wirken sich zuerst einmal negativ auf die CO₂-Bilanz aus. Eine Quantifizierung der CO₂-Emissionen, die mit dem Bau der Windkraftanlagen in Stuttgart entstehen würden, ist derzeit nicht einmal näherungsweise möglich, da der Anlagentyp und Einzelheiten des Projekts noch nicht bekannt sind. Dass diese gewaltig sein werden, liegt aber auf der Hand, wenn man beispielsweise den Materialeinsatz bei kleineren Windkraftanlagen als Vergleichsmaßstab heranzieht:

- Im Planungsgebiet, das allein für das Gebiet Sandkopf (noch ohne die von Bürgermeister Pätzold beantragte Erweiterung um das Gewann „Tauschwald“) 41 Hektar umfasst, würden viele Hektar (CO₂ speichernden) Waldes abgeholzt, um Platz für die Windkraftanlagen, die sie

²⁹ <https://pro-tauschwald.de/schriftwechsel/> - siehe 8. Januar 2024 – Teilfortschreibung des Regionalplans für die Region Stuttgart (detailliert)

Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)

umgebenden Arbeitsflächen (z.B. für die Aufstellung von Kränen) und die Anlage von Zufahrtsstraßen zu schaffen.

- Abgeholzt werden muss aber auch tropischer Regenwald, weil in den Rotorflügeln Balsaholz verbaut wird,³⁰ und weder die Glas- und Kohlestofffasern noch das Balsaholz der Rotoren recycelt werden können.
- Der Bau von vier Windkraftanlagen mit jeweils 290m Höhe benötigt mehrere tausend Tonnen Stahl und die Stahlproduktion hinterlässt – beginnend mit dem Abbau des Eisenerzes über die Verhüttung, den Betrieb von Walzstraßen bis hin zur Herstellung der montagefertigen Teile einen sehr großen CO₂-Abdruck;
- Für jede Windkraftanlage bedarf es einer Fundamentplatte aus Stahlbeton mit einem Durchmesser von ca. 60m, die überdies viele Meter in den Boden reicht, und am Ende der Lebenszeit des Windrads von ca. 20 Jahren im Boden verbleibt und diesen dauerhaft versiegelt.
- Das Gesamtgewicht einer einzigen Windkraftanlage mit 290m Gesamthöhe beläuft sich auf annähernd 10.000 Tonnen. All dieses Material muss vielfach mit Schwertransportern auf den neu gebauten Zufahrtswegen herantransportiert werden.

Die CO₂-Emissionen an den Standorten Sandkopf und Tauschwald werden in Summe wohl deutlich größer sein, als wenn Windkraftanlagen nicht in einem bestehenden Waldgebiet, sondern auf freiem Feld errichtet werden und die Zufahrt der Schwertransporte nicht durch dicht besiedelte städtische Regionen geschieht.

2.1.2 CO₂-Fussabdruck durch den Betrieb der Windkraftanlagen

Beim Betrieb von Windkraftanlagen wird ebenfalls CO₂ emittiert. Das gilt selbstverständlich, wenn Anlagekomponenten, z.B. Lager oder Rotorblätter ersetzt werden müssen.³¹ Eine Windkraftanlage verbraucht aber auch selbst Strom für Versorgung der Steuerung, Computer, Ölheizung, Hydraulik, Befeuerung usw., den sie aus dem allgemeinen Versorgungsnetz entnimmt. Bei On-shore-Anlagen mit ca. 290m Gesamthöhe dürfte der **Energieeigenbedarf der Windkraftanlage** wohl **ca. 50.000 kWh pro Jahr** betragen.³² Dieser Eigenenergieeigenbedarf erscheint, weil er sich zumeist im Promillebereich der hohen Nennwertleistungen der Windkraftanlagen bewegt, oft sehr gering. Allerdings werden von den Nennwertleistungen der bereits in Betrieb befindlichen Windkraftanlagen wegen fehlenden Winds nur ca. **5% auch tatsächlich als Strom ins Netz eingespeist**. Wenn Windstille herrscht muss der Energieeigenbedarf der Windkraftanlagen dann häufig aus fossilen Kraftwerken gedeckt werden. Bei den berühmten „Dunkelflauten“ versagen Windkraftanlagen also nicht nur bei der Deckung des Energiebedarfs, sondern erhöhen diesen,

³⁰ <https://www.welt.de/politik/ausland/plus236040572/Energiewende-absurd-Tropenholz-fuer-deutsche-Windraeder.html>

³¹ <https://www.golem.de/news/siemens-energy-qualitaetsprobleme-bei-gamesa-sorgt-fuer-milliarden-verlust-2308-176499.html>

³² Vgl. zur Abhängigkeit von Nennleistung und Eigenbedarf: <https://www.wind-macht-sinn.de/powercurve-info.html> sowie zur Relation von Nennleistung und Anlagenhöhe bei On shore-Anlagen: <https://www.entega.de/blog/windkraftanlage-leistung/>

Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)

weil sie selbst Strom benötigen. Und – wie nachfolgend noch unter IV.2.2.11 gezeigt – treten windstille Tage in Stuttgart recht häufig auf.

In jedem Fall ist der Bau der Windkraftanlagen nicht nur ein finanzielles Investment, sondern auch ein ökologisches Investment, bei dem sich all die CO₂ Emissionen für den Bau und den Betrieb der Windkraftanlage nur dann positiv auf das globale Klima auswirken können, wenn so viel Energie produziert wird, dass die CO₂-Emissionen durch die höhere CO₂-Ersparnis (weil keine fossilen überkompensiert werden. Eine Windkraftanlage am falschen Standort ist also nicht nur finanziell, sondern auch ökologisch eine Fehlkalkulation.

2.2 Gibt es am Standort genügend Wind, damit sich WKAs CO₂-mäßig und finanziell rechnen?

In kaum einer Stadt in Deutschland stellt sich die Frage nach der Sinnhaftigkeit von Windkraftanlagen so sehr wie in Stuttgart:

2.2.1 Selbstdarstellung von Stuttgart als durch Windarmut gekennzeichnetes Klima

Die Stadt Stuttgart selbst schreibt über ihr Stadtklima im Internet:

„Ein wesentliches Merkmal des Stuttgarter Klimas ist seine Windarmut, die nicht allein auf die Lage der Stadt in zwei Stufenrandbuchten der Keuperhöhen zurückzuführen ist. Die gesamte Region des Neckarbeckens ist für niedrige Windgeschwindigkeiten bei großer Häufigkeit von Windstillen bekannt. Dies ergibt sich durch die großräumige Luftdruckverteilung in Süddeutschland und die Abschattung durch den Schwarzwald, die Schwäbische Alb, den Schurwald und den Schwäbisch-Fränkischen Wald.“³³

2.2.2 Blick auf die Windkarte des Deutschen Wetterdienstes

Über viele Jahre hinweg beruhten die Windertragsprognosen für neue Anlagenstandorte vornehmlich auf den Daten des Deutschen Wetterdienstes. Ein Blick auf eine Karte³⁴ zeigt, weshalb fast alle profitablen Windparks in den nördlicheren Teilen Deutschlands liegen:

³³ https://www.stadtklima-stuttgart.de/index.php?klima_s21_grundlagen_kap5.1

³⁴ https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/multi_annual/wind_parameters/Project_QuWind100/Abschlussbericht_QuWind100.pdf

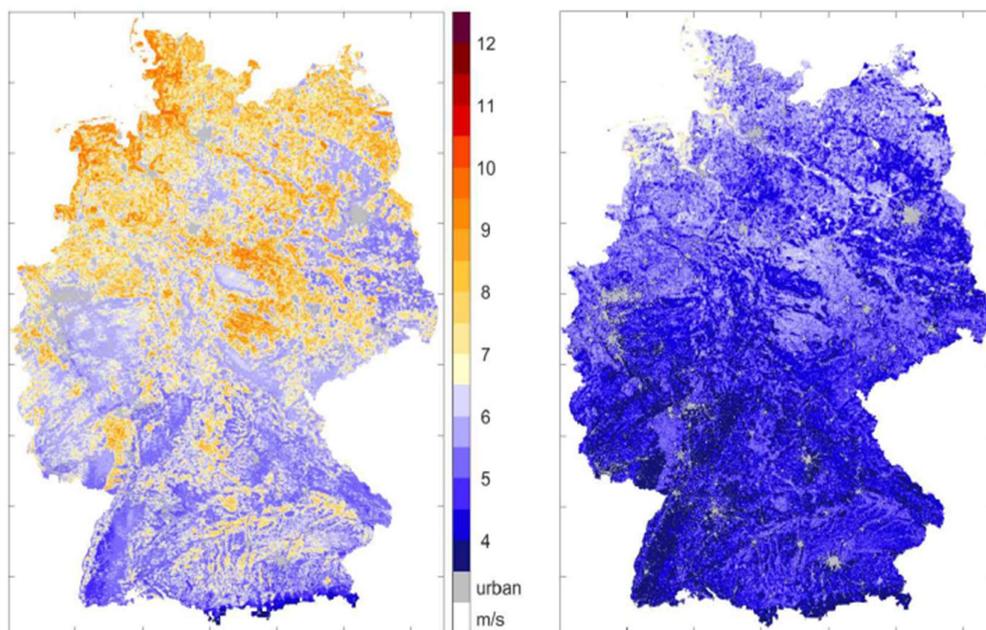


Abbildung 40: Mittlere Windgeschwindigkeiten in m/s in 100 m über Grund im Winter (links) und Sommer (rechts) für die Jetztzeit, berechnet aus Häufigkeitsverteilungen der Windgeschwindigkeit unter Berücksichtigung der mesoskaligen Strömungsbedingungen und den Landnutzungsseigenschaften in Abhängigkeit von der Anströmrichtung.

2.2.3 Vorgeblich „ausreichendes Windangebot“ laut Stellungnahme der Stadt Stuttgart

Es gibt bereits eine Vielzahl an Standorten in Deutschland die deutlich mehr Wind als Stuttgart erwarten ließen und an denen sich die Errichtung von Windkraftanlagen gleichwohl nicht rentiert hat, weil der Wind auch dort nicht genügend Windertragskraft hatte. In der „Ausführlichen Begründung“ der Stellungnahme der Stadt Stuttgart heißt es gleichwohl:

*„Die Ausweisung von Vorranggebieten ist an klare Standorteigenschaften gebunden. Das grundlegende Kriterium für die Auswahl geeigneter Flächen ist ein **ausreichendes Windangebot**. Maßstab ist dabei der **Windatlas Baden-Württemberg 2019**. Als relevanter Schwellenwert wird eine **„Mittlere gekappte Windleistungsdichte“** von **215 Watt pro Quadratmeter (W/m^2)** in einer Höhe von 160 Metern über Grund angesetzt.“*

In der Tat ist sowohl für die ökologische Beurteilung einer CO₂-Ersparnis wie auch für die ökonomische Betrachtung entscheidend, ob das Windangebot „ausreicht“:

2.2.4 Politische Festlegung, was ein ausreichendes Windangebot ist

Ob ein Windangebot „ausreichend“ ist,

- kann **betriebswirtschaftlich** danach bestimmt werden, ob eine Windkraftanlage verspricht, an diesem Standort profitabel zu sein. Dann muss die Frage von Betriebswirten beantwortet werden.
- kann **volkswirtschaftlich** danach bemessen, ob die Windkraftanlage zur Versorgungssicherheit beiträgt, weil sie zu Zeiten Strom produziert, zu denen andere Anlagen mit erneuerbaren Energien stillstehen (und nicht ohnehin schon

ein Überangebot an Energie an den Strombörsen besteht. Dann muss sie von Volkswirten beantwortet werden.

- kann auch **hinsichtlich der CO2-Bilanz** beurteilt werden: Spart die Windkraftanlage, wenn man all ihre CO2-Emissionen für die Errichtung, beim Betrieb (z.B. für Rotorenreparaturen), für die Demontage und Entsorgung (insbesondere der Rotoren, die aus Verbundstoffen mit verklebten Glas- und Kohlestofffasern bestehen)³⁵ etc. berücksichtigt überhaupt CO2 ein. So besehen müsste die Frage von Materialwissenschaftlern, Ingenieuren und Naturwissenschaftlern beantwortet werden.

Wie also erklärt sich die Festlegung, dass 215 W/m² „ausreichen“? Haben hier Ingenieure und Naturwissenschaftler oder haben hier Betriebswirte das Sagen? Die Antwort findet sich einer Veröffentlichung: Fortschreibung Teilregionalplan Windenergie – Fragen aus den Informationsveranstaltungen, wo es auf diese Frage heißt:

*„Der relevante Schwellenwert von 215 Watt/m² wurde dabei von den **zuständigen Ministerien festgelegt.**“³⁶*

Mit anderen Worten: Nicht Naturwissenschaftler, Ingenieure oder Wirtschaftswissenschaftler haben festgelegt, wann ein Windangebot ausreicht. Nein, es handelt sich um eine **rein politische Festlegung** – durch die „zuständigen Ministerien“. Und in einem „grün“ regierten Land sind die nun einmal dazu da, grüne Ideologie durchzusetzen: Und was läge aus grüner Sicht näher, als den Schwellenwert so festzusetzen, dass man genügend Standorte im windschwachen Baden-Württemberg findet und damit auch in jeder Region genügend Windkraftanlagen als Hochaltäre grüner Ideologie errichtet werden? Lassen Sie uns aber nicht vorschnell urteilen, sondern die Festlegung des Schwellenwerts von 215 Watt/m² und die im Windatlas genannten Windertragswerte etwas genauer ansehen.

2.2.5 Vergleich der geeigneten Flächen im Windatlas 2011 und der im Windatlas 2019

Die Idee mit einem Windatlas eine Hilfe bei der Standortsuche für Windkraftanlagen zu geben, ist durchaus nachvollziehbar. Tatsächlich gab es bereits **2011** die erste Version des Windatlas, in dessen Vorwort der Umweltminister Franz Untersteller (Grüne) schrieb:

Derzeit steht Baden-Württemberg im bundesweiten Vergleich in der Nutzung der Windkraft noch als Schlusslicht aller Flächenstaaten da. Es muss daher künftig „ein anderer Wind wehen“ im Land. ... Denn es fehlt hier nicht am ausreichenden Windenergiepotenzial und ebenso wenig an geeigneten Flächen – das zeigt dieser nun vorliegende Windatlas Baden-Württemberg. Er weist die mittleren Windgeschwindigkeiten für jeden Standort in Baden-Württemberg in einem Rastermaß von 50 mal 50 Meter für verschiedene Nabenhöhen aus.“³⁷

³⁵ <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/entwicklung-von-rueckbau-recyclingstandards-fuer>

³⁶ https://www.region-stuttgart.org/fileadmin/Verband_Region_Stuttgart/Planung/Wind/Fragenkatalog

³⁷ <https://www.staedtebauliche-klimafibel.de/pdf/Windatlas-B-W-2011.pdf>

Dieser ursprüngliche **Windatlas aus dem Jahr 2011** wies in Stuttgart **8,2% der Fläche** (1.691ha) als für „**mit ausreichendem Windpotential**“ aus. Nach dem **Windatlas 2019** soll sich die geeignete Fläche für Windkraftanlagen in der Region Stuttgart mehr als verfünffacht haben und jetzt **41,36%** (8.572ha) betragen.³⁸

2.2.6 Zu optimistische Annahmen im Windatlas 2011 und im Winderlass 2012

Der Ausweis einer fünfmal größeren Fläche als für Windkraftanlagen geeignet, wäre gerechtfertigt, wenn sich die Windhöffigkeit im Windatlas 2011 zu gering festgesetzt worden wäre. Wie das Vorwort von Minister Untersteller zum Windatlas 2011 zeigt, ging es aber schon damals darum, Windkraftanlagen zu propagieren. Dies zeigt sich auch im Windenergieerlass Baden-Württemberg vom 9. Mai 2012. Bei der Windhöffigkeit wurde neben einem betriebswirtschaftlichen Schwellenwert (**80% des Referenzertrags**) noch ein niedrigerer Schwellenwert (**60% des Referenzertrags**) festgelegt, ab dem Windkraftanlagen in den Genuss der subventionierten Stromeinspeisevergütung kamen:

„4.1 Windhöffigkeit

*Im Rahmen der Erarbeitung des Planungskonzepts ist für das gesamte Planungsgebiet zu ermitteln, welche Bereiche sich aufgrund ihrer Windhöffigkeit für die Windenergienutzung eignen. ... Ein **gutes Maß** für die Beurteilung der Tauglichkeit eines Standortes für den Betrieb von Windenergieanlagen stellt der im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) definierte **Referenzertrag** dar. Bis Ende 2011 war ein Jahresertrag für die Windenergieanlage(n) am Standort von mindestens **60% in Bezug auf einen im EEG definierten Referenzstandort Voraussetzung für eine Stromvergütung nach dem EEG**. Diese Grenze ist weiterhin ein Richtwert für die minimale Windhöffigkeit, die ein Standort bieten sollte. Je nach Anlagentyp, Turmhöhe und Höhe des Standortes über Meer ist zum Erreichen dieser Mindestertragsschwelle eine für den jeweiligen Standort ermittelte durchschnittliche Jahreswindgeschwindigkeit von etwa **5,3 m/s bis 5,5 m/s in 100 m** über Grund erforderlich. ...*

*Für Investoren gilt daher meist die Ertragsschwelle von **80 % des EEG-Referenzertrags als Mindestrichtwert zum Nachweis der Wirtschaftlichkeit** eines Windenergieprojektes. Dieser Mindestertrag wird in der Praxis – fast unabhängig von Anlagentyp und Nabenhöhe – erst an Standorten mit einer durchschnittlichen Jahreswindgeschwindigkeit von **5,8 m/s bis 6 m/s in 100 m** über Grund erreicht.“³⁹*

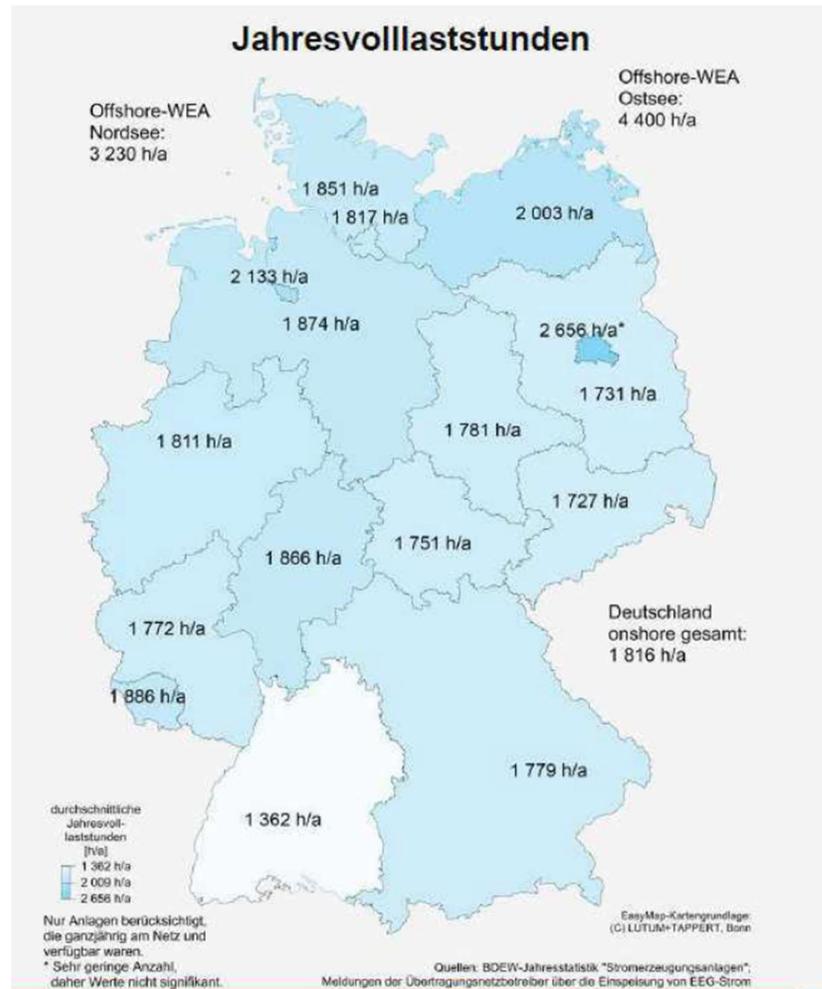
Selbst dieser politisch bewusst niedrig gesetzte Schwellenwert von 60% des Referenzertrags ist von vielen gebauten Windkraftanlagen in Baden-Württemberg nicht erfüllt worden. Rückschauend hätten sie deshalb eigentlich nicht genehmigt werden dürfen. Die Daten über die schlechte Auslastung der existierenden Windkraftanlagen werden von den Betreibern und den zuständigen Behörden regelmäßig nicht veröffentlicht. Die Neue Züricher Zeitung hat im vergangenen Jahr mühsam verfügbare Daten zu den Windkraftanlagen gesammelt und konnte so die schlechte Auslastung der

³⁸ https://rp.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/RP-Internet/Stuttgart/_DocumentLibraries/PresseAnhang/2023/230209_Vortrag_Thomas_Kiwitt.pdf

³⁹ https://wm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/PDF/Windenergieerlass_120509.pdf S. 13ff.

Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)

Windkraftanlagen in Süddeutschland dokumentieren.⁴⁰ Dass damit auch eine Verfehlung der Ertragsschwelle von „60% des Referenzertrags“ iSd. Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) einherging, wird in der Analyse „Windatlas versus Realität“ von Prof. Thorwart, Dr. Ahlborn und Dipl.-Ing. Saur festgehalten.⁴¹ Zweifel an den Zahlen im baden-württembergischen Windatlas 2019 und der daraus folgenden Verfünffachung der für WKAs geeigneten Flächen in Baden-Württemberg erweckt auch ein Blick in eine fast zeitgleich erschienene Studie des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt in Stuttgart,⁴² in der die Zahl der Volllaststunden pro Jahr angegeben wird, die von den Übertragungsnetzbetreibern gemeldet worden sind:



Wenn im ohnehin windschwachen Baden-Württemberg dann auch noch in der windschwächsten Region Stuttgart nunmehr „vorrangig“ Windkraftanlagen errichtet werden sollen, spricht dies eher für politischen Rückenwind als für ökologische und ökonomische Sinnhaftigkeit.

⁴⁰ <https://www.nzz.ch/visuals/windkraft-in-deutschland-grosse-versprechen-kleine-ertraege-ld.1710681>

⁴¹ <https://www.vernunftkraft.de/>, S. 19f.

⁴² <https://www.dlr.de/tt/fluginsekten>, S. 28-

2.2.7 Terrestrial Stilling

Nicht immer indiziert eine Verfehlung der prognostizierten Windkrafterträge, dass die Prognosen manipuliert waren. Ein in den Mainstream-Medien kaum beschriebener (und damit auch der Bevölkerung weitgehend unbekannter) Teil des Klimawandels ist das sog. „**Terrestrial Stilling**“. Damit wird das Absinken der durchschnittlichen Windgeschwindigkeit bezeichnet,⁴³ dass sich seit den 90er Jahren in großen Teilen der Welt beobachten lässt. Das Internationale Wirtschaftsforum Regenerative Energien (IWR) erstellt Indices,⁴⁴ die messen um wieviel Prozent der Windertrag im Vergleich zum Mittelwert der vorangegangenen zehn Jahre abweicht. Für diese Indices werden die tatsächlichen Energieerträgen an unterschiedlichen Standorten in Deutschland erhoben.

Messjahr	Referenzperiode	Windertrag Küstengebiete	Windertrag Binnenland
2010	2000 bis 2009	Abnahme um 15,1%	Abnahme um 25,1%
2011	2001 bis 2010	Zunahme um 3,5%	Zunahme um 2,3%
2012	2002 bis 2011	Abnahme um 5,8%	Abnahme um 0,4%
2013	2003 bis 2012	Abnahme um 10,9%	Abnahme um 5,5%
2014	2004 bis 2013	Abnahme um 12,9%	Abnahme um 3,3%
2015	2005 bis 2014	Zunahme um 2,7%	Zunahme um 12,0%
2016	2006 bis 2015	Abnahme um 18,3%	Abnahme um 15,1%
2017	2007 bis 2016	Abnahme um 7,9%	Abnahme um 9,0%

Der IWR-Windertragsindex wurde ab September 2017 nicht mehr publiziert, so dass für 2017 nur die Daten bis August einberechnet sind. Dass die Publikation eingestellt worden ist, überrascht nicht: Für ein Unternehmen im Bereich der Regenerativen Energien ist es nicht förderlich, wenn es Daten publiziert, die zeigen das die Windkraft genau in der Zeit, in der immer mehr Windkraftanlagen in Betrieb genommen worden sind, immer schwächer wurde. Die Daten wecken Zweifel, ob die Windkraft tatsächlich „regenerativ“ ist oder ob die vielen mittlerweile gebauten Windkraftanlagen nicht vor allem den im Binnenland gelegenen Windparks den „Wind aus den Rotoren nehmen“.

Im Internet finden sich Publikationen kommerzieller Beratungsunternehmen,⁴⁵ die belegen, dass die „Windflaute“ auch weiterhin andauert: Die Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH gibt basierend auf Daten von Windkraftanlagenbetreibern jährlich einen Wind- und Ertragsindex Report heraus. Dessen jüngste Ausgabe vom 17. Februar 2023 weist für Baden-Württemberg und auch die Region Stuttgart basierend auf einem Referenzzeitraum von

⁴³ https://www.dwd.de/DE/forschung/atmosphaerenbeob/lindenbergersaeule/rao_download/aktuell/2017_04.pdf?__blob=publicationFile&v=2

⁴⁴ <https://www.iwr.de/wind/wind/windindex/index.html>

⁴⁵ <https://www.anemos.de/Windreport.pdf>

zwanzig Jahren als „Windtrend“ aus, dass die **Windgeschwindigkeit weiterhin leicht abnimmt**. Die Hoffnung, dass sich das seit den **90er Jahren zu beobachtende Abflauen des Windes** kehrt, hat sich also nicht erfüllt.

Und wie sieht es mit der Veränderung in der Windgeschwindigkeit in Stuttgart aus? Schauen wir doch einfach einmal was die Abteilung für Stadtklimatologie der Stadt Stuttgart auf ihrer Homepage zum Abflauen des Winds in den letzten Jahrzehnten sagt. Die Antwort lautet: Nichts. Unter der Überschrift **„Windverhältnisse“** findet man drei Schaubilder: Eines mit einer **Datengrundlage „1961 - 1980“**. Und zwei Schaubilder mit Datengrundlagen **„01.1981 – 12.1990“**.⁴⁶ Da die Windstärke und Windrichtung aber auch in Stuttgart jeden Tag gemessen werden, wäre doch zu erwarten gewesen, dass die Abteilung für Stadtklimatologie angesichts der das Stadtklima auf Jahrzehnte bestimmenden Entscheidung über den Vorrang der Windkraftanlagen ihre 30 bis 60 Jahre alten Angaben auf der Homepage aktualisiert und präzisiert. Eigene aktualisierten Angaben der Stadt Stuttgart könnten dazu beitragen, die Annahmen im Windatlas 2019 einer Plausibilitätskontrolle zu unterziehen.

2.2.8 Angebliche Rechtfertigungen für hohe Windertragsprognosen im Windatlas 2019

Selbst ein Laie wird sich nämlich fragen, wie es sein kann, dass zwischen 2011 und 2019 die Zahl der für Windkraftanlagen geeigneten Flächen in der Region Stuttgart auf das Fünffache angewachsen ist,

- wenn doch schon die Windprognosen aus dem Windatlas 2011 zu optimistisch waren und
- wenn die Windkraft seit 2011 durch das Terrestrial Stilling weiter abgenommen hat.

Dass die Windertragsprognosen im Windatlas 2019 nicht gemindert, sondern sogar noch gegenüber dem Windatlas 2011 erhöht wurden, erklärt der Verband Region Stuttgart wie folgt:

*„Die Veränderungen zwischen den beiden Windatlanten sind auf unterschiedliche Gründe zurückzuführen. Hier zählen z.B. **bessere Datenlagen, Weiterentwicklung der verwendeten Modelle, höhere Auflösungen etc.** Schon diese Veränderungen haben den Windatlas für die Region Stuttgart erheblich verändert. Neben diesen eher technischen Aspekten wurden **neue Bezugshöhen (jetzt 160 m über Grund)** und eine **neue Kenngröße – Windleistungsdichte statt Windgeschwindigkeit** – zu Grunde gelegt.“⁴⁷*

2.2.9 Keine neue Bezugshöhe 160m im Windatlas 2019

Der Verband Region Stuttgart behauptet, der Windatlas 2019 hätte gegenüber dem Windatlas 2011 **„neue Bezugshöhen (jetzt 160m über Grund)“**. In Wahrheit enthielt schon

⁴⁶ <https://www.stadtklima-stuttgart.de/index.php?id=361,0,0,1,0,0>

⁴⁷ https://www.region-stuttgart.org/fileadmin/Verband_Region_Stuttgart/Planung/Wind/Fragenkatalog_neu.pdf, S. 3.

der Windatlas 2011 unter Nr. 2.5 ein Kapitel mit der Überschrift „**Windpotential auf 160m über Grund**“ nebst einer Kartendarstellung des in dieser Höhe prognostizierten Winds.⁴⁸

2.2.10 Die „Höhe“ macht den Wind in Stuttgart nicht stark

Dem Argument, die Region Stuttgart sei bekanntermaßen windarm, sind Vertreter der Stadt Stuttgart mit dem Argument begegnet, die Höffigkeit des Windes verschwinde, wenn die Windkraftanlagen nur entsprechend groß gebaut werden. Der Höheneffekt kann den Nachteil eines windarmen Standorts aber nicht einmal annähernd ausgleichen, sondern nur geringfügig reduzieren: Nach den Ergebnissen einer vom Bundesministerium für Wirtschaft geförderten Studie des Deutschen Wetterdienstes und der Technischen Universität Dresden aus dem Jahre 2019 variierten die mittleren Windgeschwindigkeiten an den Höhenwettermasten bei einerseits **100m** über Grund und bei andererseits **200m** über Grund um ca. **0,5m/s bis 1,2m/s**.⁴⁹ Als im Jahr 2015 das Projekt des Baus von Windkraftanlagen am Standort Tauschwald aufgegeben wurde, betonten die Stadtwerke, dass der Wind dort eindeutig zu schwach sei. Die Nabenhöhe der damals projektierten Anlagen lag aber nur ca. **20-30m** unter den jetzt angedachten Nabenhöhe. Dementsprechend kann der Zugewinn an mittlerer **Windgeschwindigkeit** wohl allenfalls ca. **0,2m/s bis 0,4m/s** betragen. Noch mehr Höhe macht den schwachen Wind also nicht fett.

Die Argumentation mit größeren Anlagenhöhen ist nicht nur deshalb fragwürdig, weil ja auch an Standorten mit hervorragender Windhöffigkeit immer größere Windkraftanlagen entstehen. Der Höheneffekt ist überdies so gering, dass er Standortnachteile in Stuttgart nicht einmal näherungsweise ausgleichen kann: Die durchschnittlich Jahreswindgeschwindigkeit in Stuttgart, beträgt **2,5 m/s** und wird am – für Stuttgarter Verhältnisse windigen – **Stuttgarter Flughafen** gemessen.⁵⁰ Die höchste durchschnittliche Windgeschwindigkeit in Deutschland misst man am Brocken mit **19,9 m/s**. Hohe Windgeschwindigkeiten gibt es aber auch im „Flachland“:⁵¹

- Büsum: 14,8 m/s
- Sankt Peter-Ording: 13,6 m/s
- Cuxhaven: 13 m/s
- Bremerhaven: 12,5 m/s
- Travemünde: 12,5 m/s

Erschwerend kommt hinzu, dass eine geringe Minderung der Windgeschwindigkeit sich aufgrund der physikalischen Gesetze erheblich stärker auf die Leistung einer Windkraftanlage auswirkt: Die **Leistung eine Windkraftanlage** errechnet sich nämlich

⁴⁸ <https://www.staedtebauliche-klimafibel.de/pdf/Windatlas-B-W-2011.pdf>

⁴⁹ Abschlussbericht zum Verbundvorhaben Quantitative Windklimatologie für Windenergieapplikationen in Höhen über 100m, S. 63. Abrufbar <https://www.tib.eu/de/suchen/id/TIBKAT:1685669980/>

⁵⁰ <https://www.stadtklima-stuttgart.de/index.php?id=361,0,0,1,0,0>

⁵¹ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1124005/umfrage/windstaerkste-orte-in-deutschland>

nach der (nachfolgend noch erläuterten) Formel $\rho Av^3/2$ mit der **dritten Potenz der Windgeschwindigkeit**. Hat also beispielsweise eine Windkraftanlage bei einer Windgeschwindigkeit von 12 m/sec. (= „starker Wind“) eine Leistung von 1000 kW, so hat sie bei der **halben Windgeschwindigkeit** von 6 m/sec (= „mäßige Brise“) nur 125 kW (= $0,5 \times 0,5 \times 0,5 \times 1000$ kW), d.h. **ein Achtel der Leistung**.

2.2.11 Mittlere Windgeschwindigkeit in Stuttgart unter Anlaufgeschwindigkeit von WKAs

Dass der Wind in **Stuttgart mit 2,5 m/sec.** nur mit der halben Geschwindigkeit wie in **Hamburg mit 5,0 m/sec.** weht, kann man im Klimaatlas der Stadt Stuttgart nachlesen. Nach obiger Formel könnte man nun meinen, eine Windkraftanlage in Stuttgart bei einer Durchschnittswindgeschwindigkeit von 2,5 m/s würde ein Achtel einer baugleichen Windkraftanlage in Hamburg an Strom produzieren. Doch weit gefehlt – es ist noch schlimmer: Eine Windkraftanlage produziert nicht aus jedem noch so geringen Wind Strom. Strom wird erst dann produziert, wenn die sog. **Einschaltgeschwindigkeit von ca. 3 m/sec.** überschritten wird. Herrscht „Windstille“ verbraucht eine Windkraftanlage sogar Strom, denn sie hat – wie oben bereits unter IV.2.1.2 erläutert einen **Eigenbedarf**.⁵²

Und wie häufig sind solche windschwachen Tage. Die Stadt Stuttgart schreibt dazu:

*„Die schon angesprochenen Schwachwindsituationen mit Windgeschwindigkeiten **bis 1,5 m/s** (einschließlich der Fälle mit Windstille) ereignen sich mit etwa **44 % mittlerer jährlicher Häufigkeit**. Im **Winterhalbjahr** steigt die Schwachwindhäufigkeit noch geringfügig auf **46 % an**.“*

Selbst wenn man also berücksichtigt, dass der Wind auf Nabenhöhe der projektierten Anlagen im Schnitt um 1 m/s bis 2 m/s stärker blasen könnte, ist jetzt schon absehbar, dass die Windkraftanlagen an einem großen Teil der Tage nicht einmal ihre Einschaltgeschwindigkeit erreichen. Sie liefern allenfalls im sog. **„Trudelbetrieb“**, bei dem kein Strom eingespeist wird.⁵³

2.2.12 „Höhere Auflösung“ – der vorgeblich durchs Raster gefallene Wind

Dass die Windertragskraft im Windatlas 2019 gegenüber dem Windatlas 2011 stark heraufgesetzt wurde, derweil Meteorologen und Investoren in Windkraftanlagen das Terrestrial Stilling und die zu optimistischen Windprognosen in den Jahren um 2011 beklagen, verteidigt der Verband Region Stuttgart mit der **„höheren Auflösung“** im Windatlas 2019. Allerdings rühmte Umweltminister Untersteller 2011 schon in seinem Vorwort zum Windatlas 2011, dass dieser ein **„Rastermaß von 50 mal 50 Meter für verschiedene Nabenhöhen“** ausweise. Offenkundig hat der VRS wie schon bei der vorgeblich **„neuen Bezugshöhe (jetzt 160m über Grund)“** übersehen, dass mit genau denselben vermeintlichen Neuerungen schon die überhöhten Zahlen im Klimaatlas 2011 gerechtfertigt hat. Wem ein Rastermaß von 50 mal 50 Meter, d.h. **2.500m²** noch immer als zu groß erscheint und wer glaubt, man hätte den starken Wind im Windatlas 2019 quasi

⁵² <https://www.wind-macht-sinn.de/powercurve-info.html>

⁵³ Abschlussbericht zum Verbundvorhaben Quantitative Windklimatologie für Windenergieapplikationen in Höhen über 100m, S. 63. Abrufbar <https://www.tib.eu/de/suchen/id/TIBKAT:1685669980/>

mit der „Lupe“ gesucht und gefunden, der sei daran erinnert, dass jede der hier geplanten Windkraftanlagen eine Rotorkreisfläche hat, die mit ca. **25.000m²** schon jetzt zehnmal größer als das Rastermaß ist. Die Lösung für die fehlende Windertragskraft liegt also mit Sicherheit nicht darin, dass man das Rastermaß von 50 mal 50 Meter durch eine noch „höhere Auflösung“ im Windatlas 2019 ersetzt hat.

2.2.13 „Mittlere gekappte Windleistungsdichte“ als „neue Kenngröße“ – Erkenntnisgewinn oder Verschleierung?

International und national wird die Frage der „Windhöffigkeit“, d.h. ob es an einem Standort genügend Wind gibt, auf der Basis der Kenngröße der **Windgeschwindigkeit in Meter pro Sekunde** geführt. Eine einfache und auch für den Laien verständliche Größe, die auch dem **Windatlas 2011** zugrunde lag. Demgegenüber wird im **Windatlas 2019** jetzt mit der **„mittleren gekappten Windleistungsdichte“** eine Kenngröße in den Vordergrund gerückt, die außerhalb von Baden-Württemberg nicht gebräuchlich ist. Wenn man seine eigene baden-württembergische Rechnungseinheit verwendet, erschwert dies natürlich den Vergleich mit anderen Bundesländern. Der wundersamen Verfünffachung der windhöffigen Fläche in Stuttgart hätte bei einer Kartierung im Windatlas mit der etablierten Kenngröße Meter pro Sekunde leichter widersprochen werden können: Es hätte nur eines Blicks über die Landesgrenzen bedurft um zu vergleichen, ob in anderen Bundesländern ein Wind mit dieser Geschwindigkeit pro Sekunde ebenfalls als „windhöffig“, d.h. als für Windkraftanlagen ausreichend angesehen wird.

Steht dem Verlust an Transparenz und Überprüfbarkeit bei der neuen Kenngröße der **„mittleren gekappten Windleistungsdichte“** ein Erkenntnisgewinn gegenüber und erklärt dieser, dass sich nunmehr die windhöffige Fläche verfünffacht hat? Tatsächlich ist die „Dichte“ – genauer die **Luftdichte** durchaus von Relevanz: Denn die Formel für die Leistung des Windes gemessen in Watt lautet:

$$\rho Av^3/2$$

ρ ist dabei die Luftdichte in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)

A ist die vom Wind durchströmte Fläche in Quadratmeter (m²)

v^3 ist die Geschwindigkeit in Meter pro Sekunde (m/s) in **dritter Potenz**

Dass die Windgeschwindigkeit, weil sie in dritter Potenz in dieser Formel enthalten ist, die Windleistung maßgeblich bestimmt, ist deshalb „sonnenklar“, weshalb beispielsweise auch die Universität Leipzig auf ihrer Homepage zu „Windkraftwerke“ schreibt: *„Die Auswahl eines ‚windigen‘ Standorts ist also sehr wichtig für eine Windkraftanlage“*.⁵⁴ Aber könnte nicht – wie es die Antwort des Verbands Region Stuttgart suggeriert – die Windleistungsdichte erklären, dass es trotz des sich im letzten Jahrzehnt weiter abgeschwächten Winds laut Windatlas 2019 jetzt viel mehr für Windkraftanlagen geeignete Standorte in der Region geben soll? Um den Standortnachteil gegenüber den in der Windgeschwindigkeit begünstigten Standorten in Norddeutschland zumindest etwas zu verringern müsste die Luftdichte an den Standorten Sandkopf/Tauschwald größer sein als die der küstennahen

⁵⁴ <https://home.uni-leipzig.de/energy/energie-grundlagen/15.html>

Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)

Standorte in Norddeutschland. Das können Sie selbst an Hand eines **Luftdichterechners** im Internet überprüfen.⁵⁵ Der Vergleich bei der Luftdichte ergibt:

	Sandkopf/Tauschwald	Küstennähe Norddeutschland
Mittlerer Luftdruck in hPa	957 ⁵⁶	1008 ⁵⁷
Jahrestemperatur in °C	8,4 ⁵⁸	8,9 ⁵⁹
Luftfeuchtigkeit in %	72.2 ⁶⁰	80 ⁶¹
Luftdichte in kg/m³	1.191	1.245

Wenn man nicht nur die Windgeschwindigkeit, sondern auch noch die Luftdichte berücksichtigt, verringert sich der Standortnachteil gegenüber den norddeutschen Windkraftanlagen nicht. Der **Standortnachteil in Stuttgart wird sogar noch größer**, weil die Luftdichte küstennah größer ist. Selbst wenn im Windatlas 2019 die Kenngröße Windleistungsdichte als maßgeblich dargestellt wird, während der Windatlas 2011 noch auf der üblichen Kenngröße Windgeschwindigkeit beruhte, kann dies also entgegen der Sicht des VRS⁶² - nicht erklären, weshalb es plötzlich so viele für Windkraftanlagen geeignete Flächen in Stuttgart und der Region geben soll.

2.2.14 Festsetzung einer Kappungsgeschwindigkeit in Widerspruch zur Referenzanlage

Der Windatlas 2019 rechnet genau besehen mit einer „**gekappten** Windleistungsdichte“. „Gekappt“ wird die Windleistungsdichte, weil Windkraftanlagen, wenn die Windleistung ein bestimmtes Maß – die Kappungsgeschwindigkeit – übersteigt, nicht noch mehr Energie produzieren. Bei stärkerem Wind kann nur noch die typspezifische Obergrenze der Strommenge erzeugt werden, da der Generator seine (Nenn-)Leistungsgrenze erreicht.⁶³ Der Bundesverband WindEnergie schreibt hierzu:

⁵⁵ <https://wind-data.ch/tools/luftdichte.php>

⁵⁶ <https://de.wikipedia.org/wiki/Luftdruck> Tauschwald und Sandkopf liegen ca. 440m üNN.

⁵⁷ <https://de.wikipedia.org/wiki/Luftdruck> Annahme küstennaher Standort der WKA liege bei 40m üNN.

⁵⁸ https://www.stadtklima-stuttgart.de/index.php?klima_klimainstuttgart

⁵⁹ <https://www.norddeutscher-klimamonitor.de/klima/1981-2010/jahr/durchschnittliche-temperatur/schleswig-holstein-hamburg/e-obs-14-0.html>

⁶⁰ <https://wetterlabs.de/klima/stuttgart/#humidity>

⁶¹ <https://www.norddeutscher-klimamonitor.de/klima/1981-2010/jahr/relative-luftfeuchte/schleswig-holstein-hamburg/coastdat-2.html>

⁶² https://www.region-stuttgart.org/fileadmin/Verband_Region_Stuttgart/Planung/Wind/Fragenkatalog_neu.pdf, S. 3.

⁶³ Von dieser bloßen Begrenzung der Leistung ist die sog. „Abschaltgeschwindigkeit“ zu unterscheiden, bei im Falle eines Sturms, die Anlage keinen Strom mehr einspeist, weil die Rotorblätter zum Schutz der Anlage aus dem Wind in die sog. „Fahnenstellung“ drehen.

Üblicherweise wird ab einer Windgeschwindigkeit von rund neun bis **zwölf m/s** die aus der Auftriebskraft resultierende **Rotorleistung** durch aerodynamische Maßnahmen **begrenzt**, um die vorgegebene **Nennleistung nicht zu übersteigen**, da es sonst zu Überlastungen und Materialschäden kommen könnte.⁶⁴

In der Analyse „Windatlas versus Realität“ von Prof. Thorwart, Dr. Ahlborn und Dipl.-Ing. Saur stellten die Autoren fest,

*„... dass der willkürlich und **politisch festgelegte Wert der Kappungsgeschwindigkeit** von 15 Meter pro Sekunde physikalisch-technisch nicht begründet werden kann und zu einer **Überschätzung der Standortgüten von bis zu 20 Prozent** führt“.*⁶⁵

Diese Fachautoren zeigen, dass die im Windatlas 2019 als sog. „**Referenzanlage**“ genannte Windkraftanlage des Typs **Vestas V-150 4,2MW**, auf die Berechnungen im Windatlas 2019 abgestellt waren, eine viel niedrigere Kappungsgeschwindigkeit hat als im Windatlas 2019 angenommen: Schon bei Windgeschwindigkeiten von **10 m/s bis 11 m/s** – und nicht erst bei **15 m/s** ist die Kappgeschwindigkeit erreicht.

2.2.15 Das Trugbild der „besseren Datenlage“

Wer gute Sachargumente hat, verwendet sie. Wer sich – wie die Verfasser des Windatlas, die Landesregierung und nun auch der VRS⁶⁶ – darauf beruft, der Anstieg der Windhöflichkeit in Stuttgart sei um das Fünffache erkläre sich maßgeblich durch eine „bessere Datengrundlage“, kann nur überzeugen, wenn er diese Daten zugänglich macht, so dass eine wissenschaftliche Prüfung durch Kritiker geschehen kann. Genau dieses ist aber nicht geschehen. Die Verfasser der Analyse „Windatlas versus Realität“, die Herren Prof. Thorwart, Dr. Ahlborn und Dipl.-Ing. Saur, haben konstatiert:

*„Die **verwendete Datengrundlage wurde zudem nicht öffentlich gemacht** und kann damit keiner unabhängigen Prüfung unterzogen werden. Es ist zu vermuten, dass der Bundesverband Windenergie gemeinsam mit der Firma AL-PRO als Mitglieder im Fachbeirat ihre Interessen an einem Ausbau der Windkraft wahrgenommen haben. Auch der politische Wille der Landesregierung zu einem weiteren Ausbau der Windenergienutzung steht über dem öffentlichen Interesse des mündigen Bürgers an einer objektiven Analyse des Windangebots. Die Landesregierung als Auftraggeber ist damit ihrer Pflicht und Verantwortung gegenüber den Landkreisen, den Kommunen und der Bürgerschaft **nicht nachgekommen, Transparenz und Objektivität der Studie zu gewährleisten.**“*

⁶⁷

Wer sich auf eine „bessere Datengrundlage“ beruft, diese dann aber nicht offenlegen kann, setzt sich des Vorwurfs aus, nur den Schein der Wissenschaftlichkeit zu erwecken.

⁶⁴ <https://www.wind-energie.de/themen/anlagentechnik/funktionsweise/leistungsbegrenzung/>

⁶⁵ <https://www.vernunftkraft.de/> Dort S. 3 und ausführlicher S. 14 ff.

⁶⁶ https://www.region-stuttgart.org/fileadmin/Verband_Region_Stuttgart/Planung/Wind/Fragenkatalog_neu.pdf, S. 3.

⁶⁷ <https://www.vernunftkraft.de/> Dort S. 34.

2.2.16 „Weiterentwickelte“ mathematische Modelle contra windarme Wirklichkeit

Unter „bessere Daten“ versteht der Bürger, dass mehr oder präzisere Messungen durchgeführt worden sind. Tatsächlich sind aber wohl Daten gemeint, die durch mathematische Modellrechnungen generiert wurden. Diese „Daten“ und „Modellrechnungen“ sind insoweit „besser“ als sie den politischen Vorstellungen der grünen Landesregierung, die den Windatlas 2019 in Auftrag gab, entsprachen, mehr Windkraftanlagen in Baden-Württemberg bauen zu wollen. In einem wissenschaftlichen Sinne sind diese Daten aus Modellrechnungen aber nicht „besser“: In der Analyse „Windatlas versus Realität“ haben die Herren Prof. Thorwart, Dr. Ahlborn und Dipl.-Ing. Saur aufgezeigt,

- dass die im Windatlas 2019 angegebenen Windleistungsdichten von den Verfassern des Windatlas nicht oder nur fehlerhaft mit den Daten vorhandener Windkraftanlagen abgeglichen wurden;
- dass die Fachautoren der Analyse „Windatlas versus Realität“ daraufhin selbst die Angaben des Windatlas Baden-Württemberg 2019 mit ihnen zugänglichen realen Messdaten von Windparks verglichen haben und sich dabei ergeben hat, dass die im Windatlas 2019 angegebenen aufgrund von Modelrechnungen prognostizierten Werte wesentlich höher lagen als die realen Messdaten der Windparks;
- dass sich dabei gezeigt hat, dass die Daten des Deutschen Wetterdienstes eine aufbaut, sondern auf einer unklaren – für Dritte nicht prüfbar – Datenbasis.⁶⁸

2.2.17 Kein Nachweis des Schwellenwerts von 215 W/m² im Tauschwald durch Windatlas

Selbst wenn man jedoch unterstellen würde,

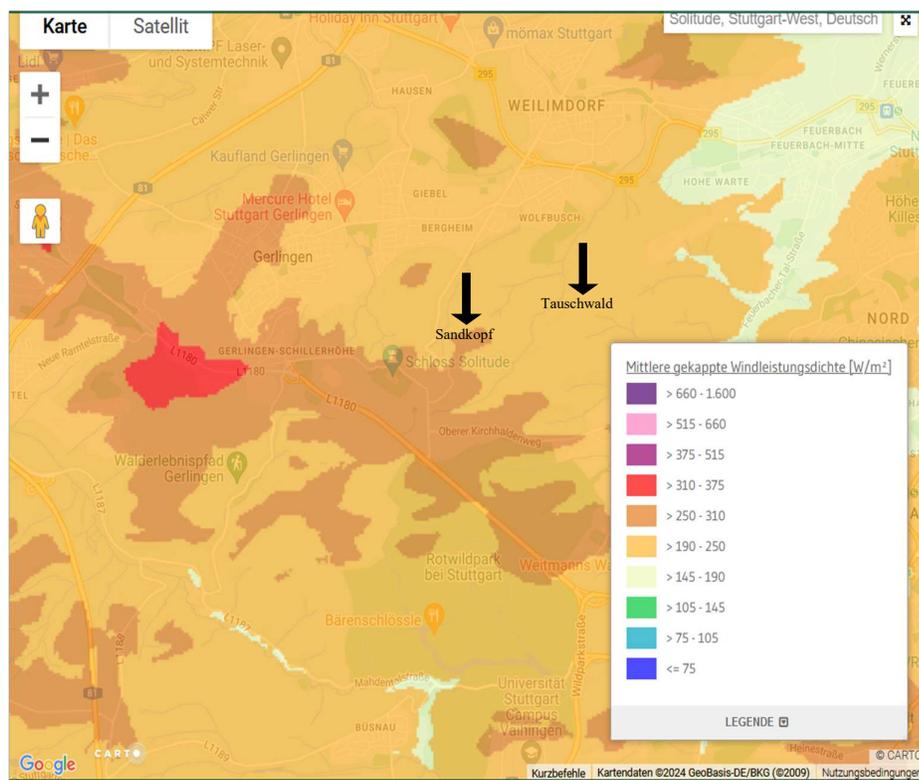
- dass erstens die Angaben im Windatlas Baden-Württemberg 2019 zur Windleistungsdichte korrekt und
- dass zweitens ein Schwellenwert von **215 W/m²** ausreichend wäre,

könnte der Tauschwald nicht als Vorranggebiet ausgewiesen werden: Wie nachstehender Ausschnitt aus dem Windatlas⁶⁹ zeigt, wird ihm dort nur eine Windleistungsdichte oberhalb von **190 W/m²** bestätigt. Warum Baubürgermeister Pätzold nach 2015 (damals noch als Gemeinderatsmitglied) ein zweites Mal versucht, den Tauschwald, den der Verband Region Stuttgart nicht als Standort vorgeschlagen hat, durchzusetzen, ist für uns in keiner Weise nachvollziehbar.

⁶⁸ <https://www.vernunftkraft.de/>

⁶⁹ <https://www.energieatlas-bw.de/wind/windatlas>

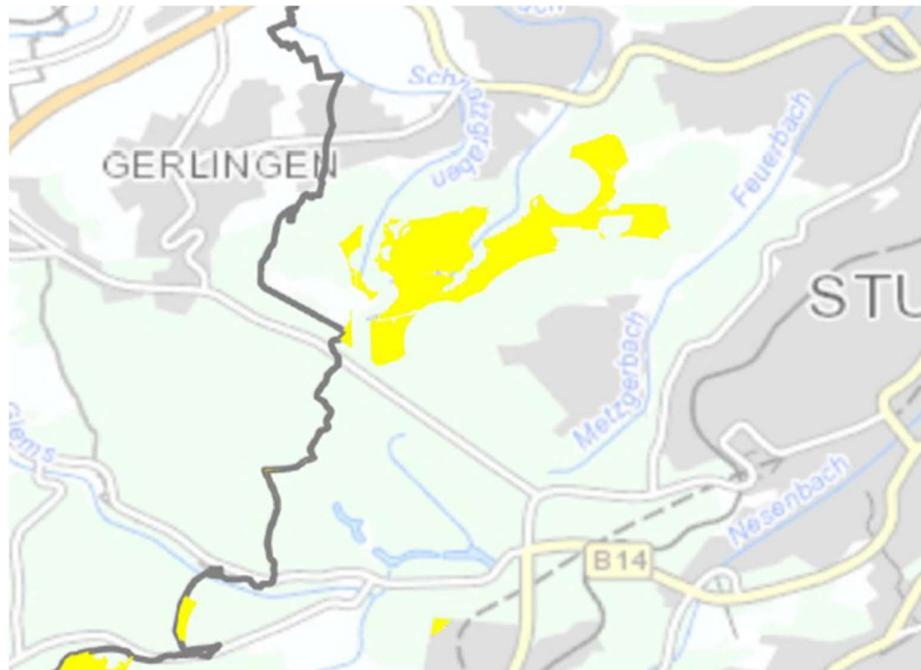
Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)



Der Eindruck, dass die „Windhöffigkeit“ wenig mit der naturwissenschaftlichen Realität und viel mit politischem Wunschdenken zu tun hat, wird zusätzlich verstärkt, wenn vorstehender Kartenauszug verglichen wird mit einer kartographischen Darstellung des „Windpotenzial – Gemeinde Stuttgart“, die in ein Schreiben der Landesumweltministerin Walker (Grüne) an die Landtagspräsidentin Aras (Grüne) vom 12. Februar 2024 integriert worden ist. Die Umweltministerin bezieht sich darin zwar auf dem im Internet einsehbaren Energieatlas,⁷⁰ zu dem auch der Windatlas gehört. Schon auf den ersten Blick wird deutlich, dass die (vorgeblich)windhöffigen gelben Flächen aus nachstehender Karte wenig optische Gemeinsamkeit mit den braunen und roten Flächen haben, die eigentlich ihr Pendant im Windatlas 2019 sein sollten. Wieso hat das Ministerium Flächen als „windhöffig“ bezeichnet, die nach dem Windatlas 2019 nicht als solche ausgewiesen sind? Es entsteht der Eindruck, dass es schlicht darum geht, Windkraftanlagen in den Tauschwald zu bauen und mit immer neuen, sich widersprechenden Darstellungen eine vorgebliche „Windhöffigkeit“ behauptet werden soll.

⁷⁰

<https://www.energieatlas-bw.de/wind/windatlas-baden-wuerttemberg>



2.2.18 Marktwirtschaft als Test für Glaubwürdigkeit der Windatlanten

In einer Marktwirtschaft wird die Frage, ob das Windangebot ausreichend für den Betrieb einer Windkraftanlage ist, eigentlich vom Markt entschieden. In diesem Sinne sieht das Erneuerbare-Energien-Gesetz vor, dass Konzessionen für Windparkbetreiber in einem Zuschlagsverfahren an denjenigen Windparkbetreiber vergeben werden, der die geringste Vergütung für eine Kilowattstunde begehrt. Wie die aktuellen Zuschlaglisten der Bundesnetzagentur zeigen, gibt es aber praktisch kein Interesse von privaten Investoren Windparks in der Region Stuttgart zu errichten. Betriebswirtschaftlich ist der Wind offenbar nicht ausreichend.⁷¹

V. Einsparung fossiler Energien und Versorgungssicherheit

Ein Kraftwerk betrieben mit erneuerbaren Energien, das im Vergleich zu anderen im Jahresdurchschnitt nur wenige Betriebsstunden aufweist, kann zur CO₂-Einsparung beitragen und volkswirtschaftlich sinnvoll sein, wenn es Energie zu Zeitpunkten produziert, zu denen andere erneuerbare Energie fehlen. Deshalb sind insbesondere Pumpspeicherkraftwerke sinnvoll, weil sie helfen Leistungsspitzen und Leistungstäler bei erneuerbaren Energien zu glätten. Und was dürfen wir erwarten, wenn in den vorgeschlagenen Vorranggebieten Windkraftanlagen stehen? Können wir erhoffen, einen Beitrag zur Versorgungssicherheit zu leisten, weil der Wind bei uns im Süden bläst, wenn im Norden die Windkraftanlagen über Flaute klagen? Die Antwort lautet nein und findet sich in Fachveröffentlichungen:

*„Meteorologisch betrachtet wird die aus Windenergieanlagen eingespeiste elektrische Leistung durch **Wetterlagen mit typischen Korrelationslängen von mehreren hundert Kilometern** bestimmt. Im Ergebnis ist die aufsummierte eingespeiste Leistung*

⁷¹ https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/Ausschreibungen/Wind_Onshore/BeendeteAusschreibungen/2023/Gebotstermin1112023/start.htm

der europaweit über mehrere tausend Kilometer sowohl in Nord-Süd als auch Ost-West-Richtung verteilten Windenergieanlagen hoch volatil, gekennzeichnet durch ein breites Leistungsspektrum. Die intuitive Erwartung einer deutlichen Glättung der Gesamtleistung in einem Maße, das einen Verzicht auf Backup-Kraftwerksleistung ermöglichen würde, tritt allerdings nicht ein. Das Gegenteil ist der Fall, nicht nur für ein einzelnes Land, sondern auch für die große Leistungsspitzen und -minima zeigende Summenzeitreihe der Windstromproduktion 18 europäischer Länder.⁷²

Mit anderen Worten: Es steht zu erwarten, dass die Windkraftanlagen in der Region Stuttgart aufgrund der Großflächigkeit der Wetterlagen nur dann Strom produzieren, wenn auch die Windkraftanlagen im windreichen Norddeutschland produzieren. Die Windkraftanlagen, denen man hier Vorrang einräumen will, tragen also nicht zur Versorgungssicherheit bei. Insbesondere ersetzen sie keine Kohle- oder Gaskraftwerke, die als Backup für Dunkelflauten vorgehalten werden. Mehr noch: Die windschwache Region Stuttgart wird mit ihren Windkraftanlagen regelmäßig dann ans Netz gehen, wenn die Preise für elektrische Energie an den sog. Spotmärkten der Strombörsen (hierzulande Leipzig), wo der Ein- und Verkauf für den laufenden und nächsten Tag stattfindet, „im Keller“ oder sogar negativ ist, weil die windstarken Regionen in Europa schon versuchen ihren Strom abzusetzen.

VI. Wie wirken sich die Windkraftanlagen finanziell für die Stadt Stuttgart aus?

In der Stellungnahme der Stadt Stuttgart zum Antrag, den Windkraftanlagen Vorrang einzuräumen, heißt es:

„Finanzielle Auswirkungen

Keine“⁷³

Solange es „nur“ darum geht, Waldflächen als „Vorranggebiete“ für Windkraftanlagen auszuweisen, fallen in der Tat wohl nur Planungskosten an. Sollte die Stadt Stuttgart aber tatsächlich die Windkraftanlagen bauen – und dafür ist ja der Ausweis als „Vorranggebiet“ ein maßgeblicher Schritt, hätte dies beträchtliche finanzielle Auswirkungen:

Vom Management der Stadtwerke Stuttgart GmbH („Stadtwerke“) war in der Vergangenheit wiederholt zu hören, dass sich Windkraftanlagen im Tauschwald betriebswirtschaftlich nicht tragen würden. Auch durch höhere Windkraftanlagen kann der Nachteil des windarmen Standorts nicht kompensiert werden. Hohe Windkraftanlagen sind nämlich keine Besonderheit für windarme Binnenlandstandorte. Die höchsten Windkraftanlagen der Welt werden derzeit in Off-Shore Windparks errichtet, bei denen der Wind ohnehin schon stark bläst.

Um überhaupt irgendeine Begründung anbieten zu können, dass der schon im Jahr 2015 als ineffizient verworfene Bau von Windkraftanlagen im Tauschwald nun wieder auf der Agenda steht, argumentiert die Stadtverwaltung damit, dass nun mit 290m Gesamthöhe noch größere Windkraftanlagen geplant seien. Jede noch so gigantische Windkraftanlage ändert aber nichts daran, dass der Standort Stuttgart windarm ist und der wenige Wind für das Stadtklima dringend

⁷² <https://www.vernunftkraft.de/de/wp-content/uploads/2020/08/VGB-Windstudie-2017-Artikel-Teil1-PT2017-06-Referenzexemplar1.pdf>

⁷³ <https://pro-tauschwald.de/schriftwechsel/> - siehe 8. Januar 2024 – Teilfortschreibung des Regionalplans für die Region Stuttgart (detailliert)

benötigt wird. Die Stadtwerke würden also Windkraftanlagen mit großen klimatischen, ökologischen, technischen und finanziellen Risiken errichten. Besonders „windkraftaffine Gesellen“, können der von den Windkraftanlagen verursachten Verschlechterung des Stadtklimas - noch weniger Wind und noch mehr brütende Hitze - sicherlich auch Positives abgewinnen: Wenn es schon die **Bundeshauptstadt Berlin** trotz stetem CO₂-Anstieg seit **bald 65 Jahren** (11. Juli 1959) nicht geschafft hat, die Tageshöchsttemperatur von **37,8 Grad** zu übertreffen,⁷⁴ könnte doch wenigstens die Landeshauptstadt Stuttgart mit dem Windanlagenprojekt erreichen, ihren seit über **20 Jahren** geltenden Temperaturrekord von **37,7 Grad** zu verbessern.⁷⁵

Finanziell dürfte allerdings ein Negativrekord drohen. Die mangelnden Windkrafterträge und die daraus resultierenden betriebswirtschaftlichen Verluste lassen sich nämlich nur beschränkt auf die Stadtwerke-Kunden abwälzen: Während diejenigen, die Stuttgarter bleiben wollen, sich dem verschlechternden Stadtklima nur durch den Einbau stromfressender Klimaanlagen entziehen können, ist es für alle recht einfach, den Stromanbieter zu wechseln, falls die Stadtwerke versuchen, die Verluste aus den Windkraftanlagen auf ihre Kunden abzuwälzen. Als Gesellschafter der Stadtwerke würde die Stadt Stuttgart durch den Bau der Windkraftanlagen voraussichtlich geschädigt.

Umso erstaunter ist man, von Bürgermeister Pätzold zu hören, dass die Stadtwerke ganz erpicht darauf sind die Windkraftanlagen zu bauen. Erneut spricht viel dafür, dass Bürgermeister Pätzold wegen der vielfältigen Risiken des Windkraftprojekts, nicht sich selbst, sondern andere als „treibende Kraft“ darstellt. Das Management und erst recht die Geschäftsführer der Stadtwerke können schwerlich in der Öffentlichkeit widersprechen: Über ihre Bestellung und Abberufung sowie über ihre Anstellungsverhältnisse entscheidet der Aufsichtsrat. Und als Aufsichtsratsmitglied hat Bürgermeister Pätzold entsprechenden Einfluss.

Für die Geschäftsführer ist dies eine sehr unangenehme Situation, weil Geschäftsführer einer GmbH – anders als Politiker – Gefahr laufen, persönlich für Fehlentscheidungen zu haften, wenn sie bei einer Entscheidung nicht alle relevanten Aspekte berücksichtigen. Das heißt, die Geschäftsführer müssen unter anderem auch prüfen, ob den Prognosen aus dem Windatlas 2019 vertraut werden kann und ob sich die Windkraftanlagen – unter Berücksichtigung aller Risiken – betriebswirtschaftlich rechnen. Die Diskussion um den Fall „Scheuer“ zeigt, dass auch im Bereich der öffentlichen Hand in Zukunft droht, dass die Verantwortlichen in Zukunft persönlich haften könnten, wenn sie erkennbare Risiken eines Projekts ignorieren.

VII. Welche zerstörenden Wirkungen und Risikopotentiale haben die Windkraftanlagen?

In vieler Hinsicht ist schon jetzt erkennbar, dass die geplanten Windkraftanlagen mannigfaltige zerstörerische Wirkungen haben. In mancher Hinsicht handelt es sich aber auch „nur“ um Risikopotentiale:

⁷⁴ <https://www.wetterdienst.de/Klima/Wetterrekorde/Deutschland/Temperatur/Max/>

⁷⁵ <https://www.wetterdienst.de/Klima/Wetterrekorde/Deutschland/Temperatur/Max/>

1. Welche technischen Risiken hat der Bau und Betrieb von Windkraftanlagen mit Rekordmaßen?

Die in Stuttgart geplanten Windkraftanlagen sollen mit 290m eine rekordverdächtige Gesamthöhe haben. In der Gemeinde Fuchstal in Bayern wurden im Sommer/Herbst 2023 drei Windkraftanlage mit einer Gesamthöhe von 246,6 m in Betrieb genommen.⁷⁶ Nur wenige Wochen nach den Inbetriebnahmen gingen binnen kurzer Zeit alle neun Rotorflügel kaputt.⁷⁷ Wer aus Mangel an Wind Windkraftanlagen konzipiert oder politisch durchzusetzen versucht, die sich in den Grenzbereichen der Physik, Statik und Materialkunde bewegen, muss bei seiner ökologischen und ökonomischen Effizienzbetrachtung berücksichtigen, dass derlei Anlagen experimentellen Charakter haben: Sie bergen ein erhöhtes Reparaturrisiko und es drohen während der Reparaturen längere Ausfallszeiten.

Selbst Joe Kaeser der Aufsichtsratschef des weltweit größten Windturbinenherstellers Siemens-Energy, hat jüngst vor diesem Gigantismus gewarnt:

Kaeser erklärte, dass sich die Hersteller von Windkraftanlagen auf ein schädliches „Rattenrennen“ – ein Wettbewerbsprozess, bei dem Ressourcen verschwendet werden – eingelassen hätten. Diese konstruierten immer größere Turbinen, während Regierungen die damit verbundenen Kosten leugnen würden. Heutige Windkraftanlagen, insbesondere bei Offshore-Anlagen, haben laut dem Portal „E-Fahrer“ bereits Rotordurchmesser von bis zu 260 Meter.

*Der Aufsichtsratschef kritisierte, dass die Hersteller beim Bau immer größerer Turbinen oftmals **die finanziellen und technischen Risiken nicht ausreichend berücksichtigen. Solch eine „Größer-ist-besser“-Mentalität resultiere nicht immer in wirtschaftlicheren Lösungen.***⁷⁸

2. Welche Gefahren drohen der Flora?

Der Tauschwald ist das letzte große, nahezu unberührte bzw. nicht von großen Straßen durchzogene Waldgebiet im Ballungsraum Stuttgart. Es stellt damit einen der letzten Rückzugsräume für zahlreiche Tier und Pflanzenarten dar. Die von Bürgermeister Pätzold betriebene Erweiterung des vom VRS vorgeschlagenen Standorts S-02 Sandkopf um den Tauschwald ist strikt abzulehnen.

Zum Standort Sandkopf kann man sich einen ersten Überblick zu Aspekten der Flora und Fauna mit **Karte 1a)** des Anhangs I im „Verfahren der **Strategischen Umweltprüfung** zur Teilfortschreibung des Regionalplans Region Stuttgart 2009 zur Festlegung von Vorranggebieten für regionalbedeutsame Windkraftanlagen“⁷⁹ machen, die zeigt,

⁷⁶ <https://www.uvp-verbund.de/trefferanzeige?docuuid=C51CC6C4-FAA1-4BB0-BCBE-F854422685F7>

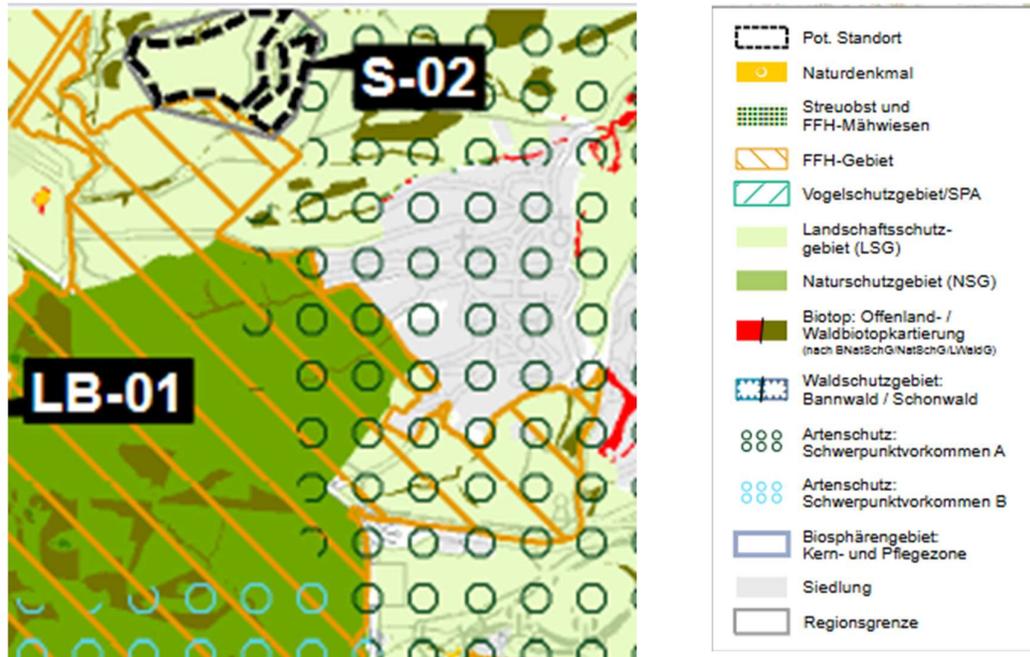
⁷⁷ <https://www.augsburger-allgemeine.de/landsberg/fuchstaler-windkraftanlage-alle-rotorblaetter-beschaedigt-id68134056.html>

⁷⁸ https://www.epochtimes.de/politik/deutschland/ingestaendnisse-von-siemens-energy-chef-windbranche-ging-zu-viele-risiken-ein-a4599369.html?utm_source=ref_share

⁷⁹ https://www.beteiligung-regionalplan.de/region-stuttgart_wind/beteiligungsunterlagen/03_2_Umweltbericht-Anhang_Steckbriefe_und_Bewertungskarten.pdf, S. 132

Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)

- dass dieser im **Landschaftsschutzgebiet** liegt;
- dass dieser ein FFH-Gebiet, d.h. ein **Flora- Fauna-Habitat** unmittelbar berührt;
- dass er nahe dem größten Stuttgarter **Naturschutzgebiet Rotwildpark** liegt
- dass er im westlichen Teil dem **Artenschutz** dienen soll.



Aus der Stellungnahme der Stadt Stuttgart (Anlage 2a) ist überdies erkennbar, dass der Sandkopf ein sog. „**Waldrefugium**“ ist. Dazu heißt es in der Stellungnahme der Stadt Stuttgart:

*„In einem Waldrefugium wird die Waldbewirtschaftung eingestellt, um diese Flächen u.a. durch eine Anreicherung von stehenden **Totholz-Flächen** naturschutzfachlich aufzuwerten. Dies geht in der Regel mit einem **Anstieg des walddtypischen Gefahrenpotentials** einher. Eine Windkraftanlage würde eine **Verkehrssicherungspflicht auslösen**, dessen Maßnahmen im **Widerspruch zur Zielsetzung eines solchen Refugiums** stehen würden.“*

Durch Totholzflächen steigt die **Waldbrandgefahr**. Bei Windkraftanlagen kommt es – wie zahlreiche Videos im Internet zeigen – immer wieder zu Bränden. Im Fall eines Brandes kann die Feuerwehr aufgrund der Höhe der Anlagen nicht löschen, sondern lässt das Windkraftrad abbrennen.⁸⁰ Weil sich nach und nach bei einem solchen Brand Teile des Windrads brennend lösen und in die Tiefe stürzen, kann – wegen der Risiken für die Feuerleute – der dann am Boden entstehende Waldbrand nicht bekämpft werden. Das Windrad und die Umgebung von einigen hundert Metern brennen ab.

⁸⁰ https://efahrer.chip.de/news/windrad-fackelt-ab-feuerwehr-musste-einfach-nur-zusehen_109836
https://efahrer.chip.de/news/nach-windrad-braenden-tuev-uebt-harsche-kritik-an-kontrollen_106861

Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)

Mitten im Planungsgebiet stehen zudem vier Mammutbäume. Sie stammen aus der ersten sog. „Wilhelma-Saat“ von 1866. Sie sind als „Kulturdenkmale“ geschützt und sollen nun dem Vorrang der Windkraftanlagen unterfallen.

Die Naturschutzverbände BUND und NaBu zeigten sich im Dezember 2023 „entsetzt“, dass angrenzend zur Universität in Vaihingen ein 0,8 Hektar großes Waldstück gerodet werden soll. Um wieviel größer sollte dann das Entsetzen sein, wenn hier einem Projekt Vorrang gewährt wird das nicht nur ein Vielfaches der Waldfläche vernichtet, sondern in praktisch jeder Hinsicht weit schwerere ökologische Folgen hat?⁸¹ Beachtenswert ist auch, ob und wie sich diejenigen politischen Gruppen positionieren, die in der Vergangenheit für die Natur des Gleisvorfelds des Stuttgarter Hauptbahnhofs und den Juchtenkäfer im Stadtgarten kämpften. Auch hier gebietet sich ein Erst-recht-Schluss.

3. Welche Gefahren drohen der Fauna?

Speziell zum Tauschwald als Standort für Windkraftanlagen hat es bereits eine sog. „spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)“ gegeben. Die Naturschutzverbände BUND und der NaBu sind in ihrer Stellungnahme vom 14. April 2015 übereinstimmend zum Ergebnis gekommen für Windkraftanlagen **„diesen Standort auf keinen Fall weiter zu verfolgen“**.⁸² Zu diesem Ergebnis kamen sie, weil der Tauschwald eine „herausragende, überregionale, ökologische Schutzwertigkeit“ habe. Er sei Brut- und Heimstätte für

- 25 Rote-Liste-Arten;
- 22 streng geschützte Arten nach Bundesnaturschutzgesetz;
- 16 europarechtlich geschützte Arten und
- 11 windkraftsensible Arten.

Besonders hervorgehoben wurde die Bedrohung für die streng geschützten Baumfalken, Wespenbussarde und Waldschnepfen, die durch die Windkraftanlagen bedroht sind. Auch ornithologischen Laien dürfte einsichtig sein, dass der Bau von Windkraftanlagen, die bekanntlich für den Tod vieler Vögel verantwortlich sind, nicht damit vereinbar ist, dass die Vögel in diesem Gebiet brüten und jagen.

In einem Schreiben der Landesumweltministerin Walker vom 14. Februar 2024 an Landtagspräsidentin Aras heißt es:

*„Weiterhin konnten **11 Fledermausarten festgestellt** werden (u. a. Bechsteinfledermaus, Nordfledermaus, Breitflügel-Fledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Kleine Bartfledermaus). Die Aktivität der Fledermäuse während der Zugzeit im Frühjahr und insbesondere im Spätsommer/Herbst war nennenswert, was auf **einen Zugkorridor innerhalb der Planungsgebiete** schließen lässt.“*

⁸¹ <https://www.bund-stuttgart.de/presse/pressemitteilungen/detail/news/bund-und-nabu-entsetzt-ueber-geplante-waldrodungen-auf-vaihinger-unigelaende-land-bw-an-naturschutz-und-flaechenschutzzielen-messen/>

⁸² <https://pro-tauschwald.de/schriftwechsel/> - siehe 15. April 2015 – Gutachten von BUND und NABU

Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)

Zusätzlich konnten **diverse Amphibienarten** (u. a. Gelbbauchunke) nachgewiesen werden.“

Direkt an das Planungsgebiet grenzt zudem der sogenannte „Daimlerplatz“ an. Er ist eines der bedeutendsten Feuchtgebiete auf dem Gebiet der Stadt Stuttgart. Für dieses, nach dem Naturschutzgesetz bereits unter Schutz stehende Feuchtbiotop, liegt ein umfangreiches Artenschutzgutachten vor. In diesem wird beispielsweise der Kammolch als eine der dort vorkommenden bedrohten Arten genannt.

Ebenso grenzt der Lindenbach an. Er ist einer der letzten Bachläufe Stuttgarts, in dem noch der heimische Steinkrebs noch zu finden ist. Auch hierzu liegt eine umfangreiche Untersuchung des Amtes für Umweltschutz der Stadt Stuttgart vor.

Fledermäuse ernähren sich bekanntlich von Insekten. Deshalb ist auch der Insektenschutz ein Thema. Das Deutsche Zentrum für Luft und Raumfahrt in Stuttgart hat sich 2019 in einer Studie mit der Frage befasst, ob Windkraftanlagen zum Insektensterben beitragen.⁸³ Der Forschungsleiter Dr. Trieb hat zusammenfassend geschrieben:

- *Beobachtungen und Messungen konnten weltweit **hohe Insektenkonzentrationen im Höhenbereich feststellen, den auch Rotoren von Windkraftanlagen nutzen.***
- ***Insektenschlag an Rotorblättern** kann die Leistung von Windkraftanlagen um bis zu 50 Prozent verringern. Dieses Phänomen ist in Theorie und Praxis **intensiv untersucht.** Es gibt eine **entsprechende Reinigungsindustrie.** ...*
- *Rund 24.000 Milliarden Insekten durchfliegen pro Jahr Rotoren in Deutschland. Durchschnittlich werden **fünf Prozent der Fluginsekten beim Durchfliegen der Rotoren getroffen: rund 1.200 Milliarden pro Jahr.**⁸⁴*

4. Wie wirkt sich der Bau der Windkraftanlagen auf die Naherholung aus?

Die gesamte jetzt schon absehbare Planungsfläche ist als Erholungswald der Stufe 1 ausgewiesen. Sandkopf und Tauschwald sowie die sie umgebenden Gewanne sind Naherholungsgebiet für annähernd 100.000 Bürger aus den umliegenden Stadtbezirken und Gemeinden. Auch viele Besucher des Schlosses Solitude nutzen die Gegend für einen Spaziergang. Eine Beeinträchtigung dieses Erholungswaldes durch Windkraftanlagen ist auch nach Ansicht des Regionalverbandes „*nicht auszuschließen*“. Da ist eine euphemistische Umschreibung: Es kann wohl kaum noch als Erholung bezeichnet werden,

- wenn sich anstelle von Bäumen 260m hohe Windkraftanlagen erheben;
- wenn Sie dort, wo Sie bislang durch den Wald liefen, nunmehr auf die gerodeten Arbeitsflächen blicken, die um jede der Windkraftanlagen geplant und befestigt werden;

⁸³ <https://www.dlr.de/tt/fluginsekten>, S. 28-

⁸⁴ https://www.dlr.de/de/aktuelles/nachrichten/2019/01/20190326_dlr-studie-zu-wechselwirkungen-von-fluginsekten-und-windparks

Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)

- wenn Sie im Schatten von Rotorflügel spazieren müssen;
- wenn Sie dabei – sollte ausnahmsweise Wind blasen – das Surren der Rotoren begleitet;
- wenn der gekieste Waldweg, bei dem an einigen Stellen noch Relikte der zweitausend Jahre alten Römerstraße erkennbar sind, einer autobahnähnlichen Zufahrtsstraße zu den Windkraftanlagen (für die Schwertransporte mit Überlänge und Überbreite) gewichen ist;
- wenn Sie im Winter um die Windkraftanlagen ca. 500m Sicherheitsabstand halten müssen, weil Gefahr droht, dass von den Rotorspitzen Eisbrocken weggeschleudert werden.⁸⁵

VIII. Wer hat aus welchen Gründen den Denkmalschutz von Schloss Solitude umgangen, um Windkraftanlagen zu bauen

Besonders bemerkenswert ist auch, wie beim vorliegenden Beschlussantrag mit dem Denkmalschutz umgegangen wird: Über Jahrzehnte hinweg haben Kommunal- und Regionalpolitiker die Wichtigkeit des Denkmalschutzes betont. Insbesondere gibt es unzählige Berichte darüber wie unter Führung von Baubürgermeister Pätzold das Baurechtsamt selbst noch so kleine Abweichungen bei Fenstersprossen, Tapeten etc. bei Gebäuden beanstandet, bei denen normale Bürger nie vermutet hätten, dass sie überhaupt Denkmalschutz genießen. Umso krasser wirkt es, wenn derselbe Baubürgermeister nunmehr mit allen Tricks den Denkmalschutz für eines der Objekte auszuhebeln sucht, das wohl aus der Sicht jedes normal denkenden Bürgers Schutz verdient – nämlich Schloss Solitude. Erlauben Sie uns deshalb, dass wir im Folgenden näher darstellen, was hier schon geschehen ist und was geschieht:

Im Jahr 2014 hat die UNESCO klargemacht, dass Windkraftanlagen in der Nähe der geplanten Wieskirche den Status als Weltkulturerbe gefährden.⁸⁶ Aber auch für Kulturdenkmäler, die „nur“ nach deutschem Recht als schutzwürdig galten, haben die Gerichte über Jahre hinweg entschieden, dass ihr Erscheinungsbild nicht durch Windkraftanlagen in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft beeinträchtigt werden darf.

Um mehr Flächen für Windkraftanlagen zu schaffen, ist das Landesdenkmalschutzgesetz mit Wirkung zum 11. Februar 2023 geändert worden. Der § 15 Abs. 4 DSchG besagt nunmehr:

*„Bis zur **Erreichung des Ziels der Netto-Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2040** nach dem Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg stehen der Errichtung, Veränderung oder Beseitigung von Windenergieanlagen denkmalfachliche Belange nicht entgegen, **soweit die Windenergieanlagen nicht in der Umgebung eines in höchstem Maße raumwirksamen eingetragenen Kulturdenkmals errichtet, verändert oder beseitigt werden ...**“.*⁸⁷

⁸⁵ <https://de.wikipedia.org/wiki/Windkraftanlage>

⁸⁶ <https://www.merkur.de/bayern/schwaben/fuessen-pfronten-reutte-kreisbote/wieskirche-und-das-ostallgaeu-wallfahrt-welterbe-windkraft-92445932.html>

⁸⁷ <https://www.landesrecht-bw.de/bsbw/document/jlr-DSchGBW1983V11P15>

Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)

Und was sind in höchstem Maße raumwirksame Kulturdenkmale? Neben den wenigen UNESCO-Welterbestätten und Kulturdenkmälern von höchster landesgeschichtlicher Bedeutung sind dies:

- „Kulturdenkmale mit herausragend exponierter topografischer Lage in der Landschaft, in der Regel Gipfel-, Bergsporn oder Hanglagen“
- „Kulturdenkmale mit in höchstem Maße bestehender Fernwirksamkeit, landschaftlicher Dominanz bzw. Sonderstellung im Landschaftsraum und bedeutenden historischen bzw. aktuellen Sichtbeziehungen.“⁸⁸

Wenn Sie einen Architekten aus der Region Stuttgart fragen, ob er ein Beispiel für ein „Kulturdenkmal mit herausragend exponierter topografischer Lage und in höchstem Maße bestehender Fernwirksamkeit“ nennen kann, wird er wahrscheinlich sagen: „**Schloss Solitude**“.⁸⁹



Ein Schloss, das dafür bekannt ist, dass man über viele Kilometer auf der Solitude Allee darauf zufährt. Wo sonst hat man sonst so eine Sichtachse? Und wahrscheinlich würde auch jeder wahrhaft unabhängige Richter entscheiden: Dies ist ein „Kulturdenkmal mit herausragend exponierter topografischer Lage und in höchstem Maße bestehender Fernwirksamkeit“. Dies hätte zur Folge, dass die von Baubürgermeister Pätzold (Grünen) gewünschten Windkraftanlagen zumindest am unmittelbar benachbarten Sandkopf und wohl auch am daran angrenzenden Tauschwald scheitern würden. Also was tun, um die Windkraftanlagen durchzudrücken, obwohl ihnen der Denkmalschutz selbst nach der Änderung in § 15 Abs. 4 DSchG entgegensteht?

⁸⁸ <https://mlw.baden-wuerttemberg.de/de/denkmalschutz/umgebungsschutz>

⁸⁹ Fotografie: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stuttgart_Weilimdorf_2010-07_02\(RaBoe\).jpg#/](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stuttgart_Weilimdorf_2010-07_02(RaBoe).jpg#/)

Pro Tauschwald e.V.: Stellungnahme WKA Tauschwald und Sandkopf (Schloss Solitude)

Man muss dazu, die denkmalfachrechtliche Prüfung und mittelbar auch die gerichtliche Prüfung aushebeln. Und wie bekommt man das hin? Das Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg und das Landesdenkmalschutzamt haben eine Liste mit 96 Kulturdenkmälern erstellt, von denen sie erklären, dass dies die „In höchstem Maße raumwirksamen Kulturdenkmäle“ seien und behaupten, sie hätten diese Liste mit einem neuen „Bewertungsraaster“ erstellt. Von dieser Liste wird der Eindruck erweckt sie habe abschließenden Charakter. Schloss Solitude mit einer Fernwirksamkeit von vielen Kilometern ist vorgeblich durch dieses „Bewertungsraaster“ gefallen. Demgegenüber steht aber Schloss Monrepos auf der Liste, obwohl seine Fernwirksamkeit allenfalls ein paar hundert Meter beträgt.

Dass die Stadt darauf Einfluss genommen hat, welche Kulturdenkmäle auf die Liste kommen und welche nicht, verbirgt sich hinter der Formulierung auf S. 6 der Begründung des Beschlussantrags:

„In gemeinsamen Abstimmungsterminen mit dem Landesamt für Denkmalpflege konnte die Methodik hinsichtlich des Umgangs mit dem ‚in höchstem Maße raumwirksamen Kulturdenkmälern geklärt‘ werden.“⁹⁰

Die „Methodik“ lässt sich wie folgt beschreiben: Weil der erste Schritt - die Einschränkung des Denkmalschutzes durch die Änderung des § 15 Abs. 4 DSchG – noch nicht ausreichte, um das Gewann Sandkopf als Vorrangstandort für Windkraftanlagen auszuweisen, bedurfte es eines zweiten Schritts. Im zweiten Schritt wurde gemeinsam mit der Stadt „abgestimmt“, dass der noch verbliebene Schutz des Schlosses Solitude über die Liste ausgehebelt wird: Jetzt kann die Stadt im Vorrangverfahren behaupten, in Stuttgart genossen nur die in der Liste genannten Denkmäle Fernsehturm, Grabkapelle Rothenberg und Weißenhofsiedlung nicht aber Schloss Solitude Umgebungsschutz gegen Windkraftanlagen. Selbstverständlich ist dem Baubürgermeister Pätzold als gelerntem Architekten bewusst, dass seine Berufskollegen und ein Großteil der Stuttgarter Bevölkerung mit großem Unverständnis reagieren, wenn öffentlich bekannt wird, dass ausgerechnet Schloss Solitude in der Liste der Kulturdenkmäle mit herausragend exponierter topografischer Lage und in höchstem Maße bestehender Fernwirksamkeit fehlt. Deshalb schreibt Baubürgermeister Pätzold nunmehr im dritten Schritt:

„Zum Vorranggebiet S-02 ‚Sandkopf‘ möchte ich auf die mögliche Beeinträchtigung der Sichtachsen zum Schloss Solitude hinweisen.“⁹¹

Die Stadt Stuttgart gibt sich also besorgt um die Sichtachsen zum Schloss Solitude. Warum hat die Stadt Stuttgart dann aber nicht schon im Rahmen der Abstimmung mit dem Denkmalschutz zugestimmt, dass Schloss Solitude in die Liste der Kulturdenkmäle mit Umgebungsschutz aufgenommen wird? Ein wahrer Denkmalschützer hätte sicherlich mit Freude Schloss Solitude auf diese Liste gesetzt, weil dies ja genau dem Wortlaut des § 15 Abs. 4 DSchG entspricht. Wird hier nicht erneut so getan, als ob die Stadt Stuttgart für schützenswerte Belange kämpft, die in Wirklichkeit aber dem Bau von Windkraftanlagen geopfert werden sollen?

⁹⁰ <https://pro-tauschwald.de/schriftwechsel/> - siehe **8. Januar 2024** – Teilfortschreibung des Regionalplans für die Region Stuttgart (detailliert)

⁹¹ S: 2 des undatierten Schreibens (dem Beschlussantrag beigelegt als Anlage 2a)

IX. Welches Gerechtigkeitsempfinden haben Befürworter dieser Windkraftanlagen?

Die Vertreter der Stadt Stuttgart, die für den Vorrang der Windkraftanlagen insbesondere in Sitzungen der Bezirksbeiräte warben, haben argumentiert, es sei „gerecht“, wenn jetzt auch die Region Stuttgart und speziell die Stadt Stuttgart Lasten der Energiewende trage, indem hier Windkraftanlagen errichtet werden. Wir fragen uns, welches Gerechtigkeitsempfinden diese Befürworter der Windkraftanlagen haben. Oder werden die Bürger der Stadt Stuttgart künftig, wenn nach dem Bau der Windkraftanlagen das Stadtklima noch heißer und stickiger ist, in der Weise entlastet, dass sie ein Teil der Hitze und der schlechten Luft an andere Städte und Regionen abgeben dürfen, die schon heute ein viel besseres Lokalklima haben? Dass die Region Stuttgart schon jetzt überproportional belastet ist, wird schon daraus deutlich, dass die **Region Stuttgart** zur **Wirtschaftskraft** des Landes Baden-Württemberg **30%** beiträgt und **25% der Bevölkerung** des Landes in der Region Stuttgart leben. Die Region, speziell aber Stuttgart, ist deshalb bereits durch die vielen Wohn- und Gewerbebauten, Straßen und sonstigen Infrastrukturfleichen weit mehr belastet. Die am stärksten belastete Region in Baden-Württemberg und dort auch noch die Hauptstadt weiter belasten zu wollen und dies dann als Gerechtigkeit anzupreisen, ist geradezu zynisch. Es geht bei diesem Vorhaben nicht um Gerechtigkeit, sondern um Ideologie.

X. Wie wollen wir weiter vorgehen?

Der Bau der hier angedachten Windkraftanlagen würde für die Stadt Stuttgart viele schwerwiegende Folgen haben. Umso erstaunlicher und vielsagender ist es, dass über den anstehenden Beschluss zur Feststellung von Vorranggebieten in den Medien kaum berichtet worden ist. Auf die Kontrolle durch die „vierte Gewalt“ können wir deshalb nicht bauen. Vor diesem Hintergrund bitten wir Sie, Freunde und Bekannte auf das Thema hinzuweisen. Gerne können Sie auch auf unsere Homepage, die dort eingestellten Dokumente und diese Stellungnahme verweisen. Falls Sie selbst Kenntnisse haben, die über unsere hinaus gehen, würden wir uns freuen, wenn Sie uns daran teilhaben lassen.

Wir selbst haben bereits und werden auch wieder die Politiker, die an dieser Entscheidung über den Vorrang von Windkraftanlagen mitwirken, persönlich anschreiben. In Zeiten, in denen so viel davon gesprochen wird, dass Politiker die sachliche Auseinandersetzung suchen wollen, werden wir die Politiker bitten zu unseren Argumenten in der Sache Stellung zu nehmen. Über eingehende Stellungnahmen werden wir dann auf unserer Homepage informieren. Es wäre unseres Erachtens wünschenswert, wenn bei der am 23. Februar 2025 anstehenden Bundestagswahl Politiker gewählt würden, die sich gewissenhaft mit den Bedenken gegen dieses Windkraftprojekt auseinandersetzen und bereit sind, in den Dialog mit uns Bürgern einzutreten.

NOTIZEN



Blick in das geplante Windvorranggebiet

Helfen Sie dem Klima und belassen Sie diese Natur den
Waldbewohnern und Menschen in Stuttgart!

Pro Tauschwald e.V.
Jürgen G. Reichert – Vorsitzender
Hohewartstraße 184
70469 Stuttgart
www.pro-tauschwald.de
E-Mail info@pro-tauschwald.de