Windpark Neustadt an der Weinstraße

1. Anlagendaten:

Windenergieanlage	WEA 1	WEA2
Anlagentyp	V126	V126
Rotordurchmesser	126 m	126 m
Nabenhöhe	149 m	149 m
Gesamthöhe	212 m	212 m
Nennleistung	3,3 MW	3,3 MW

   Die höchste Windenergieanlage mit 229,50m Gesamthöhe wurde im Rhein-Hunsrück-Kreis im Oktober 2015 genehmigt. Der in Neustadt geplante Anlagentyp befindet sich derzeit bereits vielfach in Genehmigungsverfahren oder ist bereits genehmigt. Die geplante Gesamthöhe ist mittlerweile Stand der Technik und es werden bereits höhere Windenergieanlagen in Rheinland-Pfalz beantragt.

2. Der Höhenunterschied zwischen einer Windenergieanlage mit 150m und 200m Gesamthöhe ist nicht erkennbar. Der Eingriff in das Landschaftsbild nimmt somit nicht proportional mit steigender Gesamthöhe zu. Die Steigerung der Wirtschaftlichkeit hängt hingegen überproportional von der Anlagengesamthöhe ab.

3. Der Windpark Neustadt an der Weinstraße hat aufgrund der ebenen Fläche, der kurzen Zuwegung und der kurzen Kabeltrasse sehr geringe Erschließungskosten. Im Vergleich zu den durchschnittlichen Erschließungskosten eines Windparks in Rheinland-Pfalz sind die Kosten in Neustadt an der Weinstraße etwa halb so hoch, dies wirkt sich auf die Investitionskosten und damit unmittelbar auf die Wirtschaftlichkeit des Projektes aus.

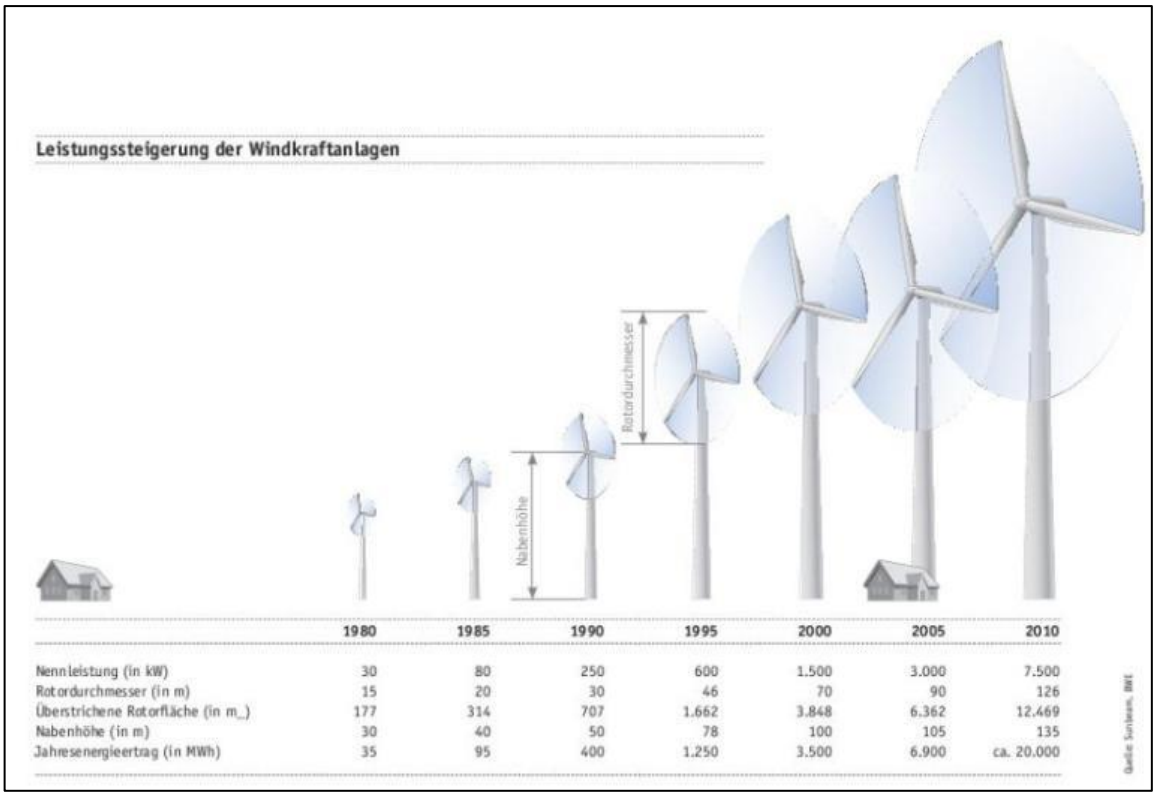
4. Für den Windpark Neustadt an der Weinstraße werden ca. 2.200 Vollaststunden prognostiziert. Die Stromgestehungskosten in Neustadt an der Weinstraße liegen aufgrund der geringen Erschließungs- und Betriebskosten deutlich unter 8,9 ct/kWh (Argument von Herrn Linnenfelser). Die standortspezifische Wirtschaftlichkeitskalkulation, die von einem unabhängigen Beratungsunternehmen im Auftrag der Stadtwerke Neustadt an der Weinstraße überprüft wurde, kam zu dem Ergebnis, dass der Windpark Neustadt an der Weinstraße mit einer ausreichenden Rendite betrieben werden kann.

5. Aufgrund eines überschätzten Windpotenzials wurden 2011 die Langzeitindices um bis zu 14% abgesenkt. Davor erstellte Windgutachten waren daher vielfach deutlich überschätzt. Die unabhängigen Ertragsgutachten müssen seitdem mindestens zwei unterschiedliche und unabhängige Langzeitindices verwenden. Zusätzlich gehen die Brutto-Stromerträge der beiden Bestandswindparks Haßloch und Dannstadt in die Gutachten ein. Damit besteht eine hohe Prognosesicherheit des standortspezifischen Stromertrags des Windparks Neustadt an der Weinstraße.

6. Das LEP IV (Landesentwicklungsprogramm IV für Rheinland Pfalz) und damit auch der Schutz des Haardtrands und des Pfälzerwaldes ist im Gesetz- und Verordnungsblatt vom 10. Mai 2013 (Seite 66 ff.) verkündet worden und am Tag nach der Verkündung, am 11. Mai 2013, in Kraft getreten. Darüber hinaus wird in Absprache mit der Stadtplanung, nicht auf die Nicht-Anwendung des FNP abgestellt sondern auf eine Ausnahmegenehmigung speziell für den Standort Mußbach. Somit wird kein Präzedenzfall für die Nichtanwendung des FNP für die übrige Neustadter Gemarkung geschaffen.

Zu 1.) Höhe der Windenergieanlagen

- Anlagenentwicklung der letzten Jahre



	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
Nennleistung (in kW)	30	80	250	600	1.500	3.000	7.500
Rotordurchmesser (in m)	15	20	30	46	70	90	126
Überstrichene Rotorfläche (in m_)	177	314	707	1.662	3.848	6.362	12.469
Nabenhöhe (in m)	30	40	50	78	100	105	135
Jahresenergieertrag (in MWh)	35	95	400	1.250	3.500	6.900	ca. 20.000

Abbildung 1: Entwicklung der Anlagentechnik in den vergangen Jahren (Quelle: Bundesverband Windenergie (BWE))

- Es existieren derzeit diverse BImSch-Anträge für den Typ V126 mit NH 149m in RLP (z.B. im Kreis Kusel sind insg. 9x V126 NH 149m beantragt)
- juwi plant derzeit 66x V126 NH 149m in Deutschland
- Im Rhein-Hunsrück-Kreis ist bereits im Oktober eine Nordex 131 mit NH 164m und 131 Rotordurchmesser genehmigt worden (Gesamthöhe 229,5m)
- Vestas hat 2015 19x V136 (136m Roturdurchmesser) mit einer NH von 149 m verkauft (Gesamthöhe 217m)
- Enercon hat eine E 141 (141 Rotordurchmesser) auf einem 159m Turm entwickelt (Gesamthöhe 229,5m)

zu 2.) Sichtbarkeit der Windenergieanlagen

- Der Höhenunterschied zwischen einer Windenergieanlage mit 150m und 200m Gesamthöhe ist nicht erkennbar

Abbildung 2: 6 Windenergieanlagen haben in diesem Bild eine Gesamthöhe von 150m und 7 Windenergieanlagen von 200m (welche?, Auflösung folgt)

Zu 3.) Kosten Windpark in Neustadt an der Weinstraße

- ***geringe Projektkosten*** für 2 WEA in Neustadt an der Weinstraße, da
    - kurze Kabeltrasse (ca. 3 km, sonst Ø 6 km für 2 WEA in RLP)
    - kurze Zuwegung (ca. 2 km, sonst Ø 4 km für 2 WEA in RLP)
    - flaches Gelände, daher kein Bodenabtrag oder Bodenauftrag
    - einfache Kabeltrassenverlegung aufgrund der Bodenverhältnisse

- ***geringe Betriebskosten*** verglichen mit anderen Windprojekten.

- ***günstigere Kapitalkosten*** aufgrund der derzeitigen Zinsmarktlage.

Zu 4.) Wirtschaftlichkeit des Windparks:

Wirtschaftlichkeit =
(Windertrag x Vergütung) – (Betriebskosten + Projektkosten + Kapitalkosten)

Windertrag:

- Nabenhöhe als auch Rotorradius haben einen nennenswerten Einfluss auf den Energieertrag.

$$Windenergie = \frac{1}{2} \cdot Luftfeuchte \cdot \pi \cdot Rotorradius^2 \cdot Windgeschwindigkeit^3$$

Die Erhöhung der Windgeschwindigkeit, durch die Nabenhöhe, bedeutet bei einer Verdopplung der Geschwindigkeit eine Verachtfachung des Windertrags.
(Faustregel: Ertragssteigerung von 0,5 % pro Höhenmeter)

Der Rotorradius geht in der zweiten Potenz in die Berechnung der Windenergie ein. Dies bedeutet, dass sich der Ertrag bei einer Verdopplung des Rotorradius vervierfacht.

Vergütung:

- Der Referenzstandort ist ein festgelegter Standort gem. EEG mit einer Rauigkeitslänge von 0,1 und einer Windgeschwindigkeit von 5,5 m/s auf 30 m über Grund, der den möglichen Windertrag einer WEA unter bestimmten Bedingungen annimmt.

- Ein z.B. 80%-Standort bedeutet lediglich, dass 20% weniger Stromertrag gegenüber dem Referenzstandort erzielt werden kann. Dafür wird aber auch länger die Anfangsvergütung gezahlt und somit mehr Einnahmen generiert. Der Referenzstandort bestimmt wie lange die erhöhte Anfangsvergütung gilt.

- Für Standorte mit einem Referenzertrag unter ca. 80 % - wie Neustadt an der Weinstraße - wird die Anfangsvergütung über den kompletten Betriebszeitraum gezahlt.

- Im Jahr 2015 betrug die standortunabhängige Grundvergütung 4,95 ct/kWh, die Anfangsvergütung 8,9 ct/kWh.

- Für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung des Projektes wurde darüber hinaus lediglich eine Vergütung von 8,28 ct/kWh verwendet (maximal mögliche Absenkung der EEG Vergütung bei Inbetriebnahme Ende Q2/2017). Eine mögliche frühere Inbetriebnahme oder geringe gesetzliche Degression würde die Wirtschaftlichkeit des Projektes nochmals positiv beeinflussen.

Stromgestehungskosten:

- Die Stromgestehungskosten ergeben sich aus den Kapitalkosten (inklusive der Finanzierungskosten von Fremdkapital), den fixen und den variablen Betriebskosten, den Brennstoffkosten sowie der Kapitalverzinsung über den Betriebszeitraum.

- Die Stromgestehungskosten dienen zum Vergleich der verschiedenen Energieträger, da die Rendite bereits berücksichtigt ist.

- Die Windenergieanlagen in Neustadt an der Weinstraße haben 2.200 Volllaststunden (VLS)

- Aufgrund der niedrigen Erschließungskosten, der geringen Kapital- und Betriebskosten liegen die Stromgestehungskosten beim Windpark Neustadt an der Weinstraße im Bereich zwischen 6 und 7 ct/kWh

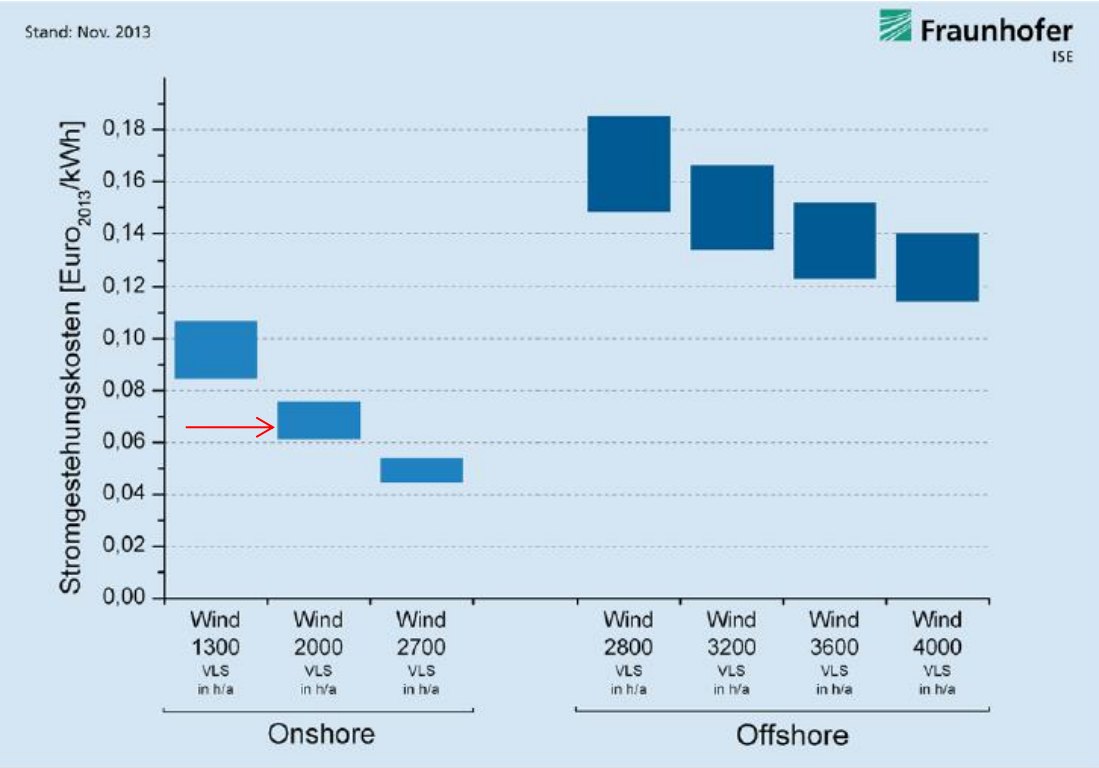


Abbildung 3: Stromgestehungskosten für WEA nach Standort und Volllaststunden im Jahr 2013
(Quelle: STROMGESTEHUNGSKOSTEN ERNEUERBARE ENERGIE, Frauenhofer ISE, Nov. 2013)

Zu 5.) Qualität der Ertragsprognose

- Zur Einschätzung des Windpotentials eines Standortes werden in Windgutachten die Ertragsdaten von umliegenden Bestandsanlagen verwendet.
  Neustadt an der Weinstraße:
  - Haßloch: 2 x Fuhrländer FL MD 77 mit einer Nabenhöhe von 100 m
  - Dannstadt: 2 x Kenersys K100 mit einer Nabenhöhe von 135 m.

- Da die Ertragsdaten der Bestandsanlagen in der Regel nur für einen kurzen Zeitraum vorliegen, bringt man die Daten mittels eines Index auf einen Langzeitbezug.

  IWET v06 (BDB-Index) bei älteren Gutachten:
  Stellt das Windangebot des jeweiligen Monats ins Verhältnis zum langjährigen Mittel dar. Bei dem IWET v06 bezog sich das langjährige Mittel auf den Bezugszeitraum 1975 – 2004.
  2011 wurde ein neuer IWET (v11) veröffentlicht. Der Bezugszeitraum dieses Index bezieht sich auf die Jahre 1996 – 2009. Durch die Anpassung sanken von der Version v06 zur Version v11 für die Zone 23 – in welcher wir uns in Neustadt befinden – die Langzeitindices um 13 – 14 % ab. Dies hat zur Folge, dass einige ältere Ertragsprognosen, die zur Berechnung des Langzeitbezugs nur den IWET v06 verwendeten das Windpotential überschätzten.

  Technischen Richtlinie 6 (TR6) bei derzeitigen Gutachten**:**
  Bestimmung und Prüfung des Langzeitbezugs durch mindestens zwei unabhängige Langzeitindices auf Konsistenz und Plausibilität.

- Reale Nettoerträge der Bestandswindenergieanlagen werden durch eine Bereinigung der Ausfälle (wie Wartung, Schallabschaltungen, Schattenabschaltungen, Fledermausabschaltungen, Netzabschaltungen etc.) auf Bruttoerträge hochgerechnet.

- dadurch wird ermittelt, was die jeweilige Windenergieanlage auf Basis der vorherrschenden Windbedingungen hätte erwirtschaften können.

- Die Bruttoerträge werden anschließend durch die Verwendung von mindestens zwei unabhängigen Indices auf einen Langzeitbezug gebracht. Die so ermittelten Langzeiterträge werden schließlich verwendet um Rückschlüsse über das Windangebot am Standort Neustadt a.d.W. zu erhalten.

- Die Windparks Haßloch und Dannstadt sind aufgrund der Nähe zum Standort Neustadt a.d.W., der Nabenhöhe der Bestandsanlagen und der Vergleichbarkeit des Geländes sehr gut als Referenzen zu verwenden.

- Die folgende Tabelle zeigt die Volllaststunden der beiden Bestandsparks aus dem Windgutachten von Windtest Grevenbroich aus dem Jahr 2013.

Windpark	Anlagentyp	Volllaststunden
Dannstadt	Kenersys K100	1.882
Haßloch	Fuhrländer FL MD77	1.625

- In den Ertragsprognosen wird ein auf 20 Jahre zu erwartender Energieertrag angegeben. In der Realität unterscheidet sich das Windangebot allerdings von Jahr zu Jahr. In windschwachen Jahren wird der in den Windgutachten prognostizierte Ertrag daher nicht erreicht, in windstarken Jahren wird er hingegen übertroffen.

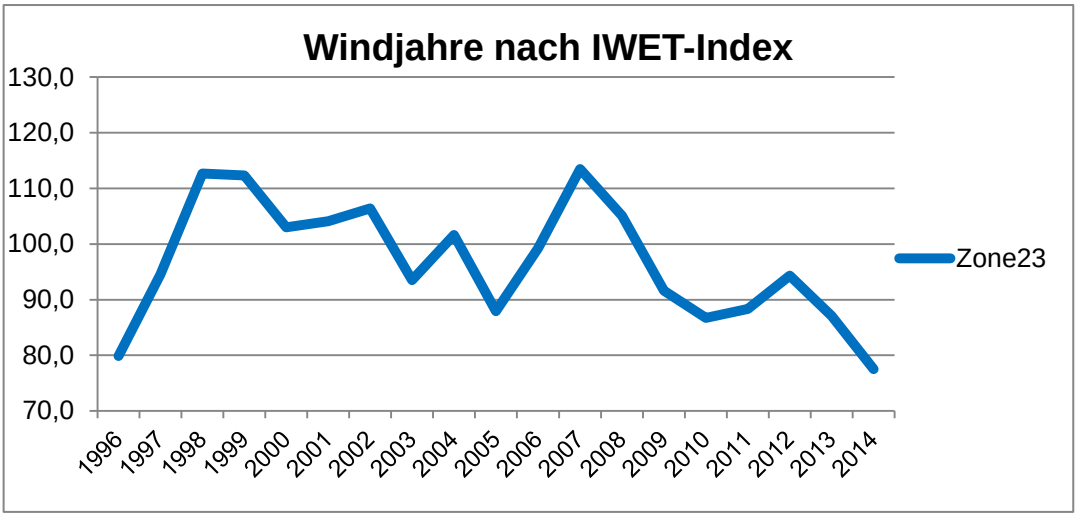


Abbildung 4: Übersicht über die Windjahre nach IWET v11 für den Zeitraum 1996 - 2014

Zu 6.) Planungsrecht (Ausschlussgebiete gem. LEP IV)

- Der Ministerrat hat am 16. April 2013 die Teilfortschreibung Erneuerbare Energien des Landesentwicklungsprogramms und die entsprechende Landesverordnung beschlossen. Die Verordnung ist im Gesetz- und Verordnungsblatt vom 10. Mai 2013 (Seite 66 ff.) verkündet worden und am Tag nach der Verkündung, am 11. Mai 2013, in Kraft getreten.“

  „Verbindliche Kriterien für den räumlichen Ausschluss der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz sind in Z 163 d festgelegt:
  - bestehende und geplante Naturschutzgebiete;
  - Kern- und Pflegezonen des Biosphärenreservats Naturpark Pfälzerwald;
  - Nationalparke;
  - Kernzonen der UNESCO-Welterbegebiete Oberes Mittelrheintal und Obergermanisch-Raetischer Limes;
  - landesweit bedeutsame historische Kulturlandschaften (LahiKula gemäß Z 92 LEP IV), in denen die regionalen Planungsgemeinschaften Gebiete, in denen die Windenergienutzung ausgeschlossen ist, räumlich konkretisieren (Konkretisierungsauftrag);
  - der Haardtrand (Hangkante des Pfälzerwalds) mit einem Korridor von maximal sechs Kilometern Tiefe nach Westen, wobei auch hier die regionalen Planungsgemeinschaften einen räumlichen Konkretisierungsauftrag für die Ausschlusskulisse der Windenergienutzung haben.“

- Die in Abbildung 5 dargestellten farbigen Flächen (gelb und rot) sind somit gem. LEP IV für die Windkraft ausgeschlossen

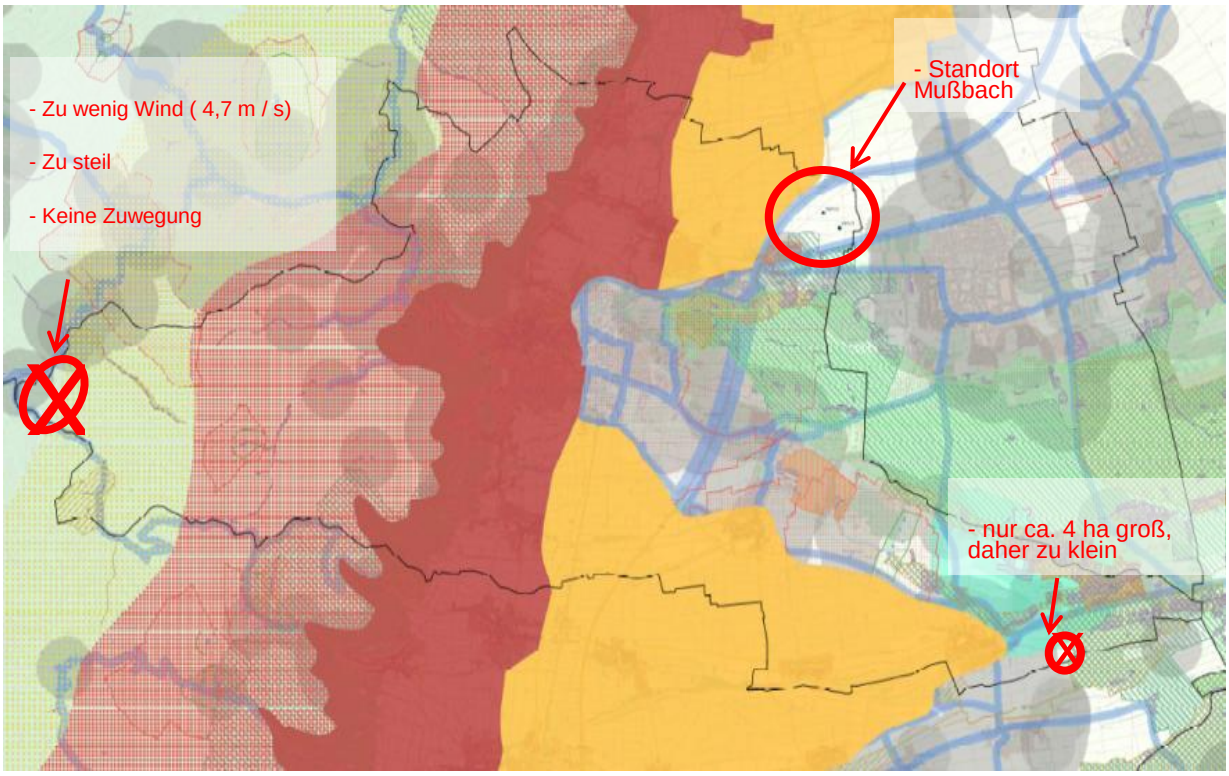
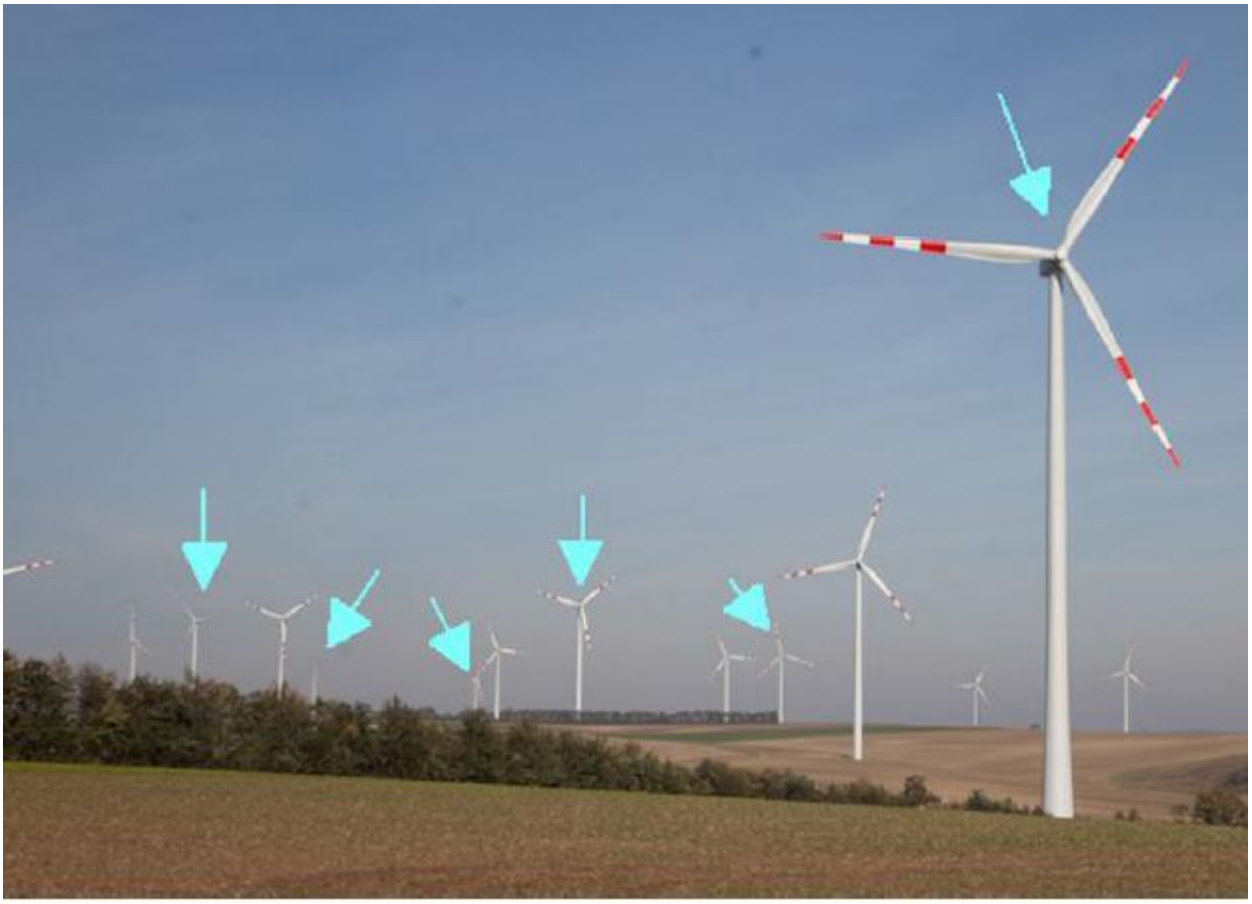


Abbildung 5: Restriktionskarte Stadtgebiet Neustadt an der Weinstraße

- Im BImSch-Antrag wird das Planungsrecht in Abstimmung mit der Stadtverwaltung über § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB beantragt (Ausnahmegenehmigung). Diese Ausnahmegenehmigung ist nur für diesen speziellen Standort gültig und betrifft nicht das gesamte Stadtgebiet.

- Damit entfällt der Antrag auf Nicht-Anwendung des FNP

Auflösung



Die mit Pfeilmarkierten Windenergieanlagen haben eine Gesamthöhe von 150m