

STADT BERGKAMEN

**Ermittlung möglicher Konzentrationszonen für
Windkraftanlagen in Bergkamen**



...natürlich
BERGKAMEN

Impressum

Herausgeber: Stadt Bergkamen, Der Bürgermeister
Dezernat IV – Bauen und Stadtentwicklung

Verfasser: Barbara Thiede
Amt für Planung, Tiefbau, Umwelt, Liegenschaften
Sachgebiet Planung & Demographie

Heiko Busch
Amt für Planung, Tiefbau, Umwelt, Liegenschaften
Sachgebiet Liegenschaften, Umwelt

Stand: November 2016

Inhaltsverzeichnis

1.	Bisherige Entwicklung und aktueller Sachstand bei der Ausweisung von Konzentrationszonen	3
1.1	Energiewende.....	3
1.2	Bisherige Untersuchungen	4
1.3	Aktuelle Rechtsprechung.....	4
1.3.1	Bundesverwaltungsgericht	4
1.3.2	Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen	5
1.4	Zielsetzung und Methodik.....	6
2.	Übergeordnete Planungen und Vorgaben	9
2.1	Landesentwicklungsplanung.....	9
2.2	Regionalplanung	10
2.3	Bauleitplanung	10
2.4	Sonstige Vorgaben	10
3.	Untersuchungsraum.....	12
3.1	Lage und Infrastruktur.....	12
3.2	Windhöffigkeit im Stadtgebiet	13
3.3	Technische Vorgaben.....	14
3.3.1	Horizontale Windkraftanlagen	14
3.3.2	Vertikale Windkraftanlagen.....	15
4.	Ermittlung der Potenzialflächen	19
4.1	Harte Tabukriterien und -zonen.....	19
4.1.1	Wohnbauflächen, Gemischte Bauflächen und SO „Freizeiteinrichtung“, Gemeinbedarfsflächen und SO-Berufsbildungszentrum“ gemäß FNP-Ausweisung sowie Splittersiedlungen und Einzelgehöfte.....	19
4.1.2	Verkehrsflächen und Anbauverbotszonen	19
4.1.3	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-Gebiete), Vogelschutzrichtlinie und Naturschutzgebiete	20
4.1.4	Gesetzlich geschützte Biotope und geschützte Landschaftsbestandteile	20
4.1.5	Hochspannungsfreileitungen und Schutzstreifen	21
4.2	Weiche Tabukriterien und -zonen	21
4.2.1	Schutzabstände für Geräuschimmissionen zu Wohnbauflächen und dem SO „Wohnen am Wasser“	22
4.2.2	Schutzabstände gegen optisch bedrängende Wirkung.....	25
4.2.3	Abstandsflächen zu gemischten Bauflächen und zum SO „Freizeiteinrichtung“	26
4.2.4	Abstandsflächen zu Splittersiedlungen und Einzelgehöften	26
4.2.5	Wald gemäß Darstellung im Flächennutzungsplan.....	26
4.2.6	Flächen für Freizeit und Erholung, Haldenbereiche	27
4.2.7	Vorbehaltsstreifen entlang der Bundesautobahn A 1.....	27
4.3	Potenzielle Eignungsbereiche für die Ausweisung eines Windvorranggebietes ..	28
4.3.1	Fläche 1 (Bergkamen-Heil).....	30
4.3.2	Fläche 4 (Bergkamen-Overberge).....	32
4.3.3	Ergebnis Standortbeurteilung Windvorranggebiete	34
4.4	Potenzielle Standorte für die Errichtung einzelner Windenergieanlagen	35

4.4.1	Fläche 2 (Bergkamen-Rünthe)	37
4.4.2	Fläche 3 (Bergkamen-Overberge).....	38
4.4.3	Fläche 5 (Bergkamen-Oberaden).....	40
4.4.4	Fläche 6 (Bergkamen-Oberaden).....	41
4.4.5	Fläche 7 (Bergkamen-Oberaden).....	42
5.	Fazit	43
6.	Literaturverzeichnis.....	44
7.	Abbildungsverzeichnis.....	45
8.	Anhang: Karten zu Tabuzonen und Potenzialbereichen	46
8.1	Karte 1: Harte Tabukriterien und -bereiche	47
8.2	Karte 2: Weiche Tabukriterien und -bereiche Windvorranggebiete (mindestens 3 Anlagen)	48
8.3	Karte 3: Ausschlussbereiche und potenzielle Eignungsbereiche Windvorranggebiet (mindestens 3 Anlagen)	49
8.4	Karte 4: Weiche Tabukriterien und -bereiche Einzelanlagen/-standorte	50
8.5	Karte 5: Ausschlussbereiche und potenzielle Eignungsbereiche Einzelanlagen/-standorte	51

1. Bisherige Entwicklung und aktueller Sachstand bei der Ausweisung von Konzentrationszonen

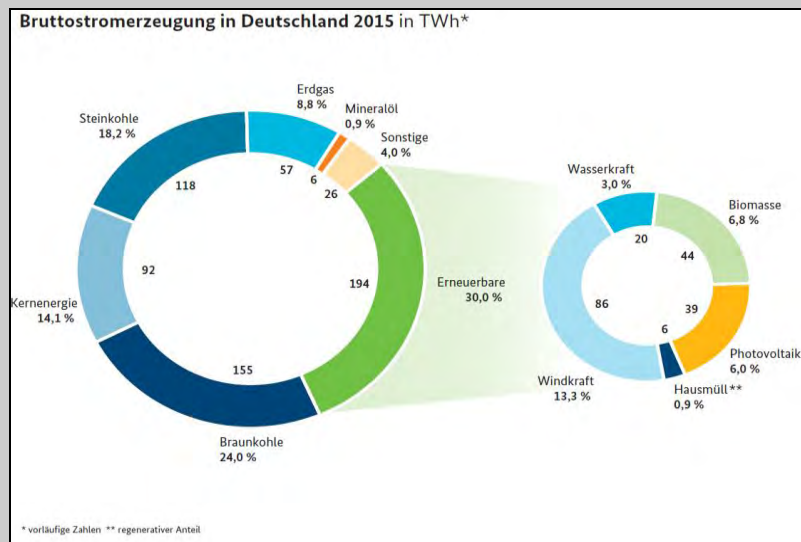
1.1 Energiewende

Die Nuklearkatastrophe im japanischen Fukushima im März 2011 hat mit ihren lokalen und globalen Auswirkungen die unkalkulierbaren Risiken der nuklearen Energiegewinnung aufgezeigt. Als eine der Folgen dieser Katastrophe hat die Bundesregierung den nationalen Ausstieg aus der Kernenergie bis zum Jahr 2022 und die Einleitung umfänglicher gesetzlicher und wirtschaftlicher Maßnahmen zu einer Energiewende und einer deutlichen Steigerung des Anteils regenerativer Energien innerhalb der nationalen Energieversorgung beschlossen. Der Energieanteil an der Stromerzeugung aus Sonne, Wind & Co. soll bis zum Jahr 2025 auf 40 bis 45 Prozent und bis zum Jahr 2035 auf 55 bis 60 Prozent ausgebaut werden.

In Nordrhein-Westfalen soll bis zum Jahr 2020 der Anteil des aus Windkraft gewonnen Stroms auf 15 %, bis zum Jahr 2025 der Anteil der regenerativen Energien insgesamt auf bis zu 30 % gesteigert werden. Im von der Landesregierung vorgelegten Klimaschutzgesetz ist darüber hinaus das Ziel vorgegeben, den Ausstoß schädlicher Treibhausgase bis

zum Jahr 2020 um mindestens 25 %, bis zum Jahr 2050 um mindestens 80 % im Vergleich zum Jahr 1990 zu reduzieren. Dafür ist ein Ersatz fossiler Brennstoffe als Energieträger durch erneuerbare Energiequellen unabdingbar. Mit dem Windenergieerlass aus dem Jahr 2011 und dessen Novellierung im November 2015 hat die Landesregierung deshalb den Zubau von neuen Anlagen, insbesondere aber auch das Repowering und den Austausch älterer gegen effektivere und weniger beeinträchtigende moderne Anlagen erleichtert.

Abbildung 1: Bruttostromerzeugung in Deutschland 2015 (insgesamt 647 TWh*)



Quelle: AG Energiebilanzen, Stand; Dezember 2015

1.2 Bisherige Untersuchungen

Das erste Gutachten, in dem die Möglichkeiten zur Ausweisung von Vorrangflächen für Windkraftanlagen in Bergkamen untersucht wurden, stammt aus dem Jahr 1997¹. Das Gutachten hat Flächen im Haldenbereich, in Overberge südlich Hamm-Osterfelder-Bahn / östlich Hansastrasse sowie in Oberaden im Bereich Sesekeknäe / südlich des Hofes Brocke als Vorrangflächen vorgeschlagen. Im Jahr 2000 wurde aufbauend auf der Untersuchung von 1997 im Flächennutzungsplan ein Vorranggebiet im Bereich der Bergehalde Großes Holz ausgewiesen. Die Ausweisung musste nach einem entsprechenden Klageverfahren vorm Verwaltungsgericht Gelsenkirchen 2004 wieder aufgehoben werden. Ab 2004 galt daher die allgemeine Privilegierung zum Bau von Windkraftanlagen im Außenbereich gemäß § 35 Abs. 1 BauGB.

Im Jahr 2013 wurde erneut ein Gutachten für die Ausweisung von Vorrangflächen erstellt². Die für die Prüfung angewandten Kriterien stammen aus dem Windenergie-Erlass 2011. Im Ergebnis wurden drei Bereiche im Stadtgebiet identifiziert, die als mögliche Vorrangzonen entwickelt werden könnten. Die Erweiterungsfläche von Bayer Healthcare als eine der möglichen Vorrangzonen steht jedoch nach Mitteilung des Konzerns für diese Flächennutzung nicht zur Verfügung. Zwei Flächen westlich der Autobahn A 1 sind bedingt geeignet. Neben einer nur zulässigen reduzierten Nabenhöhe besteht insbesondere ein Konflikt zum Landschaftsplan und der geplanten Neuausweisung eines „Naturschutzgebiets Romberger Wald“. Unter Vorbehalt wird auch die Bergehalde Großes Holz als mögliche Vorrangfläche genannt. Die Windenergienutzung kollidiert hier allerdings mit der im Landesentwicklungsplan für die Halde „Großes Holz“ vorgesehenen Festschreibung der Freizeitnutzung, dem Status der Halde als Waldausgleichsfläche und der „Konkurrenz“ mit der Funktion der Landmarke. Gleichzeitig sind im Bereich der Berghalde besondere Anforderungen an die Standfestigkeit, Gründung und Abdichtung der Anlagenfundamente gegen Methan- ausgasungen gestellt.

Die Ergebnisse des Gutachtens von 2013 haben noch zu keinen weiteren Schritten zur Ausweisung von Vorrangzonen geführt. Grund hierfür ist die Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgericht sowie des Oberverwaltungsgericht NRW. Beide relativieren den bisherigen Umgang mit Tabukriterien und erhöhen die Abwägungserfordernisse. Eine strikte Trennung harter und weicher Tabukriterien und die Dokumentation der Ermittlung und Abwägung dieser Kriterien sind daher notwendig.

1.3 Aktuelle Rechtsprechung

1.3.1 Bundesverwaltungsgericht

Das Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) hat am 13. Dezember 2012 (4 CN 1.11) geurteilt, dass bei der Konzentrationsflächenplanung harte und weiche Tabuzonen deutlich unterschieden werden müssen. Diese Unterscheidung ist zu dokumentieren, um dem Abwägungsgebot im Sinne von § 1 Abs. 7 BauGB zu entsprechen.

¹ Weil-Winterkamp-Knopp Partnerschaft für Umweltplanung (1997): Windenergienutzung in Bergkamen. Warendorf
² brandenfels landscape + environment (2013): Ermittlung von Konzentrationszonen für Windkraftanlagen in Bergkamen. Münster

Eine klare Unterscheidung zwischen harten und weichen Tabuzonen ist notwendig, weil beide nicht gleichwertig strikt anzusehen sind. Während harte Tabuzonen hinsichtlich ihrer Vereinbarkeit mit § 1 Abs. 3 Satz 1 und § 1 Abs. 7 BauGB gemessen werden müssen, sind weiche Tabuzonen im Einzelnen zu begründen und es muss dargelegt werden, dass bei weichen Tabuzonen ein Bewertungsspielraum möglich ist.

Das Urteil führt im Weiteren aus, dass eine Planung der Windenergie zwar substantiell Raum verschaffen muss. Dieser „Raum“ lässt sich aber nicht ausschließlich nach dem Verhältnis zwischen Potenzialflächen und tatsächlich im Flächennutzungsplan dargestellten Konzentrationsflächen bemessen. Einen allgemeingültigen Maßstab für den Nachweis des „substanziellen Raumes“ für Windvorranggebiete gibt das Gericht nicht.

1.3.2 Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen

Auf Grund des Urteils des Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen (OVG NRW) vom 01. Juli 2013 (Az. 2 D 46/12.NE) sind bei der Ausweisung von Konzentrationszonen für Windenergieanlagen, nicht zuletzt wegen ihrer Ausschlusswirkung für das übrige Stadtgebiet, die Kriterien für die Annahme von „harten“ und „weichen“ Tabuzonen neu gefasst worden. Die Gemeinden haben genau zu dokumentieren, welche „harten“ und „weichen“ Tabuzonen sie bei der Gebietsausweisung ansetzen und nach welchen Kriterien diese Tabuzonen angenommen werden. Dazu ist eine Abwägung erforderlich, wann eine Tabuzone als „hart“ oder „weich“ anzusehen ist. Grundsätzlich spricht das Urteil davon, bei der Annahme harter Tabuzonen zurückhaltend zu sein.

Dabei dient der Begriff der harten Tabuzonen der „Kennzeichnung von Gemeindegebietsteilen, die für eine Windenergienutzung ... nicht in Betracht kommen ... und ungeeignet sind (OVG)“, während die weichen Tabuzonen Bereiche erfassen, „in denen nach dem Willen der Gemeinde aus unterschiedlichen Gründen die Errichtung von WEA von vornherein ausgeschlossen werden soll (OVG)“.

„Bei den harten Tabuzonen handelt es sich um Flächen, deren Bereitstellung für die Windenergienutzung an § 1 Abs. 3 Satz 1 BauGB scheitert ... Harte Tabuflächen sind einer Abwägung zwischen den Belangen der Windenergienutzung und widerstreitenden Belangen im Rahmen des § 1 Abs. 7 BauGB entzogen. Demgegenüber sind weiche Tabuzonen zu den Flächen zu rechnen, die einer Berücksichtigung im Zuge der Abwägung zugänglich sind.“ (OVG)

In seinem Urteil hat das OVG Münster einen Katalog harter Tabukriterien benannt, die als erste Grundlage für die Prüfung potenzieller Eignungsgebiete für Windenergieanlagen dienen können. Die für das Bergkamener Stadtgebiet relevanten Kriterien aus dem Urteil sind:

- Flächen mit zu geringer Windhöflichkeit
- besiedelte Splittersiedlungen im Außenbereich
- Verkehrswege und andere Infrastrukturanlagen selbst
- Naturschutzgebiete gemäß § 23 BNatSchG
- gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 32 BNatSchG

- je nach Planungssituation gehören zu den harten Tabukriterien Landschaftsschutzgebiete gem. § 26 BNatSchG sowie Natura-2000 Gebiete (bei diesen Gebieten ist es die Aufgabe der Gemeinde zu prüfen, ob die Vorgaben des Landschaftsschutzes und die Schutzgüter im Konflikt zur Errichtung von WEA stehen oder eine Befreiung zulassen).

Ferner sieht das OVG die Mindestabstände zu Siedlungsbereichen (Immissionsschutz) im Bereich der weichen Tabuzonen, wenn sie dem Vorsorgegrundsatz des § 5 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG und der Konfliktvermeidung dienen. Das OVG geht davon aus, dass der Immissionsschutz nur dann als harte Tabuzone gelten kann, wenn der Betrieb der WEA unüberwindbar und dauerhaft zu einer Störung der Nachbarschaft führt oder gegen das Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme verstößt. Dies könne aber nicht regelhaft zu Mindestabständen als Tabuzonen führen.

Die gleiche pauschalierte Festsetzung von Mindestabständen im Bereich von Flora-Fauna-Habitat- (FFH-) und Vogelschutzgebieten sowie im gesamten Kontext des Natur- und Landschaftsschutzes als harte Tabuzonen wird vom OVG abgelehnt. Schon die pauschalierte Festlegung von Naturschutz-, Flora-Fauna-Habitat- und Landschaftsschutzgebieten als Restriktionsflächen sieht das OVG als kritisch an, wenn nicht potenzielle Ausnahme- und Befreiungsinstrumente abgewogen werden.

Wie in Kapitel 4 dargestellt, sind seitens der Stadt die im OVG-Urteil genannten Tabukriterien aus planungs-, bau- und immissionsschutzrechtlicher Sicht ergänzt worden.

Eine ähnliche Einordnung von Naturschutzgebieten, gesetzlich geschützten Biotopen, Natura 2000-Gebieten und sogar Landschaftsschutzgebieten als harte Tabukriterien sah bereits das Urteil des OVG Berlin-Brandenburg vom 24. Februar 2011 (Az.: 2 A 2.09) vor. Allerdings wird mittlerweile von Juristen vor einer verallgemeinernden Kategorisierung dieser Schutzgebiete als harte Tabuzonen gewarnt.

„Nach § 22 Abs. 1 BNatSchG erfolgt die Unterschutzstellung von Teilen der Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Abs. 2 BNatSchG durch Erklärung. Die Erklärung bestimmt u.a. den Schutzgegenstand, den Schutzzweck und die zur Erreichung des Schutzzwecks notwendigen Verbote. Ohne Abgleich mit diesen Parametern ist eine Aussage zur Unzulässigkeit von Windenergieanlagen vorschnell.“³

1.4 Zielsetzung und Methodik

Ziel der Untersuchung ist die Identifizierung von Flächen im Außenbereich, die aufgrund der vorhandenen Windhöufigkeit, ihres Abstandes zu Schutzgütern und der Flächengröße geeignet sind, als Konzentrationsflächen für Windkraftanlagen innerhalb des Flächennutzungsplans ausgewiesen zu werden. Im Idealfall sollte durch diese Identifizierung und die damit verbundene Abwägung zwischen Schutzerfordernis und erforderlicher Umsetzung der Energiewende Raum für die Anlage von Windparks, zumindest von Standorten für Einzelanlagen, gefunden und im Flächennutzungsplan festgeschrieben werden. Dabei ist vor allem beim Prozess der Abwägung von Restrik-

³ FA Wind (2016): Anforderungen an die planerische Steuerung der Windenergienutzung in der Regional- und Flächenplanung. Berlin

tionsgründen zu beachten, dass dies in Anlehnung an die aktuelle Rechtsprechung und deren definitorische Vorgaben zu harten und weichen Tabukriterien geschieht. Letztlich muss mit der Ausweisung von Konzentrationszonen „substanziell Raum“ für WEA und die damit verbundene Förderung der Energiewende geschaffen werden.

Angelehnt an die aktuelle Rechtsprechung wird das Stadtgebiet auf mögliche potenzielle Flächen zur Ausweisung von Konzentrationszonen für Windkraftanlagen untersucht. Ziel ist die Ermittlung von Standorten für Windparks, die definitionsgemäß mindestens drei Windkraftanlagen umfassen, sowie parallel die Identifizierung von Standorten für Einzelanlagen.

Die durch die Untersuchung möglicherweise identifizierbaren Konzentrationszonen sollen dann als Windvorrangflächen im Rahmen eines Änderungsverfahrens in den Bergkamener Flächennutzungsplan aufgenommen werden. Da für die Ermittlung potenzieller Eignungsflächen, im Gegensatz zu einem Genehmigungsverfahren zu einem Bauantrag einer Windkraftanlage, keine konkrete Spezifizierung einer zu errichtenden Windkraftanlage vorliegt, wird als Bemessungsgrundlage für die Ermittlung sog. harter und weicher Tabukriterien ein gebräuchlicher horizontaler Anlagentyp mit einer Nabenhöhe von 100 m und einem Rotorradius von 50 m als Referenzanlage eingesetzt, der den heutigen Regeln der Technik und der Erzielung einer möglichst hohen Energieausbeute entspricht. Die Parameter Nabenhöhe und Rotorradius bzw. Rotordurchmesser werden bei der Abwägung der sogenannten harten und weichen Tabukriterien ausschlaggebend sein für die Darstellung unabdingbarer Mindestabstände potenzieller Anlagenstandorte zu Tabu- und Schutzbereichen.

In einem ersten Schritt werden zunächst alle harten Tabukriterien in einer Karte dargestellt. Dadurch sind bereits Teile des Stadtgebiets als Tabuzone für eine Inanspruchnahme festgelegt. Anschließend erfolgt dieser Schritt für die weichen Tabukriterien – differenziert nach den Anforderungen für Einzelanlagen und Konzentrationszonen für mindestens drei Anlagen.

Durch Verschneidung der harten und weichen Tabukriterien ergeben sich die Bereiche, die potenziell für die Errichtung von Windenergieanlagen geeignet sind. Flächen unterhalb einer Größe von einem Hektar werden dabei allerdings nicht dargestellt, da auf ihnen keine Referenzanlage Platz findet.

Die verbleibenden Flächen werden nunmehr einer Einzelfallprüfung unterzogen. Ausgeschlossen werden Flächen, die im Geltungsbereich eines Bebauungsplans liegen oder dem Innenbereich gemäß § 34 BauGB zuzuordnen sind. Hier ist zwar je nach Festsetzung im Bebauungsplan die Aufstellung einer Windenergieanlage möglich, die Ausweisung einer Konzentrationszone erfolgt jedoch gemäß § 5 in Verbindung mit § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB nur im Außenbereich. Auch Eignungsbereiche für Einzelanlagen sollen nur für den Außenbereich identifiziert werden.

Schließlich lassen sich noch solche Flächen ausschließen, die aufgrund ihres Zuschnitts die erforderlichen baurechtlichen Abstände der Anlagen nicht einhalten können. Hier wird zunächst der moderate Abstand des einfachen Rotorradius der Referenzanlage gewählt (50 m).

Für die verbleibenden Potenzialflächen wird geprüft, ob dort mindestens drei Anlagen realisiert werden können, also eine Ausweisung als Windvorranggebiet möglich ist.

Gegebenenfalls erfolgt eine Prüfung hinsichtlich der planungsrechtlichen und fachgesetzlichen Rahmenbedingungen. Dazu zählt die Darstellung im Flächennutzungsplan ebenso wie Festsetzungen im Landschaftsplan.

Sofern nach der Prüfung Bereiche verbleiben, die für die Ausweisung eines Windvorranggebietes geeignet sind und den Anforderungen, der Windenergie substanziell Raum zu geben, genügen, erfolgt die Einleitung eines Änderungsverfahrens für den Flächennutzungsplan, um diese Flächen planungsrechtlich abzusichern.

Alternativ kann das Ergebnis, unabhängig vom Stand der Bewertungsschritte und dem Fortgang der Eignungsprüfung, jedoch auch dazu führen, dass innerhalb des Bergkamener Stadtgebietes keine ausreichend großen Flächen für potenzielle Windvorranggebiete zur Verfügung stehen. Dabei kann sich die fehlende Flächengröße sowohl auf die nicht mögliche Ansiedlung eines definitionsgemäßen Windparks als auch auf die nicht Erreichung des grundsätzlich geforderten „substanziellen Raums“ für Windenergieanlagen innerhalb eines Flächennutzungsplans beziehen. Folge wäre, dass auf die Ausweisung von Windvorranggebieten verzichtet wird.

Es erfolgt dennoch eine Betrachtung und Darstellung von Flächen, die zur Aufstellung von Einzelanlagen geeignet sind, um das Flächenpotenzial zur Errichtung von Windenergieanlagen im Stadtgebiet abzubilden. Bei diesen Standorten erfolgt wie bisher eine Einzelfallprüfung von Anträgen zur Errichtung von Windkraftanlagen als privilegierte Bauvorhaben im Außenbereich gemäß § 35 Abs. 1 BauGB.

2. Übergeordnete Planungen und Vorgaben

2.1 Landesentwicklungsplanung

Der geltende Landesentwicklungsplan (LEP NRW) stammt aus dem Jahr 1995. Im Kapitel D.II werden Aussagen zum Thema Energieversorgung getroffen.

Nach Punkt D.II.2.4 sollen die Voraussetzungen für den Einsatz erneuerbarer Energien, genannt ist hier auch die Windenergie, verbessert bzw. geschaffen werden. Die Nutzung erneuerbarer Energien ist dabei, da hier ein besonderes Landesinteresse besteht, bei der Abwägung gegenüber konkurrierenden Belangen als besonderer Belang einzustellen. Aufgrund ihrer Naturgegebenheiten besonders geeignete Gebiete sind in den Regionalplänen (vormals Gebietsentwicklungsplänen) als „Bereiche mit Eignung“ darzustellen.

Der LEP NRW wird derzeit neu aufgestellt. Nach dem zweiten Beteiligungsverfahren wurde dem Landtag der derzeit gültige Entwurf des Landesentwicklungsplans vom 05. Juli 2016 zugeleitet. Die im Planentwurf enthaltenen Ziele der Raumordnung und Landesplanung sind damit im Sinne von Grundsätzen als Vorgabe zu beachten.

Da die strategische Ausrichtung des neuen LEP unter anderem eine langfristige Sicherung der Ressourcen und Klimaschutz durch Nutzung erneuerbarer Energien vorsieht, wird auch das Thema Windenergie ausführlich behandelt.

Kapitel 10 des neuen LEP widmet sich der Energieversorgung insgesamt und formuliert hierzu Ziele und Grundsätze. Unter anderem wird dort festgelegt, dass bei der Energieversorgung erneuerbare Energieträger Vorrang haben sollen und daher die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau dieser Energien zu schaffen sind. Eine Standortfestlegung soll in den Regional- und Bauleitplänen erfolgen. Als Ziel für Standorte erneuerbarer Energien nennt der LEP aufgrund ihrer exponierten Lage Halden und Deponien, sofern die technischen Voraussetzungen gegeben sind und fachliche Anforderungen nicht entgegenstehen. Dabei sind Halden und Deponien, die bereits bauleitplanerisch für Kultur und Tourismus gesichert sind, ausgenommen. Um den Anteil der erneuerbaren Energien bis 2025 auf 30 % (entspricht 41 TWh/a) der nordrhein-westfälischen Stromversorgung und damit den Anteil der Windenergie auf 28 TWh/a zu erhöhen, sollen die Träger der Regionalplanung Flächen für die Nutzung der Windenergie festlegen. Im Planungsgebiet des Regionalverbands Ruhr sind 1.500 ha Vorranggebiete auszuweisen. Dies entspricht einem Anteil von 0,003 % der Verbandsgebietsfläche. Die Verteilung auf die Planungsregionen erfolgt in Abhängigkeit von u. a. Topographie, Siedlungsstruktur, schutzbedürftigen anderen Nutzungen.

Die Umsetzbarkeit dieser Zielsetzung ist durch die „Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW, Teil 1 –Windenergie, LANUV-Fachbericht 40“ des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) belegt. Insgesamt bietet NRW ein Flächenpotenzial zur Windenergienutzung (Windparks und Einzelanlagen) von 113.000 ha, von denen 74.600 ha für die Anlage von Windparks mit mindestens drei Anlagen geeignet sind. Ferner belegt die Potenzialstudie, dass die Ausbauziele der Landesregierung bereits auf einer Fläche von 54.000 ha zu realisieren wären.

Neben dem generellen Ausbau der Windenergie wird als Grundsatz auch das Thema Windenergienutzung durch Repowering angesprochen, d. h. mehrere ältere, kleine Anlagen sollen durch leistungsstarke große Anlagen an Standorten zusammengefasst werden.

2.2 Regionalplanung

Mit Datum vom 21. Oktober 2009 ist die Regionalplanung von der bisherigen Zuständigkeit der Bezirksregierung für das gesamte Ruhrgebiet auf den Regionalverband Ruhr (RVR) in Essen übergegangen. Der RVR erarbeitet derzeit einen neuen Regionalplan für seinen Zuständigkeitsbereich. Im Rahmen einiger informeller Voruntersuchungen wurden bereits allgemeine Zielaussagen zum Thema erneuerbare Energie getroffen, jedoch keine Flächenvorgaben für die kommunale Ebene gemacht. Verbindliche Ziele und Grundsätze gibt es bisher nicht. Auch die Vorgaben des in Aufstellung befindlichen Landesentwicklungsplans sind bisher nicht durch die Regionalplanung umgesetzt.

Bis zur Verabschiedung eines neuen Regionalplans findet der aktuell wirksame Regionalplan des Regierungsbezirks Arnsberg, Teilabschnitt Oberbereich Dortmund, Westlicher Teil – Dortmund, Kreis Unna, Hamm Anwendung. In diesem sind keine textlichen Ziele und Grundsätze und keine zeichnerischen Darstellungen hinsichtlich der Ausweisung von Vorrangflächen für die Windenergie festgelegt.

2.3 Bauleitplanung

Der Flächennutzungsplan der Stadt Bergkamen, der am 02. Juli 2014 wirksam geworden ist, stellt keine Konzentrationszonen für Windkraftanlagen dar.

Es wird in der Begründung zum Plan darauf verwiesen, dass die bisherigen Gutachten sowie die eigens im Zuge der Aufstellung des neuen Flächennutzungsplans vorgenommene Prüfung der Ausweisungsmöglichkeiten auf Basis des Windenergieerlasses 2011 im Ergebnis keine Windvorrangzonen hervorgebracht haben.

Bebauungspläne für die Errichtung von Windkraftanlagen existieren im Stadtgebiet nicht.

Die bestehenden Windenergieanlagen im Stadtgebiet Bergkamen sind im Zuge von Einzelfallprüfungen nach § 35 BauGB genehmigt worden.

2.4 Sonstige Vorgaben

Neben den Vorgaben der übergeordneten Planungsebenen und der Bauleitplanung gibt es noch verschiedene Fachvorgaben und Leitfäden, die im Rahmen der Windenergieplanung Berücksichtigung finden:

- Die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) beinhaltet Vorgaben zum Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen durch Geräusche durch die Festlegung maximaler Lärmimmissionswerte für Gewerbe- und Industrieanlagen.

- Der aktuelle Windenergie-Erlass des Landes Nordrhein-Westfalen stammt aus dem Jahr 2015 und ist Baustein der neuen Klimaschutzstrategie des Landes. Er enthält u. a. Angaben zur Ausweisung von Flächen für Windenergie in Regional- und Flächennutzungsplänen und macht Vorgaben zu den Themen Höhenbeschränkungen, Schutzabstände zur Wohnbebauung, Natur- und Artenschutz sowie zu Repowering und Kleinwindanlagen.
- Der Leitfaden „Rahmenbedingungen für Windenergieanlagen auf Waldflächen in Nordrhein-Westfalen“ des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV) aus 2012 erläutert die technischen Voraussetzungen und planerischen und genehmigungsrechtlichen Rahmenbedingungen für Windenergieanlagen im Wald. Es werden Kriterien zur Einzelfallprüfung der Geeignetheit von Waldflächen gegeben und die Themen Ersatzaufforstungen und weitere Kompensationsmaßnahmen angesprochen.
- Der Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“, der im November 2013 gemeinsam vom Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV) und vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV) veröffentlicht wurde, enthält Angaben zu WEA-empfindlichen Arten / Artengruppen in Nordrhein-Westfalen. Es werden Vorgaben für die Artenschutz- und FFH-Verträglichkeitsprüfung, zur Sachverhaltensermittlung der möglichen Betroffenheit von WEA-empfindlichen Arten sowie zu Methoden der Bestandserfassung dieser Arten gemacht. Artspezifische Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen bzw. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sowie Anforderungen an Risikomanagement und Monitoring werden genannt.

3. Untersuchungsraum

3.1 Lage und Infrastruktur

Der Untersuchungsraum umfasst das Gebiet der Stadt Bergkamen mit einer Gesamtfläche von 44,8 km² bei einer Maximalausdehnung von 8,4 km in Ost-West- und von 6,4 km in Nord-Süd-Richtung. Im Norden bildet die Lippe die Grenze zur Stadt Werne, im Osten verläuft die Grenze zur Stadt Hamm weitestgehend parallel zur BAB 1 Köln-Bremen, im Süden grenzen die Stadt Kamen und im Westen die Stadt Lünen an das Bergkamener Stadtgebiet.

Naturräumlich gehört die Stadt Bergkamen zum südlichen Rand der Westfälischen Bucht und verwaltungsmäßig zum Kreis Unna, östliches Ruhrgebiet und in den Bereich des Regionalverbandes Ruhrgebiet.

Die mittlere Höhenlage liegt bei 65-70 m ü. NN, der höchste Geländepunkt mit 148,5 m ü. NN ist die „Adener Höhe“ innerhalb der rund 140 ha großen Bergehalde „Großes Holz“ und der tiefste Geländepunkt mit 49,6 m ü. NN liegt in der Lippeaue im Stadtteil Heil.

Hauptinfrastrukturachsen in Bergkamen sind die beiden das Stadtgebiet tangierenden Bundesautobahnen (BAB 1 im Osten und BAB 2 im Süden), der Datteln-Hamm-Kanal südlich der Lippeaue und die das Stadtgebiet querende Hamm-Osterfelder-Bahnlinie.

Das nördlich des Datteln-Hamm-Kanals befindliche Stadtgebiet ist gekennzeichnet durch die weitestgehend unter Naturschutz stehende Lippeaue mit größtenteils extensiver landwirtschaftlicher Nutzung, während der südliche Rand Bergkamens von einer intensiven ackerbaulichen Nutzung dominiert wird. Das dazwischen liegende Stadtgebiet wird bestimmt durch die drei Siedlungsschwerpunkte Bergkamen – Weddinghofen – Overberge, Oberaden – Heil und Rünthe. Die die Siedlungsschwerpunkte trennenden Freiräume sind teilweise landwirtschaftlich, im Wesentlichen aber durch den größten Anteil des Bergkamener Waldbestandes geprägt. Den Stadtteilen dienen diese Freiräume als nächst gelegene Freizeit- und Erholungsräume und sind im Landschaftsplan Nr. 2 Werne – Bergkamen weitestgehend als Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen.

Im Stadtgebiet befinden sich als bedeutende Natur- und Kulturräume die Naturschutzgebiete

- „Lippeaue“ in Rünthe und Heil (Stadtgrenze übergreifend 603 ha, FFH-Gebiet),
- „Beversee“ in Rünthe (rund 100 ha, FFH-Gebiet),
- „Mühlenbruch“ in Weddinghofen

sowie die Bodendenkmäler

- „Römerlager Oberaden“ (rund 56 ha Legionslager),
- „Bumannsburg“ in Rünthe (rund 5 ha große Wallburganlage)

und der durch den Bergbau überformte Bereich der

- Bergehalde „Großes Holz“ (rund 140 ha).

3.3 Technische Vorgaben

3.3.1 Horizontale Windkraftanlagen

Die zur Gewinnung von Windenergie heute gebräuchlichste Anlagenform ist das Windrad mit einem dreiblättrigen Rotor und einer horizontalen Drehachse. Während sich der dreiblättrige Rotor bereits früh in der technischen Entwicklung von Windkraftanlagen durchgesetzt hat, sind in den vergangenen rund 20 Jahren erhebliche Veränderungen in der aerodynamischen Ausformung der Rotorblätter, der Generatortechnik und vor allem der Anlagen- bzw. Nabenhöhe und Rotordurchmesser entwickelt worden. Ziel dieser Entwicklung war und ist die Erhöhung des Wirkungsgrades einer Windkraftanlage, die damit verbundene höhere Energieausbeute sowie die Reduzierung der ökologischen Beeinträchtigungen und nachbarschaftlichen Belästigungen.

Die Höhe der Energieausbeute einer Windkraftanlage richtet sich proportional zur dritten Potenz der Windgeschwindigkeit, so dass eine Verdoppelung der Windgeschwindigkeit zu einer Verachtfachung der erzeugten elektrischen Leistung führt. Die durchschnittliche Windgeschwindigkeit wiederum erhöht sich mit zunehmender Höhe über dem Erdboden, so dass höher installierte Rotornaben durch die höhere vorherrschende Windgeschwindigkeit eine höhere Energieausbeute erzielen. Gleichzeitig führt die Verdoppelung der Rotorblattlänge zu einer Vervierfachung der Rotorfläche und damit zu einer weitaus größeren Auftrefffläche für den anströmenden Wind. Zu Beginn der 1990er Jahre wiesen die üblichen Windkraftanlagen einen Rotordurchmesser von meist unter 50 m auf und erzielten bei einer Nabenhöhe von 60 bis 70 m eine durchschnittliche Nennleistung von 164 kW. 2011 lag die durchschnittliche Nennleistung der neu installierten Anlagen bei über 2,2 MW, was neben der verbesserten Generatortechnik vor allem auf die erhebliche Vergrößerung des Rotordurchmessers und die wesentlich höhere Lage der Rotornabe zurückzuführen ist. Im Jahr 2012 verfügten die neu installierten Anlagen über einen Rotordurchmesser von durchschnittlich 90 m bei einer Nabenhöhe von 100 und mehr Metern. Aktuelle Anlagen der 3 MW-Klasse (Nennleistung) besitzen mittlerweile einen Rotordurchmesser von 114 m bei einer Nabenhöhe von 123 m.

Für die Untersuchung des Stadtgebietes auf potenzielle Flächen zur Errichtung von WEA und gegebenenfalls Konzentrationszonen wird eine Referenzanlage mit einer Nabenhöhe von 100 Metern und einer Gesamthöhe von 150 Metern als Anlagentyp angesetzt. Die Referenzanlage entspricht damit in ihren Abmessungen der in Overberge errichteten Windenergieanlage.

Da mit heutigen größeren Windkraftanlagen eine wesentlich höhere Energieausbeute erzielt werden kann, hat die Landesregierung NRW in ihrem Windenergieerlass mit dem sogenannten Repowering, dem Ersatz älterer kleinerer Windkraftanlagen mit einer deutlich geringeren Nennleistung durch neue Anlagen z. B. der 3 MW-Klasse, eine Möglichkeit zur Neuordnung der Windenergienutzung in Gemeindegebieten geschaffen. Viele der derzeit bestehenden kleineren Einzelanlagen erhielten ihre Baugenehmigung bevor die Planungsbehörden Gebrauch von der Ausweisung von Konzentrationszonen zur Steuerung der Windenergienutzung gemacht haben. Diese An-

lagen sind auch nach Festsetzung einer Konzentrationszone im Flächennutzungsplan in ihrem Bestand gesichert. Mit dem Rückbau dieser Altanlagen erlischt jedoch dieser Bestandsschutz und wenn dieser Altstandort außerhalb einer mittlerweile festgesetzten Konzentrationszone liegt, entfällt an diesem Standort die Möglichkeit einer Neuerrichtung. Stattdessen können Altanlagen durch entsprechende größere Anlagen im Rahmen eines Repoweringkonzeptes innerhalb ausgewiesener Vorrangzonen realisiert werden. Dadurch können die Zahl der Anlagen in einem Gemeindegebiet und die damit verbundenen Beeinträchtigungen bei gleichzeitig höherem Energieertrag ggfs. deutlich reduziert werden.

3.3.2 Vertikale Windkraftanlagen

Im Bereich der Kleinwindkraftanlagen bieten Hersteller zunehmend Modelle mit einer vertikalen Rotationsachse an. Diese Anlagen können im Vergleich zu den horizontalen Windkraftanlagen deutlich niedriger sein und einen erheblich geringeren Rotordurchmesser aufweisen, was ihnen bei der Beurteilung der optischen Bedrängung einen Vorteil gegenüber den horizontalen Anlagen verschafft.

Während horizontale Anlagen weitestgehend identische Bauformen aufweisen, unterscheiden sich vertikale Anlagen oftmals in einer offenen oder ummantelten Bauform, haben unterschiedlich geformte Rotoren, nutzen entweder das Widerstands- oder das Aufwindprinzip zur Energiegewinnung und unterscheiden sich z. T. auch in der Anzahl der Rotorblätter. Abbildung 3 zeigt unterschiedliche Bautypen vertikaler Anlagen.

Abbildung 3: Bautypen vertikaler Windenergieanlagen



Quelle: Geschwister-Scholl-Gymnasium Wetter (Ruhr), http://www.gsg-physik.net/physik/wind/d_kap_06.htm

Allgemein unterscheidet man bei den Bautypen Widerstandsläufer (Savonius-Rotor, Abbildung 4), Auftriebsläufer (Darrieus-Rotor, Abbildung 3 links und Mitte) und Hybridformen dieser Rotortypen (Abbildung 3 rechts).

Bei den Widerstandsläufern sorgt der entstehende Staudruck auf der dem Wind zugewandten Fläche des Flügels für dessen Rotation und den Antrieb des Generators. Da sie nie schneller als die gerade vorherrschende Windgeschwindigkeit rotieren haben sie den niedrigsten Wirkungsgrad und erzielen deutlich geringere Stromerträge als andere Typen.

Auftriebsläufer dagegen nutzen den Auftriebseffekt einer Tragfläche und die Umströmung der profilierten Fläche erzeugt an der Flügelvorderseite einen Unterdruck gegenüber einem Überdruck auf der Tragflächenrückseite. Die Druckdifferenz erzeugt den Antrieb für den Generator.

Durch den Auftrieb, vergleichbar einer Flugzeugtragfläche, können diese Rotoren eine höhere Drehgeschwindigkeit als die einwirkende Windgeschwindigkeit erreichen. Hybridformen wiederum kombinieren die jeweiligen Vorteile von Widerstands- und Auftriebsläufern bei unterschiedlichen Windgeschwindigkeiten.

Zu den Vorteilen von vertikalen gegenüber horizontalen Anlagen gehören die Ausnutzung geringerer Windgeschwindigkeiten (in der Regel 2 m/s) zum Anlauf der Rotoren, die entfallende Windnachführung der Nabe und dadurch bessere Eignung für Standorte mit turbulenten Windverhältnissen, der geringere Schattenwurf und die einfachere Wartung, da sich die wartungsintensiven Komponenten wie der Generator in Bodennähe befinden. Bei der Geräuschemission dürften die vertikalen Anlagen einen Vorteil gegenüber den horizontalen Großanlagen haben, auch wenn die Hersteller und Betreiber die Laufgeräusche zumeist nur als „leise“ bezeichnen, ohne auf die absoluten Lärmwerte einer Anlage zu verweisen.

Die Nachteile vertikaler gegenüber horizontaler Anlagen liegen zumeist im Bereich der zu erzielenden Energieausbeute. Die spezifische Leistungsausbeute, der sogenannte Leistungsbeiwert, von Windkraftanlagen liegt bei maximal 59 %. Durch auftretende Leistungsverluste im Getriebe und im Generator einer Windkraftanlage ist der tatsächliche Wirkungsgrad niedriger. Horizontale Anlagen nach aktuellem Stand der Technik weisen einen Leistungsbeiwert von etwa 50 %, vertikale Anlagen von nur etwa 40 % auf. Weitere Einschränkungen der Energieausbeute bei vertikalen Anlagen können in Folge der geringen Bauhöhe und der in diesen Höhen vorherrschenden geringeren Windgeschwindigkeiten sowie der Schwingungen und Belastungen, hervorgerufen durch Mastresonanzen und fluktuierende Flügel, entstehen. Dieser Nachteil kommt gegenüber den in größeren Höhen einsetzbaren horizontalen Anlagen besonders zum Tragen, da auftretende Mastresonanzen und Schwingungen der Flügel die Masthöhe vertikaler Anlagen statisch begrenzen.

Vertikale Windkraftanlagen werden im Allgemeinen als Kleinwindkraftanlagen dort eingesetzt, wo auf Grund der Bebauungssituation ihre Vorteile hinsichtlich der opti-

Abbildung 4: Vertikaler Windenergieanlage mit Savonius-Rotor



Quelle: Eigenes Foto

schen Bedrängung und der geringeren Betriebsgeräusche zum Tragen kommen. Das Leistungsvermögen der gebräuchlichen am Markt angebotenen Anlagen liegt dabei zwischen 5 und 500 kW. Zum Vergleich haben die baulich deutlich höheren und ausladenden horizontalen Anlagen, die derzeit vorzugsweise für das Repowering von älteren Windenergieanlagen genutzt werden, ein Leistungsvermögen von bis zu 3 MW.

Um eine Vergleichbarkeit der Anlagentypen zu erreichen, werden neben dem Leistungsbeiwert auch die Stromgestehungskosten heran gezogen. Zu den Stromgestehungskosten hat der TÜV die Jahreserträge von zwei Kleinwindanlagen (Horizontal- und Vertikalläufer) mit jeweils 6 kW Leistung bei durchschnittlich 5 m/s Windgeschwindigkeit ermittelt. Während der Ertrag der vertikalen Anlage pro Jahr bei etwa 3.900 kWh lag, erreichte die horizontale Anlage ca. 9.500 kWh. Im Verhältnis zu den Errichtungskosten der Anlagen sind die Kosten für die Gewinnung einer kWh-Windenergie bei der untersuchten vertikalen Anlage deutlich höher. Im Hinblick auf den jeweiligen potenziellen Standort (durchschnittliche Windstärke, zur Verfügung stehende Abstandsflächen zu Schutzgütern) können vertikale Anlagen trotzdem entsprechende Vorteile für deren Errichtung gegenüber horizontalen Anlagen geltend machen. Diese liegen vor allem in der Ausnutzung einer geringeren Windhöffigkeit, die für horizontale Anlagen unwirtschaftlich wäre und in der geringeren optischen und schalltechnischen Beeinträchtigung angrenzender Wohnbereiche. Ebenso sind Vertikalläufer unempfindlicher gegenüber Standorten mit starken Luftverwirbelungen auf Grund der Geländerauigkeit und benachbarter Gebäude, da keine Windnachführung erforderlich ist.

Bei der Einspeisung des in vertikalen Kleinwindkraftanlagen gewonnenen Stroms ins öffentliche Netz erhält der Betreiber gemäß EE-Gesetz die gleiche Einspeisevergütung wie der Betreiber einer horizontalen Großanlage. In Kombination mit den höheren Stromgestehungskosten der vertikalen Anlage führt dies zu erheblich längeren Amortisationszeiten. Eine günstigere Wirtschaftlichkeit haben vertikale Anlagen dann, wenn der gewonnene Strom zu einem möglichst großen Prozentsatz eigengenutzt wird und dadurch die individuellen Stromkosten reduziert werden. Abzuwägen bleibt hierbei allerdings, ob eine Photovoltaikanlage nicht die wirtschaftlichere Alternative für die Eigenstromgewinnung ist.⁵

Beispiele für die gewerbliche Eigennutzung der durch ein vertikales Windrad gewonnenen Energie sind z. B. die Savonius-Anlage der Firma Berlet in Rünthe, Am Römerlager (siehe Abbildung 4) und die Darrieus-Anlage im Rahmen des Zero-Emission-Park in der Innovation-City-Ruhr in Bottrop (siehe Abbildung 5). Diese Anlage verfügt über ei-

Abbildung 5: Vertikaler Windenergieanlage mit Darrieus-Rotor



Quelle:
<http://www.icruhr.de/navigator/#detailWrapper>

⁵ Schmelmer, Ramona (2013): Wirtschaftlichkeitsanalyse einer vertikalen Kleinwindkraftanlage – Masterarbeit. Landshut

ne Gesamthöhe von rund 15 Metern, erzeugt eine Nennleistung von 5.000 Watt und wird betrieben von der Emscher Lippe Energie GmbH.

Beide Anlagen stehen in geringem Abstand zu Gebäuden und können zur Eigennutzung regenerativ gewonnener Energie im städtischen Raum eingesetzt werden.

Nach Angabe der World Wind Energy Association (WWEA) wurden weltweit 2015 insgesamt 500 MWh Strom aus Kleinwindkraftanlagen gewonnen. Die Prognose der WWEA sieht bis zum Jahr 2020 einen deutlichen Anstieg der Stromgewinnung in diesem Sektor auf weltweit 5.000 MWh. Zum Vergleich wurden im Jahr 2015 in der BRD 86.051.000 MWh Strom vornehmlich aus horizontalen Windenergieanlagen gewonnen.

Allein um die nationalen Klimaschutzziele auf Landes- und Bundesebene zu erreichen ist eine erhebliche Reduzierung der CO₂-Emissionen ausschlaggebend. Ein Drittel der bundesweiten CO₂-Emissionen entstehen, bedingt durch die hier ansässige Industrie, in Nordrhein-Westfalen. Der von der Industrie benötigte Strom wurde in NRW, Stand 2014, zu rund 85 % aus fossilen Energieträgern gewonnen. Der Anteil der Windenergie lag dagegen bei rund 3 %. Eine ausreichende Substitution der fossilen Energieträger zur CO₂-Einsparung ist auch abhängig von einem deutlichen Ausbau der Windenergiegewinnung. Angesichts der sehr unterschiedlichen Energieerträge aus horizontalen und vertikalen Anlagen sowie dem aktuellen Stand der Anlagentechnik kann ein ausreichender Beitrag zur regenerativen Energiegewinnung nur durch leistungsfähige horizontale Windkraftanlagen erzielt werden.

Ein Instrument zur Förderung der Windenergie ist der kommunale Flächennutzungsplan, der gleichzeitig planerisches Instrument der gesamtstädtischen Entwicklung ist. Die Ausweisung von Windvorranggebieten in kommunalen Flächennutzungsplänen muss daher sowohl den kommunalen Interessen der Stadtentwicklung als auch dem übergeordneten Interesse des Klimaschutzes dienen. Damit darf die Ausweisung eines Vorranggebietes nicht die Funktion einer Verhinderungsplanung haben, sondern hat der Vorgabe des Windenergieerlasses nach Schaffung von substanziellem Raum für die Windenergie zu entsprechen. Dieser substanzielle Raum ist sowohl über eine ausreichende Fläche für Windenergieanlagen als auch über einen ausreichenden Energieertrag durch die Anlagen zu realisieren, wenn Vorranggebiete ausgewiesen werden sollen.

Für die Ermittlung eventueller Konzentrationszonen für Windenergieanlagen wurde deshalb darauf verzichtet, mittels einer vertikalen Referenzanlage das Stadtgebiet auf geeignete Standorte zu untersuchen. Da vertikale Anlagen deutlich kleinere Ausmaße im Vergleich zu einer horizontalen Anlage haben können, ist davon auszugehen dass für horizontale Anlagen geeignete Standorte auch für vertikale Anlagen geeignet sind. Eine Rücknahme der weichen Tabukriterien zu Gunsten der vertikalen Anlagen würde aber auf Grund der einem Flächennutzungsplanverfahren entsprechenden sehr allgemein anzusetzenden Suchkriterien das Ergebnis für die leistungstärkeren horizontalen Anlagen unzulässig verfälschen.

4. Ermittlung der Potenzialflächen

4.1 Harte Tabukriterien und -zonen

Nach § 1 Abs. 3 Satz 1 BauGB sind die Gemeinden verpflichtet, Bauleitpläne aufzustellen, wenn dies die Ordnung und Sicherung der städtebaulichen Entwicklung erfordert. Beim Flächennutzungsplan handelt es sich um einen vorbereitenden Bauleitplan, in dem u. a. auch potenzielle Konzentrationszonen bzw. Windvorranggebiete für Windenergienutzung ausgewiesen werden können. Bei der Erstellung der Bauleitpläne sind gemäß § 1 Abs. 7 BauGB die öffentlichen und privaten Belange „gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen“.

Allerdings können Flächen innerhalb eines Stadtgebietes dieser Abwägung der sich gegenüber stehenden öffentlichen und privaten Belange von vornherein entzogen sein, wenn dies durch andere gesetzliche Bestimmungen wie z. B. das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), das Bundesfernstraßengesetz (FernStrG), das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) oder das Bausetzbuch (BauGB) selber begründet ist. Flächen dieser Art sind als harte Tabuzonen mit den entsprechenden Tabukriterien der Ausweisung potenzieller Windvorranggebiete entzogen.

Die harten Tabukriterien werden nachfolgend beschrieben, sie schließen die Errichtung von Windenergieanlagen grundsätzlich aus. Ihre Anwendung und die dadurch resultierenden harten Tabuzonen sind in Karte 1 im Anhang dargestellt.

4.1.1 Wohnbauflächen, Gemischte Bauflächen und SO „Freizeiteinrichtung“, Gemeinbedarfsflächen und SO-Berufsbildungszentrum“ gemäß FNP-Ausweisung sowie Splittersiedlungen und Einzelgehöfte

In seinem Urteil vom 01. Juli 2013 hat das OVG Münster die im Flächennutzungsplan als gemischte Bauflächen, Gemeinbedarfsflächen und Splittersiedlungen bzw. Einzelgehöfte ausgewiesenen Flächen als harte Tabukriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen benannt. Auch ohne explizite Ausweisung im Flächennutzungsplan werden die Splittersiedlungen und Einzelgehöfte als hartes Tabukriterium gewertet.

Analog zu den gemischten Bauflächen werden auch die in der Wasserstadt Aden gelegenen Sondergebietsflächen nach Flächennutzungsplan mit der Zweckbestimmung „Freizeiteinrichtung“ als hartes Tabukriterium festgesetzt. Das im Flächennutzungsplan dargestellte Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Berufsbildungszentrum“ ist hier wie eine Gemeinbedarfsfläche zu werten und wird daher ebenfalls als hartes Tabukriterium festgesetzt.

4.1.2 Verkehrsflächen und Anbauverbotszonen

Berücksichtigt werden Bundesautobahnen, Bundes-, Landes- und Kreisstraßen als größere Verkehrsflächen. Für diese klassifizierten Straßen gilt, dass sie grundsätzlich nicht überbaut werden dürfen. Für die Bundesautobahnen und die Bundesstraßen bestehen darüber hinaus gemäß § 9 Bundesfernstraßengesetz (FStrG) Anbauverbotszonen. In einem beiderseitigen Streifen von 40 m, gemessen vom äußeren Rand

der befestigten Fahrbahn, dürfen entlang der Autobahnen u. a. keine Hochbauten errichtet werden. Für Bundesstraßen außerhalb der Ortsdurchfahrten gilt dieses Anbauverbot in einem beiderseitigen Schutzstreifen von 20 m.

Bei der Errichtung von Windenergieanlagen sind daher diese Schutzabstände ab der Rotorblattspitze zur Fahrbahn als hartes Tabukriterium einzuhalten. Die gewählte Referenzanlage mit einem Rotordurchmesser von 100 m hat daher einen Mindestabstand zu Autobahnen von 90 m, zu Bundesstraßen von 70 m, gemessen vom Mastfuß der WEA, einzuhalten.

Die Flächen der Landes- und Kreisstraßen sind ebenfalls als nicht überbaubare Flächen als hartes Tabukriterium ausgeschlossen worden.

Zu den Verkehrsflächen sind auch Gleisanlagen hinzu zu zählen, die ein hartes Tabukriterium darstellen. Allerdings sind entlang dieser Verkehrswege keine Schutzabstände als Tabuzone zu definieren.

4.1.3 Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-Gebiete), Vogelschutzrichtlinie und Naturschutzgebiete

Mit der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG) wurde ein europäisches Netz aus zusammenhängenden Schutzgebieten unter dem Titel „Natura 2000“ geschaffen. Unter dem primären Kriterium des Arten- und Habitatschutzes hatten die Mitgliedstaaten schützenswerte Lebensräume und Lebensraumtypen der EU zu melden und unter nationalen Schutzstatus zu stellen. Innerhalb des Bergkamener Stadtgebietes befinden sich mit weiten Teilen der Lippeaue und dem Beverseegebiet zwei Natura-2000-Gebiete. Nach dem Urteil des OVG NRW sind Natura-2000-Gebiete entsprechend ihres Schutzzweckes, ihrer Bedeutung und Planungssituation zu bewerten. Bei Vorkommen planungsrelevanter Arten stellen Natura-2000-Gebiete ein hartes Tabukriterium dar.

In Bergkamen sind die Natura-2000-Gebiete als Naturschutzgebiete ausgewiesen. Da das OVG NRW-Urteil 2013 Naturschutzgebiete als harte Tabuzonen für die Errichtung von Windenergieanlagen benannt hat, sind die FFH-Gebiete in Bergkamen durch ihren Status als Naturschutzgebiete als Standorte auszuschließen. Daher wurde für diese Gebiete auf die Bewertung hinsichtlich des Vorkommens planungsrelevanter Arten verzichtet.

Außerhalb der als harte Tabuzonen ausgewiesenen Naturschutzgebiete ist die allgemeingültige Einrichtung einer Pufferzone um die NSG als hartes Ausschlusskriterium gemäß dem Urteil des OVG NRW nicht zulässig. Bei einer solchen Schutzzone handelt es sich nach der Urteilsbegründung um eine pauschale Vorsorgemaßnahme, die die nach dem Bundesnaturschutzgesetz eingeräumten Änderungs- und Befreiungsmöglichkeiten (§ 45 Abs. 7 und § 67 Abs. 2 BNatSchG) außer Acht lässt.

4.1.4 Gesetzlich geschützte Biotop und geschützte Landschaftsbestandteile

Bei den gesetzlich geschützten Biotopen handelt es sich um Lebensräume von Pflanzen und Tieren, die im Sinne des § 30 BNatSchG unmittelbar unter einen gesetzlichen Schutz gestellt worden sind. Dadurch sind keine weiteren Schutzausweisungen, z. B. über den Landschaftsplan oder ordnungsbehördliche Verordnungen, erforderlich.

Mit § 62 Landschaftsgesetz NRW wird dieser Schutz erläutert. Danach sind in einem gesetzlich geschützten Biotop Handlungen und Maßnahmen verboten, die zu einer erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung oder zu einer Zerstörung dieser geschützten Biotope führen können. Der flächenmäßig größte Teil der in Bergkamen ausgewiesenen gesetzlich geschützten Biotope befindet sich innerhalb der Naturschutzgebiete Lippeaue und Beversee. Die übrigen im Außenbereich befindlichen Biotope tragen auf Grund ihrer geringen Fläche nicht dazu bei, im Falle einer Standortausweisung Windvorranggebieten substantiellen Raum zu verschaffen. Entscheidend ist ihre Bedeutung und Erhaltung als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten, so dass sie als harte Tabuzonen angesehen werden.

Nach § 34 Abs. 4 Landschaftsgesetz NRW sind nach Maßgabe der Bestimmungen des Landschaftsplanes die Beseitigung eines geschützten Landschaftsbestandteiles sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des geschützten Landschaftsbestandteiles führen können, verboten. Daher sind die im Landschaftsplan 2 Werne – Bergkamen ausgewiesenen Flächen der geschützten Landschaftsbestandteile als harte Tabuzone definiert worden.

Außerhalb der geschützten Biotope und Landschaftsbestandteile wurde auf die Ausweisung einer Pufferzone als harte Tabuzone verzichtet, da dies nach dem OVG-Urteil eine Konfliktvorsorge darstellen und zu einem Ausschluss der erforderlichen Abwägung im Sinne des § 1 Abs. 7 BauGB führen würde.

Der Windenergieerlass NRW gibt den Kommunen auf, in ihrer Bauleitplanung substantiell Raum für die Ausweisung von Windvorranggebieten bzw. von Flächen zur Windenergienutzung zu schaffen. Unter dieser Prämisse wurde ebenfalls auf die Ausweisung einer Pufferzone zu geschützten Biotopen und Landschaftsbestandteilen als weiches Tabukriterium verzichtet. Teilweise befinden sich die geschützten Biotope und Landschaftsbestandteile innerhalb des als weiches Tabukriterium angesetzten Abstandes zur Wohnbebauung. Daneben besteht die Möglichkeit, dass ein geschütztes Biotop bzw. ein geschützter Landschaftsbestandteil zwar nicht als Standort für eine Windenergieanlage genutzt werden kann, die Überstreichung der geschützten Fläche durch die Rotorblätter einer benachbart stehenden Anlage dem Schutzzweck des Biotopes oder des Landschaftsbestandteiles aber nicht entgegen steht.

4.1.5 Hochspannungsfreileitungen und Schutzstreifen

Die Trassen der Hochspannungsfreileitungen sind als lineare Infrastrukturachsen auch nach dem OVG-Urteil als harte Tabuzonen zu kennzeichnen. Darüber hinaus sind für die 110-kV-Hochspannungsleitungen im Flächennutzungsplan die festgelegten Mindestabstände nach DIN VDE-Bestimmungen dargestellt. Diese Mindestabstände wurden ebenfalls als harte Tabuzone in diese Untersuchung übernommen.

4.2 Weiche Tabukriterien und -zonen

Die oben dargestellten harten Tabukriterien definieren bei der Untersuchung des Stadtgebietes auf potenzielle Konzentrationszonen für die Windenergienutzung die Bereiche, für die die Errichtung von Windenergieanlagen grundsätzlich ausgeschlossen ist. Auf Grund der in diesen Tabuzonen zu erwartenden dauerhaften Konfliktsitua-

tion und nicht nachbarrechtskonformen Nutzung entziehen sich diese Flächen der in § 1 Abs. 7 BauGB vorgegebenen Abwägung öffentlicher und privater Belange. Grundlagen für die Festlegung von harten Tabubereichen sind neben gesetzlichen Bestimmungen auch die jüngsten Rechtsprechungen.

Dem gegenüber stehen die durch die sogenannten weichen Tabukriterien definierten und mit Restriktionen behafteten Flächen, bei denen eine Abwägung im Sinne von § 1 Abs. 7 BauGB zu erfolgen hat. Im Unterschied zu den vorgegebenen harten Tabukriterien sind der Umfang und Geltungsbereich der weichen Tabuzonen durch die Gemeinde unter Berücksichtigung der Ziele des Windenergieerlasses und der aktuellen Rechtsprechung abzuwägen und zu bestimmen. Dabei ist u. a. zu berücksichtigen, dass die weichen Tabuzonen zwar einen ausreichenden Puffer zu Schutzbereichen darstellen, gleichzeitig aber nicht durch eine reine Konfliktvorsorge den Raum für eine potenzielle Windenergienutzung erheblich vermindern oder sogar verhindern. Daher sind die Gründe für die Definition der weichen Tabuzonen und damit die Abwägung der Belange von der Gemeinde darzustellen.

Die weichen Tabukriterien werden nachfolgend im Einzelnen beschrieben. Ihre Anwendung und die dadurch resultierenden harten Tabuzonen sind in den Karten 2 und 4 im Anhang dargestellt.

4.2.1 Schutzabstände für Geräuschemissionen zu Wohnbauflächen und dem SO „Wohnen am Wasser“

Von Windenergieanlagen gehen im Betrieb Geräuschemissionen aus, die bei Nichteinhaltung erforderlicher Mindestabstände auf Dauer zu einer erheblichen Benachteiligung benachbarter Wohnbebauungen führen würden. In der aktuellen Rechtsprechung werden pauschalisierte Mindestabstände als sogenannte Vorsorgeabstände den weichen Tabukriterien zugerechnet. Grund dafür ist die im Rahmen der Flächennutzungsplandarstellung geeigneter Windvorranggebiete noch unbekannte Anlagentechnologie und Anlagenkonstellation von möglicherweise in diesen Gebieten zu errichtende Windenergieanlagen. Allerdings wird auch vom Gericht eingeräumt, dass Abstände so gering ausgewiesen werden können, dass eine dauerhafte Überschreitung von Schallgrenzwerten vorliegen kann, die gegen das bauplanungsrechtliche Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme verstoßen und dauerhaft zu einer Benachteiligung Dritter führen würden. In seiner Begründung zum Urteil vom 01. Juli 2013 führt das OVG NRW aus: „Immissionsschutzrechtlich bedingte harte Tabuzonen können nur ausnahmsweise solche Flächen sein, in denen der Betrieb von Windkraftanlagen absehbar unüberwindbar – zwangsläufig und auf Dauer – zum Nachteil der Nachbarschaft gegen § 5 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BImSchG – oder gegen das bauplanungsrechtliche Gebot der Rücksichtnahme – verstoßen wird.“

Ein allgemein gültiger Mindestabstand wird jedoch vom Gericht nicht benannt. Daher ist im Rahmen der Abwägung durch die Gemeinde ein geeigneter Mindestabstand unter Vermeidung eines pauschalierten Vorsorgeschatzes oder einer willkürlichen Flächenrestriktion sowie der Beachtung der Vorgaben des Windenergieerlasses des Landes NRW zu ermitteln.

Zum Schutz vor Geräuschen bei Anlagen die einem immissionsschutzrechtlichen Verfahren gemäß dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) unterliegen, sind die Vorgaben der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) und deren Richtwerte in Abhängigkeit zu den planungsrechtlichen Gebietsausweisungen zu beachten (vgl. Tabelle 1).

Die Tageswerte gelten für den Zeitraum von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr, die Nachtwerte entsprechend für die Zeit von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr.

Für eine heute gebräuchliche Windenergieanlage mit einer Gesamthöhe von 150 m und einer Nabenhöhe von 100 m (Referenzanlage) ist bei Normalbetrieb von einem Schallpegel von

107,5 dB, bei schallreduziertem Betrieb (reduzierte Drehzahl während der Nachtstunden) von einem Schallpegel von 104,5 dB auszugehen (Daten basieren auf den Typenbeschreibungen entsprechender Anlagen). Auf diese prognostizierten Schallpegel wird bei der Bewertung der Immissionssituation ein Sicherheitszuschlag von 2 dB(A) hinzu gerechnet. Um die Richtwerte der TA Lärm sowohl bei Normalbetrieb als auch bei schallreduziertem Betrieb einzuhalten, sind entsprechende Abstände zwischen der Anlage und den jeweils ausgewiesenen Wohngebieten einzuhalten (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 1: Schallpegel-Richtwerte der TA Lärm

Gebietsausweisung	tags	nachts
Industriegebiet	70 dB(A)	70 dB(A)
Gewerbegebiet	65 dB(A)	50 dB(A)
Misch-, Kern-, Dorfgebiet (weder gewerbliche Anlagen noch Wohnungen überwiegen)	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (Wohnungen überwiegen)	55 dB(A)	40 dB(A)
Reines Wohngebiet (ausschließlich Wohnungen)	50 dB(A)	35 dB(A)

Quelle: Eigene Darstellung nach TA Lärm

Tabelle 2: Erforderliche Abstände von WEA zu Mischgebieten (MI), allgemeinen (WA) und reinen Wohngebieten zur Einhaltung der TA-Lärm Richtwerte nachts

	schallreduziert: $L_{WA} = 104,5 \text{ dB}$			Normalbetrieb: $L_{WA} = 107,5 \text{ dB}$		
	MI	WA	WR	MI	WA	WR
Anordnung	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
Einzelanlage	320 m	520 m	770 m	450 m	660 m	980 m
5er Feld	490 m	780 m	1.200 m	640 m	1.000 m	1.490 m
7er Linie	530 m	880 m	1.370 m	720 m	1.160 m	1.700 m
21er Feld	600 m	1.040 m	1.600 m	840 m	1.375 m	2.060 m

Quelle: Eigene Darstellung nach Dipl.-Ing. Detlef Piörr, LANUV

Bei den Schallpegeln und deren Einhaltung werden nur die Nachtwerte der TA Lärm für Mischgebiete, Allgemeine Wohngebiete (WA) und reine Wohngebiete (WR) betrachtet, da die Schallemissionen einer WEA tagsüber nicht höher sind als zur Nachtzeit.

Nach der o. g. Tabelle muss der Standort einer 3-MW-Anlage (Referenzanlage) im Normalbetrieb einen Mindestabstand zu einem allgemeinen Wohngebiet von 660 m einhalten, um den Nachtwert der TA-Lärm für diese Gebietscharakterisierung von 40 dB(A) einzuhalten. Bei einem lärmreduzierten Betrieb beträgt dieser Abstand immer noch 520 m. Gemäß dem Windenergieerlass NRW und der aktuellen Rechtsprechung haben die Kommunen ihr Stadtgebiet dahin gehend zu untersuchen, dass der potenziellen Errichtung von WEA ein sogenannter „substanzieller Raum“ eingeräumt wird. Um die Energiewende und die Ziele der CO₂-Reduktion der Landesregierung zu erreichen, ist der Windenergie in den Gemeinden größtmöglicher Raum einzuräumen. Ein pauschalierter Mindestabstand bei einer Einzelanlage von 660 m zu Wohngebäuden bzw. bebauten Flächen als hartes Tabukriterium würde sowohl der Möglichkeit des lärmreduzierten Betriebes als auch dem höheren Richtwert der TA Lärm für Mischgebiete und den Zielen des Windenergieerlasses widersprechen. Ferner räumt der Windenergieerlass ein, dass im Bereich des Aufeinandertreffens verschiedener Gebietsausweisungen Zwischenwerte der Beurteilungspegel und Richtwerte der TA Lärm unter Beachtung der konkreten Sachverhalte gebildet werden können.

Bei der Ermittlung potenzieller Konzentrationszonen für Windenergieanlagen geht es vor allem um die Identifizierung möglicher Standorte für Windparks, bestehend aus definitionsgemäß mindestens drei Windenergieanlagen. Durch die Ausweisung adäquater Flächen kann sowohl dem Aspekt des substanziellen Raums für die Windenergienutzung als auch der Steuerung der Anlagenverteilung innerhalb der Stadtplanung Rechnung getragen werden. Allerdings sind für Flächen mit mehr als einer Windenergieanlage größere Immissionsschutzabstände zu Wohnbebauungen zu berücksichtigen. Wie in Tabelle 2) aufgeführt betragen diese Immissionsschutzabstände z. B. für einen Windpark bestehend aus fünf WEA zu einem allgemeinen Wohngebiet im Normalbetrieb 1000 m, bei einem lärmreduzierten Betrieb immerhin noch 780 m.

Die Anwendung dieser erforderlichen Abstände auf das Bergkamener Stadtgebiet führt, in Kombination mit den übrigen Tabukriterien, zu einem kompletten Ausschluss der potenziell zu untersuchenden Außenbereiche der Stadt Bergkamen für die Errichtung von Windenergieanlagen.

Um potenzielle Anlagenstandorte und Konzentrationszonen zu finden, wurde der Immissionsschutzabstand in Anlehnung an die Angaben der Tabelle 2 in den nächsten Untersuchungen reduziert. Zunächst wurde auf den lärmreduzierten Betrieb der WEA sowie ein 3er Feld als minimale Windparkgröße abgestellt. Darüber hinaus wurden in Anlehnung an den Windenergieerlass und die TA Lärm für das Aufeinandertreffen von Wohnbebauung und Außenbereich als Gebietsausweisungen die Richtwerte der TA Lärm für Mischgebiete (MI) als Schutzziel angewandt. So wurde als weiches Tabukriterium ein Abstand der Windenergieanlagen zur Wohnbebauung von 400 m angesetzt. Die sich aus diesem Abstand und den weiteren Tabukriterien ergebenden Potenzialflächen sind in der Karte 3 des Anhangs dargestellt.

Bei einer Unterschreitung des Mindestabstands von 400 m zwischen einem 3er-Windpark und der nächst gelegenen Wohnbebauung ist davon auszugehen, dass, in Anlehnung an das o. g. Urteil des OVG NRW die Errichtung der WEA „zwangsläufig und auf Dauer – zum Nachteil der Nachbarschaft gegen § 5 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BIm-

SchG – oder gegen das bauplanungsrechtliche Gebot der Rücksichtnahme – verstoßen wird“.

4.2.2 Schutzabstände gegen optisch bedrängende Wirkung

Das OVG NRW hat in seinem Urteil vom 09. August 2006 (Az. 8 3726/05) ausführlich Stellung genommen zu der optischen Wirkung von Windenergieanlagen und einer daraus entstehenden optischen Bedrängung. Ähnlich der Lärmimmission kann auch durch die optische Wirkung eines Bauwerkes eine Benachteiligung Dritter und ein Verstoß gegen das bauplanungsrechtliche Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme entstehen.

Im o. g. Urteil führt das Gericht aus: „Beträgt der Abstand zwischen einem Wohnhaus und einer Windkraftanlage mindestens das Dreifache der Gesamthöhe (Nabenhöhe + halber Rotordurchmesser) der geplanten Anlage, dürfte die Einzelfallprüfung überwiegend zu dem Ergebnis kommen, dass von dieser Anlage keine optisch bedrängende Wirkung zu Lasten der Wohnnutzung ausgeht. Bei einem solchen Abstand treten die Baukörperwirkung und die Rotorbewegung der Anlage so weit in den Hintergrund, dass ihr in der Regel keine beherrschende Dominanz und keine optisch bedrängende Wirkung gegenüber der Wohnbebauung zukommt.

Ist der Abstand geringer als das Zweifache der Gesamthöhe der Anlage, dürfte die Einzelfallprüfung überwiegend zu einer dominanten und optisch bedrängenden Wirkung der Anlage gelangen. Ein Wohnhaus wird bei einem solchen Abstand in der Regel optisch von der Anlage überlagert und vereinnahmt. Auch tritt die Anlage in einem solchen Fall durch den verkürzten Abstand und den damit vergrößerten Betrachtungswinkel derart unausweichlich in das Sichtfeld, dass die Wohnnutzung überwiegend in unzumutbarer Weise beeinträchtigt wird.

Beträgt der Abstand zwischen dem Wohnhaus und der Windkraftanlage das Zwei- bis Dreifache der Gesamthöhe der Anlage, bedarf es regelmäßig einer besonders intensiven Prüfung des Einzelfalls.

Diese Anhaltswerte dienen lediglich der ungefähren Orientierung bei der Abwägung der gegenseitigen Interessen, entbinden aber nicht von einer Einzelfallwürdigung bei Abständen, die unterhalb der zweifachen und oberhalb der dreifachen Anlagenhöhe liegen.“

Bezogen auf die dieser Untersuchung zu Grunde liegenden Referenzanlage mit einer Gesamthöhe von 150 m ist bei einem Abstand von 450 m (dreifache Anlagenhöhe) laut OVG NRW davon auszugehen, dass i. d. R. keine optisch bedrängende Wirkung von der WEA ausgeht. Somit stellt der Abstand der dreifachen Anlagenhöhe einen Vorsorgewert dar, der gemäß OVG-Urteil als weiches Tabukriterium anzusehen ist. Auf der anderen Seite sieht das OVG NRW in seinem oben zitierten Urteil eine optische Bedrängung überwiegend gegeben, wenn der Abstand die zweifache Anlagenhöhe unterschreitet. Die zweifache Anlagenhöhe sollte daher das Mindestmaß des erforderlichen Abstandes zu Tabubereichen sein. Somit liegt der wegen des Lärmschutzes angesetzte Abstand von 320 m innerhalb der Spannbreite, in der in den konkreten Genehmigungsverfahren eine Abstandsprüfung zu erfolgen hat und kann als weiches Tabukriterium auch aus optischer Sicht verwendet werden.

4.2.3 Abstandsflächen zu gemischten Bauflächen und zum SO „Freizeiteinrichtung“

Bei Wohnbauflächen wird ein Schutzabstand von 320 m (Einzelanlage) und 400 m (Windpark) als weiches Tabukriterium angesetzt. Dieses ergibt sich aus der Referenzanlage und den erforderlichen Abständen zum Lärmschutz und gegen eine optisch bedrängende Wirkung. Da auch gemischte Bauflächen grundsätzlich Wohnen ermöglichen, werden als weiches Tabukriterium bei diesen Bauflächen ebenfalls diese Schutzabstände angesetzt. Je nach Nutzung löst auch das SO „Freizeiteinrichtung“ ein Abstandserfordernis aus. Dieses wird ebenfalls über einen 320 m – bzw. 400 m Abstand geregelt.

4.2.4 Abstandsflächen zu Splittersiedlungen und Einzelgehöften

Der Schutzabstand entspricht dem von gemischten Bauflächen (siehe 4.2.3) und begründet sich ebenso.

4.2.5 Wald gemäß Darstellung im Flächennutzungsplan

Der Windenergieerlass NRW bietet die Möglichkeit, auch in Waldbereichen Gebiete für die Windenergienutzung nach den Maßgaben des Landesentwicklungsplanes NRW in Betracht zu ziehen. Dies betrifft vor allem die walddreichen Gemeinden wie z. B. im Sauer- und Siegerland, bei denen geeignete Freiflächen für eine substanzielle Windenergienutzung nicht zur Verfügung stehen. Allerdings schränkt der Windenergieerlass die Waldnutzung dahin gehend ein, dass eine Ausweisung von Potenzialflächen in besonders wertvollen Waldgebieten (z. B. standortgerechte Laubwälder) nicht in Betracht zu ziehen ist.

In Bergkamen beträgt der Waldanteil 12 % gemäß statistischen Angaben des Kreises Unna⁶. Diese Erhebung berücksichtigt allerdings nicht die aufgeforsteten Haldenflächen. Bei Einbeziehung dieser bestockten Flächen beträgt der Waldanteil am Stadtgebiet knapp 15 %.

Der in Aufstellung befindliche Landesentwicklungsplan NRW definiert, dass Gemeinden im Verdichtungsraum mit einem Waldanteil von 15 %, im ländlichen Raum mit 25 % der Gemeindefläche als waldarm einzustufen sind. Bei einem Waldanteil von zwölf bis 15 % gilt Bergkamen daher als waldarme Gemeinde, in der die Erhaltung vorhandener Waldflächen und die Vermehrung des Waldanteils im Vordergrund gegenüber sonstigen Nutzungen der Waldflächen stehen sollen. Nebenbei bemerkt dient auch das Entwicklungsziel der Waldflächenmehrung durch die damit erhöhten CO₂-Bindungspotenziale dem Klimaschutz und dem CO₂-Reduktionsziel des Klimaschutzgesetzes.

Darüber hinaus stellt das OVG-Urteil fest, dass zusammenhängende Waldflächen ein hartes Tabukriterium darstellen. Angesichts eines Flächenanteils von bis zu 15 % für Waldgebiete wird davon ausgegangen, dass auf den verbleibenden 85 % der Gemeindefläche ausreichende Flächen für Konzentrationszonen und Vorranggebiete zur Windenergienutzung ausgewiesen werden können, um der Vorgabe des Windenergieerlasses nach substanziellem Raum zu entsprechen.

⁶ Kreis Unna (2011): Tatsächliche Flächennutzung in den Städten und Gemeinden des Kreises Unna. Unna

Angesichts der Größe der Stadt Bergkamen und der Tatsache, dass der größte Teil des Außenbereiches als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen ist, ist das Flächenpotenzial zur Ausweisung substanzieller Konzentrationszonen vergleichsweise gering.

Um den Flächenanteil der harten Tabuzonen im Verhältnis zur gesamten Gemeindefläche nicht zusätzlich durch die Waldgebiete zu erhöhen, werden die Waldgebiete in Bergkamen als weiche Tabuzonen ausgewiesen, damit zumindest eine Abwägung im Sinne des § 1 Abs. 7 BauGB möglich ist.

4.2.6 Flächen für Freizeit und Erholung, Haldenbereiche

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Bergkamen sind drei „Flächen für Freizeit und Erholung“ ausgewiesen: die Bergehalde Großes Holz, die Bergehalden südlich des Datteln-Hamm-Kanals sowie eine Fläche am Nordufer des Datteln-Hamm-Kanals gegenüber der Marina-Rünthe. Durch diese Ausweisung soll die besondere Bedeutung der drei Standorte für die freizeitwirtschaftliche Nutzung hervorgehoben werden.

Der in Aufstellung befindliche Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) formuliert als Ziel 10.2-1, dass Halden und Deponien als Standorte für die Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen zu sichern sind, sofern die technischen Voraussetzungen dafür vorliegen und fachliche Anforderungen nicht entgegenstehen. Davon ausgenommen sind Halden und Deponien, die bereits bauleitplanerisch für Kultur und Tourismus gesichert sind.

Aus der Kombination der Ausweisung im Flächennutzungsplan und der landesplanerischen Vorgaben, die als „Ziel in Aufstellung“ zu beachten sind, ergibt sich, dass die Haldenbereiche in Bergkamen, also die Bergehalde Großes Holz und die Halden im Kanalband, als bauleitplanerisch für Freizeit / Tourismus gesichert zu werten sind und nicht mehr für eine Windenergienutzung zur Verfügung stehen. Diese Flächen werden daher im Rahmen der Abwägung als weiches Tabukriterium ausgeschlossen.

4.2.7 Vorbehaltsstreifen entlang der Bundesautobahn A 1

Für die Bundesautobahnen sind in § 9 Abs. 1 Bundesfernstraßengesetz (FStrG) Anbauverbotszonen von 40 m (gemessen ab dem äußeren Rand der befestigten Fahrbahn) festgelegt, die auch als hartes Tabukriterium in die vorliegende Planung übernommen wurde (vgl. Kapitel 4.1.2). Darüber hinaus sieht § 9 Abs. 2 FStrG vor, dass Vorhaben im Abstand von 100 m zu den Bundesautobahnen einer Zustimmung der obersten Landesstraßenbaubehörde bedürfen (sogenannter „Vorbehaltsstreifen“). Gemäß § 9 Abs. 4 FStrG gelten die genannten Beschränkungen bei geplanten Bundesfernstraßen vom Beginn der Auslegung der Pläne bzw. ab dem Zeitpunkt, wo Betroffene eine Planung eingesehen haben.

Die Bundesautobahn A 1 soll in den kommenden Jahren sechsstreifig ausgebaut werden. Das Planfeststellungsverfahren ist bislang nicht eingeleitet worden, allerdings sind erste Ausbaupläne bereits im Ausschuss für Stadtentwicklung, Strukturwandel und Wirtschaftsförderung der Stadt Bergkamen im Mai 2012 vorgestellt worden.

Da die genaue künftige Trassenführung derzeit noch nicht feststeht, gleichwohl aber mit einer Verbreiterung der Fahrbahn und damit mit einer Ausweitung der Anbauverbotszone zu rechnen ist, werden die Flächen des heutigen Vorbehaltstreifens 100 m parallel zur Fahrbahnrand der Bundesautobahn als weiches Tabukriterium festgesetzt.

4.3 Potenzielle Eignungsbereiche für die Ausweisung eines Windvorranggebietes

Für die Ermittlung der in Bergkamen geeigneten Flächen für Windvorranggebiete wurden die in Karte 1 „Harte Tabukriterien und -bereiche“ sowie die in Karte 2 „Weiche Tabukriterien und -bereiche“ miteinander verschnitten. Da es bei der Flächenermittlung zunächst um die potenzielle Errichtung eines Windparks mit mindestens drei Windkraftanlagen geht, wurde der Immissionsschutzabstand als weiches Tabukriterium auf 400 m gesetzt. Die außerhalb der harten und weichen Tabubereiche liegenden Flächen sind in Karte 3 „Ausschlussbereiche und potenzielle Eignungsbereiche“ dargestellt.

Vom Stadtgebiet (4.487 ha) sind fast 40 % (1.769 ha) mit harten Tabukriterien belegt. Hier ist die Aufstellung von Windkraftanlagen generell ausgeschlossen. Insbesondere aufgrund der erforderlichen Abstände zum Siedlungsbereich sind für die Ausweisung eines Windvorranggebiets zudem über 90 % des Stadtgebietes (4.162 ha) durch weiche Tabukriterien ausgeschlossen; die Flächen überschneiden sich zum Teil mit den Tabubereichen gemäß harter Tabukriterien. Bei Verschneidung der harten und weichen Tabubereiche verbleiben die sechs in Karte 3 grün markierten Restflächen außerhalb dieser Tabubereiche, für die die Eignung als Windvorranggebiet zu prüfen ist. Es handelt sich um potenzielle Bereiche mit zusammen einer Fläche von 209 ha. Insgesamt sind damit 95 % (4.274 ha) der Fläche der Stadt Bergkamen nicht für die Ausweisung eines Windvorranggebietes geeignet.

Bei den verbleibenden 209 ha des Stadtgebietes sind jedoch weitere Einschränkungen zu beachten:

- Flächen im Bereich von Bebauungsplänen und im unbeplanten Innenbereich gemäß § 34 BauGB lassen zwar je nach Festsetzung bzw. planungsrechtlicher Einstufung die Errichtung von Windkraftanlagen zu. Sie eignen sich jedoch nicht für die Ausweisung einer Konzentrationszone für Windenergieanlagen gemäß § 5 Abs. 2 BauGB i. V. m. § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB.
- Um als Steuerungsinstrument für die Stadtplanung und gleichzeitig für die erforderliche Schaffung substanziellen Raums zu dienen sollten Windvorranggebiete eine Größe haben, in der zumindest drei Windenergieanlagen als Windpark errichtet werden können. Die in Karte 3 abgebildeten Flächen Nummer 2, 3, 5 und 6 bieten nicht ausreichend Fläche für die Errichtung von mehreren Windenergieanlagen und scheiden damit für die Anlage eines Windparks aus.

Daher sind weitere 182 ha aus den vorgenannten Gründen als ungeeignet einzustufen.

Die ermittelten potenziellen Flächen Nummer 1 und Nummer 4 befinden sich innerhalb von im Landschaftsplan Nr. 2 Werne – Bergkamen festgesetzten Landschaftsschutzgebieten. Für diese Flächen gelten die im Landschaftsplan getroffenen Festsetzungen, insbesondere die Eingriffsverbote.

Dazu zählen u. a.:

- „bauliche Anlagen im Sinne der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen zu errichten, zu erweitern oder in einer das Landschaftsbild beeinträchtigenden Weise zu ändern,...“
- „Aufschüttungen, Verfüllungen, Abgrabungen oder Ausschachtungen oder sonstige Änderungen der Oberflächengestalt vorzunehmen;...“
- „oberirdische oder unterirdische Versorgungs- oder Entsorgungsleitungen ...zu verlegen oder zu ändern“
- „wildlebende Tiere zu beunruhigen, zu belästigen, zu fangen, zu töten oder zu verletzen, einzubringen oder zu entfernen, ihre Brut- und Lebensstätten,...fortzunehmen, zu sammeln oder zu beschädigen;...“

Von allen Verboten kann die Untere Landschaftsbehörde auf Antrag Befreiungen gem. § 69 Landschaftsgesetz erteilen, wenn die Durchführung der Vorschrift im Einzelfall

- „zu einer nicht beabsichtigten Härte führen würde und die Abweichung mit den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu vereinbaren ist“ oder
- „überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit die Befreiung erfordern“.

Zu den Ausnahmen von den allgemeinen Verboten wird im Landschaftsplan unter Punkt C 1.2.1 (3) darauf verwiesen, „Ausnahmen ...ferner zuzulassen für ein Bauvorhaben im Sinne von § 35 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 und Abs. 4 des Baugesetzbuches in der Fassung der Bekanntmachung vom 08. Dezember 1986 (BGBl. I S. 2253)“. Dies betrifft die Privilegierung von land-, forstwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betrieben sowie Einrichtungen der öffentlichen Versorgung. In der derzeit gültigen Fassung des Baugesetzbuches vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722), wird in § 35 Abs. 1 Nr. 5 auch die Privilegierung von Anlagen, die der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung der Wind- oder Wasserenergie dienen, festgeschrieben. Allerdings umfasst die generelle Ausnahme des Landschaftsplans unter Punkt C 1.2.1 (3) diese privilegierten Anlagen nicht.

Daher wäre in jedem Fall eine Abstimmung mit der Unteren Landschaftsbehörde vor einer eventuellen Ausweisung der nachfolgend aufgeführten Potenzialflächen als Windvorranggebiete und deren Zustimmung erforderlich.

4.3.1 Fläche 1 (Bergkamen-Heil)

Die Fläche befindet sich im nördlichen Stadtgebiet zwischen Lippe und Westenhellweg. Der Standort ist 17,7 ha groß und wird landwirtschaftlich genutzt (vgl. Abbildung 6).

Im Flächennutzungsplan der Stadt Bergkamen ist der Standort als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt (vgl. Abbildung 7). Die Landschaftsschutzgebietsfestsetzung aus dem Landschaftsplan ist nachrichtlich in den Flächennutzungsplan übernommen worden. Der Standort wird von weiteren Schutzgebietsfestsetzungen umgrenzt (Naturschutzgebiet, FFH-Gebiet). Der nördliche Bereich des Standorts liegt im Überschwemmungsbereich der Lippe.

Im Landschaftsplan ist der Standort als Teil des Landschaftsschutzgebiets Nr. 17 ausgewiesen (vgl. Abbildung 7). An den Rändern des Standorts ist die Anlage von Feldhecken und im Süden am Westenhellweg die Anlage einer Baumreihe vorgesehen. Die nördlich, westlich und östlich angrenzenden Flächen sind als Naturschutzgebiete festgesetzt.

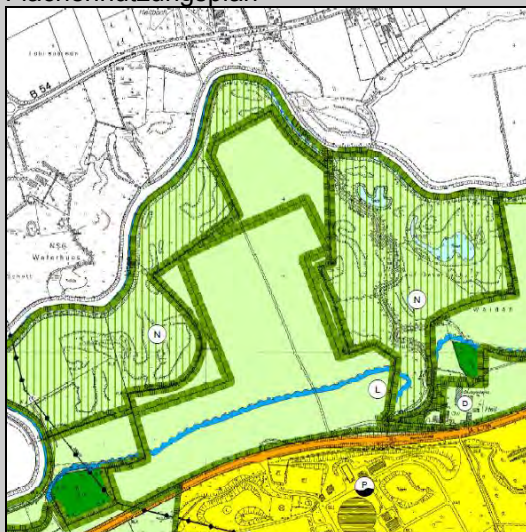
Abbildung 6: Lage der Fläche 1



Quelle: Eigene Darstellung, o. M., genordet

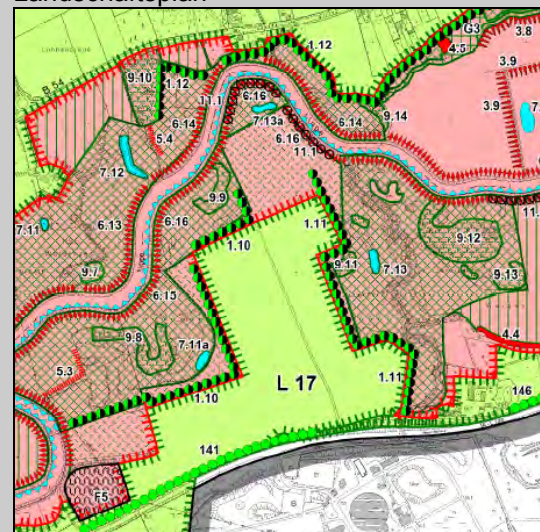
Abbildung 7: Planungsrechtliche Darstellungen der Fläche 1

Flächennutzungsplan



Quelle: Flächennutzungsplan der Stadt Bergkamen; o. M., genordet

Landschaftsplan



Quelle: Kreis Unna (1990): Landschaftsplan Nr. 2 – Raum Werne – Bergkamen; zuletzt angepasst im Januar 2009; Unna; o. M., genordet

Zur Ausweisung zum Landschaftsschutzgebiet Nr. 17 und dessen Schutzzweck ist im Landschaftsplan festgehalten:

„Die Festsetzung ist erforderlich, um die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erhalten. Die im Wesentlichen landwirtschaftlich genutzten Flächen der Niederterrasse bilden für die Erhaltung, Optimierung und den Verbund des Naturschutzgebietes und Biotopkomplexes „Lippeaue“ mit den schutzwürdigen Senkungsbereichen parallel zum Datteln-Hamm-Kanal eine notwendige Ergänzung zur Stabilisierung und Pufferung des Gesamttraumes (§ 21 Buchstabe 4 LG).“

Entsprechend dem Urteil des OVG NRW ist die generelle Ausweisung einer Abstandsfläche als Pufferzone zu Naturschutzgebieten, z. B. als weiches Tabukriterium, nicht zulässig, da es sich um eine pauschale Vorsorgemaßnahme handeln würde. Diese Nichtausweisung einer Pufferzone trägt maßgeblich zur Größe und zum Zugschnitt des Standortes als möglichen Eignungsbereich bei. Aufgrund des Schutzzwecks des Landschaftsschutzgebietes und seiner Bedeutung für den Biotop- und Naturschutzgebietsverbund und der bei einer artenschutzrechtlichen Prüfung möglicherweise ermittelten Gefährdungen planungsrelevanter Tierarten kann sich der Zugschnitt des Standortes ggf. deutlich verringern.

Aufgrund der Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet und der unmittelbaren Nachbarschaft zu den Naturschutzgebieten innerhalb der Lippeaue ist für eine weitere Eignungsprüfung dieses Standortes eine Abstimmung und letztlich auch Zustimmung der Unteren Landschaftsbehörde erforderlich.

Ferner befindet sich der Standort zum Teil innerhalb der Überschwemmungsgebiete der Lippe und stellt somit erhöhte Anforderung an die Gründung und Fundamente von hier zu errichtenden Windkraftanlagen.

Die Fläche des potenziellen Eignungsbereiches befindet sich im Eigentum des Lippeverbandes bzw. der Lippebauverwaltung. Auf Anfrage teilte der Lippeverband mit, dass im Zuge der Lippeumgestaltung weiterhin Flächen zur landwirtschaftlichen Nutzung im Auenbereich verbleiben sollen. Als geeignete Tauschflächen hat der Lippeverband die hier angesprochenen Flächen erworben. Gleichzeitig weist der Lippeverband darauf hin, dass direkt an diese Fläche angrenzend Renaturierungsvorhaben innerhalb der Lippeaue gemäß der EU-Wasserrahmenrichtlinie vorgesehen sind, denen eine Ausweisung als Windvorranggebiet entgegenstehen könnte. Daher bittet der Lippeverband auf eine Ausweisung der Potenzialfläche Nr. 1 als Konzentrationszone für Windenergieanlagen zu verzichten.

4.3.2 Fläche 4 (Bergkamen-Overberge)

Fläche 4 liegt an der Stadtgrenze zu Hamm. Die Hamm-Osterfelder-Bahn bildet die nördliche Grenze dieser Fläche. Der Standort ist 16,8 ha groß. Die Fläche wird landwirtschaftlich genutzt (Abbildung 8). Im Südosten grenzen Waldflächen und im Osten die Autobahn A 1 an den Standort an.

Im Flächennutzungsplan der Stadt Bergkamen ist der Standort als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt (vgl. Abbildung 9). Die Landschaftsschutzgebietsfestsetzung aus dem Landschaftsplan ist nachrichtlich in den Flächennutzungsplan übernommen worden.

Im Landschaftsplan ist der Standort als Teil des Landschaftsschutzgebiets Nr. 23 ausgewiesen (vgl. Abbildung 9). Am Nordrand der Fläche sowie im westlichen Bereich ist die Anlage von Feldhecken festgesetzt. Zudem sind auf der Fläche mehrere Festsetzungen für die Anlage von Baumreihen. Für die angrenzenden Waldflächen sind bestimmte Baumarten für eine Wiederaufforstung im Landschaftsplan festgeschrieben. Östlich der Fläche befinden sich der geschützte Landschaftsbestandteil Nr. LB 153 und die zwei Naturdenkmale ND 66 und ND 67. Ein weiteres Naturdenkmal (ND 70) befindet sich direkt südlich angrenzend zum Standort.

Abbildung 8: Lage der Fläche 4



Quelle: Eigene Darstellung, o. M., genordet

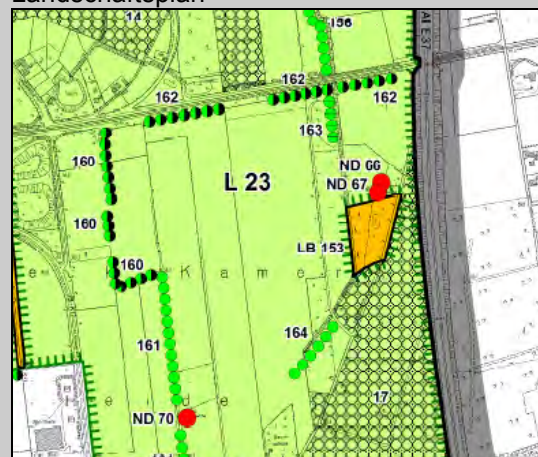
Abbildung 9: Planungsrechtliche Darstellungen der Fläche 4

Flächennutzungsplan



Quelle: Flächennutzungsplan der Stadt Bergkamen; o. M., genordet

Landschaftsplan



Quelle: Kreis Unna (1990): Landschaftsplan Nr. 2 – Raum Werne – Bergkamen; zuletzt angepasst im Januar 2009; Unna; o. M., genordet

Schutzzweck des Landschaftsschutzgebietes Nr. 23 ist

- die Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes: „Der Naturhaushalt wird hier wesentlich durch die ökologische Struktur der Laubwaldgebiete mit entsprechenden Wohlfahrtsbeziehungen ... und einer Vielzahl von Strukturen sowie durch die Wechselbeziehungen zwischen diesen Lebensräumen bestimmt.“
- die „besondere Bedeutung für die Erholung. Der Raum hat aufgrund seiner landschaftlichen Vielfalt, seiner Lage und Anbindung an die Wohnquartiere eine besondere Bedeutung für die lokale Erholungsnutzung.“

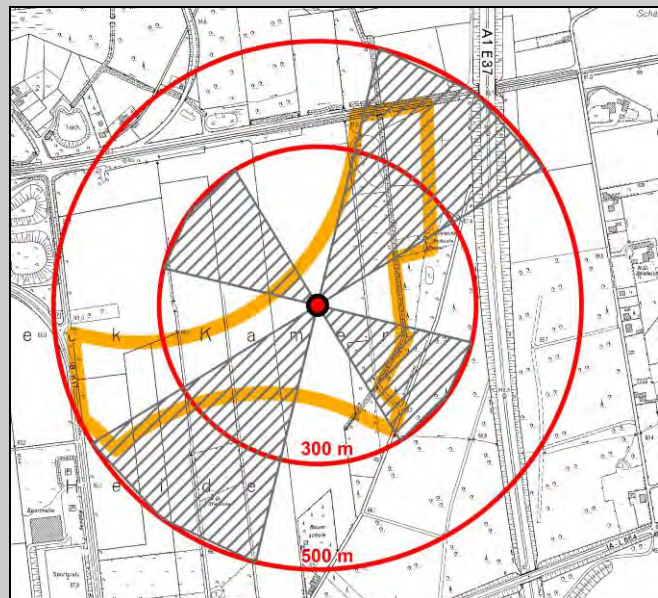
Fläche 4 wurde bereits in dem durch das Büro brandenfels landscape + environment 2013 erstellten Gutachten zu potenziellen Windvorranggebieten als Eignungsbereich identifiziert. Bereits im Nachgang zu dem Brandenfels-Gutachten wurden erste Abstimmungsgespräche mit der Unteren Landschaftsbehörde (ULB) des Kreises Unna geführt. Nach Ansicht der ULB stehe die Ausweisung eines Windvorranggebietes in diesem Raum im Gegensatz zum Schutzzweck, für die dieser Bereich als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen worden ist.

Innerhalb dieser Potenzialfläche ist nach Genehmigung durch den Kreis Unna als zuständige Immissionsschutzbehörde zum Ende des Jahres 2015 eine Windkraftanlage errichtet und Anfang 2016 in Betrieb genommen worden. Abbildung 10 zeigt die Lage der Windkraftanlage in der Eignungsfläche. Die Anlage ist insgesamt 150 m hoch und entspricht in ihren Maßen der für diese Untersuchung gewählten Referenzanlage.

Bei der Errichtung mehrerer Windkraftanlagen innerhalb einer vorgegebenen geeigneten Fläche ist darauf zu achten, dass die Anlagen so zueinander positioniert

werden, dass die möglichen Ertragsverluste durch eine gegenseitige Beeinflussung der Anlagen so gering wie möglich gehalten werden. Ertragsverluste entstehen u. a. wenn es zu einer Bildung von Windschatten durch in Hauptwindrichtung vorgelagerte Anlagen oder zu Strömungsstörungen an den Rotoren durch Wirbelbildung kommt. Deshalb werden Mindestabstände der Anlagen vor allem aus betriebswirtschaftlicher Sicht empfohlen. In Hauptwindrichtung (in Bergkamen aus Südwest kommend) sollte der Anlagenabstand den 5-fachen Rotordurchmesser, senkrecht zur Hauptwindrichtung den 3-fachen Rotordurchmesser der Referenzanlage einhalten. Die Radien dieser Mindestabstände sind in Abbildung 10 eingezeichnet. Die schraffierten „Trichter“

Abbildung 10: Vorhandene Windkraftanlage in Fläche 4 mit erforderlichen Abständen



Quelle: Eigene Darstellung, o. M., genordet

um den Anlagenstandort zeigen den Mindestabstand von 500 m in Südwest-Nordostrichtung (Hauptwindrichtung) und von 300 m in Nordwest-Südostrichtung (senkrecht zur Hauptwindrichtung).

Fläche 4 ist damit durch die vorhandene Windenergieanlage bereits so vorgeprägt, dass weitere Anlagen zu einem unwirtschaftlichen Betrieb der vorhandenen Anlage führen würden bzw. selbst weniger wirtschaftlich zu betreiben wären. Aus diesem Grund könnte eine Ausweisung der Fläche 4 als Windvorranggebiet als Verhinderungsplanung aufgefasst werden, weil faktisch kein wirtschaftlicher Betrieb von mehr als einer Anlage möglich wäre.

4.3.3 Ergebnis Standortbeurteilung Windvorranggebiete

Für die Ausweisung eines Windvorranggebietes in Bergkamen konnten zwei Flächen identifiziert werden, die zumindest von der Größe und der Lage außerhalb harter und weicher Tabubereiche potenziell geeignet scheinen.

Gegen eine tatsächliche Ausweisung eines Vorranggebietes, der damit zusammenhängenden Änderung des Flächennutzungsplans und die Realisierung eines Windparks an diesen Standorten sprechen allerdings folgende Gründe:

Fläche Nr. 1

- unmittelbare Nähe zu einem Naturschutzgebiet
- Beeinträchtigung des Schutzzwecks des NSG
- Lage innerhalb eines Überschwemmungsbereichs der Lippe
- mögliche Überformung im Zuge des Lippeauenprogramms des Lippeverbands

Fläche Nr. 4

- Zuschnitt der Fläche in Verbindung mit dem Standort der existierenden Windenergieanlage behindert ausreichenden Abstand der WEA untereinander und kann zu Ertragsverlusten führen
- Einschätzung der ULB zur Beeinträchtigung der Schutzgebietsausweisung und des Schutzzwecks

Bei den vorhandenen bzw. zu erwartenden Einschränkungen zur tatsächlichen Realisierung eines Windparks ist davon auszugehen, dass in einem gerichtlichen Verfahren zur Überprüfung der Ausweisung eines Windvorranggebietes an einem oder beiden dieser Standorte die Flächennutzungsplanung als so genannte Verhinderungsplanung beurteilt wird. Dies würde zu einer Aufhebung der Flächenausweisung führen.

Unter diesen Gesichtspunkten besteht innerhalb der Stadt Bergkamen keine geeignete Fläche zur rechtssicheren und substanziell ausreichenden Ausweisung eines Windvorranggebietes im Flächennutzungsplan.

4.4 Potenzielle Standorte für die Errichtung einzelner Windenergieanlagen

Ergänzend zu der Ermittlung potenzieller Flächen für die Ausweisung von Windvorranggebieten wurde das Stadtgebiet auf mögliche Einzelstandorte für Windkraftanlagen untersucht. Dabei sind die in den Kapiteln 4.1 und 4.2 aufgeführten harten und weichen Tabukriterien als Ausschlussmerkmale bzw. Beschränkungen für die Errichtung entsprechender Anlagen bis auf eine Ausnahme unverändert übernommen worden: Der Schutzabstand für Geräuschimmissionen zu Wohnbauflächen als weiches Tabukriterium wurde in Anlehnung an die vom LANUV errechneten Mindestabstände von Einzelanlagen zu bewohnten Bereich (siehe Tabelle 2, Seite 23) auf 320 m festgesetzt. Neben der Berücksichtigung eines lärmreduzierten Betriebs der Windkraftanlage wurde für die Charakterisierung des Immissionsorts die gemäß Pkt. 6.7 der TA Lärm aufgeführte Gemengelage und damit der Richtwert eines so genannten Mischgebietes angesetzt.

Die unverändert gebliebenen Ausschlussbereiche der harten Tabukriterien (siehe Karte 1 im Anhang) und die Bereiche der weichen Tabukriterien mit 320 m Immissionsschutzabstand (Karte 4 im Anhang) wurden miteinander verschnitten.

Unverändert sind vom Stadtgebiet (4.487 ha) fast 40 % (1.769 ha) mit harten Tabukriterien belegt und die Errichtung von Windenergieanlagen damit ausgeschlossen. Daneben sind 88 % (3.946 ha) aufgrund weicher Tabukriterien für die Inanspruchnahme mit Windkraftanlagen ausgeschlossen. Da sich harte und weiche Tabukriterien z. T. in der Fläche überschneiden sind insgesamt rund 92 % (4.141 ha) der Fläche der Stadt Bergkamen nicht für den Bau von Windkraftanlagen geeignet.

Die verbleibenden 346 ha (7,7 %) des Stadtgebietes eignen sich zunächst theoretisch für die Errichtung von Windkraftanlagen, es sind jedoch weitere Einschränkungen zu beachten:

- Flächen im Bereich von Bebauungsplänen und im unbeplanten Innenbereich gemäß § 34 BauGB lassen zwar je nach Festsetzung bzw. planungsrechtlicher Einstufung die Errichtung von Windkraftanlagen zu. Sie eignen sich jedoch nicht für die Ausweisung einer Konzentrationszone für Windenergieanlagen gemäß § 5 Abs. 2 BauGB i. V. m. § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB. Insgesamt sind 182 ha aus vorgenanntem Grund als ungeeignet einzustufen.
- Die im Rahmen der Beurteilung verwandte Referenzanlage (Gesamthöhe 150 m, Nabenhöhe 100 m) hat einen Rotorradius von 50 m. Bei den Konzentrationszonen muss gewährleistet sein, dass auch mit dem Rotor die Grenze der Zone in Abhängigkeit der angrenzenden zu schützenden Bereiche möglichst nicht überschritten wird. Aus diesem Grund müssen die Potenzialstandorte mindestens eine Ausdehnung von 100 x 100 m haben. Durch diese Bedingung sind weitere 57 ha Fläche für eine Ausweisung als Windvorrangzone ausgeschlossen.

Nach Abzug aller Restriktionsbereiche verbleiben sieben potenzielle Standorte für Einzelanlagen in einer Gesamtgröße von 107 ha. Dieses entspricht 2,4 % des Stadtgebiets. Die Standorte sind in Karte 5 des Anhangs dargestellt.

Alle als Standorte potenziell geeignete Flächen befinden sich innerhalb von im Landschaftsplan Nr. 2 Werne – Bergkamen festgesetzten Landschaftsschutzgebieten. Für

diese Flächen gelten die im Landschaftsplan getroffenen Festsetzungen, insbesondere die allgemeinen Verbote gemäß Ziffer C 1.2.1 (1) und die im Landschaftsplan eingeräumten Ausnahmen von den allgemeinen Verboten gemäß Ziffer C 1.2.1 (3) (vgl. Kapitel 4.3).

Daher wäre in jedem Fall eine Abstimmung mit der Unteren Landschaftsbehörde vor einer eventuellen Ausweisung der nachfolgend aufgeführten Potenzialflächen als Windvorranggebiete und deren Zustimmung erforderlich.

Die in Karte 5 im Anhang dargestellten Flächen Nr. 1 und 4 sind vergleichbar mit den in Kapitel 4.3 vorgestellten potenziellen Flächen für Windvorranggebiete. Allerdings sind aufgrund des geringeren Schutzabstandes für Geräuschimmissionen bei Einzelanlagen die Flächen etwas größer als bei deren Beurteilung für einen Windpark-Standort (vgl. Abbildung 11). Auch wenn beide Flächen sich nicht für die Ausweisung eines Windvorranggebietes eignen, können sie angesichts der Ausschlussbereiche der harten und weichen Tabukriterien und vorbehaltlich weiterer erforderlicher Eignungsuntersuchungen, z. B. im Rahmen eines Baugenehmigungsverfahrens, als Standort für eine Einzelanlage im Sinne der Privilegierung des § 35 Abs. 4 BauGB dienen.

Abbildung 11: Lage und Abgrenzung der Flächen Nr. 1 und 4

Fläche 1



Quelle: Eigene Darstellung; o. M., genordet

Fläche 4



Quelle: Eigene Darstellung; o. M., genordet

Zur näheren Bewertung der Standorte 1 und 4 sei hier auf die Kapitel 4.3.1 und 4.3.2 verwiesen, sie werden nachfolgend nicht erneut beschrieben.

4.4.1 Fläche 2 (Bergkamen-Rünthe)

Ganz im Nordwesten Bergkamens, südlich angrenzend an den Datteln-Hamm-Kanal, befindet sich der Standort 2 mit einer Größe von 15,4 ha.

Die Fläche wird landwirtschaftlich genutzt (siehe Abbildung 12).

Im Flächennutzungsplan der Stadt Bergkamen ist der Standort als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt (siehe Abbildung 13). Der Damm des Kanals im Norden des Standorts ist als Grünfläche dargestellt. Im Südwesten grenzt die Fläche an das Bodendenkmal Bumansburg an, das mittels Liniensignatur gekennzeichnet ist. Das Bodendenkmal ist als Wald im Flächennutzungsplan dargestellt. Die Landschaftsschutzgebietsfestsetzung aus dem Landschaftsplan ist nachrichtlich in den Flächennutzungsplan übernommen worden.

Abbildung 12: Lage der Fläche 2



Quelle: Eigene Darstellung, o. M., genordet

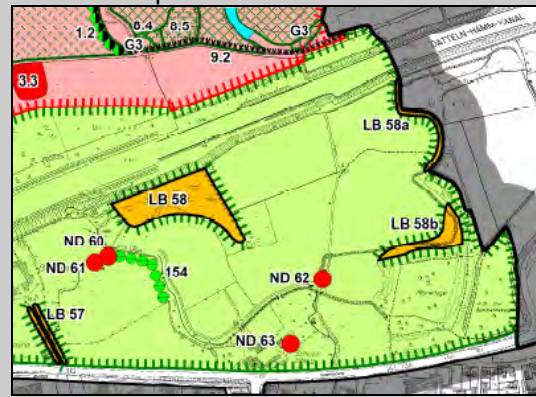
Abbildung 13: Planungsrechtliche Darstellungen der Fläche 2

Flächennutzungsplan



Quelle: Flächennutzungsplan der Stadt Bergkamen; o. M., genordet

Landschaftsplan



Quelle: Kreis Unna (1990): Landschaftsplan Nr. 2 – Raum Werne – Bergkamen; zuletzt angepasst im Januar 2009; Unna; o. M., genordet

Im Landschaftsplan ist der Standort Teil des Landschaftsschutzgebiets Nr. 14 ausgewiesen (siehe Abbildung 13). Angrenzend zu der Fläche befinden sich die geschützten Landschaftsbestandteile Nrn. LB 58, LB 58a und LB 58b.

Laut Landschaftsplan Nr. 2 Werne – Bergkamen, Ziffer C 1.2.2 (14) ist die Festsetzung als Landschaftsschutzgebiet erforderlich

- „um die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erhalten. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen bilden für den Erhalt und zur Optimierung des Biotopkomplexes „Lippeaue“ und der Naturschutzgebiete Nr. 5 und 6 (Anm.: mittlerweile

NSG Nr. 14) die notwendige Ergänzung zur Stabilisierung und Pufferung (§ 21 Buchstabe a LG)“

- „wegen der besonderen Bedeutung für die Erholung. Der Raum hat aufgrund seiner unmittelbaren Wohnungsnähe der Erschließung und landschaftlichen Ausstattung eine wesentliche Funktion für die lokale Erholungsnutzung (§ 21 Buchstabe c LG)“

Es gelten die allgemeinen Verbote gemäß Ziffer C 1.2.1 (1) des Landschaftsplans Nr. 2.

4.4.2 Fläche 3 (Bergkamen-Overberge)

Diese Fläche grenzt im Süden an die Hamm-Osterfelder-Bahn und im Osten an die Stadtgrenze zu Hamm. Die Flächengröße beträgt insgesamt 6,3 ha groß. Direkt südlich der Bahntrasse schließt sich eine weitere Fläche an (siehe Kapitel 4.3.2).

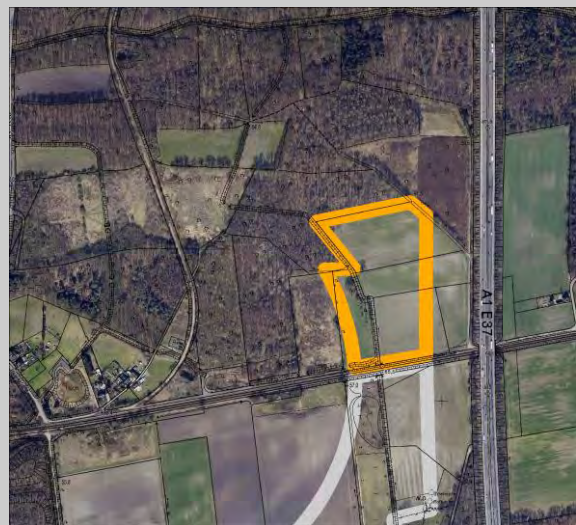
Der Standort wird landwirtschaftlich genutzt (siehe Abbildung 14). Umgrenzt wird der Standort nach Norden und Westen von Aufforstungs- und Waldflächen, im Osten verläuft die Autobahn A 1 und im Süden die Hamm-Osterfelder-Bahnlinie.

Diese potenzielle Fläche für die Errichtung einer Windenergieanlage wurde bei der Untersuchung als selbständiger Standort betrachtet. Auf eine Einbeziehung in die Fläche des südlich angrenzenden potenziellen Standortes 4 wurde verzichtet, da einerseits die Infrastrukturachse der Hamm-Osterfelder-Bahnlinie eine Trennung in der Örtlichkeit darstellt und weil die von den Wald- und Aufforstungsflächen umgebene landwirtschaftliche Nutzfläche in die Planung der Unteren Landschaftsbehörde zur Ausweisung eines Naturschutzgebietes einbezogen ist. Damit ist die Fläche nicht nur Bestandteil eines festgesetzten Landschaftsschutzgebietes und nur unter Beteiligung der Unteren Landschaftsbehörde als Standort einer Windenergieanlage nutzbar, vielmehr ist an dieser Stelle ein zusätzlicher Nutzungskonflikt zwischen geplanter Naturschutzausweisung und Windenergiestandort abzuwägen.

Bedingt durch die in der südlich angrenzenden Fläche (Standort 4) bestehende Windenergieanlage und die wirtschaftlich erforderlichen Mindestabstände von Windenergieanlagen untereinander würde eine Zusammenlegung der Standort 3 und 4 nicht genügend Fläche für die Anlage eines Windparks mit mindestens drei Anlagen erbringen.

Im Flächennutzungsplan der Stadt Bergkamen ist der Standort als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt (siehe Abbildung 15). Die Landschaftsschutzgebietsfest-

Abbildung 14: Lage der Fläche 3



Quelle: Eigene Darstellung, o. M., genordet

setzung aus dem Landschaftsplan ist nachrichtlich in den Flächennutzungsplan übernommen worden.

Abbildung 15: Planungsrechtliche Darstellungen der Fläche 3

Flächennutzungsplan



Quelle: Flächennutzungsplan der Stadt Bergkamen; o. M., genordet

Landschaftsplan



Quelle: Kreis Unna (1990): Landschaftsplan Nr. 2 – Raum Werne – Bergkamen; zuletzt angepasst im Januar 2009; Unna; o. M., genordet

Im Landschaftsplan ist der Standort als Teil des Landschaftsschutzgebiets Nr. 23 ausgewiesen (siehe Abbildung 15). Für die angrenzenden Waldflächen sind bestimmte Baumarten für eine Wiederaufforstung und westlich des Standorts ist die Anlage einer Baumreihe festgesetzt.

Die Untere Landschaftsbehörde plant, die Waldflächen nördlich des Standortes als Naturschutzgebiet auszuweisen (s. o.).

Laut Landschaftsplan Nr. 2 Werne – Bergkamen, Ziffer C 1.2.2 (23) ist die Festsetzung als Landschaftsschutzgebiet erforderlich

- „um die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erhalten und wiederherzustellen. Der Naturhaushalt wird hier wesentlich durch die ökologische Struktur der Laubwaldgebiete mit entsprechenden Wohlfahrtswirkungen ... und einer Vielzahl von Strukturen sowie durch die Wechselbeziehungen zwischen diesen Lebensräumen bestimmt. Insbesondere ist aber auch eine besondere Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft zur Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des derzeit geschädigten Naturhaushaltes erforderlich (§ 21 Buchst. a LG)“
- „wegen der besonderen Bedeutung für die Erholung. Der Raum hat aufgrund seiner landschaftlichen Vielfalt, seiner Lage und Anbindung an die Wohnquartiere eine besondere Bedeutung für die lokale Erholungsnutzung (§ 21 Buchst. c LG)“

Es gelten die allgemeinen Verbote gem. Ziffer C 1.2.1 (1) des Landschaftsplans Nr. 2.

4.4.3 Fläche 5 (Bergkamen-Oberaden)

Die Fläche liegt an der südwestlichen Stadtgrenze zu Lünen, direkt angrenzend an die südlich verlaufende Seseke. Die Flächengröße beträgt 14,1 ha. Der Standort wird landwirtschaftlich genutzt. Mittig wird die Fläche von einem Graben durchschnitten (siehe Abbildung 16).

Im Flächennutzungsplan der Stadt Bergkamen ist der Standort als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt (vgl. Abbildung 17). Die Landschaftsschutzgebietsfestsetzung aus dem Landschaftsplan ist nachrichtlich in den Flächennutzungsplan übernommen worden. Der Bereich der Seseke ist als Grünfläche dargestellt, überlagert durch die Liniendarstellung für sonstige Fließgewässer einschließlich beidseitigem Gewässerrandstreifen.

Abbildung 16: Lage der Fläche 5



Quelle: Eigene Darstellung, o. M., genordet

Abbildung 17: Planungsrechtliche Darstellungen der Fläche 5

Flächennutzungsplan



Quelle: Flächennutzungsplan der Stadt Bergkamen; o. M., genordet

Landschaftsplan



Quelle: Kreis Unna (1990): Landschaftsplan Nr. 2 – Raum Werne – Bergkamen; zuletzt angepasst im Januar 2009; Unna; o. M., genordet

Im Landschaftsplan ist der Standort als Teil des Landschaftsschutzgebiets Nr. 21 ausgewiesen (vgl. Abbildung 17). Im Norden ragt der geschützte Landschaftsbestandteil Nr. LB 138 in die Fläche. Entlang der Seseke und des Grabens setzt der Landschaftsplan die Anlage von Feldhecken fest.

Laut Landschaftsplan Nr. 2 Werne – Bergkamen, Ziffer C 1.2.2 (21) ist die Festsetzung als Landschaftsschutzgebiet erforderlich

- „um die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes zu erhalten und wiederherzustellen. Neben der bedeutsamen Pufferfunktion zum Naturschutzgebiet Nr. 10 „Mühlenbruch“, sind die wenigen noch vorhandenen Strukturen (kleineres Laubwaldgebiet, Gehölzstreifen, Feuchtgebiet) zu erhalten. Insbesondere ist aber eine be-

sondere Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft zur Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des derzeit geschädigten Naturhaushaltes erforderlich (§ 21 Buchst. a LG) „wegen der besonderen Bedeutung für die Erholung. Der Landschaftsraum hat insbesondere im Osten aufgrund seiner Lage, Ausstattung mit Wegen und Anbindung an die Siedlungsbereiche eine besondere Bedeutung für die lokale Erholung (§ 21 Buchst. c LG)“

Es gelten die allgemeinen Verbote gem. Ziffer C 1.2.1 (1) des Landschaftsplans Nr. 2.

4.4.4 Fläche 6 (Bergkamen-Oberaden)

Die 16,8 ha große Fläche befindet sich im südlichen Stadtgebiet Bergkamens, nördlich der Seseke und südlich der L 654 (Lünener Straße). Der Standort wird landwirtschaftlich genutzt (siehe Abbildung 18).

Im Flächennutzungsplan der Stadt Bergkamen ist der Standort als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt (vgl. Abbildung 19). Die Landschaftsschutzgebietsfestsetzung aus dem Landschaftsplan ist nachrichtlich in den Flächennutzungsplan übernommen worden. Östlich grenzt ein ebenfalls aus der Landschaftsplanendarstellung übernommenes Naturschutzgebiet an.

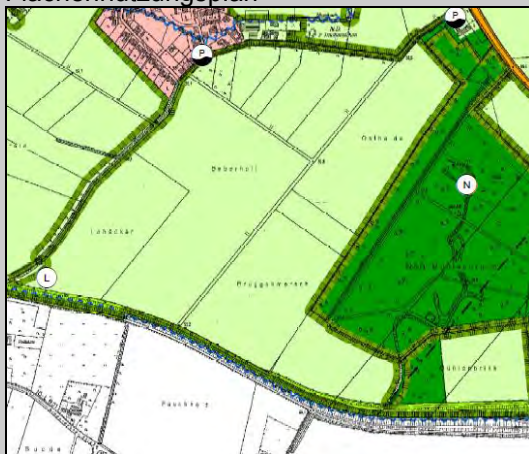
Abbildung 18: Lage der Fläche 6



Quelle: Eigene Darstellung, o. M., genordet

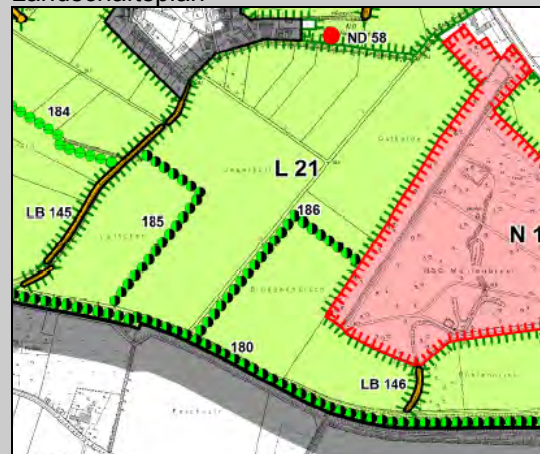
Abbildung 19: Planungsrechtliche Darstellungen der Fläche 6

Flächennutzungsplan



Quelle: Flächennutzungsplan der Stadt Bergkamen; o. M., genordet

Landschaftsplan



Quelle: Kreis Unna (1990): Landschaftsplan Nr. 2 – Raum Werne – Bergkamen; zuletzt angepasst im Januar 2009; Unna; o. M., genordet

Im Landschaftsplan ist der Standort als Teil des Landschaftsschutzgebiets Nr. 21 ausgewiesen (siehe Abbildung 19). Entlang von Feldwegen ist die Anlage von Feldhecken festgesetzt (Maßnahmen 185 und 186). Der Standort grenzt im östlichen Be-

reich an das Naturschutzgebiet Nr. 10 (Mühlenbruch).

Zur Erfordernis der Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet und den verbotenen Eingriffen siehe Kapitel 4.4.3).

4.4.5 Fläche 7 (Bergkamen-Oberaden)

Die kleinste der potenziellen Eignungsflächen (5,5 ha) liegt ebenfalls an der Stadtgrenze zu Lünen im Südwesten des Stadtgebiets. Westlich verläuft die Seseke. Der Standort wird landwirtschaftlich genutzt (siehe Abbildung 20).

Im Flächennutzungsplan der Stadt Bergkamen ist der Standort als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt (vgl. Abbildung 21). Die Landschaftsschutzgebietsfestsetzung aus dem Landschaftsplan ist nachrichtlich in den Flächennutzungsplan übernommen worden. Der Bereich der Seseke ist als Grünfläche dargestellt, überlagert durch die Liniendarstellung für sonstige Fließgewässer einschließlich beidseitigem Gewässerrandstreifen.

Abbildung 20: Lage der Fläche 7



Quelle: Eigene Darstellung, o. M., genordet

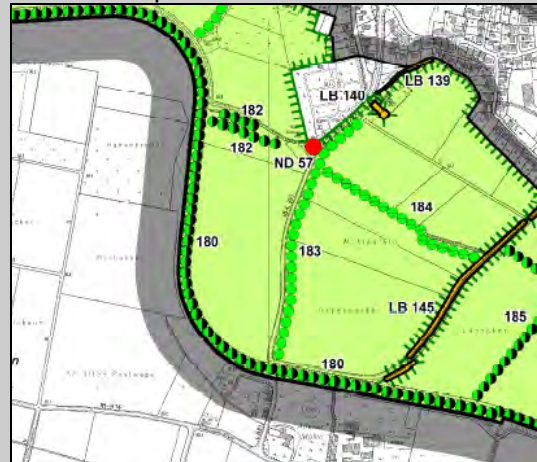
Abbildung 21: Planungsrechtliche Darstellungen des Standorts 2

Flächennutzungsplan



Quelle: Flächennutzungsplan der Stadt Bergkamen; o. M., genordet

Landschaftsplan



Quelle: Kreis Unna (1990): Landschaftsplan Nr. 2 – Raum Werne – Bergkamen; zuletzt angepasst im Januar 2009; Unna; o. M., genordet

Im Landschaftsplan (vgl. Abbildung 21) ist der Standort als Teil des Landschaftsschutzgebiets Nr. 21 ausgewiesen. Entlang der Seseke setzt der Landschaftsplan die Anlage von Feldhecken fest.

Zur Erfordernis der Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet und den verbotenen Eingriffen siehe Kapitel 4.4.3).

5. Fazit

Die vorliegende Studie untersucht das Stadtgebiet Bergkamen anhand der nach gesetzlichen Vorgaben und aktueller Rechtsprechung erforderlichen harten und weichen Tabukriterien mit dem Ziel, Flächen zu ermitteln, die als Windvorranggebiet im Flächennutzungsplan ausgewiesen werden können. Aufgrund der Siedlungsstruktur sowie anderer Nutzungen ergeben sich bei der Flächenermittlung jedoch zahlreiche Taburäume. Von den verbliebenen sechs potenziell geeigneten Flächen weisen zudem vier eine generell zu kleine Gesamtgröße auf, um die für ein Windvorranggebiet mindestens erforderlichen drei Anlagen unterzubringen.

Zwei Potenzialstandorte verfügen schließlich über eine Flächengröße, die grundsätzlich zur Unterbringung von mindestens drei Anlagen geeignet ist. Bei einer Detailbetrachtung sind jedoch auch diese Flächen mit Restriktionen behaftet: Die eine Fläche in Bergkamen-Heil grenzt an ein Naturschutzgebiet und befindet sich zudem im Überschwemmungsbereich. Zudem ist der Flächenzuschnitt so, dass sich dort nur schwer drei Anlagen unterbringen lassen. Eine Ausweisung als Windvorranggebiet und ein gleichzeitiger Ausschluss von Windenergieanlagen an anderer Stelle kann daher juristisch als Verhinderungsplanung gewertet werden. Am zweiten Standort in Bergkamen-Oberaden befindet sich bereits eine Windenergieanlage. Aufgrund ihrer Positionierung in der Fläche verbleibt für weitere Anlagen keine Möglichkeit, einen wirtschaftlichen Ertrag zu erzielen bzw. ihr Ertrag würde zu Lasten der vorhandenen Anlage gehen. Auch hier könnte eine Ausweisung als Windvorranggebiet als Verhinderungsplanung gewertet werden.

Es zeigt sich, dass in Bergkamen keine ausreichenden zusammenhängenden Flächen vorhanden sind, um der Windenergie „substanziell Raum zu verschaffen“ und Windvorranggebiet auszuweisen.

Die weitergehende Betrachtung des Stadtgebiets zur Ermittlung von Flächen für Einzelanlagen hat gezeigt, dass hierfür Potenzialbereiche im Stadtgebiet vorhanden sind. In der Summe ergeben diese jedoch kein Windvorranggebiet, das eine räumliche Konzentration von Anlagen vorsieht. Ein Bau von Einzelanlagen ist auch im Rahmen der allgemeinen Privilegierung möglich. Insofern würde sich kein Vorteil für die Stadtentwicklungsplanung ergeben, eine gezielte Steuerung von Windenergieanlagen vorzunehmen.

6. Literaturverzeichnis

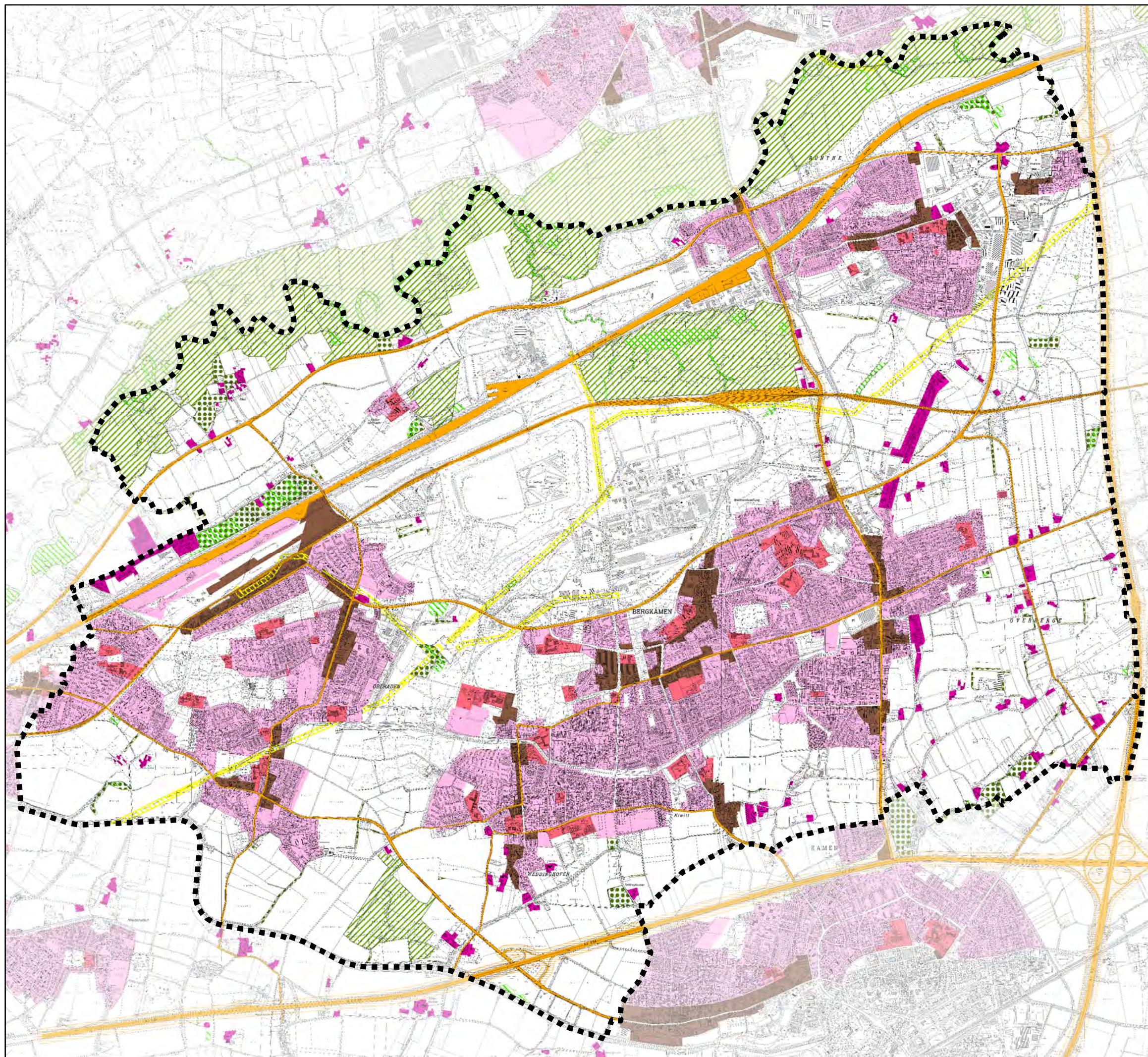
- BRANDENFELS LANDSCAPE + ENVIRONMENT (2013): Ermittlung von Konzentrationszonen für Windkraftanlagen in Bergkamen. Münster
- WEIL-WINTERKAMP-KNOPP (1997): Partnerschaft für Umweltplanung: Windenergienutzung in Bergkamen. Warendorf
- LANDESENTWICKLUNGSPLAN Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) vom 11. Mai 1995 (GV. NRW S. 532)
- LANDESENTWICKLUNGSPLAN Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) – Entwurf vom 25. Juni 2013
- KREIS UNNA (1990): Landschaftsplan Nr. 2 – Raum Werne – Bergkamen, zul. angepasst im Januar 2009. Unna
- KREIS UNNA (2011): Tatsächliche Flächennutzung in den Städten und Gemeinden des Kreises Unna. Unna
- BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG (2004): Gebietsentwicklungsplan Regierungsbezirk Arnsberg – Teilabschnitt Oberbereich Dortmund – westlicher Teil – (Dortmund / Kreis Unna / Hamm), zuletzt geändert durch die 4. Änderung des Regionalplans im Dezember 2009. Arnsberg (GV. NRW. 2010 S. 27)
- SCHMELMER, RAMONA (2013): Wirtschaftlichkeitsanalyse einer vertikalen Kleinwindkraftanlage – Masterarbeit. Landshut

7. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bruttostromerzeugung in Deutschland 2015 (insgesamt 647 TWh*)	3
Abbildung 2: Windhöufigkeit im Stadtgebiet Bergkamen.....	13
Abbildung 3: Bautypen vertikaler Windenergieanlagen.....	15
Abbildung 4: Vertikaler Windenergieanlage mit Savonius-Rotor	16
Abbildung 5: Vertikaler Windenergieanlage mit Darrieus-Rotor	17
Abbildung 3: Lage der Fläche 1	30
Abbildung 4: Planungsrechtliche Darstellungen der Fläche 1	30
Abbildung 5: Lage der Fläche 4.....	32
Abbildung 6: Planungsrechtliche Darstellungen der Fläche 4	32
Abbildung 7: Vorhandene Windkraftanlage in Fläche 4 mit erforderlichen Abständen	33
Abbildung 8: Lage und Abgrenzung der Flächen Nr. 1 und 4.....	36
Abbildung 9: Lage der Fläche 2.....	37
Abbildung 10: Planungsrechtliche Darstellungen der Fläche 2	37
Abbildung 11: Lage der Fläche 3.....	38
Abbildung 12: Planungsrechtliche Darstellungen der Fläche 3	39
Abbildung 13: Lage der Fläche 5.....	40
Abbildung 14: Planungsrechtliche Darstellungen der Fläche 5	40
Abbildung 15: Lage der Fläche 6.....	41
Abbildung 16: Planungsrechtliche Darstellungen der Fläche 6	41
Abbildung 17: Lage der Fläche 7	42
Abbildung 18: Planungsrechtliche Darstellungen des Standorts 2	42

8. Anhang: Karten zu Tabuzonen und Potenzialbereichen

- Karte 1: Harte Tabukriterien und -bereiche
- Karte 2: Weiche Tabukriterien und -bereiche Windvorranggebiete (mindestens 3 Anlagen)
- Karte 3: Ausschlussbereiche und potenzielle Eignungsbereiche Windvorranggebiet (mindestens 3 Anlagen)
- Karte 4: Weiche Tabukriterien und -bereiche Einzelanlagen/-standorte
- Karte 5: Ausschlussbereiche und potenzielle Eignungsbereiche Einzelanlagen/-standorte



Karte 1

Harte Tabukriterien und -bereiche

- Wohnbauflächen (FNP),
SO "Wohnen am Wasser" (FNP)
- Gemischte Bauflächen (FNP),
SO "Freizeiteinrichtung" (FNP)
- Gemeinbedarfsflächen (FNP)
SO "Berufsbildungszentrum" (FNP)
- Splittersiedlungen, Einzelgehöfte
- Verkehrsflächen
- Anbauverbotszone Autobahn (40 m)
- Anbauverbotszone Bundesstraße
(20 m)
- Geschützte Biotope
- Geschützte Landschaftsbestand-
teile (LB)
- Naturschutzgebiete / FFH-Gebiete
- Schutzstreifen Hochspannungs-
freileitungen

 Stadtgrenze

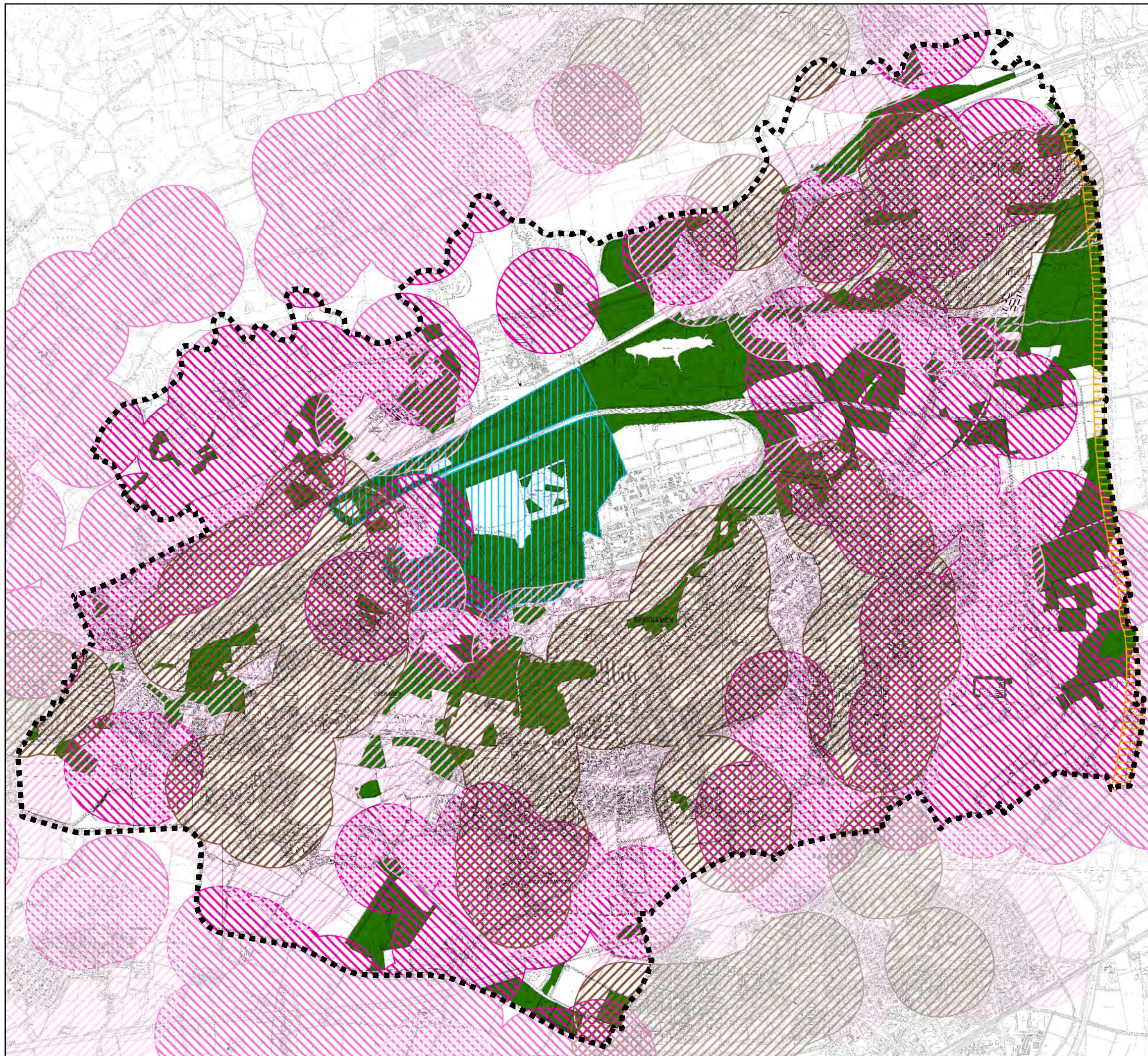
0 250 500 1.000 1.500 2.000
Meter

...natürlich
BERGKAMEN

Stadt Bergkamen
Dezernat für Bauen und Stadtentwicklung
- Planung, Tiefbau, Umwelt, Liegenschaften -

Verfasser: Barbara Thiede / Heiko Busch

Stand: November 2016



Karte 2

Weiche Tabukriterien und -bereiche

Windvorranggebiete
(mindestens 3 Anlagen)

-  400 m-Abstand Wohnbauflächen / SO "Wohnen am Wasser"
-  400 m-Abstand Gemischte Bauflächen / SO "Freizeiteinrichtung"
-  400 m-Abstand Splittersiedlungen, Einzelgehöfte
-  Wald (FNP)
-  Bauleitplanerisch für Kultur und Tourismus gesicherte Halden (LEP in Aufstellung) und zugleich "Bereiche für Freizeit und Erholung" (FNP)
-  Vorbehaltszone Autobahn (100 m)

 Stadtgrenze

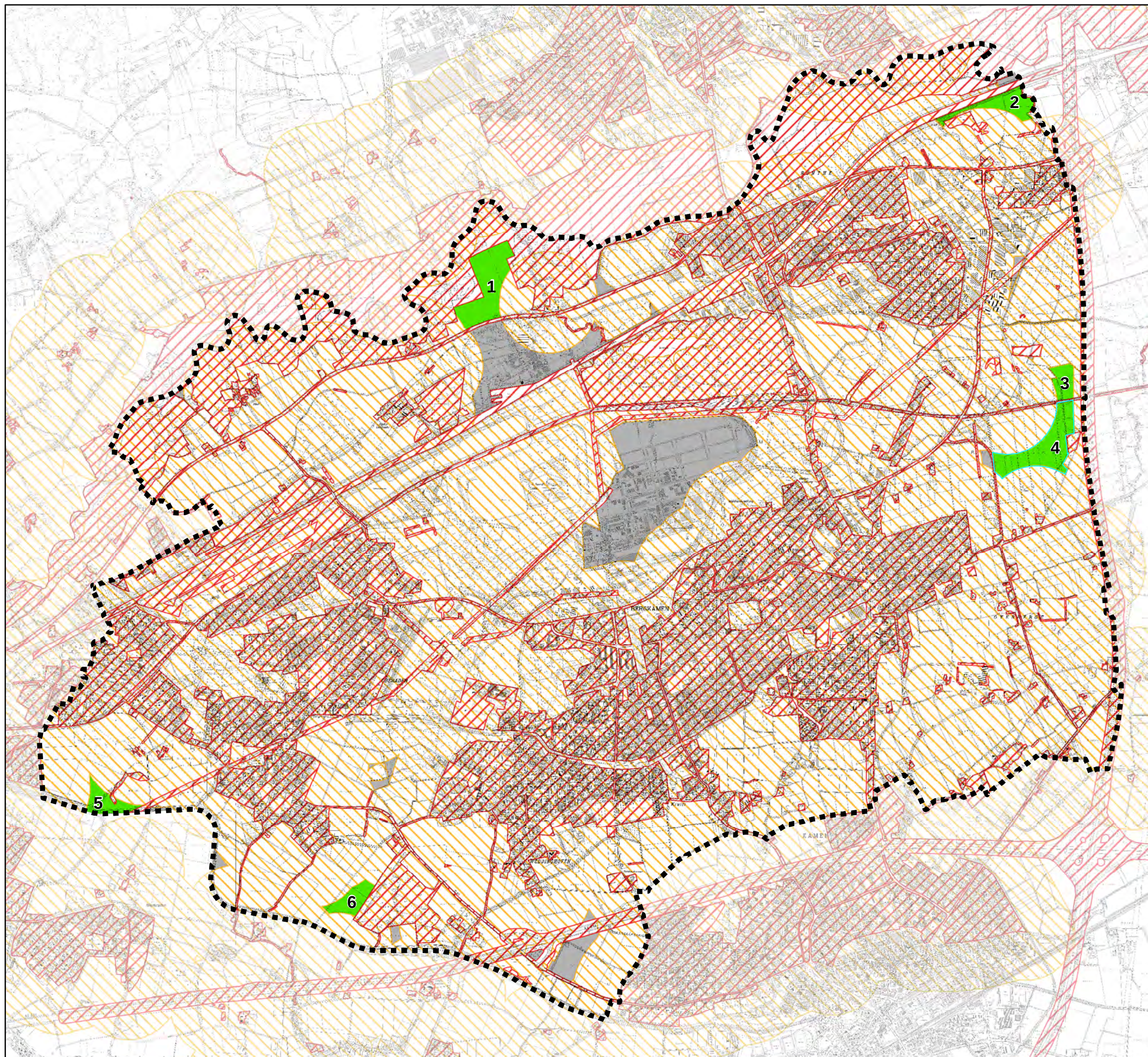
0 250 500 1.000 1.500 2.000
Meter

...natürlich
BERGKAMEN

Stadt Bergkamen
Dezernat für Bauen und Stadtentwicklung
- Planung, Tiefbau, Umwelt, Liegenschaften -

Verfasser: Barbara Thiede / Heiko Busch

Stand: November 2016



Karte 3

Ausschlussbereiche und potenzielle Eignungsbereiche

Windvorranggebiete
(mindestens 3 Anlagen)



Harte Tabubereiche



Weiche Tabubereiche



Ausschlussbereiche:
Bebauungsplan / 34er-Bereich,
Flächengröße/-zuschnitt ungeeignet



Potenzielle Eignungsbereiche:
ab 1 ha Größe und mind. 50 m
Abstand vom Flächenrand möglich



Stadtgrenze

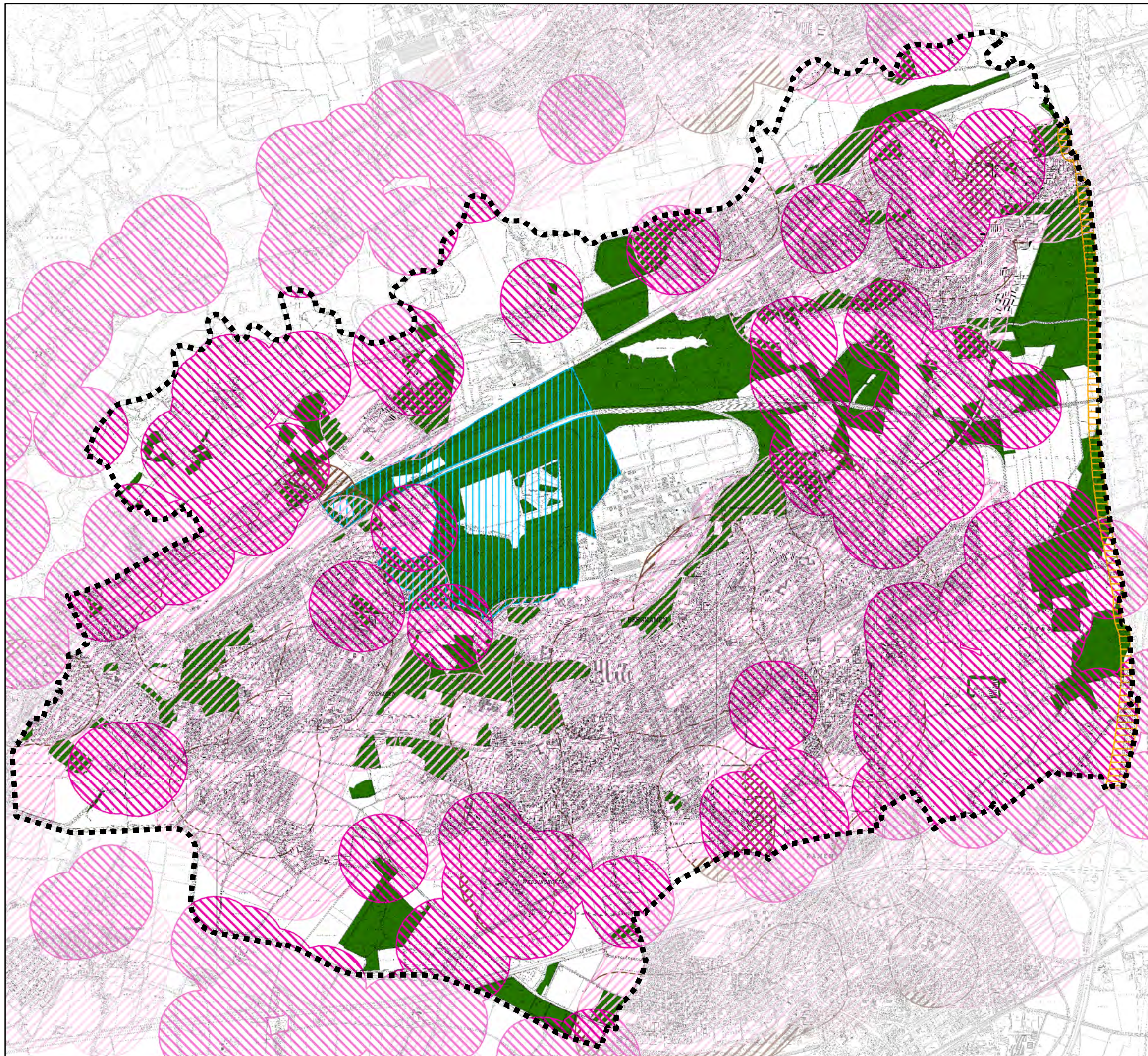
0 250 500 1.000 1.500 2.000
Meter



Stadt Bergkamen
Dezernat für Bauen und Stadtentwicklung
- Planung, Tiefbau, Umwelt, Liegenschaften -

Verfasser: Barbara Thiede / Heiko Busch

Stand: November 2016



Karte 4

Weiche Tabukriterien und -bereiche

Einzelanlagen/-standorte

-  320 m-Abstand Wohnbauflächen / SO "Wohnen am Wasser"
-  320 m-Abstand Gemischte Bauflächen / SO "Freizeiteinrichtung"
-  320 m-Abstand Splittersiedlungen, Einzelgehöfte
-  Wald (FNP)
-  Bauleitplanerisch für Kultur und Tourismus gesicherte Halden (LEP in Aufstellung) und zugleich "Bereiche für Freizeit und Erholung" (FNP)
-  Vorbehaltszone Autobahn (100 m)

 Stadtgrenze

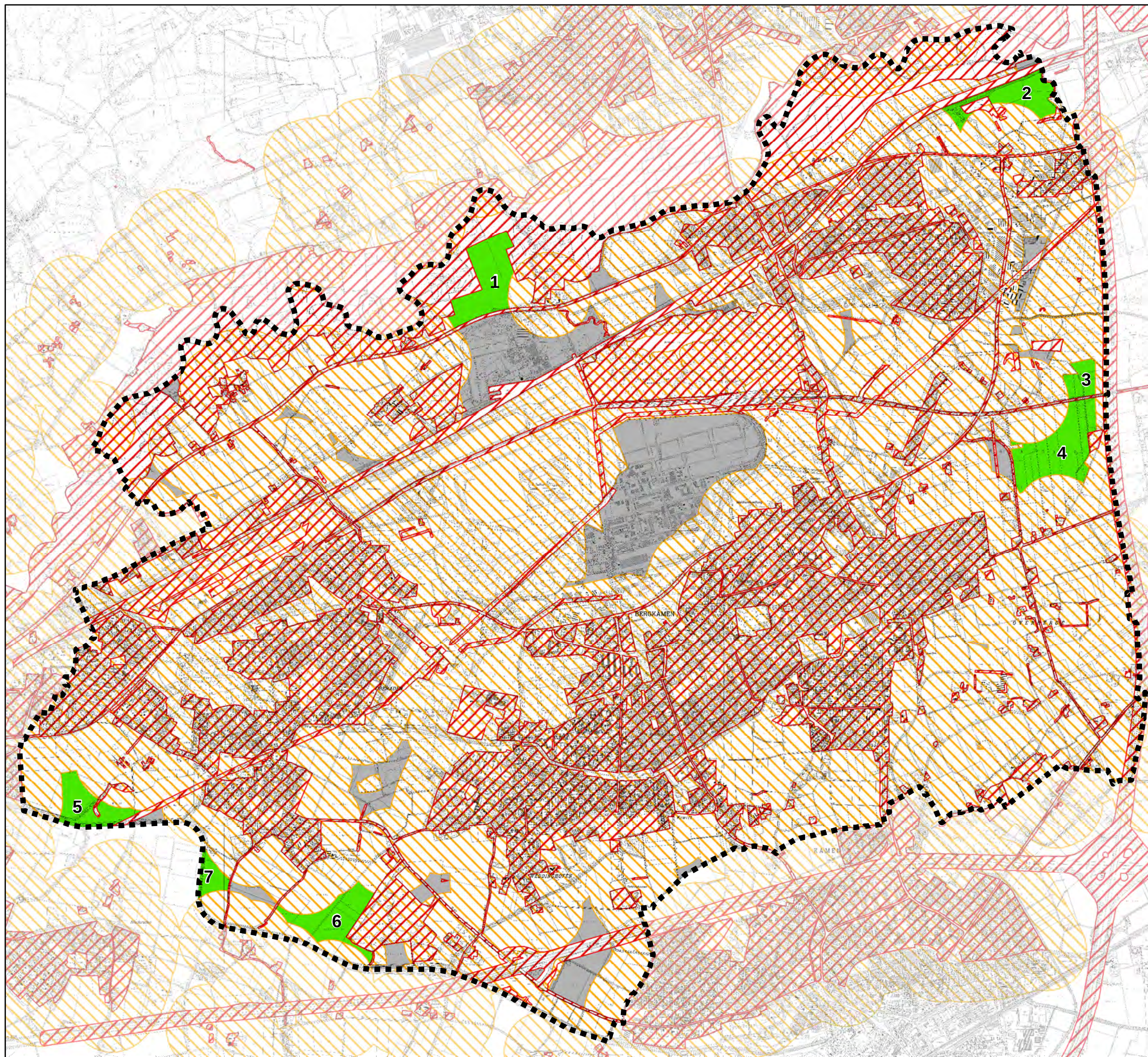
0 250 500 1.000 1.500 2.000
Meter

...natürlich
BERGKAMEN

Stadt Bergkamen
Dezernat für Bauen und Stadtentwicklung
- Planung, Tiefbau, Umwelt, Liegenschaften -

Verfasser: Barbara Thiede / Heiko Busch

Stand: November 2016



Karte 5
**Ausschlussbereiche
und potenzielle
Eignungsbereiche**
Einzelanlagen/-standorte

-  Harte Tabubereiche
-  Weiche Tabubereiche
- Ausschlussbereiche:
 Bebauungsplan / 34er-Bereich,
Flächengröße/-zuschnitt ungeeignet
- Potenzielle Eignungsbereiche:
 ab 1 ha Größe und mind. 50 m
Abstand vom Flächenrand möglich

 Stadtgrenze

0 250 500 1.000 1.500 2.000
Meter

...natürlich
BERGKAMEN

Stadt Bergkamen
Dezernat für Bauen und Stadtentwicklung
- Planung, Tiefbau, Umwelt, Liegenschaften -

Verfasser: Barbara Thiede / Heiko Busch

Stand: November 2016