



Kurzinformation

Zum Umgang mit Fundamenten abgeschalteter Windenergieanlagen

Fundamente von Windenergieanlagen bestehen zu einem Großteil aus **Stahlbeton**, gefolgt von Bewehrungsstahl und kleinen Mengen an verzinktem Stahl. Auch befinden sich innerhalb der Fundamente Leerrohre aus Kunststoffen, durch welche Kabel geführt werden. Unterschieden werden Standardflachfundamente, jeweils mit oder ohne Auftriebssicherung, und Pfahlgründungen (auch Tiefgründungen). **Standardflachfundamente** mit Auftriebssicherung weisen üblicherweise ein ca. 20-30 % größeres Volumen auf als Standardflachfundamente ohne Auftriebssicherung. **Pfahlgründungen** stehen nicht direkt auf dem Boden, sondern werden auf zuvor in den Boden eingebrachten Pfählen errichtet. Die Eignung eines Fundaments für ein konkretes Projekt ist abhängig von den jeweiligen Bodenverhältnissen. Das Umweltbundesamt (UBA) schätzt folgende Anteile der Fundamenttypen für den deutschen Onshore-Windenergieanlagenbestand ab:

- Standardflachfundamente ohne Auftriebssicherung: 58 %,
- Standardflachfundamente mit Auftriebssicherung: 28 %,
- Pfahlgründungen: 14 %.¹

Genehmigungsvoraussetzung für den Bau einer Windenergieanlage ist die Abgabe einer **Verpflichtungserklärung**, das Vorhaben nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung zurückzubauen und Bodenversiegelungen zu beseitigen (**§ 35 Abs. 5 S. 2 Baugesetzbuch - BauGB**). Inhalt dieser Rückbaupflicht ist nach Auffassung des Hessischen Verwaltungsgerichtshofs nicht nur der Abbau des oberirdischen Teils einer Windenergieanlage, sondern auch die Entfernung ihres Betonfundaments, um die Beeinträchtigungen beim Landschaftsbild und im Funktionszusammenhang beim Schutzgut Boden rückgängig zu machen.²

¹ Zum Ganzen: UBA (2019), Entwicklung eines Konzepts und Maßnahmen für einen ressourcensichernden Rückbau von Windenergieanlagen, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019_10_09_texte_117-2019_uba_weacycle_mit_summary_and_abstract_170719_final_v4_pdfua_0.pdf, S. 71, 110, 217.

² Hess. VGH, Beschluss vom 12.1.2005, 3 UZ 2619/03, zitiert nach juris - Rn. 5. Weitere Rechtsprechung mit ausdrücklichen Ausführungen zum Inhalt der Rückbaupflicht war nicht ersichtlich.

Spezifikationen zur **Rückbautiefe der Fundamente** finden sich in den jeweiligen Genehmigungen sowie teilweise in den Nutzungsverträgen zwischen Grundstückseigentümern und Windparkbetreibern. Nach Darstellung des UBA seien in älteren Genehmigungen häufig noch Bestimmungen enthalten, die den Abbau der Fundamente nur bis zu einer Tiefe von beispielsweise 1,5 m unter der Geländeoberkante vorsehen, um etwa eine landwirtschaftliche Nutzung zu gewährleisten. In neuen Genehmigungen und Nutzungsverträgen bestehe hingegen ein deutlicher Trend zum vollständigen Rückbau der Fundamente.³ Den Windenergie-Erlassen und Planungshinweisen der Bundesländer ist der Wille zu einem möglichst weitreichenden Rückbau der Fundamente von Windenergieanlagen zu entnehmen.⁴

Der Rückbau des Fundaments einer Windenergieanlage erfolgt mittels **Sprengung** (sog. Locker-sprengung) und anschließendem Abtransport oder direkt mittels **Abbaggerung**.⁵ Eine im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) erstellte Veröffentlichung beleuchtet die Herausforderungen, die mit der Demontage unterschiedlicher Arten von Fundamenten einhergehen. Danach erfordere ein vollständiger Rückbau von Pfahlgründungen einen sehr viel tiefen Eingriff in den Boden. In diesem Fall könne eine Einzelfallprüfung ergeben, dass die durch einen vollständigen Rückbau hervorgerufenen negativen Auswirkungen auf die Umwelt und insbesondere den Boden eine einzelfallbezogene Festlegung der Rückbautiefe erforderlich machen.⁶

In seinen Empfehlungen zur Schaffung eines Standards zum Rückbau von Windenergieanlagen geht das UBA von einer vollständigen Entfernung des Fundaments aus, mit Ausnahme von Pfahlgründungen. Der vollständige Rückbau von in das Erdreich eingebrochenen Pfählen sei nach Auffassung des UBA im Hinblick auf das Kosten-/Nutzen-Verhältnis grundsätzlich nicht sinnvoll. Von dieser Empfehlung hinsichtlich Pfahlgründungen könne je nach den konkreten Rahmenbedingungen und nach sorgfältiger Einzelfallprüfung abgewichen werden.⁷

Beton aus den Fundamenten von Windenergieanlagen werden zumeist als **Sekundärrohstoffe im Straßen- und teilweise auch im Hochbau** weiterverwendet.⁸

3 UBA (Fn. 1), S. 71. § 35 Abs. 5 S. 2 BauGB wurde mit Gesetz vom 24.6.2004 (BGBl. I 2004, S. 1359) eingefügt. Dies begründet den Unterschied in der Genehmigungspraxis.

4 Vgl. Darstellung in BWE (2018), Rückbauverpflichtung bei Windenergieanlagen, https://www.wind-energie.de/fileadmin/redaktion/dokumente/hintergrundpapiere-oeffentlich/themen/Technik/20180611_bwe_hintergrundpapier_rueckbau.pdf S. 2 ff. Die Erlasse und Hinweise der Bundesländer sind als verwaltungsinterne Regelungen nicht nach außen rechtlich verbindlich, führen jedoch zu einer Selbstbindung der Genehmigungsbehörden an eine gelenkte Verwaltungspraxis. Formulierungen, wie „in der Regel“, „grundsätzlich“ und „wird angestrebt“ verdeutlichen das Bestehen von Entscheidungsspielräumen im Einzelfall.

5 Mit Einzelheiten zum Rückbauvorgang: UBA (Fn. 1), S. 71 f.

6 Miller/Glaum/Peter (2021), Anforderungen des Bodenschutzes an den Rückbau von Windenergieanlagen, https://www.labodeutschland.de/documents/Leitfaden_Rueckbau_von_Windenergieanlagen_UMK-Fasung.pdf. S. 22 f. Siehe auch Sittig-Behm, Rückbau von Windenergieanlagen - Kann das bleiben, oder muss das weg? ZNER 4/2020, 311 (315).

7 UBA (Fn. 1), S. 153.

8 UBA (Fn. 1), S. 49.