



**Beurteilung der Windverhältnisse des
Projektvorhabens Am Sauberg auf Basis des
Windatlas BaWü in Anlehnung an
Empfehlungen des LUBW**

Wörrstadt, den 06.11.2019



juwi AG
Energie-Allee 1
D-55286 Wörrstadt

fon.+49 (0) 6732.96 57-0 (Zentrale)
fax.+49 (0) 6732.96 57-7001
www.juwi.de
info@juwi.de



Disclaimer

juwi garantiert weder ausdrücklich noch implizit die Richtigkeit und / oder Vollständigkeit dieses Dokuments sowie der darin enthaltenen Informationen. juwi haftet ausdrücklich nicht für die in dem Dokument enthaltenen oder unter Umständen fehlenden Informationen. Insbesondere wird nicht zugesichert, dass die Prognosen, Vorgaben, Einschätzungen oder Voraussagen in dem Dokument realisierbar oder plausibel sind. Keine der in dem Dokument enthaltenen Informationen darf als Zusicherung für die künftige Entwicklung des Projekts aufgefasst werden. Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind nur im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für das genannte Projektvorhaben zu betrachten. Eine Nutzung der in diesem Dokument enthaltenen Informationen außerhalb dieses Rahmens ist unzulässig.



Inhalt

1	Projektbeschreibung	4
2	Beurteilung der Windverhältnisse auf Basis des Windatlas BaWü	5
2.1	Mittlere Windgeschwindigkeit auf 160 m.....	5
2.2	Mittlere gekappte Windleistungsdichte auf 160 m.....	5
2.3	Standortgüte nach EEG 2017	6
2.4	Beurteilung des Projektstandortes anhand der vom LUBW genannten Empfehlungen	6
3	Verweise	7
4	Anhang	8



1 Projektbeschreibung

Die juwi AG beabsichtigt am Standort „Am Sauberg“ die Errichtung von 2 Windenergieanlagen des Typs GE 5.3-158 mit einer Nennleistung von 5,3 MW und einer Nabenhöhe von 161 m. Der Projektstandort befindet sich nördlich von Engelsbrand und westlich von Büchenbronn in Baden-Württemberg.

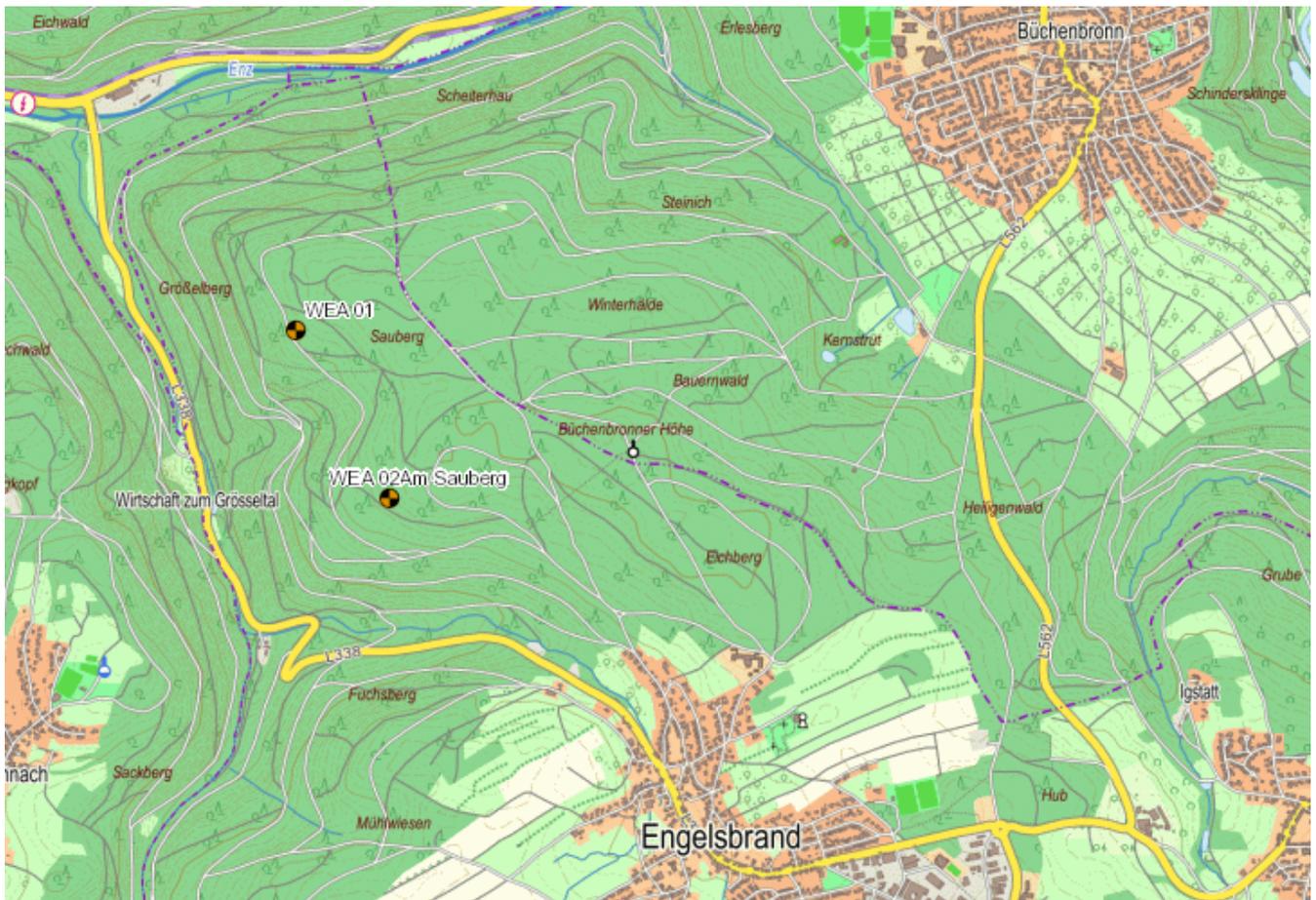


Abbildung 1: Übersichtslageplan der am Standort „Am Sauberg“ geplanten Windenergieanlagen

Die genauen Anlagenstandorte und -details sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

WEA	WEA-Typ	NH [m]	X ETRS32	Y ETRS32	Höhe ü. NN. [m]
WEA 01	GE5.3-158	161	472496	5410521	545,8
WEA 02	GE5.3-158	161	472822	5409931	564,8

Tabelle 1: Positionen der geplanten Windenergieanlagen



2 Beurteilung der Windverhältnisse auf Basis des Windatlas BaWü

Mit Bezug auf das Schreiben des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg mit Hinweisen zu den Auswirkungen des neuen Windatlasses auf behördliche Entscheidungen vom 27.05.2019¹ bewertet dieser Bericht das Projektvorhaben am Standort „Am Sauberg“ hinsichtlich mittlerer gekappter Windleistungsdichte, mittlerer Windgeschwindigkeit, Jahresertrag und Standortgüte. Das erweiterte Daten- und Kartenangebot der LUBW zum Energieatlas ermöglicht dazu den allgemeinen Zugriff auf ausgewählte Energiedaten und digitale Kartenbestände in Form des Windatlas Baden-Württemberg. Die hier aufgeführten Ergebnisse beziehen sich direkt auf die im Anhang dargestellten Karten. Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg gibt in dem genannten Schreiben als Hilfestellung Hinweise zur Beurteilung der Windhöffigkeit eines Windenergiestandorts im Rahmen von Abwägungsentscheidungen zwischen Belangen des Windenergieausbaus und des Klimaschutzes mit konkurrierenden Belangen, unter anderem des Natur- und Landschaftsschutzes, die sich direkt an den im Windatlas Baden-Württemberg dargestellten Energiedaten orientieren.

2.1 Mittlere Windgeschwindigkeit auf 160 m

Die mittlere Windgeschwindigkeit stellt den Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeiten in einer bestimmten Höhe an einem Standort dar.² Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg empfiehlt, gemessen an der mittleren gekappten Windleistungsdichte, eine mittlere Jahreswindgeschwindigkeit von etwa 5,65 – 5,9 m/s in 160 m über Grund. Laut Windatlas Baden-Württemberg liegt die mittlere Windgeschwindigkeit in 160 m bei WEA 01 und WEA 02 zwischen 6,5 m/s und 7,0 m/s. Im Mittel über alle geplanten Windenergieanlagen liegt die mittlere Jahresgeschwindigkeit am Standort „Am Sauberg“ bei 6,75 m/s. Somit können die Empfehlung des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg als erfüllt angesehen werden.

2.2 Mittlere gekappte Windleistungsdichte auf 160 m

Bei der mittleren Windleistungsdichte bleibt unberücksichtigt, dass sich die Leistungsabgabe einer Windenergieanlage oberhalb der Windgeschwindigkeit, bei der die Anlage ihre Nennleistung erreicht, dem sog. Nennwind, aus technischen Gründen nicht mehr weiter erhöht. Um diesen Aspekt zu berücksichtigen, wird bei dem Parameter der mittleren gekappten Windleistungsdichte zusätzlich der Kappungswert der Windgeschwindigkeit von 15 m/s festgelegt. Windgeschwindigkeiten oberhalb des Kappungswertes werden in der Berechnung mit dem Kappungswert angesetzt.³ Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg empfiehlt in einer Höhe von 160 m über Grund eine mittlere gekappte Windleistungsdichte von 215 W/m², damit ein Standort für eine Windenergienutzung als ausreichend windhöffig angesehen werden kann. Laut Windatlas Baden-Württemberg liegt die mittlere gekappte Windleistungsdichte am Standort „Am Sauberg“ bei WEA 01 und WEA 02 zwischen 310 W/m² und 375 W/m². Im Mittel über alle geplanten Windenergieanlagen liegt

¹ (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2019)

² (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, 2019)

³ (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, 2019)



die mittlere gekappte Windleistungsdichte am Standort „Am Sauberg“ bei 342,5 W/m² und erfüllt somit die Empfehlungen des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg.

2.3 Standortgüte nach EEG 2017

Aus den Brutto-Jahreserträgen wird die Brutto-Standortgüte bestimmt. Hierzu werden die Brutto-Jahreserträge durch den Referenzertrag des jeweiligen Anlagentyps dividiert. Der Referenzertrag ist der Ertrag, der am sog. Referenzstandort, der im Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG 2017 festgelegt ist, erzielt würde. Auch dort wird der Referenzertrag zur Ermittlung der Standortgüte verwendet. Im Gegensatz zu der im Windatlas angegebenen Brutto-Standortgüte wird im EEG 2017 mit geringeren Effizienzen gerechnet. Je nach Standortgüte wird der anzulegende Wert für die Vergütung durch Multiplikation mit einem Korrekturfaktor bestimmt. Das EEG 2017 differenziert einen Bereich der Standortgüte zwischen 70 % und 150 %, was einer Brutto-Standortgüte zwischen etwa 80 % und 160 % im Windatlas entspricht.⁴ Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg empfiehlt basierend auf dem Windatlas Baden-Württemberg eine Standortgüte von etwa 65 – 70 %. Am Standort „Am Sauberg“ liegt die Standortgüte für den Anlagentyp Vestas V150-4.2MW laut Windatlas Baden-Württemberg bei 80 – 100 % und erfüllt demnach ebenfalls die Empfehlungen des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die im Windatlas Baden-Württemberg dargestellten Windenergieanlagentypen nicht den am Standort „Am Sauberg“ geplanten Typ umfassen. Daher wurde der vergleichbarste, verfügbare Windenergieanlagentyp gewählt.

2.4 Beurteilung des Projektstandortes anhand der vom LUBW genannten Empfehlungen

In Bezug auf das Schreiben des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg mit Hinweisen zu den Auswirkungen des neuen Windatlasses auf behördliche Entscheidungen kann festgehalten werden, dass die dort genannten Empfehlungen hinsichtlich der Parameter der mittleren Windgeschwindigkeit, der mittleren gekappten Windleistungsdichte und der Standortgüte am Standort Am Sauberg als erfüllt angesehen werden können.

⁴ (LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, 2019)



3 Verweise

LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg. (2019). *Energieatlas Baden-Württemberg - Erweitertes Daten- und Kartenangebot*. Von <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/>: <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/projekte/pages/home/welcome.xhtml#> abgerufen

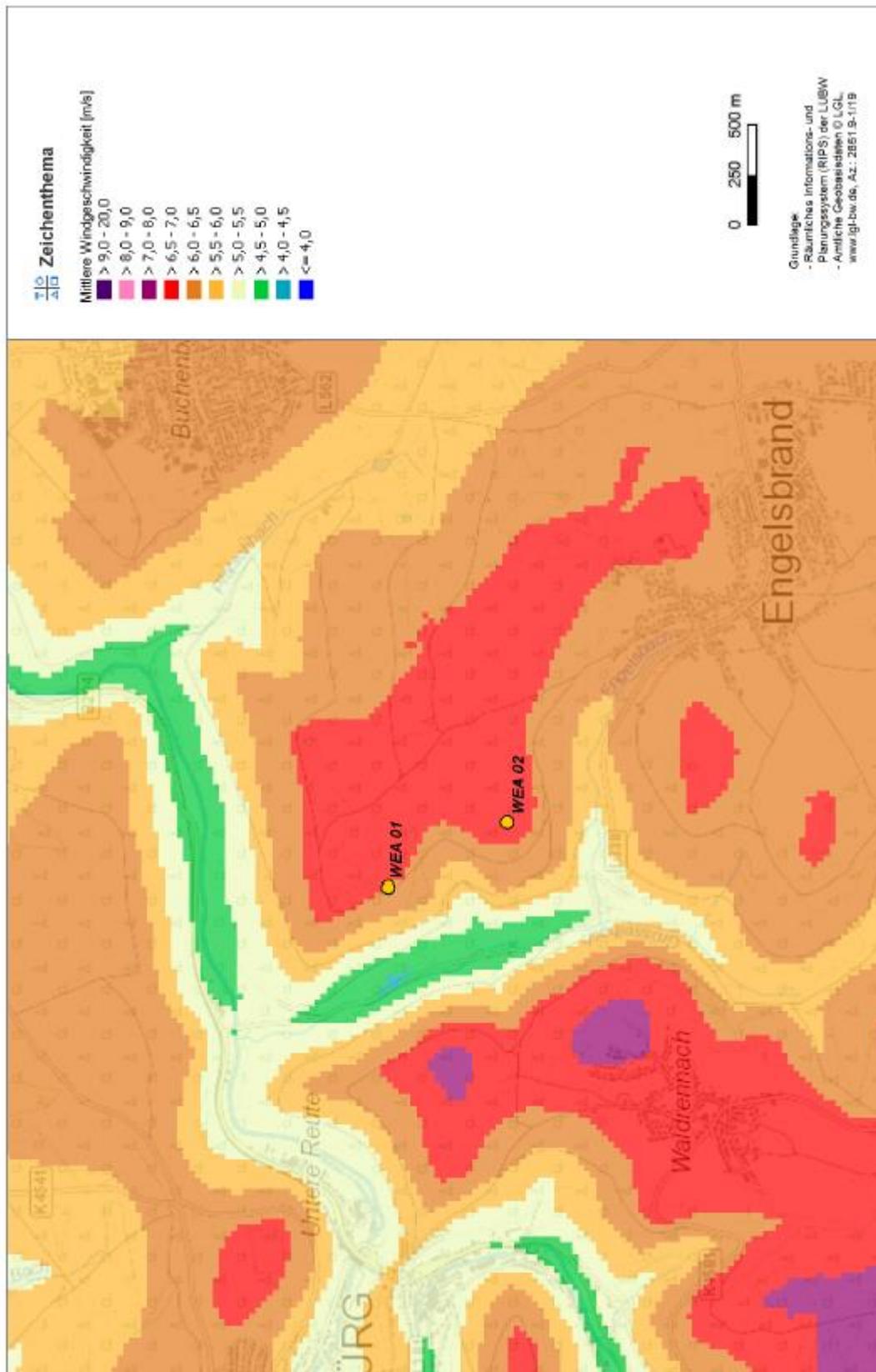
Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. (27. Mai 2019). Auswirkungen des neuen Windatlasses auf behördlichen Entscheidungen. *Aktenzeichen 6-4583/342/121*. Stuttgart, Baden-Württemberg, Deutschland.



4 Anhang

LUBW

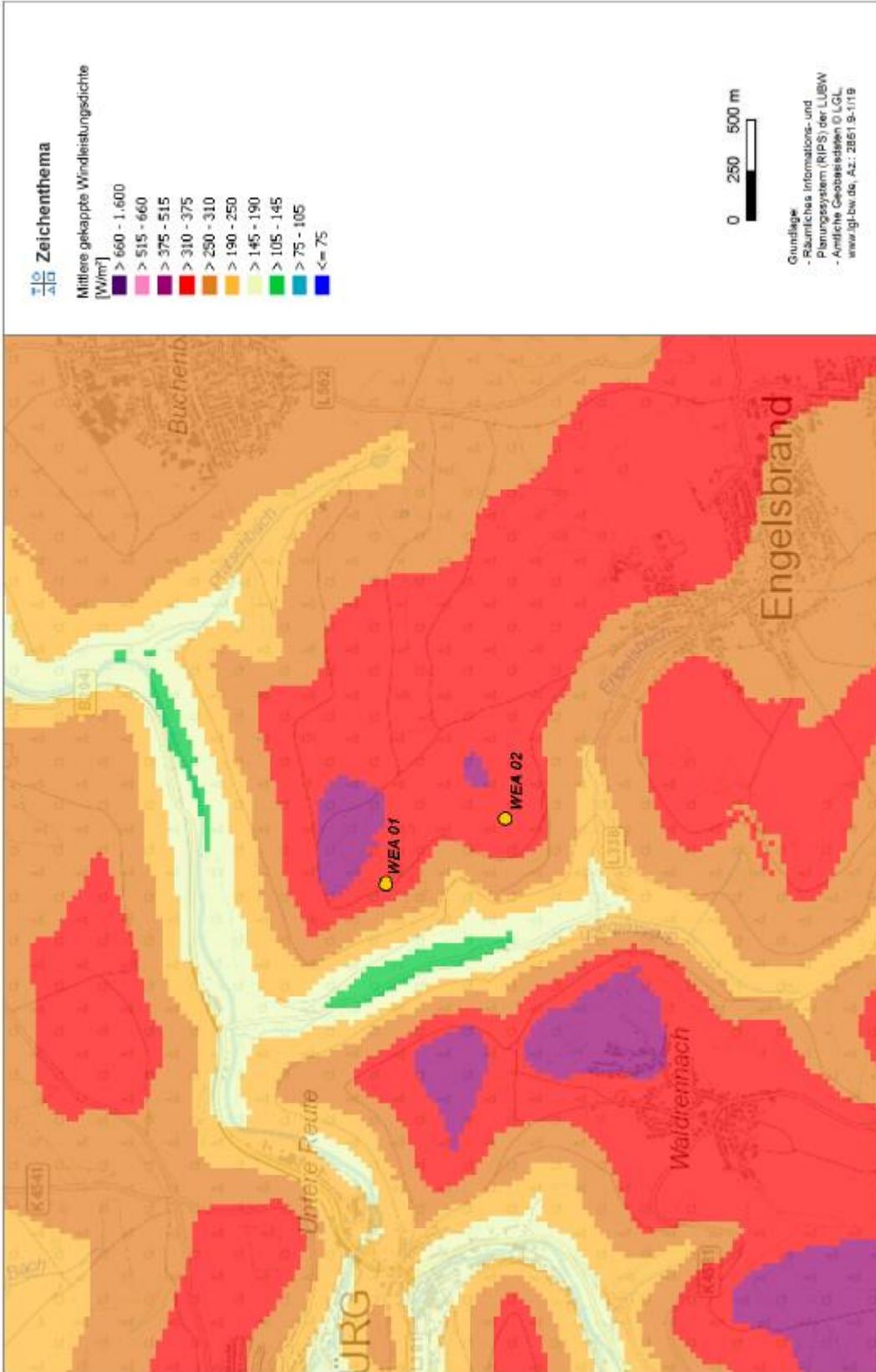
Berechnungshöhe 160 m über Grund





LU:W

Berechnungshöhe 160 m über Grund





LU:W

Berechnungshöhe 160 m über Grund

