



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung

im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung



Hintergrundpapier

Länderöffnungsklausel im BauGB – Länderspezifische Mindestabstände für Windenergieanlagen und ihre räumlichen Auswirkungen

Autorin: Brigitte Zaspel-Heisters
Mai 2014

Hintergrundpapier

1. Fragestellung

Hintergrund der Analyse ist die im Koalitionsvertrag getroffene Vereinbarung, eine Länderöffnungsklausel in das Baugesetzbuch (BauGB) einzufügen, die es ermöglicht, länderspezifische Regeln über Mindestabstände zur Wohnbebauung festzulegen.

Die Auswertung greift die Frage auf, welche Standorte für Windenergieanlagen noch genutzt werden können, wenn ein Mindestabstand von zwei Kilometern zur Wohnbebauung eingehalten werden müsste.

2. Methodik, Daten

Um die Flächen identifizieren zu können, die außerhalb der Schutzbereiche bzw. Abstandsflächen um die Wohnbebauung liegen und somit als potentielle Standorte für Windenergienutzung zur Verfügung stehen, werden Geodaten benötigt, welche die aktuelle Wohnbebauung abbilden.

Informationen zur Bebauung mit einer sehr hohen Auflösung bieten die aus dem amtlichen Liegenschaftskataster (ALK) entnommenen amtlichen Hausumringe. Diese stellen Gebäudegrundrisse als Polygone dar und erlauben so die Analyse von Abständen zur Bebauung mit einer hohen Genauigkeit. Allerdings enthalten diese Daten keine Angaben zur Nutzung der Gebäude im Sinne der BauNVO. Um Angaben zur aktuellen Nutzung zu erhalten, wurde daher eine Verschneidung der Hausumringe mit den Daten des Amtlichen topographisch-kartographischen Informationssystem (ATKIS) vorgenommen. Im ATKIS werden als Siedlungsflächen Wohnbauflächen, Flächen gemischter Nutzung, Gewerbeflächen und Flächen besonderer Prägung unterschieden. Durch die Überlagerung der Hausumringe mit diesen Kategorien, können die Gebäude in ihrer Nutzung typisiert werden. Zudem werden die Gebäude identifiziert, die außerhalb der Siedlungsflächen liegen.

Bei Baukörpern mit einer Grundfläche von weniger als 80 m² wird davon ausgegangen, dass es sich hierbei um Nebengebäude (Garagen etc.) handelt. Diese werden bei der Ermittlung der Abstandsflächen nicht berücksichtigt.

Um die räumlichen Auswirkungen unterschiedlicher Abstandsregelungen zu erfassen, werden um die Hausumringe unterschiedliche Schutzbereiche gelegt, in denen eine Windenergienutzung ausgeschlossen ist. Durch die Verschneidung der so ermittelten Abstandsflächen bzw. Schutzbereiche mit der Gesamtfläche von Bayern, können die jeweils für die Windenergie verbleibenden Restflächen identifiziert werden.

Es werden drei Modelle unterschieden:

- Im ersten Modell werden die in Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung gelegenen Hausumringe betrachtet. Um die Wohnbebauung möglichst vollständig zu erfassen, erfolgt bei der Analyse keine Beschränkung auf Gebäude im Bereich von Wohnbauflächen. Die Flächen gemischter Nutzung kennzeichnen sich dadurch, dass auf diesen Flächen keine Art der baulichen Nutzung vorherrscht. Insofern sind hier auch zahlreiche Wohngebäude zu finden. Um die selektierten Hausumringe werden jeweils Abstandsflächen bzw. Schutzbereiche mit einer Distanz von 800 m, 1000 m, 1200 m, 1400 m, 1600 m, 1800 m, 2000 m, 2200 m und 2400 m gelegt. Ein Abstand von 800 m zur nächsten Wohnbebauung entspricht den in Bayern formulierten Abstandsempfehlungen für die

Regionalplanung zur Ausweisung von Windenergiegebieten (gemäß Bund-Länder Initiative Windenergie, Stand Mai 2013).

- Im zweiten Modell werden ergänzend zu Modell 1 auch die Hausumringe im Bereich von Gewerbeflächen in die Untersuchung einbezogen. Alle gewerblich genutzten Gebäude werden mit einer Abstandsfläche von 300 m versehen. Dieser Wert entspricht ebenfalls der Abstandsempfehlung für die Regionalplanung in Bayern.
- Das dritte Modell erweitert das zweite Modell um die Betrachtung der außerhalb der Siedlungsflächen gelegenen Gebäude. Diese werden hier zusätzlich mit einer 500 m breiten Schutzzone versehen. Der Wert orientiert sich an der in Bayern vorzufindenden Abstandsempfehlung für Einzelwohngebäude und Splittersiedlungen.

Zu beachten ist, dass die bei den Untersuchungen identifizierte Restfläche nicht unmittelbar die tatsächlichen Potentialflächen für die Windenergie abbildet. Ob die außerhalb der Abstandsflächen verbleibenden Restflächen für eine Nutzung durch Windenergieanlagen geeignet sind, hängt von zahlreichen Faktoren ab. Restriktionen können z. B. durch regionalplanerische Festlegungen, naturschutzrechtliche Festlegungen, die Hangneigung oder eine geringe Windhöflichkeit vorhanden sein. Die genaue Analyse der Potentialflächen ist nur im Rahmen einer umfassenden und zeitaufwändigen Untersuchung möglich.

Um erste Hinweise auf mögliche Restriktionen zu geben und die verbleibenden Restflächen zu qualifizieren, erfolgt anschließend eine Verschneidung der Restflächen des Grundmodells (1. Modell) mit Daten zur mittleren Windgeschwindigkeit, Daten der Naturschutzgebiete und Daten der tatsächlichen Flächennutzung (Corine Land Cover).

3. Ergebnisse

3.1. Restflächen für Windenergie bei unterschiedlichen Abstandsregelungen

Die Untersuchung für Bayern zeigt, dass die für Windenergie grundsätzlich zur Verfügung stehende Fläche bei einer linearen Erhöhung der Abstandswerte exponentiell abnimmt (Abbildung 1). Unter Berücksichtigung der Gebäude auf Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung (Modell 1) sinkt der Flächenanteil von 19,1 % bei 800 m Abstandsfläche auf 1,7 % bei 2000 m Abstandsfläche. Erhöht man die Abstandsflächen auf 2400 m, so beträgt der Anteil der Restfläche nur noch 0,9 % der Landesfläche.

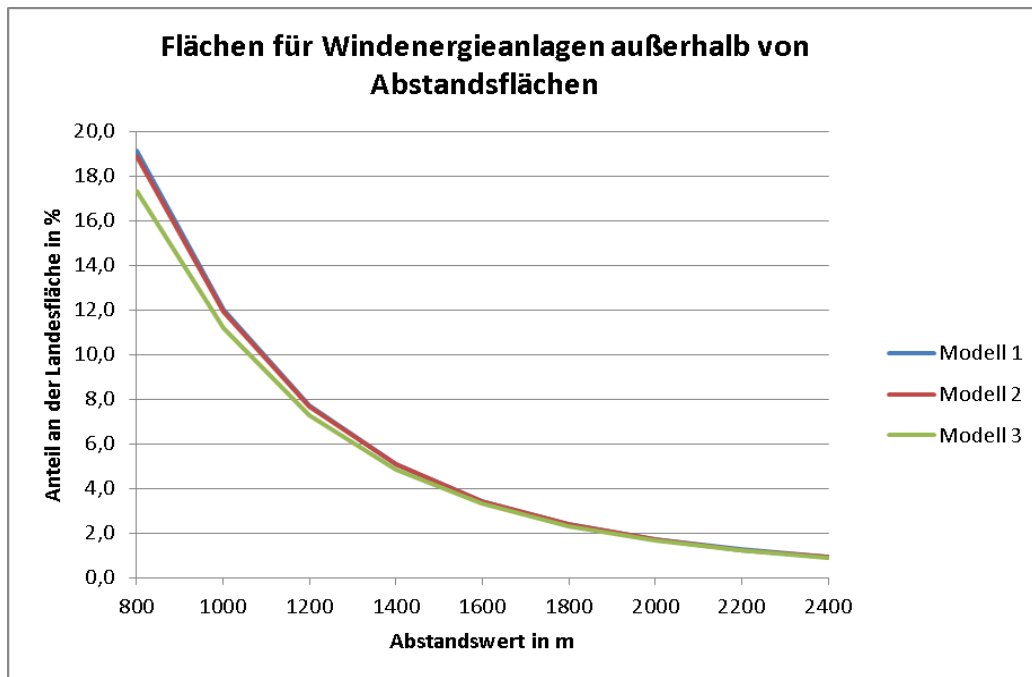


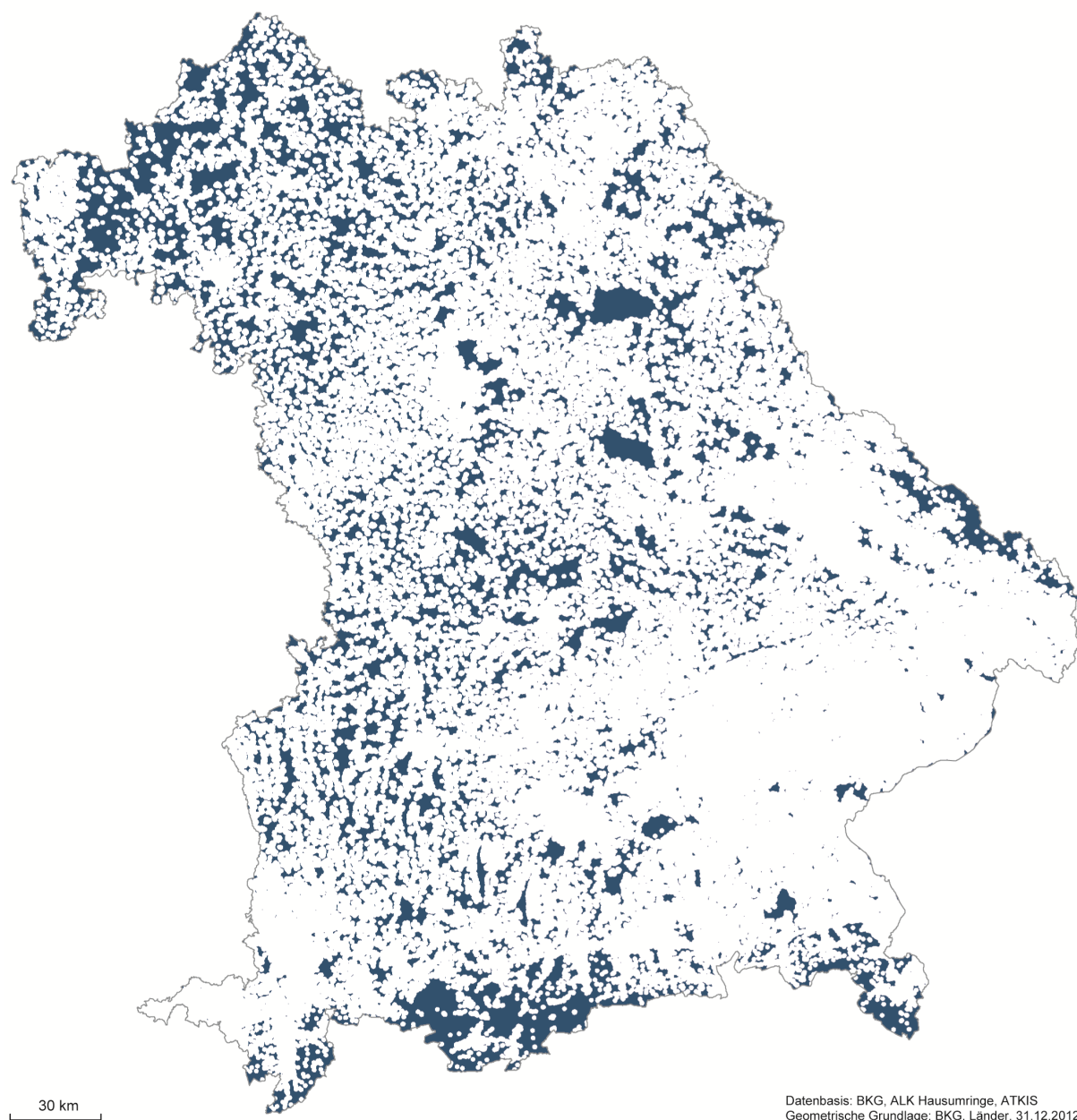
Abbildung 1

Zwischen den drei Modellen sind nur geringe Abweichungen zu erkennen. Während die Berücksichtigung der gewerblich genutzten Flächen (Modell 2), die Restflächen kaum reduziert, nimmt diese bei Hinzuziehen der Gebäude außerhalb des Siedlungsbereichs (Modell 3) bei einem Abstandswert von 800 m um fast 2 % ab. Je größer die Abstandswerte gewählt werden, desto geringer sind die Abweichungen zwischen den Modellen. Ab einem Abstandswert von 1400 m spielte die Betrachtung von Gebäuden auf Gewerbeflächen und außerhalb der Siedlungsflächen kaum noch eine Rolle.

Wie bereits oben erwähnt, lässt die Analyse keine Aussagen darüber zu, inwieweit die identifizierten Flächen für die Nutzung durch Windenergie geeignet sind. Das tatsächliche Potential ist aufgrund weiterer Restriktionen voraussichtlich deutlich geringer als die hier genannten Flächenanteile.

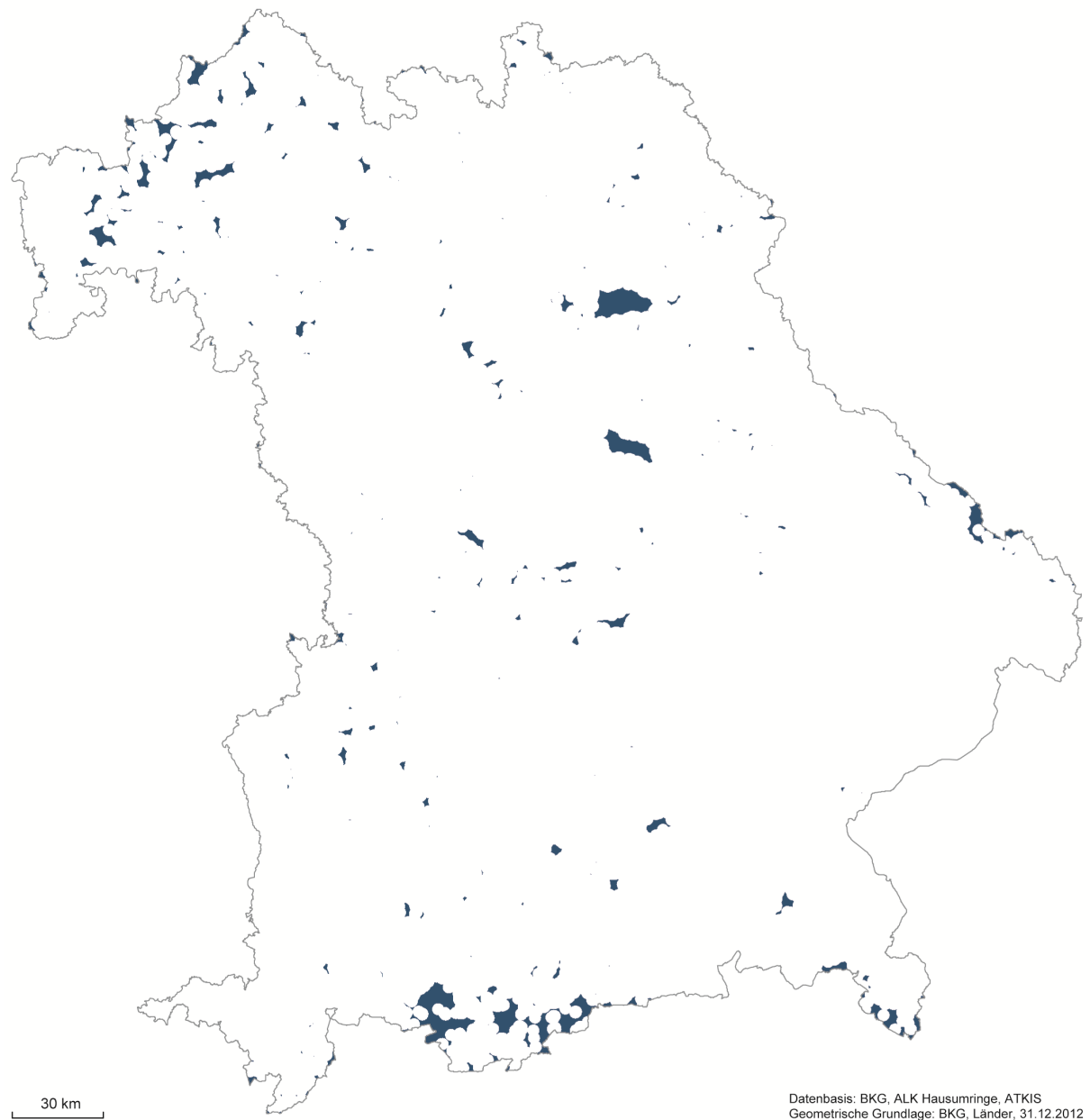
Die beiden Folgenden Karten (Karte 1 und Karte 2) zeigen die für Windenergie verbleibenden Restflächen unter Berücksichtigung von Modell 1 und den Abstandswerten 800 m und 2000 m.

Flächen mit mindestens 800 m Abstand zum nächsten Gebäude auf Wohnbauflächen und gemischten Nutzflächen



Karte 1

Flächen mit mindestens 2000 m Abstand zum nächsten Gebäude auf Wohnbauflächen und gemischten Nutzflächen



Karte 2

3.2. Charakteristika der Restflächen gemäß Modell 1

Die Verschneidung der unter Nutzung von Modell 1 verbleibenden Restflächen mit Daten zur Windhöffigkeit, Naturschutzgebieten und Daten der tatsächlichen Nutzung kommt zu folgendem Ergebnis.

3.2.1. Windhöffigkeit

Um eine Windenergieanlage wirtschaftlich betreiben zu können, muss ein Standort eine gewisse Windhöffigkeit, d.h. ein bestimmtes durchschnittliches Windaufkommen, aufweisen. Moderne Anlagen besitzen zumeist eine Nabenhöhe von 140 bis 150 m so dass die Windgeschwindigkeit in dieser Höhe relevant ist. Als rentabel werden in der Regel mittlere Windgeschwindigkeiten von mindestens 5 m/s in 140 m Höhe angesehen. Dieser Wert wird auch hier aufgegriffen. Die Landesregierung von Hessen geht bei ihrem Entwurf zur Änderung des Landesentwicklungsplans beispielsweise von 5,75 m/s aus (<http://www.energieportal-mittelhessen.de/startseite/grundinformation-erneuerbare-energien/windenergie.html>, Stand 1.4.2014).

Demnach weisen in Bayern unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Abstandswerte nur zwischen 43 % und 59 % der verbleibenden Restflächen mittlere Windgeschwindigkeiten auf, die für eine Nutzung von Windenergieanlagen als rentabel anzusehen sind (Tabelle 1). Von den mehr als zwei Kilometer von der Wohnbebauung entfernten Standorten, sind 51 % der Flächen aufgrund des vorhandenen Windaufkommens für eine Nutzung durch Windenergieanlagen geeignet. Dies entspricht 0,86 % der Landesfläche.

Abstandswerte in m	Anteil an den außerhalb der Abstandsfläche gelegenen Gebiete in %
1000	43,7
1400	42,8
1800	47,4
2200	55,1

Tabelle 1: Windhöffigkeit der Restflächen

3.2.2. Naturschutzgebiete

In Naturschutzgebieten ist die Errichtung von Windenergieanlagen ausgeschlossen. Sofern die Flächen außerhalb der Abstandszonen als Naturschutzgebiet ausgewiesen sind, stehen diese dementsprechend nicht für die Windenergie zur Verfügung. In Bayern sind 7 % der Flächen, die als Restflächen bei einem Abstandwert von 800 m verbleiben Naturschutzgebiete. Der Anteil der so geschützten Flächen an der Restfläche nimmt mit Vergrößerung der Abstandswerte zu. Von den mehr als zwei Kilometer von der Wohnbebauung entfernten Flächen, sind 22 % als Naturschutzgebiet ausgewiesen.

Abstandswerte in m	Anteil an den außerhalb der Abstandsfläche gelegenen Gebiete in %
800	6,9
1000	8,8
1200	11,1
1400	13,6
1600	16,4
1800	19,2
2000	21,9
2200	24,4
2400	26,8

Tabelle 2: Naturschutzgebiete in den Restflächen

3.2.3. Tatsächliche Nutzung

Da auch die tatsächliche Nutzung einer Fläche Einfluss auf die potentielle Nutzung für Windenergieanlagen hat, wir im Folgenden die aktuelle Nutzung der Restflächen betrachtet.

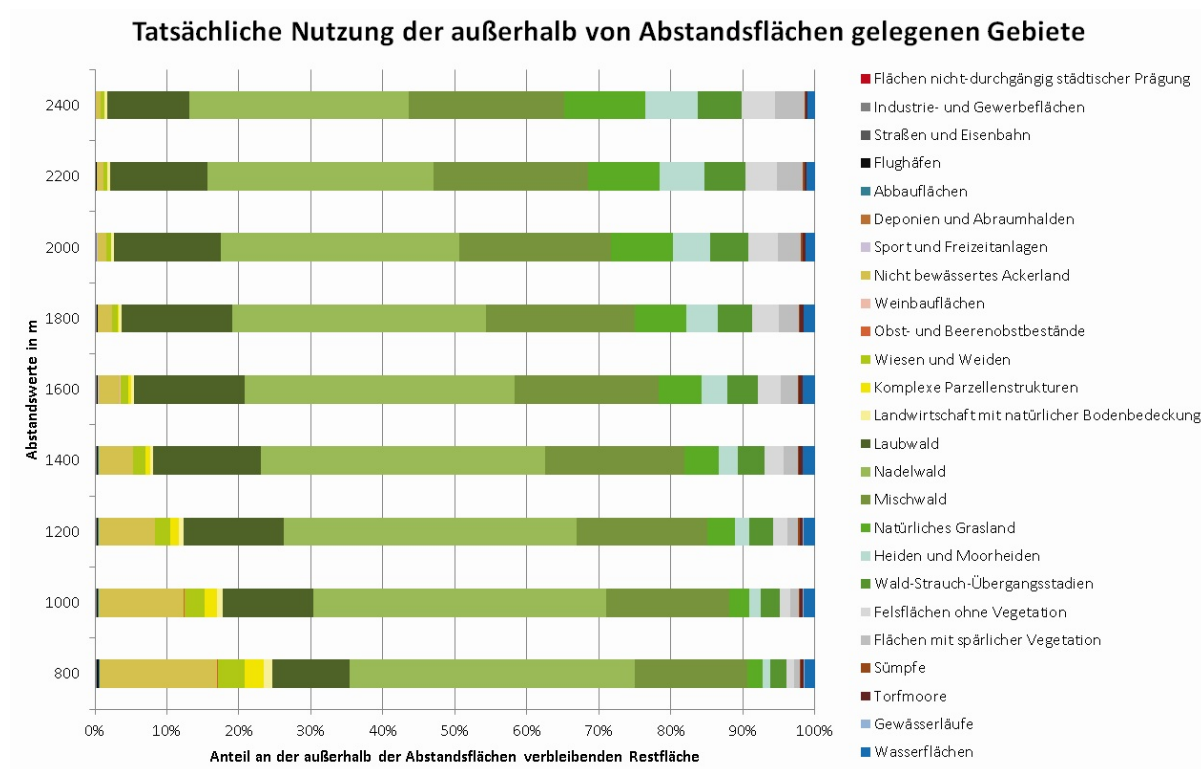


Abbildung 2

Bei den verbleibenden Restflächen handelt es sich überwiegend um Waldgebiete (Abbildung 2). Bei einem Abstandswert von 2000 m sind 69 % der Flächen dieser Kategorie zuzuordnen. Bei einem Abstandswert von 800 liegt der Anteil bei 66 %. Der Anteil von Ackerland nimmt bei Erhöhung der Abstandswerte deutlich ab (800m: 16 %, 2000m: 1 %). Gleichzeitig wachste der Anteil von natürlichem Grasland und Heiden an den außerhalb der Schutzzonen gelegenen Flächen (800 m: 3 %, 2000 m: 14 %). Wasserflächen machen jeweils nur einen geringen Anteil von rund 1 % aus.