WIRTSCHAFTLICHKEITSPRÜFUNG VON WINDENERGIEANLAGEN IN MVA-BETROFFENEN GEBIETEN

Analyse ausgewählter Entwurfsflächen in der Planungsregion Köln

DEUTSCHE WINDGUARD

WIRTSCHAFTLICHKEITSPRÜFUNG VON WINDENERGIEANLAGEN IN MVA-BETROFFENEN GEBIETEN

Bearbeitung:	Silke Lüers Markus Teipen
Projektnummer:	VW25037
Berichtsnummer:	SP25003
Foto Titelseite:	© Deutsche WindGuard GmbH
Auftraggeber:	Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen Berger Allee 25 40213 Düsseldorf

Varel, Juni 2025

Es wird versichert, dass die vorliegenden Ermittlungen unparteiisch, gewissenhaft und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt wurden. Für die ermittelten Ergebnisse und die Richtigkeit der Darstellung in diesem Bericht übernimmt die Deutsche WindGuard GmbH keine Gewähr. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Deutschen WindGuard GmbH, Varel erlaubt. Dieser Bericht umfasst 112 Seiten inklusive Deckblatt.

DEUTSCHE WINDGUARD

Deutsche WindGuard GmbH | Oldenburger Straße 65 A | 26316 Varel

Telefon: 04451 9515 0 | E-Mail: info@windguard.de | Webseite: http://www.windguard.de/

INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis 5

Tabellenverzeichnis 8

Abkürzungsverzeichnis 12

Wirtschaftlichkeitsprüfung von Windenergieanlagen in MVA-betroffenen Gebieten 13

1 Datengrundlage und Eingangsannahmen 14

1.1 Ausgewählte Entwurfsflächen 14

1.2 Windenergieanlagen in Betrieb, mit Genehmigung und im Genehmigungsverfahren 15

1.3 Maximal zulässige Bebauungshöhe 15

1.4 Windhöffigkeit und Verlustfaktoren 16

1.5 Anlagenkonfiguration 17

1.6 Kostensituation 19

2 Analysekonzept 21

2.1 Vorgehensweise 21

2.2 Eignungskriterien 24

3 Flächenbewertung 25

3.1 ALF_01 25

3.2 BAE_04 28

3.3 BM_06 30

3.4 DN_01 33

3.5 ELS_NDZ_TIT_01 35

3.6 Euskirchen_WKZ_1 38

3.7 Euskirchen_WKZ_2 40

3.8 Euskirchen_WKZ_3 43

3.9 Euskirchen_WKZ_4 45

3.10 Euskirchen_WKZ_5 48

3.11 Euskirchen_WKZ_6 50

3.12 Euskirchen_WKZ_7 53

3.13 Euskirchen_WKZ_8 55

3.14 HGW_STO_01 58

3.15 KAL_SCH_02 60

3.16 KAL_SCH_03 63

3.17 KRE_NÖR_01 65

3.18 LAN_01 68

3.19 LAN_02 70

3.20	LAN_03	73
3.21	Meckenheim_WKZ_1	75
3.22	RHE_02	78
3.23	RHE_SWI_01	80
3.24	RHE_SWI_02	83
3.25	RHE_SWI_03	85
3.26	Rheinbach_WKZ_1	87
3.27	Rheinbach_WKZ_3	90
3.28	Rheinbach_WKZ_4	92
3.29	Rheinbach_WKZ_5	94
3.30	SWI_01	97
3.31	SWI_05	99
3.32	VET_01	102
3.33	VET_02	104
3.34	WEI_01	106
3.35	WEI_02	109
Literatur- und Quellenverzeichnis		**112**

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1	Bauhöhenbeschränkungen aufgrund von MVA in der Planungsregion Köln	16
Abbildung 2	Gegenüberstellung auf dem Markt verfügbarer, in Nordrhein-Westfalen genehmigter und im Jahr 2025 installierter sowie generischer Anlagenkonfigurationen	19
Abbildung 3	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche ALF_01	26
Abbildung 4	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche ALF_01	27
Abbildung 5	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche BAE_04	28
Abbildung 6	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche BAE_04	29
Abbildung 7	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche BM_06	31
Abbildung 8	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche BM_06	32
Abbildung 9	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche DN_01	33
Abbildung 10	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche DN_01	34
Abbildung 11	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche ELS_NDZ_TIT_01	36
Abbildung 12	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche ELS_NDZ_TIT_01	37
Abbildung 13	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_1	38
Abbildung 14	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_1	39
Abbildung 15	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_2	41
Abbildung 16	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_2	42
Abbildung 17	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_3	43
Abbildung 18	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_3	44
Abbildung 19	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_4	46
Abbildung 20	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_4	47
Abbildung 21	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_5	48
Abbildung 22	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_5	49
Abbildung 23	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_6	51
Abbildung 24	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_6	52
Abbildung 25	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_7	53
Abbildung 26	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_7	54

Abbildung 27	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_8	56
Abbildung 28	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_8	57
Abbildung 29	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche HGW_STO_01	58
Abbildung 30	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche HGW_STO_01	59
Abbildung 31	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche KAL_SCH_02	61
Abbildung 32	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche KAL_SCH_02	62
Abbildung 33	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche KAL_SCH_03	63
Abbildung 34	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche KAL_SCH_03	64
Abbildung 35	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche KRE_NÖR_01	66
Abbildung 36	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche KRE_NÖR_01	67
Abbildung 37	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche LAN_01	68
Abbildung 38	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche LAN_01	69
Abbildung 39	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche LAN_02	71
Abbildung 40	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche LAN_02	72
Abbildung 41	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche LAN_03	73
Abbildung 42	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche LAN_03	74
Abbildung 43	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Meckenheim_WKZ_1	76
Abbildung 44	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Meckenheim_WKZ_1	77
Abbildung 45	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche RHE_02	78
Abbildung 46	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche RHE_02	79
Abbildung 47	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche RHE_SWI_01	81
Abbildung 48	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche RHE_SWI_01	82
Abbildung 49	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche RHE_SWI_02	83
Abbildung 50	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche RHE_SWI_02	84
Abbildung 51	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche RHE_SWI_03	85
Abbildung 52	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche RHE_SWI_03	86
Abbildung 53	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_1	88
Abbildung 54	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_1	89
Abbildung 55	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_3	90

Abbildung 56	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_3	91
Abbildung 57	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_4	92
Abbildung 58	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_4	93
Abbildung 59	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_5	95
Abbildung 60	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_5	96
Abbildung 61	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche SWI_01	97
Abbildung 62	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche SWI_01	98
Abbildung 63	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche SWI_05	100
Abbildung 64	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche SWI_05	101
Abbildung 65	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche VET_01	102
Abbildung 66	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche VET_01	103
Abbildung 67	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche VET_02	104
Abbildung 68	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche VET_02	105
Abbildung 69	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche WEI_01	107
Abbildung 70	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche WEI_01	108
Abbildung 71	Übersichtskarte zur Entwurfsfläche WEI_02	109
Abbildung 72	Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche WEI_02	110

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Übersicht der betrachteten Entwurfsflächen der Planungsregion Köln	14
Tabelle 2	Kostenannahmen für die Stromgestehungskostenberechnung	20
Tabelle 3	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E ALF_01	26
Tabelle 4	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhenzonen (BHZ) auf dem WEB-E ALF_01 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	27
Tabelle 5	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E BAE_04	29
Tabelle 6	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E BAE_04 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	30
Tabelle 7	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E BM_06	31
Tabelle 8	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E BM_06 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	32
Tabelle 9	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E DN_01	34
Tabelle 10	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E DN_01 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	34
Tabelle 11	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E ELS_NDZ_TIT_01	36
Tabelle 12	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E ELS_NDZ_TIT_01 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	37
Tabelle 13	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Euskirchen_WKZ_1	39
Tabelle 14	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Euskirchen_WKZ_1 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	40
Tabelle 15	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Euskirchen_WKZ_2	41
Tabelle 16	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Euskirchen_WKZ_2 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	42
Tabelle 17	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Euskirchen_WKZ_3	44
Tabelle 18	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Euskirchen_WKZ_3 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	44
Tabelle 19	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Euskirchen_WKZ_4	46
Tabelle 20	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Euskirchen_WKZ_4 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	47

Tabelle 21	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Euskirchen_WKZ_5	49
Tabelle 22	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Euskirchen_WKZ_5 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	49
Tabelle 23	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Euskirchen_WKZ_6	51
Tabelle 24	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Euskirchen_WKZ_6 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	52
Tabelle 25	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Euskirchen_WKZ_7	54
Tabelle 26	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Euskirchen_WKZ_7 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	54
Tabelle 27	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Euskirchen_WKZ_8	56
Tabelle 28	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Euskirchen_WKZ_8 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	57
Tabelle 29	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E HGW_STO_01	59
Tabelle 30	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E HGW_STO_01 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	60
Tabelle 31	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E KAL_SCH_02	61
Tabelle 32	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E KAL_SCH_02 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	62
Tabelle 33	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E KAL_SCH_03	64
Tabelle 34	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E KAL_SCH_03 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	65
Tabelle 35	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E KRE_NÖR_01	66
Tabelle 36	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E KRE_NÖR_01 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	67
Tabelle 37	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E LAN_01	69
Tabelle 38	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E LAN_01 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	70
Tabelle 39	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E LAN_02	71
Tabelle 40	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E LAN_02 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	72
Tabelle 41	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E LAN_03	74

Tabelle 42	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E LAN_03 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	75
Tabelle 43	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Meckenheim_WKZ_1	76
Tabelle 44	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Meckenheim_WKZ_1 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	77
Tabelle 45	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E RHE_02	79
Tabelle 46	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E RHE_02 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	79
Tabelle 47	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E RHE_SWI_01	81
Tabelle 48	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E RHE_SWI_01 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	82
Tabelle 49	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E RHE_SWI_02	83
Tabelle 50	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E RHE_SWI_02 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	84
Tabelle 51	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E RHE_SWI_03	86
Tabelle 52	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E RHE_SWI_03 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	87
Tabelle 53	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Rheinbach_WKZ_1	88
Tabelle 54	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Rheinbach_WKZ_1 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	89
Tabelle 55	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Rheinbach_WKZ_3	90
Tabelle 56	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Rheinbach_WKZ_3 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	91
Tabelle 57	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Rheinbach_WKZ_4	93
Tabelle 58	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Rheinbach_WKZ_4 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	94
Tabelle 59	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Rheinbach_WKZ_5	95
Tabelle 60	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Rheinbach_WKZ_5 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	96
Tabelle 61	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E SWI_01	98

Tabelle 62	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E SWI_01 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	99
Tabelle 63	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E SWI_05	100
Tabelle 64	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E SWI_05 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	101
Tabelle 65	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E VET_01	102
Tabelle 66	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E VET_01 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	103
Tabelle 67	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E VET_02	105
Tabelle 68	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E VET_02 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	106
Tabelle 69	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E WEI_01	107
Tabelle 70	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E WEI_01 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	108
Tabelle 71	Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E WEI_02	110
Tabelle 72	Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E WEI_02 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können	111

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BHZ	Bebauungshöhenzonen
BMWE	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BNetzA	Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
ha	Hektar
LANUK NRW	Landesamt für Natur, Umwelt und Klima Nordrhein-Westfalen
LEP NRW	Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen
m	Meter
MaStR	Marktstammdatenregister nach § 111e des Energiewirtschaftsgesetzes
MVA	Minimum Vectoring Altitude (Kursführungsmindesthöhen)
MW	Megawatt
MWIKE	Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen
NATO	North Atlantic Treaty Organization
NRW	Nordrhein-Westfalen
ROG	Raumordnungsgesetz
UBA	Umweltbundesamt
W/m²	Watt pro Quadratmeter
WEA	Windenergieanlage
WEB-E	Entwurfsflächen (ausgewählte Windenergiebereiche des Planentwurfs der Planungsregion Köln)
WindBG	Windenergieflächenbedarfsgesetz

WIRTSCHAFTLICHKEITSPRÜFUNG VON WINDENERGIEANLAGEN IN MVA-BETROFFENEN GEBIETEN

Derzeit wird der sachliche Teilplan „Erneuerbare Energien“ zum Regionalplan Köln aufgestellt. Anlass hierfür sind veränderte rechtliche Rahmenbedingungen auf Bundes- und Landesebene – besonders relevant ist dabei das Windenergieflächenbedarfsgesetzes (WindBG) sowie die Änderung des Landesentwicklungsplans Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) zur Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien. Da große Teile der Planungsregion Köln von den Windenergieausbau beschränkenden Kursführungsmindesthöhen (Minimum Vectoring Altitude / MVA) der militärischen Luftfahrt betroffen sind, wurde die vorliegende Analyse zum Einfluss der MVA-bedingten Restriktionen auf die Wirtschaftlichkeit der Entwurfsflächen (WEB-E) im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIKE) durchgeführt.

MVA gewährleisten innerhalb eines festgelegten Gebietes Hindernisfreiheit, sodass Fluglotsen diese zur freien Kursführung nutzen können. Im Zusammenhang mit dem Ausbau der Windenergie führt die MVA zu einer Bauhöhenbeschränkungen für Windenergieanlagen (WEA), welche je nach Region unter 100 m liegen kann [Behrend 2024]. Die Planungsregion Köln ist erheblich von Zonen mit militärischen MVA betroffen. Die Luftwaffenbasis Nörvenich liegt etwa 25 km südwestlich von Köln. Der NATO-Flugplatz Gelsenkirchen befindet sich nordwestlich am Rand der Planungsregion [Zacher 2024]. Entsprechend unterliegen große Teile der Fläche der Planungsregion Bauhöhenbeschränkungen aufgrund militärischer Belange.

Da Bauhöhenbeschränkungen einen großen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit von Windenergieanlagen haben können, soll im Rahmen der planerischen Abwägung geprüft werden, inwiefern die Flächen dennoch für den Windenergieausbau genutzt werden können. Das Ziel des Vorhabens ist die Erstellung einer Bewertungsgrundlage der erwarteten wirtschaftlichen Realisierbarkeit von Windenergieanlagen in ausgewählten, durch MVA-Beschränkungen betroffenen Gebieten. Die Ergebnisse sollen den Planungsträger dabei unterstützen eine belastbare und rechtssichere Abwägung im Planungsverfahren durchzuführen.

Im vorliegenden Bericht werden die Datengrundlage und die verwendeten Eingangsannahmen (Kapitel 1) sowie das ausgewählte Analysekonzept (Kapitel 2) erläutert und die Ergebnisse im Rahmen der Flächenbewertung für die ausgewählten WEB-E (Kapitel 3) dargestellt.

1 DATENGRUNDLAGE UND EINGANGSANNAHMEN

Grundlage der Analyse sind durch das MWIKE sowie das LANUK NRW bereitgestellte Daten zu den betrachteten Windenergiebereichen des Planentwurfs (Entwurfsflächen bzw. WEB-E). Neben den flächenspezifischen Daten wurden ergänzende Annahmen getroffen, um die Analyse durchführen zu können. Im Folgenden sind die Datengrundlage sowie die Eingangsannahmen dargestellt.

1.1 AUSGEWÄHLTE ENTWURFSFLÄCHEN

Für die Wirtschaftlichkeitsprüfung wurden vom MWIKE in Abstimmung mit der Regionalplanungsbehörde Köln insgesamt 35 WEB-E mit einer Gesamtfläche von knapp 1.456,7 ha zur vertiefenden Analyse ausgewählt [MWIKE 2025b]. Die ausgewählten Entwurfsflächen weisen dabei Größen zwischen rund 1,8 ha und 295,4 ha auf und verteilen sich über die von MVA betroffenen Flächen der Planungsregion Köln. Während bestimmte Flächen in räumlicher Nähe zueinander liegen und dadurch zusammenhängende Flächen bilden, sind andere deutlich voneinander getrennt.

Tabelle 1 **Übersicht der betrachteten Entwurfsflächen der Planungsregion Köln**

Flächenbezeichnung	Größe	Gemeinden
ALF_01	6,0 ha	Alfter
BAE_04	19,3 ha	Baesweiler
BM_06	29,6 ha	Bergheim
DN_01	5,2 ha	Düren
ELS_NDZ_TIT_01	295,4 ha	Elsdorf, Niederzier und Titz
Euskirchen_WKZ_1	16,0 ha	Euskirchen
Euskirchen_WKZ_2	10,0 ha	Euskirchen
Euskirchen_WKZ_3	7,2 ha	Euskirchen
Euskirchen_WKZ_4	2,9 ha	Euskirchen
Euskirchen_WKZ_5	5,8 ha	Euskirchen
Euskirchen_WKZ_6	5,4 ha	Euskirchen
Euskirchen_WKZ_7	4,2 ha	Euskirchen
Euskirchen_WKZ_8	5,3 ha	Euskirchen
HGW_STO_01	44,6 ha	Stolberg (Rhld.) und Hürtgenwald
KAL_SCH_02	150,4 ha	Kall und Schleiden
KAL_SCH_03	4,2 ha	Schleiden
KRE_NÖR_01	46,1 ha	Kreuzau, Nörvenich und Vettweiß
LAN_01	22,4 ha	Langerwehe
LAN_02	11,7 ha	Langerwehe
LAN_03	1,8 ha	Langerwehe
RHE_02	50,1 ha	Rheinbach
RHE_SWI_01	59,2 ha	Rheinbach und Swisttal
RHE_SWI_02	43,3 ha	Swisttal und Rheinbach

Flächenbezeichnung	Größe	Gemeinden
RHE_SWI_03	81,7 ha	Rheinbach und Swisttal
SWI_01	4,4 ha	Swisttal
SWI_05	26,0 ha	Swisttal
VET_01	65,2 ha	Vettweiß
VET_02	16,6 ha	Vettweiß
WEI_01	168,0 ha	Weilerswist
WEI_02	52,8 ha	Weilerswist
Meckenheim_WKZ_1	113,4 ha	Meckenheim
Rheinbach_WKZ_1	24,9 ha	Rheinbach
Rheinbach_WKZ_3	6,7 ha	Rheinbach
Rheinbach_WKZ_4	20,3 ha	Rheinbach
Rheinbach_WKZ_5	30,6 ha	Rheinbach

[MWIKE 2025b]

1.2 WINDENERGIEANLAGEN IN BETRIEB, MIT GENEHMIGUNG UND IM GENEHMIGUNGSVERFAHREN

Grundsätzlich wurde der Anlagenbestand bei der Analyse der Wirtschaftlichkeit von Windenergieanlagen in MVA-betroffenen Gebieten nicht berücksichtigt. In den WEB-E oder der direkten Umgebung vorhandene WEA wurden im Rahmen der Flächenbeschreibung identifiziert, beeinflussen jedoch das Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsprüfung nicht. Die Daten der in Betrieb befindlichen WEA und solcher mit einer Genehmigung wurden dem Datensatz zum Anlagenbestand des MWIKE entnommen [MWIKE 2025a]. Die Geodaten der potenziellen Anlagenstandorte, die für die Genehmigungsanträge eingereicht wurden, entstammen dem Genehmigungsmonitoring Windenergie des LANUK NRW [LANUK NRW 2025b].

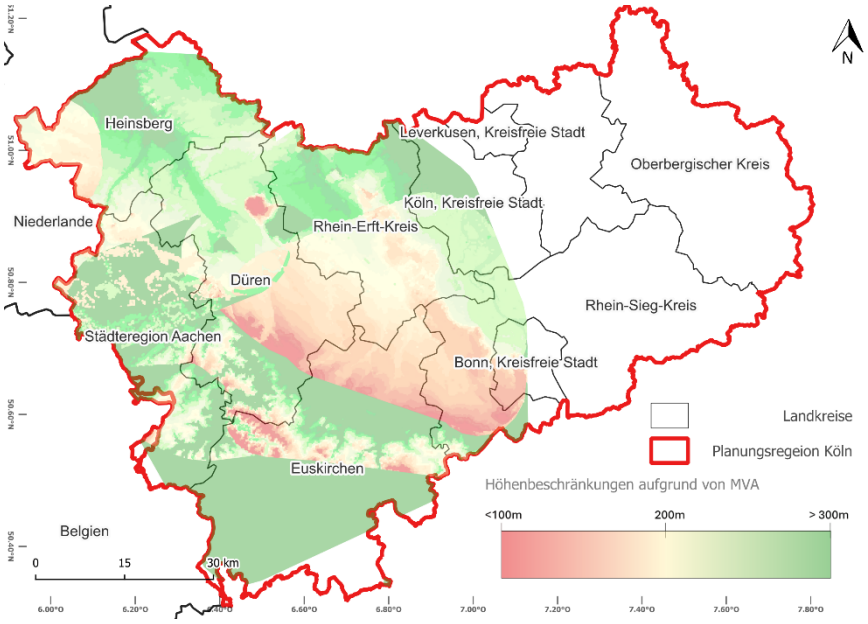
1.3 MAXIMAL ZULÄSSIGE BEBAUUNGSHÖHE

Aus den in der Planungsregion vorliegenden MVA ergeben sich Bauhöhenbeschränkungen für den Windenergieausbau in der Region. Die aus den MVA resultierenden maximal zulässigen Bebauungshöhen wurden aus dem vom MWIKE zur Durchführung der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung zur Verfügung gestellten Datensatz des Umweltbundesamtes (UBA) [Fraunhofer IEE 2024] entnommen. Die Geodaten enthalten die in der Planungsregion Köln MVA-bedingten maximal zulässigen Bauhöhen. Aufgrund der räumlichen Ausdehnung der MVA können an einem Standort mehrere, sich überlappende Höhenrestriktionen gelten. Dabei wird die restriktivere Höhenbegrenzung in der weiteren Analyse verwendet.

Die Berechnung der Höhenbeschränkungen erfolgte durch:

- die Ableitung der maximal zulässigen Höhen über Normalnull aus den veröffentlichten Angaben zu militärischen Kursführungsmindesthöhen (MVA),
- die Verrechnung dieser Höhen mit dem digitalen Geländemodell DGM25,
- die daraus resultierende flächenhafte Bestimmung der maximal möglichen Bauhöhen über Geländeoberfläche
- sowie eine Sektorendifferenzierung durch Pufferung der MVA-Bereiche (8 km).
  [Ergänzende Information zu Fraunhofer IEE 2024]

Die durch militärische MVA bedingten Bauhöhenbeschränkungen in der Planungsregion Köln werden in der nachfolgenden Abbildung 1 dargestellt. Innerhalb der Planungsregion Köln liegen die berücksichtigten MVA-bedingten Bauhöhenbeschränkungen zwischen 93 m und 785 m über der Geländeoberkante.



Kartengrundlage [European Commission 2024; IT.NRW 2024] Datengrundlage [Fraunhofer IEE 2024]

Abbildung 1 **Bauhöhenbeschränkungen aufgrund von MVA in der Planungsregion Köln**

1.4 WINDHÖFFIGKEIT UND VERLUSTFAKTOREN

Grundlage für die Ertragsannahmen im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsberechnungen sind die vom LANUK NRW übermittelten Daten zur Windhöffigkeit [LANUK NRW 2025a]. Zum Zeitpunkt der Berichtserstellung sind diese im Rahmen der landesweiten Modellierung der Windverhältnisse erstellten Daten noch nicht öffentlich verfügbar, sollen jedoch künftig im Energieatlas NRW bereitgestellt werden [LANUK NRW 2025c]. Die Daten zur

Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten, bezogen auf eine Luftdichte von 1,225 kg/m³, liegen in sieben Höhenschichten (75 m bis 225 m) mit einer horizontalen Auflösung von 30 m x 30 m vor. Zur Betrachtung von Zwischenhöhen wird der k-Faktor der Häufigkeitsverteilung linear interpoliert. Gemäß der Vorgabe des LANUK NRW erfolgt die Herleitung des A-Faktors gemäß des Potenzgesetzes nach Hellmann, wobei der Hellmannfaktor α folgendermaßen definiert wird[1]:

$$\alpha = \frac{\ln\left(\frac{v_2}{v_1}\right)}{\ln\left(\frac{z_2}{z_1}\right)} \text{ mit } v_i: Windgeschwindigkeit\ und\ z_i: Höhe.$$

Die Ermittlung der erwarteten Bruttoenergieerträge erfolgt ebenfalls entsprechend der Vorgaben des LANUK NRW (analog zur geplanten Vorgehensweise für künftige Betrachtungen im Zusammenhang mit dem Energieatlas) mittels der Weibull-Verteilung der Windgeschwindigkeiten und einer entsprechend darauf angewandten Leistungskennlinie. Die Herleitung der Leistungskennlinien ist in Abschnitt 1.5 erläutert. Weiter wurde zur Ermittlung des Nettoenergieertrags ein pauschaler Abschlag für alle Verlustfaktoren vorgenommen. Dieser beträgt entsprechend der Vorgabe des LANUK NRW 18% und beinhaltet Abschläge für die Prognoseungenauigkeit, Verfügbarkeitsverluste gemäß EEG, elektrische Verluste, Parkabschattungsverluste sowie Verluste durch Fledermausschutz, nächtliche Schallreduktion und Vogelschutz. Die Verlustfaktoren wurden unabhängig von den Eigenschaften der Fläche (z. B. Nähe zur Wohnbebauung oder Größe der Fläche) für alle betrachtenden WEB-E gleich angesetzt.

1.5 ANLAGENKONFIGURATION

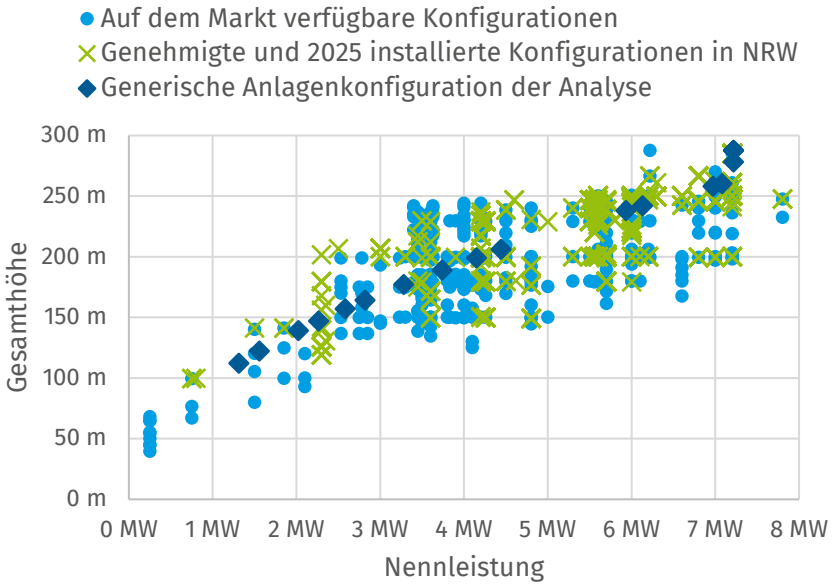
Für die Ermittlung der Wirtschaftlichkeit eines potenziellen Windenergieausbaus auf den untersuchten WEB-E unter Berücksichtigung der jeweils erwarteten maximal zulässigen Bebauungshöhen ist es erforderlich, die verwendete Anlagentechnologie festzusetzen. Beim tatsächlichen Ausbau von Windenergie auf einer Fläche kann aus den Portfolien der Anlagenhersteller das bestgeeignete Anlagenmodell ausgewählt werden. Aus der Kombination unterschiedlicher Nabenhöhen und Rotordurchmesser lassen sich verschiedene Gesamthöhen erreichen. Weiterhin ist die Nennleistung der Windenergieanlagen auszuwählen. Das Verhältnis der Nennleistung zur überstrichenen Rotorfläche beeinflusst dabei den erzielbaren Energieertrag am Standort erheblich. Bei den Freiheitsgraden der Anlagenauswahl ist

[1] Vereinfachend wurde für Bereiche, in denen die relevante Zwischenhöhe um weniger als einen Meter unter der niedrigsten in den Daten erfassten Höhenschicht liegt, die Windverteilung derselben genutzt.

zu berücksichtigen, dass sich das verfügbare Anlagenportfolio der Hersteller regelmäßig verändern kann. Neben der idealen Konfiguration für einen Standort, spielen weitere Aspekte wie zum Beispiel die Kosten der jeweiligen Anlagenkonfiguration eine Rolle.

Um die Ergebnisse über die einzelnen Flächen vergleichbar zu machen, wurden anstatt real verfügbarer Anlagentypen generisch erzeugte Anlagen verwendet. Für die folgenden Analysen wird angenommen, dass eine geeignete Anlage für jede benötigte Bebauungshöhe verfügbar ist. Dabei wird die Konfiguration an allen Standorten vergleichbar gewählt. Die spezifische Flächenleistung (Nennleistung der Anlage im Verhältnis zur überstrichenen Rotorfläche) wird auf 300 W/m² festgelegt. Dies entspricht etwa dem Mittelwert aller zum Analysezeitpunkt genehmigten bzw. im Jahr 2025 in Betrieb genommenen Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen, welcher bei 299 W/m² liegt [MaStR 2025]. Weiterhin ist grundsätzlich das Verhältnis des Rotordurchmessers zur Nabenhöhe auf einen Wert von eins festgelegt. Dies entspricht ebenfalls dem Mittel über die in Nordrhein-Westfalen im Jahr 2025 installierten bzw. bereits genehmigten Windenergieanlagen [MaStR 2025]. Entsprechend der aktuell am Markt verfügbaren Technologie wird der maximale Rotordurchmesser auf 175 m begrenzt. Bei Erreichen des maximalen Rotordurchmessers erfolgt nur noch eine Steigerung der Nabenhöhe, wodurch das Verhältnis vom Rotordurchmesser zur Nabenhöhe entsprechend abweicht. Die maximale Nabenhöhe wird ebenfalls entsprechend der aktuell am Markt verfügbaren Technologien auf maximal 200 m festgesetzt. Folglich wird auf Flächen mit größerer maximal zulässiger Bebauungshöhe der generische Anlagentyp mit 200 m Nabenhöhe und 175 m Rotordurchmesser eingesetzt.

In Abbildung 2 werden die gemäß eigenen Recherchen auf dem Markt verfügbaren Konfigurationen, die in Nordrhein-Westfalen zum Analysezeitpunkt genehmigten, sowie im Jahr 2025 in Betrieb genommenen Anlagen den generische in der Analyse zugrunde gelegten Anlagenkonfigurationen gegenübergestellt. Die generischen Konfigurationen befinden sich in der Bandbreite tatsächlich verfügbarer und geplanter beziehungsweise installierter Konfigurationen, wenngleich sie nicht exakt verfügbaren und verwendeten Konfigurationen entsprechen.



Datengrundlage: [MaStR 2025; Eigene Recherche; Eigene Annahmen]

Abbildung 2 **Gegenüberstellung auf dem Markt verfügbarer, in Nordrhein-Westfalen genehmigter und im Jahr 2025 installierter sowie generischer Anlagenkonfigurationen**

Für jede der generischen Anlagenkonfigurationen wurde nach einheitlicher Systematik eine Leistungskennlinie festgelegt sowie ein anzunehmender Referenzertrag ermittelt. Leistungskennlinien fließen in die Berechnung der anzunehmenden Energieerträge ein, während der anzunehmende Referenzertrag erforderlich ist, um die Höhe der Förderung gemäß EEG an den einzelnen Standorten zu bestimmen. Die Anlagenkonfiguration selbst fließt weiterhin in die Festlegung der Hauptinvestitionskosten für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ein.

1.6 KOSTENSITUATION

Die Grundannahmen zur Darstellung der Kostensituation von Windenergieprojekten in den betrachteten WEB-E werden aus der aktuellsten Veröffentlichung zur Kostensituation der Windenergie an Land [DWG 2024] abgeleitet. Die Studie wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (heute Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BWME)) erstellt und beinhaltet Erhebungsergebnisse und Berechnungen zur Kostensituation aktuell installierter und geplanter Windenergieanlagen. Es wird angenommen, dass die Kosten von WEA in der Planungsregion Köln denen eines durchschnittlichen Windenergieprojekts entsprechen. Ausschließlich die für die Windenergieanlage anfallenden Kosten (Hauptinvestitionskosten) werden spezifisch für jeden generischen Anlagentypen aus der Anlagenkonfiguration entsprechend der im Bericht zur Kostensituation dargestellten Formel abgeleitet. Der Einfluss weiterer flächenspezifischer Eigenschaften auf die Kosten wird

nicht berücksichtigt. Die für die Stromgestehungskostenberechnung angesetzten Kostenannahmen und die jeweils erwartete Abweichung vom Mittel sind in Tabelle 2 dargestellt. Neben den mittleren Kosten und den mittleren Abweichungen werden auch signifikante Korrelationen zwischen einzelnen Kostenparametern berücksichtigt. Diese betreffen insbesondere die Betriebskosten, für die eine signifikante Korrelation zu den Hauptinvestitionskosten (0,33) sowie zwischen den Dekaden (0,86) besteht [DWG 2024]. Weiterhin ist das Verhältnis zwischen fixen und variablen Betriebskosten abhängig von den Energieerträgen fixiert, womit eine vollständige Korrelation zwischen den Betriebskostenanteilen innerhalb einer Dekade angenommen wird.

Tabelle 2 **Kostenannahmen für die Stromgestehungskostenberechnung**

Investitionskosten und Volllaststunden:	Mittlere Annahme	Mittlere Abweichung
Hauptinvestitionskosten	Abhängig von der Anlagenkonfiguration	±10%
Investitionsnebenkosten	506 €/kW	±43%
Volllaststunden am Referenzstandort	Abhängig von der Anlagenkonfiguration	
Energieertrag	Abhängig vom flächenspezifischen Windaufkommen, den Verlustfaktoren und der verwendeten Anlagenkonfiguration	Abhängig von der flächenspezifischen Abweichung des Windaufkommens, Dreiecksverteilung mit Minimal- und Maximalwert in Höhe der Standardabweichung
Betriebskosten:		
Fixe jährliche Betriebskosten - 1. Dekade	31 €/kW	±22%
Variable Betriebskosten - 1. Dekade	6,9 €/MWh	±22%
Fixe jährliche Betriebskosten - 2. Dekade	36 €/kW	±22%
Variable Betriebskosten - 2. Dekade	8,1 €/MWh	±22%
Finanzierungsannahmen:		
Eigenkapitalanteil	21%	
Fremdkapitalanteil	79%	
Eigenkapitalverzinsung	8%	
Fremdkapitalzinssatz	4,94%	Dreiecksverteilung mit Maximalwert bei 5,63% und Minimalwert bei 3,63%
Tilgungsdauer FK	20 Jahre	

Quelle: [DWG 2024].

2 ANALYSEKONZEPT

Im Folgenden wird das Analysekonzept zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit eines potenziellen Windenergieausbaus auf den betrachteten Entwurfsflächen der Planungsregion Köln unter Berücksichtigung der MVA-bedingten Höhenbegrenzungen dargestellt. Weiterhin werden die festgelegten Eignungskriterien zur Bewertung der Flächen vorgestellt.

2.1 VORGEHENSWEISE

Auf Basis der vorliegenden Daten wurde in Abstimmung mit dem MWIKE ein Konzept zur Wirtschaftlichkeitseinschätzung für die ausgewählten Flächen ausgearbeitet. Hierzu wurde eine geeignete Methodik entwickelt, die die zur Verfügung stehenden flächenbezogenen Datensätze und daraus abgeleiteten Ertragsabschätzungen mit vorliegenden Kostendaten vereint, um zu einer fachlichen Einschätzung hinsichtlich der Umsetzbarkeit von Windenergievorhaben auf den ausgewählten Entwurfsflächen zu gelangen. Im Folgenden wird das Analysekonzept erläutert.

Bebauungshöhenzonen

Die zu betrachteten WEB-E werden hinsichtlich des Vorhandenseins von MVA-bedingten Beschränkungen der Bebauungshöhe untersucht. Der durch das MWIKE bereitgestellte Datensatz des UBA zu den bundesweiten Bauhöhenbeschränkungen durch militärische MVA [Fraunhofer IEE 2024] wurde hierzu herangezogen. Die Entwurfsflächen werden dahingehend geprüft, welche maximale zulässige Bebauungshöhe vorliegt. Sind auf einer Fläche mehrere unterschiedliche maximal zulässige Bebauungshöhen zu berücksichtigen, werden die WEB-E in mehrere Teilflächen unterteilt (im folgenden Bebauungshöhenzonen – BHZ). Diese müssen dabei nicht aus einer zusammenhängenden Fläche bestehen, sondern umfassen alle Bereiche einer WEB-E, die die entsprechende Bauhöhenbegrenzung aufweisen. Bei mehreren überlappenden Bebauungshöhen-beschränkungen wurde davon ausgegangen, dass die restriktivere zu berücksichtigen ist.

Technologieauswahl

Für jede Bebauungshöhenzone wurde eine generische Anlagen-konfiguration ausgewählt, die mit ihrer Gesamthöhe genau bis zur maximal möglichen Bebauungshöhe reicht. Hierzu wurden die generisch erzeugten Konfigurationen im Abschnitt 1.5 dargestellt. Dabei ist die Nabenhöhe der ausgewählten Anlagenkonfiguration entscheidend für

die Bestimmung der relevanten Windgeschwindigkeitsverteilung aus den Windhöffigkeitsdaten.

Windhöffigkeit

Zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit von Windenergieprojekten in den einzelnen Bebauungshöhenzonen der Entwurfsflächen wurde die mittlere Windhöffigkeit jeder Bebauungshöhenzone ausgewertet. Dazu wurden die Weibull-Parameter A und k aus den Rasterzellen mit einer Größe von 30 m x 30 m, die Teil einer WEB-E sind, ausgelesen und flächengewichtet für die jeweilige Bebauungshöhenzone gemittelt. Entsprechend der in Abschnitt 1.4 erläuterten Methodik erfolgt die Interpolation der Weibull-Parameter auf die jeweilige Nabenhöhe der für die Bebauungshöhenzone ausgewählten Anlagenkonfiguration.

Um die Variation der in einer Bebauungshöhe vorhandenen Windgeschwindigkeiten abzubilden, wurde die jeweilige Standardabweichung des Weibull-Parameter A innerhalb einer Zone ermittelt und im Folgenden bei der Ertragsermittlung berücksichtigt. Der Formparameter k wurde bei der Variation von A auf dem flächengewichteten Mittelwert der jeweiligen Bebauungszone belassen.

Energieerträge

Auf Basis der Leistungskennlinien der generischen Anlagenkonfiguration und der berücksichtigten Weibull-Verteilung der Windgeschwindigkeiten in der jeweiligen Höhe wurden Bruttoenergieerträge ermittelt. Von diesen wurden die pauschalen in Abschnitt 1.4 beschriebenen Verlustfaktoren abgezogen. Die Höhe der Verlustfaktoren ist dabei unabhängig von der Technologie und wurde für alle Erträge identisch angesetzt.

Für jede Bebauungshöhenzone wurde neben dem erwarteten Energieertrag auf Grundlage der mittleren Windgeschwindigkeitsverteilung auch ein Energieertrag bei Abweichung des Weibull-Parameter A um die jeweilige flächenspezifische Standardabweichung nach oben und unten ermittelt. Diese erhöhten und reduzierten Energieerträge dienen als Eingangsparameter für die Variation der Energieerträge bei der Stromgestehungskostenberechnung.

Stromgestehungskosten

Zur Berechnung der Stromgestehungskosten wurden neben den flächenspezifischen Eingangsparametern (Anlagenkonfiguration und Energieerträge) die Daten zur typischen Kostensituation einer Windenergieanlage herangezogen. Für alle betrachteten Bebauungshöhenzonen wurde von durchschnittlichen Kosten und durchschnittlichen Abweichungswahrscheinlichkeiten ausgegangen

(vgl. Abschnitt 1.6). Flächenspezifische Indikatoren für Abweichungen von den mittleren Kosten wurden nicht herangezogen.

Die Berechnung der Stromgestehungskosten erfolgt mittels der Kapitalwertmethode, die analog zu den Berechnungen im Auftrag des BMWK (heute BMWE) [DWG 2024] ist. Die Herleitung der mittleren Stromgestehungskosten beruht dabei auf der Annahme der mittleren Eingangsparameter und stellt die mittleren Kosten je Kilowattstunde (kWh) für die gesamte Förderdauer von 20 Jahren dar.

Neben den mittleren Stromgestehungskosten wird mittels Monte-Carlo-Analyse unter Berücksichtigung der Abweichungswahrscheinlichkeiten der einzelnen Eingangsparameter die Häufigkeitsverteilung möglicher Stromgestehungskosten für jede Bebauungshöhenzone ermittelt. Dabei werden in 10.000 Iterationen die Eingangsparameter unter Berücksichtigung der beschriebenen Wahrscheinlichkeiten und signifikanter Korrelationen zufällig gesetzt. Für jede der Zufallskombinationen werden die Stromgestehungskosten für alle betrachteten Bebauungshöhenzonen ermittelt. Aus der resultierenden Verteilung der einzelnen Ergebniswerte lässt sich für jede Bebauungshöhenzone eine Wahrscheinlichkeitsverteilung der unter Berücksichtigung der Eingangsannahmen erwarteten Stromgestehungskosten ermitteln.

Erforderliches Gebot

Das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten ergibt sich aus der Definition der Ausschreibungen für Windenergie an Land gemäß dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Zur Unterstützung benachteiligter Standorte ist im EEG ein Korrekturfaktor definiert, der zu einem höheren anzulegenden Wert für die Förderung für Anlagen mit geringerer Standortgüte (Verhältnis des Standortertrags zum Ertrag derselben Anlagenkonfiguration am Referenzstandort) führt. Somit kann eine Bebauungshöhenzone trotz höherer Stromgestehungskosten aufgrund der Regularien im EEG ein niedrigeres erforderliches Gebot aufweisen und damit im Vergleich zu anderen Standorten wettbewerbsfähiger sein.

Das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten wird entsprechend unter Berücksichtigung der Standortgüte und dem entsprechend anzuwendenden Korrekturfaktor ermittelt. Analog wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung möglicher Stromgestehungskosten in die Wahrscheinlichkeitsverteilung möglicher erforderlicher Gebotswerte umgerechnet. Es ist darauf hinzuweisen, dass eine Veränderung des EEG hinsichtlich der unterschiedlichen Förderhöhen bei unterschiedlichen Standortgüte eine Veränderung der Wirtschaftlichkeit der Flächen nach sich ziehen würde.

Realisierungswahrscheinlichkeit

Die erwartete Wirtschaftlichkeit der betrachteten Bebauungshöhenzonen hängt folglich neben der Höhe des erforderlichen Gebots von der maximal zulässigen Gebotshöhe ab. Diese liegt aktuell im Jahr 2025 bei 7,35 ct/kWh [BNetzA 2024]. Basierend auf der Häufigkeitsverteilung der erforderlichen Gebotswerte aus der Monte-Carlo-Analyse kann für diese und andere maximale Gebotshöhen abgeleitet werden, zu welcher Wahrscheinlichkeit die Abgabe eines wirtschaftlichen Gebots möglich ist (im Folgenden auch als Realisierungswahrscheinlichkeit bezeichnet).

2.2 EIGNUNGSKRITERIEN

Abgesehen von den MVA-bedingten Höhenrestriktionen und den Windhöffigkeiten der Standorte wurden flächenspezifische Gegebenheiten nicht berücksichtigt. Bei der Bewertung der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass Abweichungen eines potenziellen realen Projektes z. B. hinsichtlich der Kostenstruktur oder den Verlustfaktoren zu abweichenden Realisierungswahrscheinlichkeiten führen können. Weiterhin wurde bei den Analysen nicht berücksichtigt, dass Wettbewerb in den Ausschreibungsrunden dazu führen kann, dass trotz Abgabe eines wirtschaftlichen Gebots keine Bezuschlagung erfolgt, wenn die ausgeschriebenen Kapazitäten an Projekte mit niedrigeren Geboten vergeben werden.

Die Eignungskriterien für die Ausweisung einer der betrachteten WEB-E wurden durch das MWIKE festgelegt. Für die Feststellung der Eignung einer Bebauungshöhenzonen für einen möglichen zukünftigen Windenergieausbau wird eine Realisierungswahrscheinlichkeit von mehr als 50% bei einer maximalen Gebotshöhe von 7,35 ct/kWh verlangt. Bebauungshöhenzonen, die diesen Wert nicht erreichen, werden im Folgenden als aufgrund der MVA-bedingten Höhenbeschränkungen in Kombination mit den standortspezifischen Windhöffigkeiten bei durchschnittlichen Verlustfaktoren und Kosten als nicht für den Windenergieausbau geeignet bewertet.

Für die positive Bewertung der gesamten WEB-E wird weiterhin vorausgesetzt, dass mehr als 50% der jeweiligen Entwurfsfläche eine positive Bewertung der Realisierungswahrscheinlichkeiten erreicht hat. Eine konkrete Mindestgröße wird dabei jedoch nicht herangezogen.

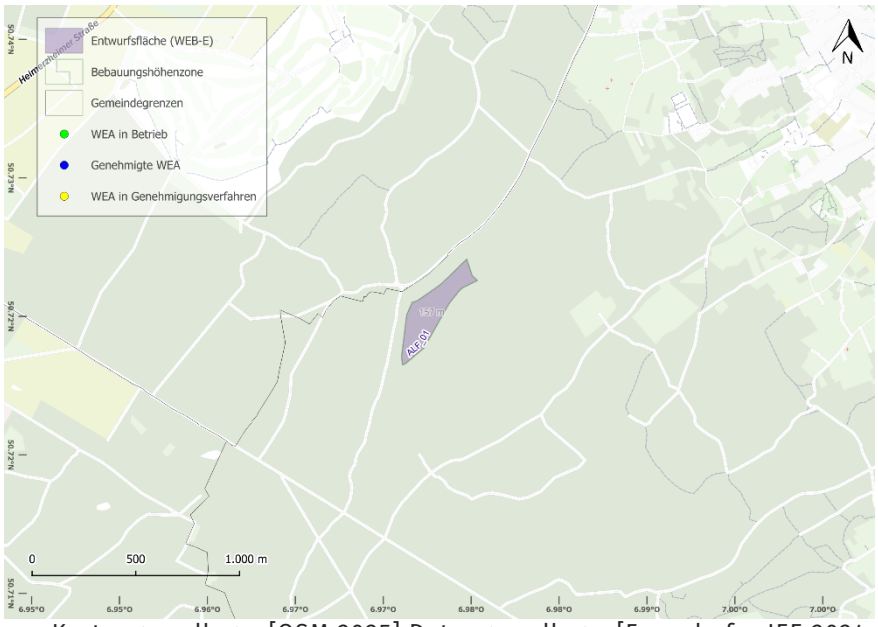
3 FLÄCHENBEWERTUNG

Im Folgenden werden die Ergebnisse[2] der Wirtschaftlichkeitsprüfung von Windenergieanlagen in der MVA-betroffenen Gebieten für alle betrachteten Entwurfsflächen dargestellt. Neben den Ergebnissen ist dabei die Bewertung auf Grundlage der vom MWIKE vorgegebenen Eignungsvoraussetzung enthalten. Eine negative oder positive Bewertung der Fläche ist nicht gleichbedeutend mit einem unmöglichen oder sichergestellten künftigen Windenergieausbau, da die vorliegende Analyse ausschließlich die Auswirkungen der MVA auf die Wirtschaftlichkeit der Flächen adressiert und statistische Daten zur Kostensituation zugrunde liegen. Abweichende tatsächliche Gegebenheiten, wie zum Beispiel erhöhte genehmigungsrechtliche Auflagen oder abweichende Projektkosten, können dazu führen, dass auf einer als nicht geeignet bewerteten Fläche der Windenergieausbau möglich, oder andersherum auf einer als geeignet bewerteten Fläche keine Windenergieanlagen realisiert werden können.

3.1 ALF_01

Die Entwurfsfläche ALF_01 liegt in der Gemeinde Alfter und umfasst rund 6 ha. Auf der Entwurfsfläche ALF_01 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht nicht im direkten räumlichen Zusammenhang mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.

[2] Bei den Angaben in Text und Abbildungen handelt es sich um gerundete Werte. Bei ihrer Addition kann es daher zu geringen Abweichungen von den Gesamtwerten kommen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 3 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche ALF_01**

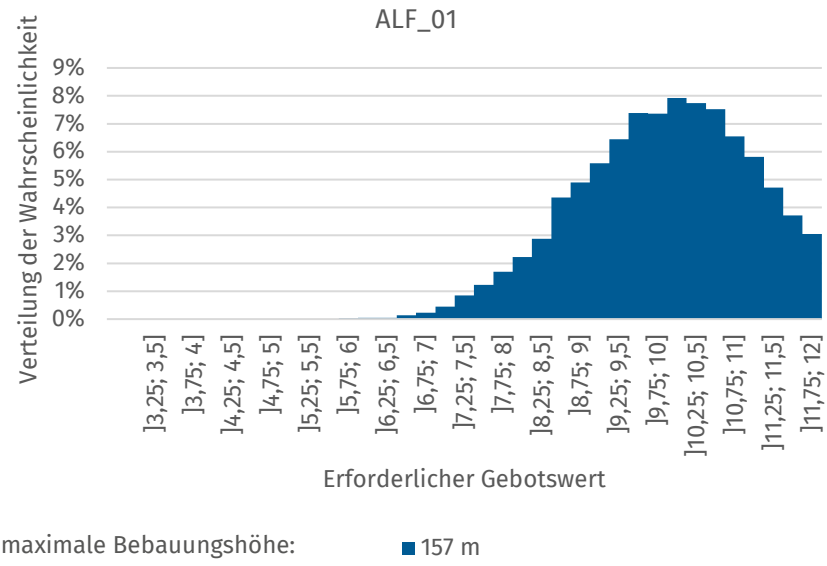
Auf der Entwurfsfläche ALF_01 gilt eine einheitliche zu erwartende MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkung. Für die gesamte Entwurfsfläche wurden daher entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen auf der Fläche bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 3 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E ALF_01**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfsfläche	Mittlere Stromgestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten	Realisierungswahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
157 m	6,0 ha	100%	14,5 ct/kWh	10,2 ct/kWh	1%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche ALF_01 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 4 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche ALF_01**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 4 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhenzonen (BHZ) auf dem WEB-E ALF_01 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 157 m"
5,88 ct/kWh	0%
6,00 ct/kWh	0%
6,25 ct/kWh	0%
6,50 ct/kWh	0%
6,75 ct/kWh	0%
7,00 ct/kWh	0%
7,25 ct/kWh	1%
7,35 ct/kWh	1%
7,50 ct/kWh	2%
7,75 ct/kWh	3%
8,00 ct/kWh	5%
8,50 ct/kWh	10%
9,00 ct/kWh	19%
10,00 ct/kWh	46%

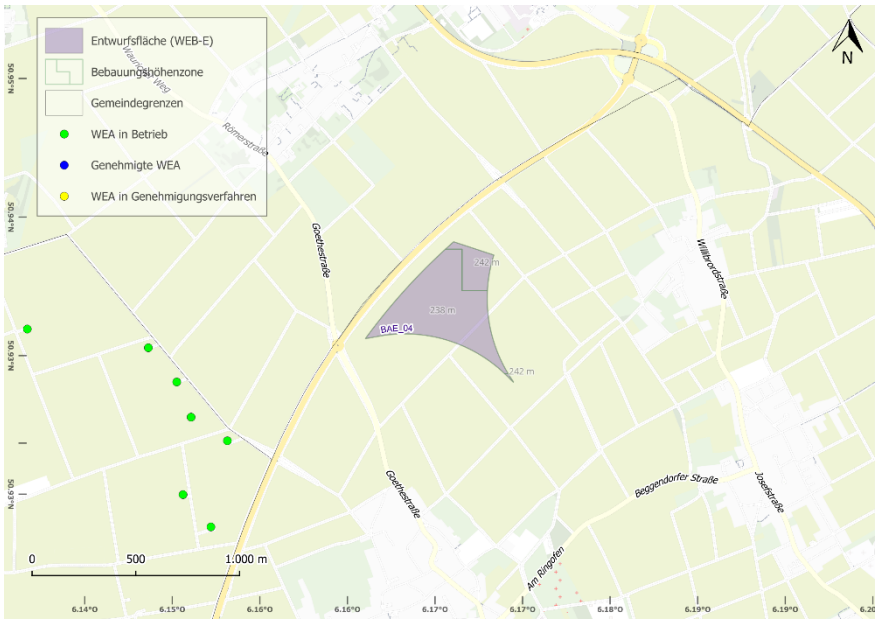
Quelle: [Eigene Berechnung].

Die Entwurfsfläche ALF_01 erreicht bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh mit einer Wahrscheinlichkeit von 1% einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Voraussetzung einer Realisierungswahrscheinlichkeit von mehr als 50%

nicht. Der wirtschaftliche Windenergieausbau auf der WEB-E ALF_01 wird damit durch die MVA-bedingten Bebauungshöhenbeschränkungen so stark eingeschränkt, dass die Eignung zum Windenergiegebiet nicht gegeben ist.

3.2 BAE_04

Die Entwurfsfläche BAE_04 liegt in der Gemeinde Baesweiler und umfasst rund 19 ha. Auf der Entwurfsfläche BAE_04 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht nicht im direkten räumlichen Zusammenhang mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 5 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche BAE_04**

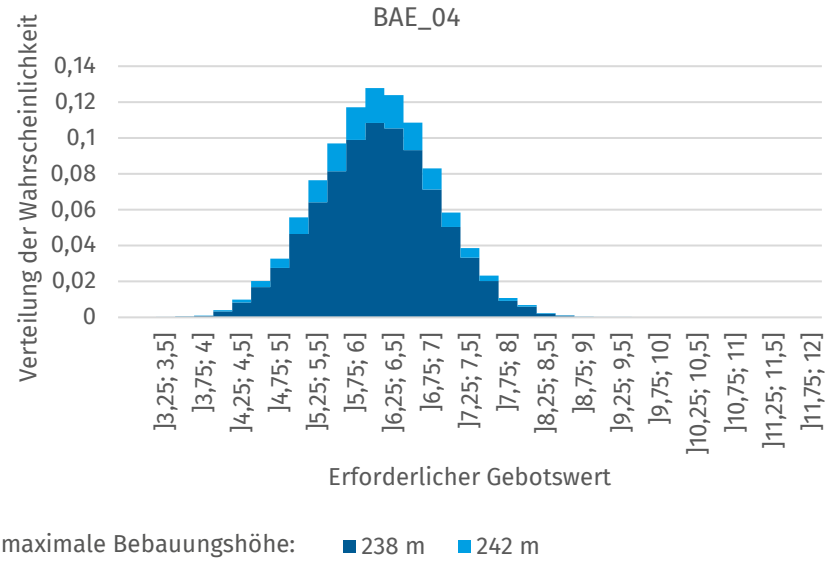
Auf der Entwurfsfläche BAE_04 liegen zwei unterschiedliche MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkungen vor. Die Fläche wird dementsprechend in zwei Zonen eingeteilt. Für jede Zone wurden entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen in der Zone bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Die Ergebnisse je Zone sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 5 Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E BAE_04

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
238 m	16,4 ha	85%	6,8 ct/kWh	6,2 ct/kWh	93%
242 m	2,9 ha	15%	6,7 ct/kWh	6,2 ct/kWh	94%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche BAE_04 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 6 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche BAE_04**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 6 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E BAE_04 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

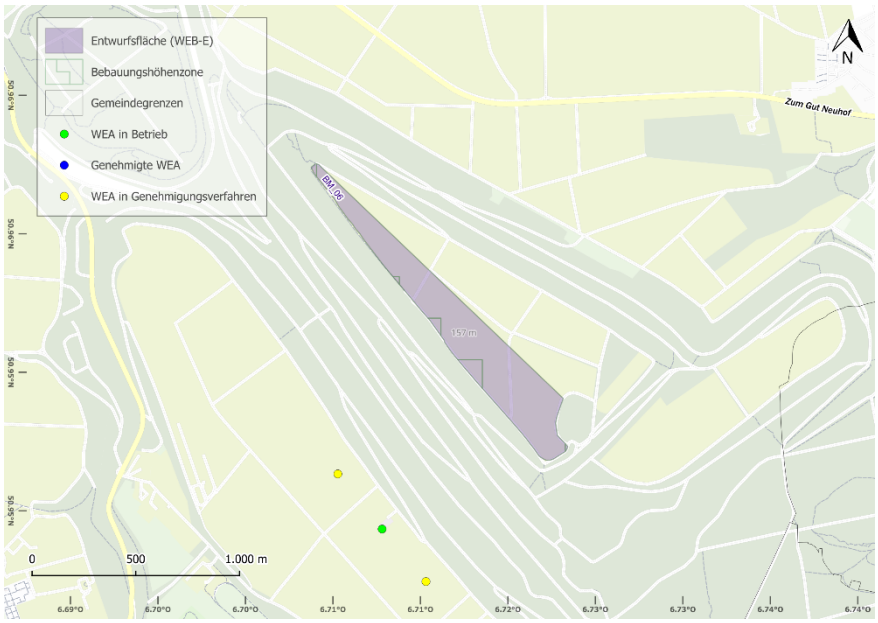
Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 238 m	BHZ: 242 m
5,88 ct/kWh	35%	38%
6,00 ct/kWh	41%	44%
6,25 ct/kWh	54%	57%
6,50 ct/kWh	66%	69%
6,75 ct/kWh	77%	79%
7,00 ct/kWh	86%	87%
7,25 ct/kWh	91%	93%
7,35 ct/kWh	93%	94%
7,50 ct/kWh	95%	96%
7,75 ct/kWh	98%	98%
8,00 ct/kWh	99%	99%
8,50 ct/kWh	100%	100%
9,00 ct/kWh	100%	100%
10,00 ct/kWh	100%	100%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die WEB-E BAE_04 erreicht in allen auf der Fläche vorhandenen Bebauungshöhenzonen bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh eine Wahrscheinlichkeit von mehr als 50% für einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Eignungsvoraussetzung. Der wirtschaftliche Windenergieausbau auf der WEB-E BAE_04 wird damit durch die MVA-bedingten Bebauungshöhen-beschränkungen nicht so stark eingeschränkt, dass die Eignung zum Windenergiegebiet nicht gegeben wäre. Die WEB-E ist zur Ausweisung geeignet, sofern dieser keine weiteren Gründe entgegenstehen.

3.3 BM_06

Die Entwurfsfläche BM_06 liegt in der Gemeinde Bergheim und umfasst rund 30 ha. Auf der Entwurfsfläche BM_06 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht nicht im direkten räumlichen Zusammenhang mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 7 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche BM_06**

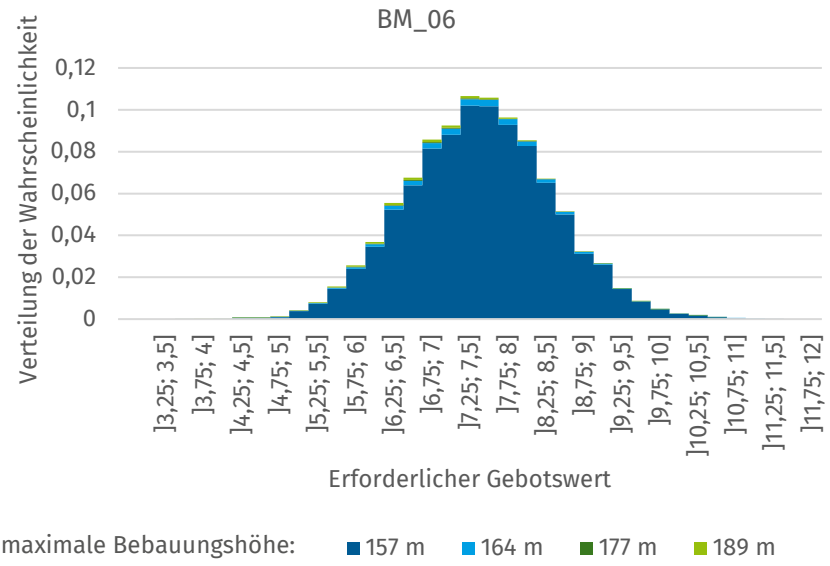
Auf der Entwurfsfläche BM_06 liegen vier unterschiedliche MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkungen vor. Die Fläche wird dementsprechend in vier Zonen eingeteilt. Für jede Zone wurden entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen in der Zone bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Die Ergebnisse je Zone sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 7 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E BM_06**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
157 m	28,3 ha	96%	8,1 ct/kWh	7,6 ct/kWh	43%
164 m	0,8 ha	3%	8,0 ct/kWh	7,5 ct/kWh	48%
177 m	0,1 ha	0%	7,1 ct/kWh	7,0 ct/kWh	66%
189 m	0,3 ha	1%	7,3 ct/kWh	6,9 ct/kWh	72%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche BM_06 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 8 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche BM_06**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 8 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E BM_06 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 157 m	BHZ: 164 m	BHZ: 177 m	BHZ: 189 m
5,88 ct/kWh	4%	5%	11%	13%
6,00 ct/kWh	5%	6%	14%	16%
6,25 ct/kWh	9%	11%	21%	24%
6,50 ct/kWh	14%	17%	29%	34%
6,75 ct/kWh	21%	25%	40%	45%
7,00 ct/kWh	30%	34%	51%	57%
7,25 ct/kWh	39%	44%	62%	68%
7,35 ct/kWh	43%	48%	66%	72%
7,50 ct/kWh	50%	55%	73%	78%
7,75 ct/kWh	60%	65%	81%	85%
8,00 ct/kWh	70%	75%	87%	91%
8,50 ct/kWh	85%	89%	96%	97%
9,00 ct/kWh	94%	96%	99%	99%
10,00 ct/kWh	99%	100%	100%	100%

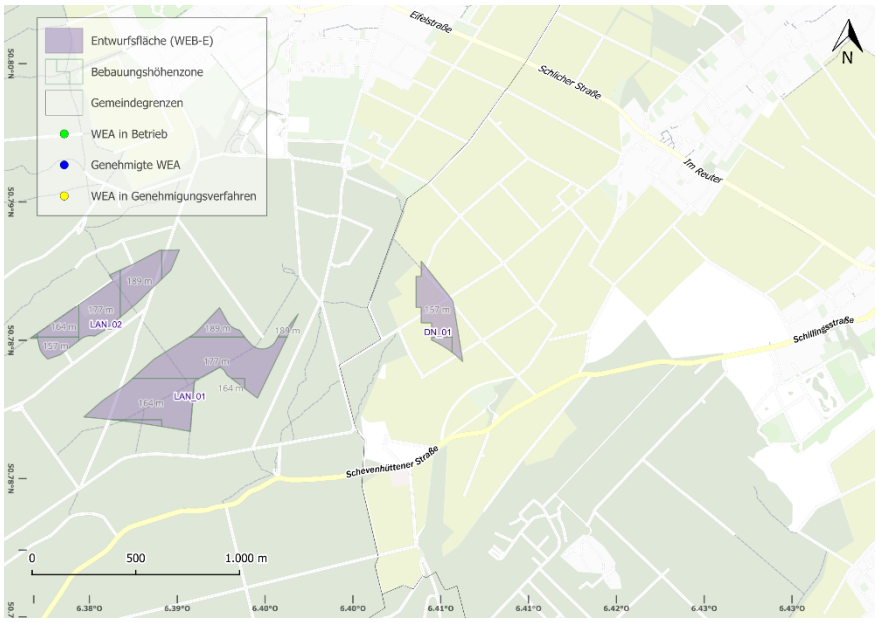
Quelle: [Eigene Berechnung].

Die WEB-E BM_06 erreicht in zwei von vier auf der Fläche vorhandenen Bebauungshöhenzonen bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh eine Wahrscheinlichkeit von mehr als 50% für einen wirtschaftlichen Windenergieausbau. Die Fläche der

geeigneten Bebauungshöhenzonen des WEB-E entsprechen einem Anteil von 1% der Entwurfsfläche. Der erforderliche Anteil von mehr als 50% des WEB-E, der die wirtschaftliche Eignung als Windenergiegebiet erreichen muss, ist damit nicht erfüllt. Der wirtschaftliche Windenergieausbau auf dem überwiegenden Gebiet der WEB-E BM_06 wird damit durch die MVA-bedingten Bebauungshöhenbeschränkungen so stark eingeschränkt, dass die Eignung der Entwurfsfläche zum Windenergiegebiet nicht gegeben ist.

3.4 DN_01

Die Entwurfsfläche DN_01 liegt in der Gemeinde Düren und umfasst rund 5 ha. Auf der Entwurfsfläche DN_01 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. In der näheren Umgebung (<2 km) der Entwurfsfläche befinden sich weitere betrachtete Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 9 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche DN_01**

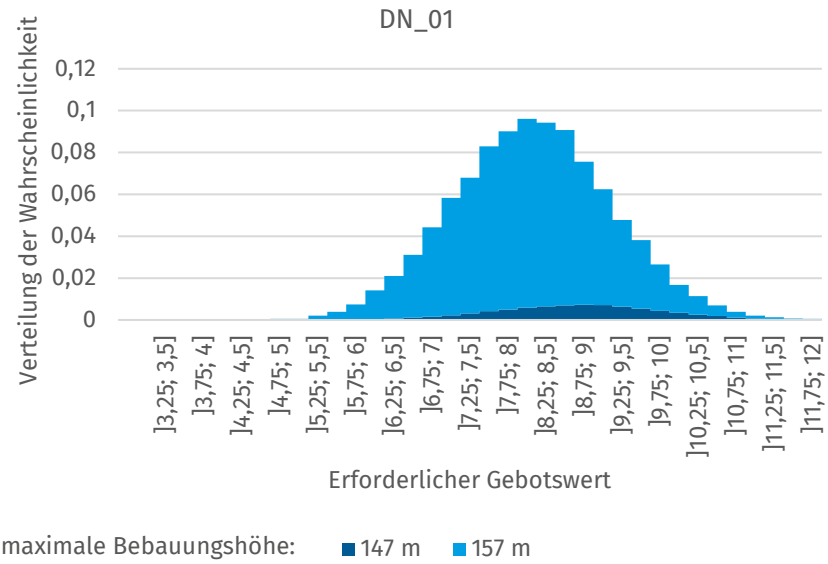
Auf der Entwurfsfläche DN_01 liegen zwei unterschiedliche MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkungen vor. Die Fläche wird dementsprechend in zwei Zonen eingeteilt. Für jede Zone wurden entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen in der Zone bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Die Ergebnisse je Zone sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 9 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E DN_01**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
147 m	0,4 ha	8%	12,6 ct/kWh	8,9 ct/kWh	9%
157 m	4,8 ha	92%	11,6 ct/kWh	8,2 ct/kWh	22%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche DN_01 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 10 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche DN_01**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 10 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E DN_01 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 147 m	BHZ: 157 m
5,88 ct/kWh	0%	1%

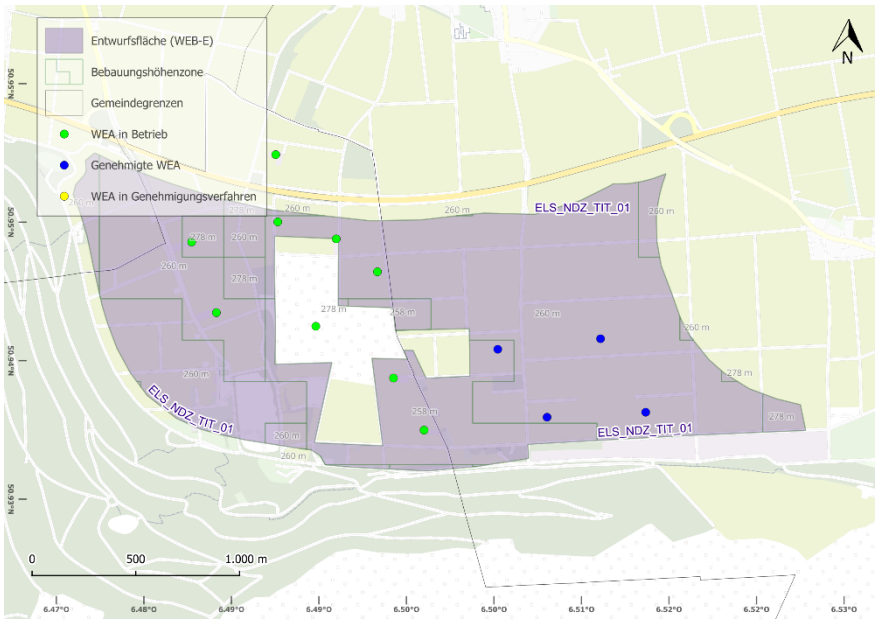
Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 147 m	BHZ: 157 m
6,00 ct/kWh	0%	2%
6,25 ct/kWh	1%	3%
6,50 ct/kWh	2%	5%
6,75 ct/kWh	3%	9%
7,00 ct/kWh	5%	13%
7,25 ct/kWh	8%	19%
7,35 ct/kWh	9%	22%
7,50 ct/kWh	12%	26%
7,75 ct/kWh	17%	35%
8,00 ct/kWh	23%	44%
8,50 ct/kWh	39%	63%
9,00 ct/kWh	57%	80%
10,00 ct/kWh	86%	96%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die WEB-E DN_01 erreicht in keiner der auf der Fläche vorhandenen Bebauungshöhenzonen bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh eine Wahrscheinlichkeit von mehr als 50% für einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Eignungsvoraussetzung nicht.

3.5 ELS_NDZ_TIT_01

Die Entwurfsfläche ELS_NDZ_TIT_01 liegt auf der Grenze zwischen den Gemeinden Elsdorf, Niederzier und Titz und umfasst rund 295 ha. Auf der Entwurfsfläche ELS_NDZ_TIT_01 befinden sich zum Berichtszeitpunkt sechs Bestandsanlagen, sowie eine knapp außerhalb der Fläche (<1 m). Die Anlagen wurden in den Jahren 2005 und 2017 in Betrieb genommen. Für vier weitere Windenergieanlagen liegen Genehmigungen vor. Die Entwurfsfläche steht nicht im direkten räumlichen Zusammenhang mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 11 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche ELS_NDZ_TIT_01**

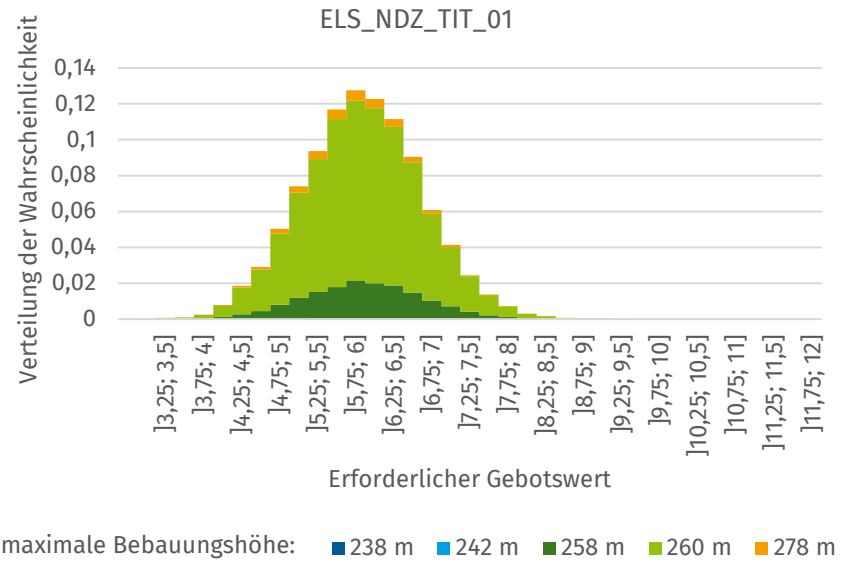
Auf der Entwurfsfläche ELS_NDZ_TIT_01 liegen fünf unterschiedliche MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkungen vor. Die Fläche wird dementsprechend in fünf Zonen eingeteilt. Für jede Zone wurden entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen in der Zone bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Die Ergebnisse je Zone sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 11 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E ELS_NDZ_TIT_01**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfsfläche	Mittlere Stromgestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten	Realisierungswahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
238 m	0,0 ha	0%	8,1 ct/kWh	6,4 ct/kWh	90%
242 m	1,3 ha	0%	8,1 ct/kWh	6,3 ct/kWh	91%
258 m	46,7 ha	16%	7,2 ct/kWh	6,0 ct/kWh	96%
260 m	234,9 ha	80%	7,2 ct/kWh	6,0 ct/kWh	96%
278 m	12,4 ha	4%	6,6 ct/kWh	5,9 ct/kWh	98%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche ELS_NDZ_TIT_01 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 12 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche ELS_NDZ_TIT_01**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 12 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E ELS_NDZ_TIT_01 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 238 m	BHZ: 242 m	BHZ: 258 m	BHZ: 260 m	BHZ: 278 m
5,88 ct/kWh	30%	31%	45%	46%	53%
6,00 ct/kWh	35%	36%	52%	52%	60%
6,25 ct/kWh	47%	48%	64%	64%	72%
6,50 ct/kWh	59%	61%	75%	75%	82%
6,75 ct/kWh	71%	72%	84%	85%	90%
7,00 ct/kWh	81%	82%	91%	91%	94%
7,25 ct/kWh	88%	89%	95%	95%	97%
7,35 ct/kWh	90%	91%	96%	96%	98%
7,50 ct/kWh	93%	93%	97%	97%	99%
7,75 ct/kWh	96%	97%	99%	99%	100%
8,00 ct/kWh	98%	98%	100%	99%	100%
8,50 ct/kWh	100%	100%	100%	100%	100%
9,00 ct/kWh	100%	100%	100%	100%	100%
10,00 ct/kWh	100%	100%	100%	100%	100%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die WEB-E ELS_NDZ_TIT_01 erreicht in allen auf der Fläche vorhandenen Bebauungshöhenzonen bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh eine Wahrscheinlichkeit von mehr als 50% für einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die

Eignungsvoraussetzung. Der wirtschaftliche Windenergieausbau auf der WEB-E ELS_NDZ_TIT_01 wird damit durch die MVA-bedingten Bebauungshöhenbeschränkungen nicht so stark eingeschränkt, dass die Eignung zum Windenergiegebiet nicht gegeben wäre. Die vorliegenden Genehmigungen für weitere Windenergieanlagen auf der Fläche sind ein weiterer Indikator für die Eignung der Fläche. Die WEB-E ist zur Ausweisung geeignet, sofern dieser keine weiteren Gründe entgegenstehen.

3.6 EUSKIRCHEN_WKZ_1

Die Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_1 liegt in der Gemeinde Euskirchen und umfasst rund 16 ha. Auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_1 befindet sich zum Berichtszeitpunkt eine Bestandsanlage, welche 2020 in Betrieb genommen wurde. Weitere genehmigte oder geplante Windenergieanlagen auf der Entwurfsfläche sind nicht bekannt. Die Entwurfsfläche steht im direkten räumlichen Zusammenhang (<500 m) mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.

Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 13 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_1**

Auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_1 liegen zwei unterschiedliche MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkungen vor. Die Fläche wird dementsprechend in zwei Zonen eingeteilt. Für jede Zone wurden entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen in der Zone bei einem

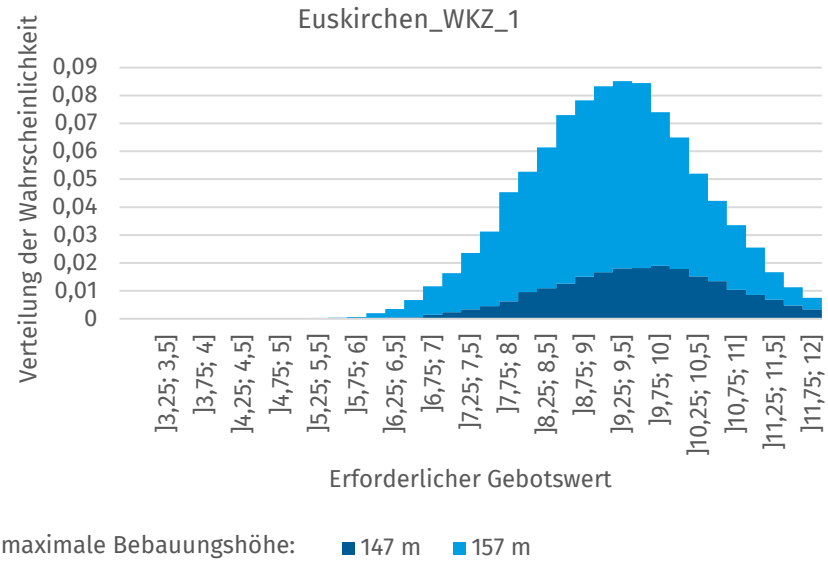
Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Die Ergebnisse je Zone sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 13 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Euskirchen_WKZ_1**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
147 m	3,6 ha	23%	13,8 ct/kWh	9,7 ct/kWh	3%
157 m	12,4 ha	77%	13,2 ct/kWh	9,3 ct/kWh	6%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_1 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 14 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_1**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 14 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Euskirchen_WKZ_1 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

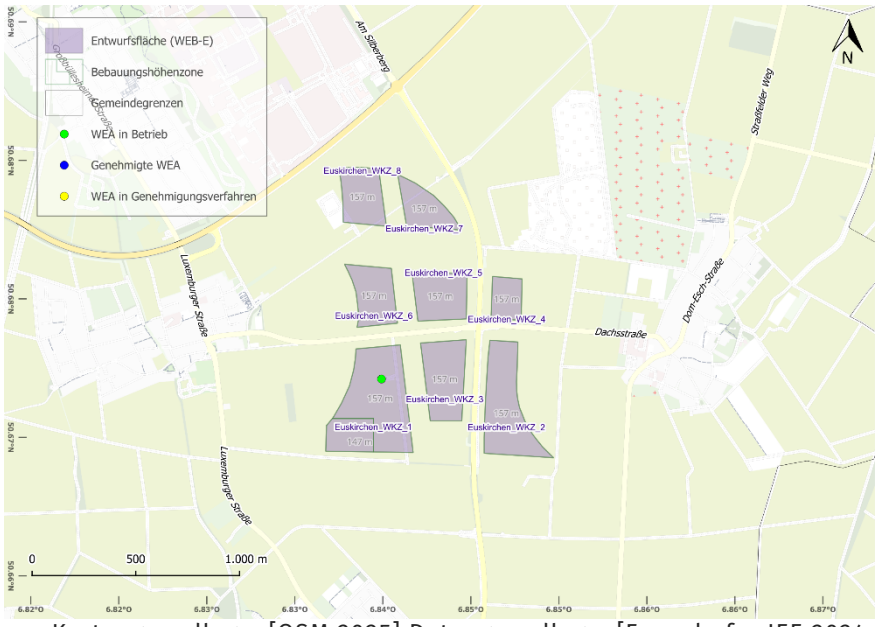
Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 147 m	BHZ: 157 m
5,88 ct/kWh	0%	0%
6,00 ct/kWh	0%	0%
6,25 ct/kWh	0%	0%
6,50 ct/kWh	0%	1%
6,75 ct/kWh	1%	2%
7,00 ct/kWh	1%	3%
7,25 ct/kWh	2%	5%
7,35 ct/kWh	3%	6%
7,50 ct/kWh	4%	7%
7,75 ct/kWh	6%	11%
8,00 ct/kWh	9%	16%
8,50 ct/kWh	18%	28%
9,00 ct/kWh	30%	44%
10,00 ct/kWh	62%	77%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die WEB-E Euskirchen_WKZ_1 erreicht in keiner der auf der Fläche vorhandenen Bebauungshöhenzonen bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh eine Wahrscheinlichkeit von mehr als 50% für einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Eignungsvoraussetzung nicht. Dieser Bewertung steht entgegen, dass sich auf der Fläche eine 2020 in Betrieb genommene WEA befindet.

3.7 EUSKIRCHEN_WKZ_2

Die Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_2 liegt in der Gemeinde Euskirchen und umfasst rund 10 ha. Auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_2 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht im direkten räumlichen Zusammenhang (<500 m) mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 15 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_2**

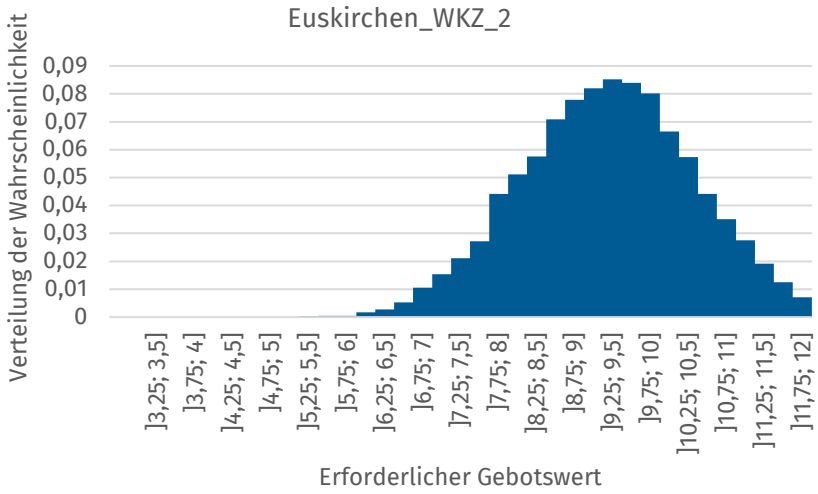
Auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_2 gilt eine einheitliche zu erwartende MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkung. Für die gesamte Entwurfsfläche wurden daher entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen auf der Fläche bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 15 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Euskirchen_WKZ_2**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
157 m	10,0 ha	100%	13,4 ct/kWh	9,4 ct/kWh	4%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_2 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 16 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_2**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 16 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Euskirchen_WKZ_2 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 157 m
5,88 ct/kWh	0%
6,00 ct/kWh	0%
6,25 ct/kWh	0%
6,50 ct/kWh	1%
6,75 ct/kWh	1%
7,00 ct/kWh	2%
7,25 ct/kWh	4%
7,35 ct/kWh	4%
7,50 ct/kWh	6%
7,75 ct/kWh	9%
8,00 ct/kWh	13%
8,50 ct/kWh	24%
9,00 ct/kWh	39%
10,00 ct/kWh	72%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_2 erreicht bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh mit einer Wahrscheinlichkeit von 4% einen wirtschaftlichen Windenergieausbau

und erfüllt damit die Voraussetzung einer Realisierungswahrscheinlichkeit von mehr als 50% nicht. Der wirtschaftliche Windenergieausbau auf der WEB-E Euskirchen_WKZ_2 wird damit durch die MVA-bedingten Bebauungshöhenbeschränkungen so stark eingeschränkt, dass die Eignung zum Windenergiegebiet nicht gegeben ist.

3.8 EUSKIRCHEN_WKZ_3

Die Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_3 liegt in der Gemeinde Euskirchen und umfasst rund 7 ha. Auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_3 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht im direkten räumlichen Zusammenhang (<500 m) mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.

Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 17 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_3**

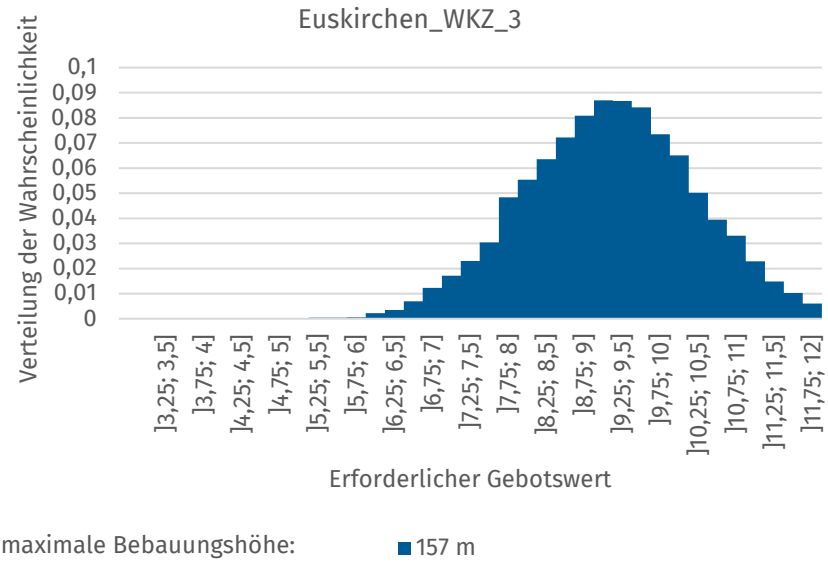
Auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_3 gilt eine einheitliche zu erwartende MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkung. Für die gesamte Entwurfsfläche wurden daher entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen auf der Fläche bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 17 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Euskirchen_WKZ_3**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
157 m	7,2 ha	100%	13,2 ct/kWh	9,3 ct/kWh	5%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_3 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 18 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_3**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 18 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Euskirchen_WKZ_3 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 157 m
5,88 ct/kWh	0%
6,00 ct/kWh	0%
6,25 ct/kWh	0%
6,50 ct/kWh	1%
6,75 ct/kWh	1%

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 157 m
7,00 ct/kWh	3%
7,25 ct/kWh	4%
7,35 ct/kWh	5%
7,50 ct/kWh	7%
7,75 ct/kWh	10%
8,00 ct/kWh	15%
8,50 ct/kWh	26%
9,00 ct/kWh	42%
10,00 ct/kWh	75%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_3 erreicht bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh mit einer Wahrscheinlichkeit von 5% einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Voraussetzung einer Realisierungswahrscheinlichkeit von mehr als 50% nicht. Der wirtschaftliche Windenergieausbau auf der WEB-E Euskirchen_WKZ_3 wird damit durch die MVA-bedingten Bebauungshöhenbeschränkungen so stark eingeschränkt, dass die Eignung zum Windenergiegebiet nicht gegeben ist.

3.9 EUSKIRCHEN_WKZ_4

Die Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_4 liegt in der Gemeinde Euskirchen und umfasst rund 3 ha. Auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_4 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht im direkten räumlichen Zusammenhang (<500 m) mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.

Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 19 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_4**

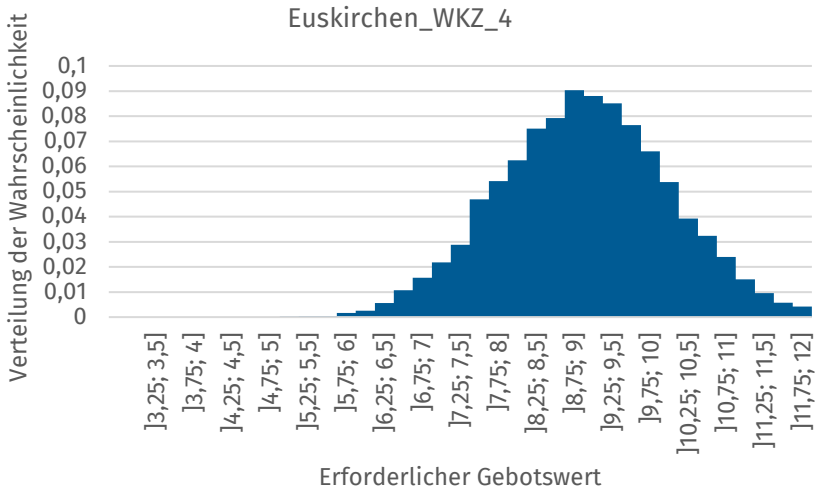
Auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_4 gilt eine einheitliche zu erwartende MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkung. Für die gesamte Entwurfsfläche wurden daher entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen auf der Fläche bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 19 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Euskirchen_WKZ_4**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
157 m	2,9 ha	100%	12,9 ct/kWh	9,1 ct/kWh	7%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_4 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 20 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_4**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 20 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Euskirchen_WKZ_4 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 157 m
5,88 ct/kWh	0%
6,00 ct/kWh	0%
6,25 ct/kWh	1%
6,50 ct/kWh	1%
6,75 ct/kWh	2%
7,00 ct/kWh	4%
7,25 ct/kWh	6%
7,35 ct/kWh	7%
7,50 ct/kWh	9%
7,75 ct/kWh	13%
8,00 ct/kWh	19%
8,50 ct/kWh	33%
9,00 ct/kWh	50%
10,00 ct/kWh	81%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_4 erreicht bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh mit einer Wahrscheinlichkeit von 7% einen wirtschaftlichen Windenergieausbau

und erfüllt damit die Voraussetzung einer Realisierungswahrscheinlichkeit von mehr als 50% nicht. Der wirtschaftliche Windenergieausbau auf der WEB-E Euskirchen_WKZ_4 wird damit durch die MVA-bedingten Bebauungshöhenbeschränkungen so stark eingeschränkt, dass die Eignung zum Windenergiegebiet nicht gegeben ist.

3.10 EUSKIRCHEN_WKZ_5

Die Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_5 liegt in der Gemeinde Euskirchen und umfasst rund 6 ha. Auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_5 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht im direkten räumlichen Zusammenhang (<500 m) mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.

Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 21 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_5**

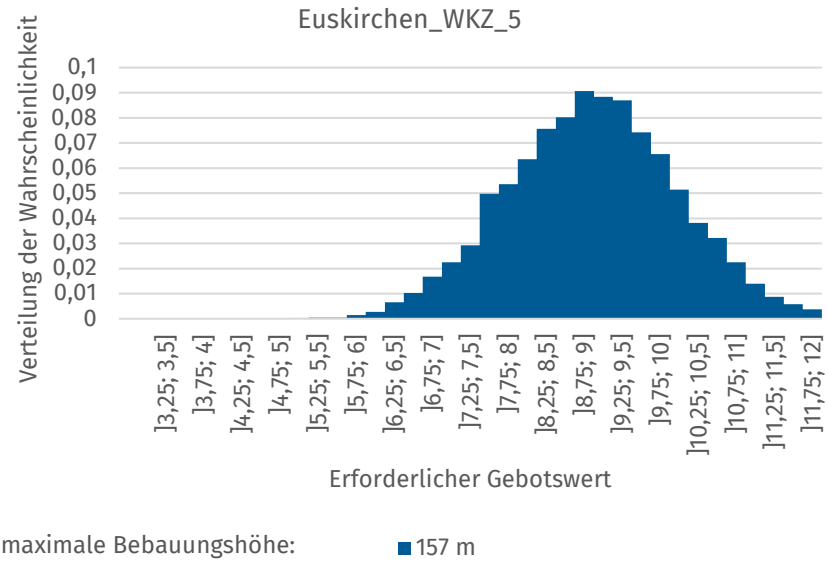
Auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_5 gilt eine einheitliche zu erwartende MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkung. Für die gesamte Entwurfsfläche wurden daher entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen auf der Fläche bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 21 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Euskirchen_WKZ_5**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
157 m	5,8 ha	100%	12,9 ct/kWh	9,1 ct/kWh	7%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_5 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 22 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_5**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 22 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Euskirchen_WKZ_5 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 157 m
5,88 ct/kWh	0%
6,00 ct/kWh	0%
6,25 ct/kWh	1%
6,50 ct/kWh	1%
6,75 ct/kWh	2%

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 157 m
7,00 ct/kWh	4%
7,25 ct/kWh	6%
7,35 ct/kWh	7%
7,50 ct/kWh	9%
7,75 ct/kWh	14%
8,00 ct/kWh	19%
8,50 ct/kWh	33%
9,00 ct/kWh	50%
10,00 ct/kWh	82%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_5 erreicht bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh mit einer Wahrscheinlichkeit von 7% einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Voraussetzung einer Realisierungswahrscheinlichkeit von mehr als 50% nicht. Der wirtschaftliche Windenergieausbau auf der WEB-E Euskirchen_WKZ_5 wird damit durch die MVA-bedingten Bebauungshöhenbeschränkungen so stark eingeschränkt, dass die Eignung zum Windenergiegebiet nicht gegeben ist.

3.11 EUSKIRCHEN_WKZ_6

Die Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_6 liegt in der Gemeinde Euskirchen und umfasst rund 5 ha. Auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_6 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht im direkten räumlichen Zusammenhang (<500 m) mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.

Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 23 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_6**

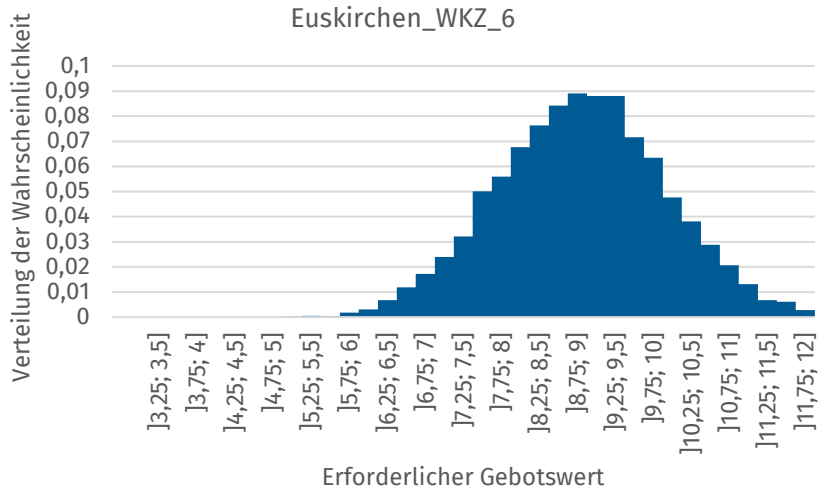
Auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_6 gilt eine einheitliche zu erwartende MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkung. Für die gesamte Entwurfsfläche wurden daher entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen auf der Fläche bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 23 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Euskirchen_WKZ_6**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
157 m	5,4 ha	100%	12,8 ct/kWh	9,0 ct/kWh	8%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_6 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 24 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_6**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 24 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Euskirchen_WKZ_6 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 157 m
5,88 ct/kWh	0%
6,00 ct/kWh	0%
6,25 ct/kWh	1%
6,50 ct/kWh	1%
6,75 ct/kWh	2%
7,00 ct/kWh	4%
7,25 ct/kWh	7%
7,35 ct/kWh	8%
7,50 ct/kWh	10%
7,75 ct/kWh	15%
8,00 ct/kWh	20%
8,50 ct/kWh	35%
9,00 ct/kWh	52%
10,00 ct/kWh	83%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_6 erreicht bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh mit einer Wahrscheinlichkeit von 8% einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Voraussetzung einer

Realisierungswahrscheinlichkeit von mehr als 50% nicht. Der wirtschaftliche Windenergieausbau auf der WEB-E Euskirchen_WKZ_6 wird damit durch die MVA-bedingten Bebauungshöhenbeschränkungen so stark eingeschränkt, dass die Eignung zum Windenergiegebiet nicht gegeben ist.

3.12 EUSKIRCHEN_WKZ_7

Die Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_7 liegt in der Gemeinde Euskirchen und umfasst rund 4 ha. Auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_7 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht im direkten räumlichen Zusammenhang (<500 m) mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.

Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 25 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_7**

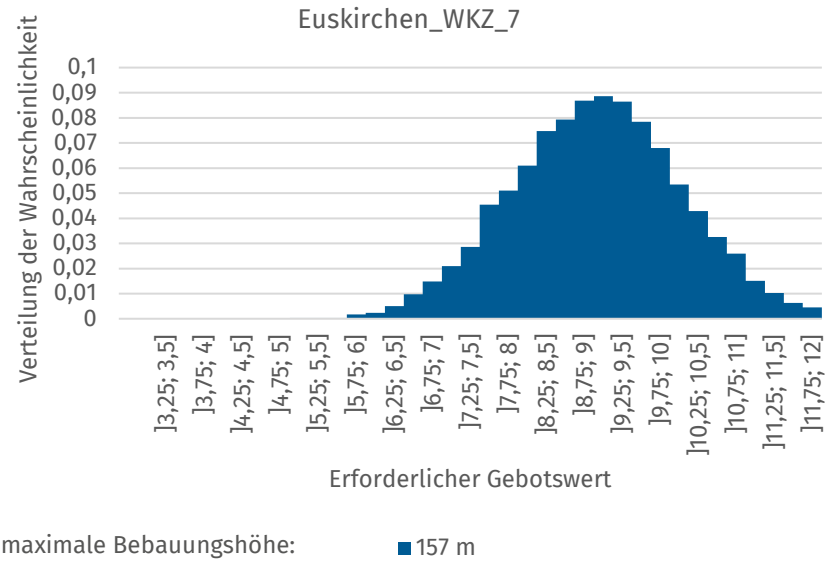
Auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_7 gilt eine einheitliche zu erwartende MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkung. Für die gesamte Entwurfsfläche wurden daher entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen auf der Fläche bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 25 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Euskirchen_WKZ_7**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
157 m	4,2 ha	100%	13,0 ct/kWh	9,1 ct/kWh	7%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_7 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 26 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_7**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 26 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Euskirchen_WKZ_7 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 157 m
5,88 ct/kWh	0%
6,00 ct/kWh	0%
6,25 ct/kWh	1%
6,50 ct/kWh	1%
6,75 ct/kWh	2%

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 157 m
7,00 ct/kWh	3%
7,25 ct/kWh	6%
7,35 ct/kWh	7%
7,50 ct/kWh	8%
7,75 ct/kWh	13%
8,00 ct/kWh	18%
8,50 ct/kWh	32%
9,00 ct/kWh	48%
10,00 ct/kWh	80%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_7 erreicht bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh mit einer Wahrscheinlichkeit von 7% einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Voraussetzung einer Realisierungswahrscheinlichkeit von mehr als 50% nicht. Der wirtschaftliche Windenergieausbau auf der WEB-E Euskirchen_WKZ_7 wird damit durch die MVA-bedingten Bebauungshöhenbeschränkungen so stark eingeschränkt, dass die Eignung zum Windenergiegebiet nicht gegeben ist.

3.13 EUSKIRCHEN_WKZ_8

Die Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_8 liegt in der Gemeinde Euskirchen und umfasst rund 5 ha. Auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_8 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht im direkten räumlichen Zusammenhang (<500 m) mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.

Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 27 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_8**

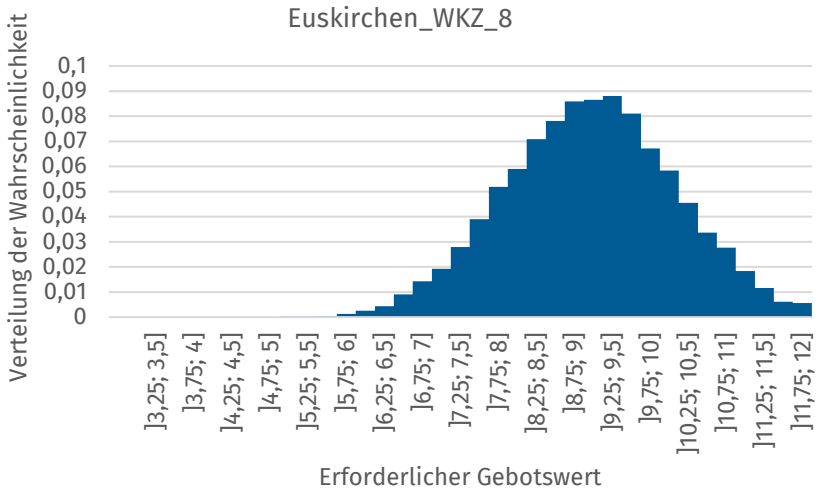
Auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_8 gilt eine einheitliche zu erwartende MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkung. Für die gesamte Entwurfsfläche wurden daher entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen auf der Fläche bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 27 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Euskirchen_WKZ_8**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
157 m	5,3 ha	100%	13,0 ct/kWh	9,2 ct/kWh	6%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_8 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 28 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_8**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 28 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Euskirchen_WKZ_8 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 164 m
5,88 ct/kWh	10%
6,00 ct/kWh	13%
6,25 ct/kWh	19%
6,50 ct/kWh	28%
6,75 ct/kWh	38%
7,00 ct/kWh	49%
7,25 ct/kWh	61%
7,35 ct/kWh	65%
7,50 ct/kWh	71%
7,75 ct/kWh	80%
8,00 ct/kWh	87%
8,50 ct/kWh	95%
9,00 ct/kWh	99%
10,00 ct/kWh	100%

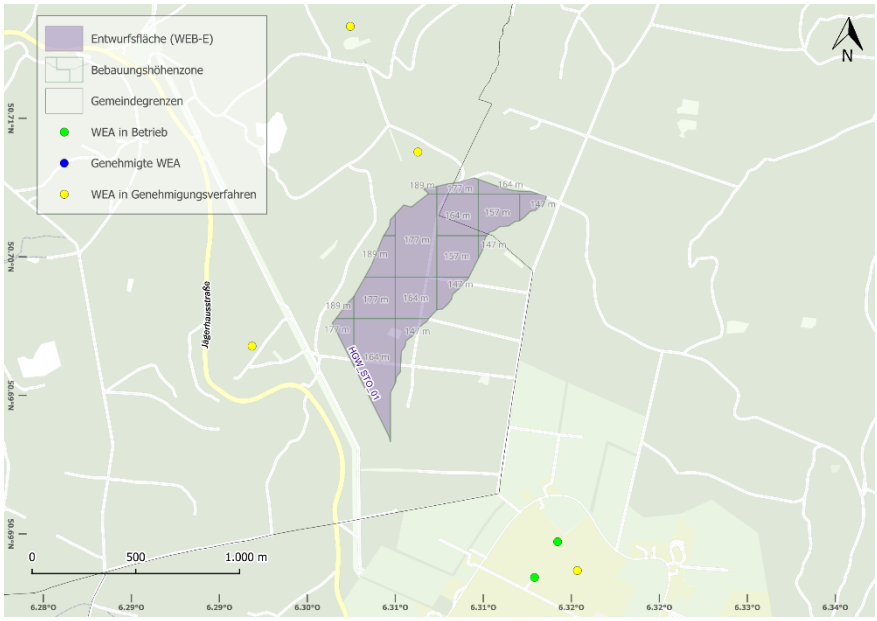
Quelle: [Eigene Berechnung].

Die Entwurfsfläche Euskirchen_WKZ_8 erreicht bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh mit einer Wahrscheinlichkeit von 6% einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Voraussetzung einer

Realisierungswahrscheinlichkeit von mehr als 50% nicht. Der wirtschaftliche Windenergieausbau auf der WEB-E Euskirchen_WKZ_8 wird damit durch die MVA-bedingten Bebauungshöhenbeschränkungen so stark eingeschränkt, dass die Eignung zum Windenergiegebiet nicht gegeben ist.

3.14 HGW_STO_01

Die Entwurfsfläche HGW_STO_01 liegt auf der Grenze zwischen den Gemeinden Stolberg (Rhld.) und Hürtgenwald und umfasst rund 45 ha. Auf der Entwurfsfläche HGW_STO_01 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht nicht im direkten räumlichen Zusammenhang mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 29 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche HGW_STO_01**

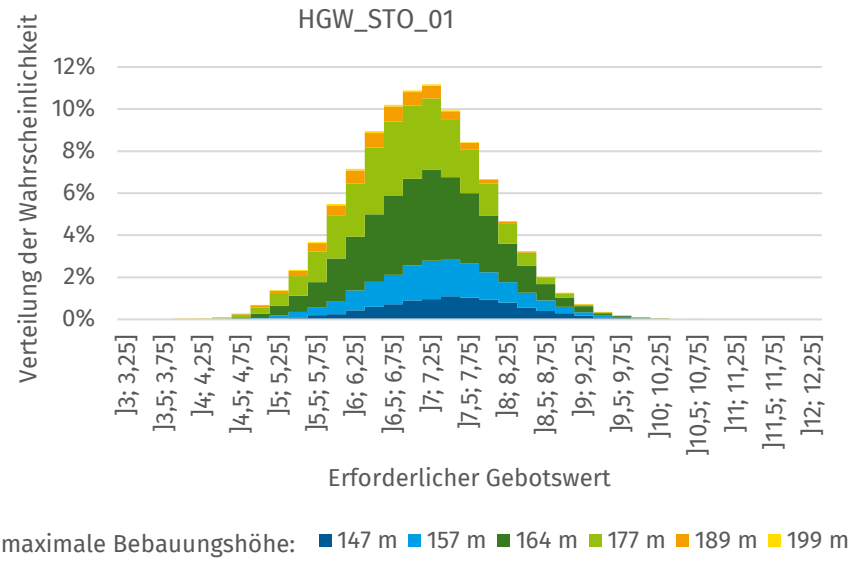
Auf der Entwurfsfläche HGW_STO_01 liegen sechs unterschiedliche MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkungen vor. Die Fläche wird dementsprechend in sechs Zonen eingeteilt. Für jede Zone wurden entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen in der Zone bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Die Ergebnisse je Zone sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 29 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E HGW_STO_01**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
147 m	4,4 ha	10%	7,1 ct/kWh	7,5 ct/kWh	48%
157 m	7,1 ha	16%	6,8 ct/kWh	7,2 ct/kWh	57%
164 m	16,7 ha	38%	6,6 ct/kWh	7,1 ct/kWh	65%
177 m	13,4 ha	30%	6,4 ct/kWh	6,8 ct/kWh	76%
189 m	2,6 ha	6%	6,2 ct/kWh	6,6 ct/kWh	83%
199 m	0,3 ha	1%	6,0 ct/kWh	6,4 ct/kWh	89%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche HGW_STO_01 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 30 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche HGW_STO_01**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 30 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E HGW_STO_01 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

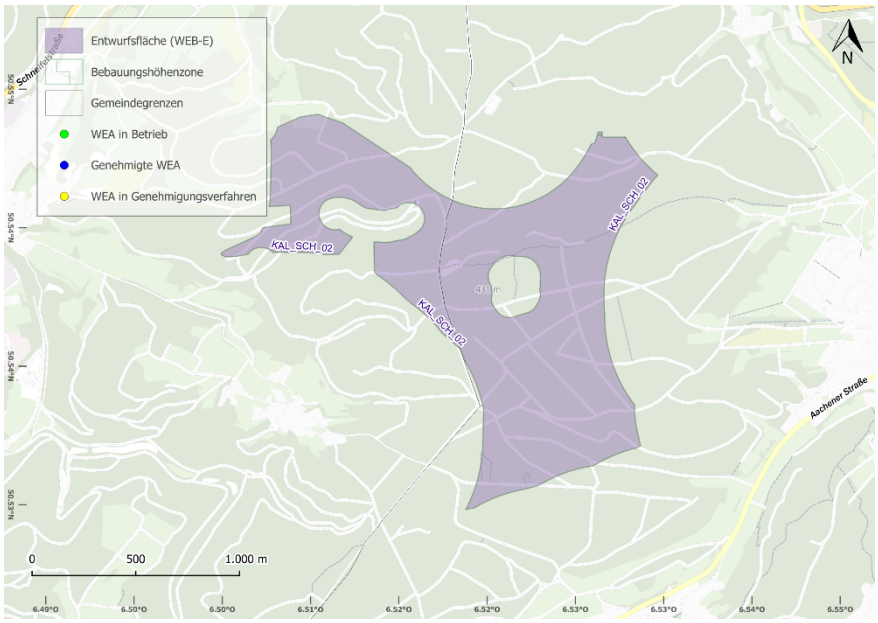
Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 147 m	BHZ: 157 m	BHZ: 164 m	BHZ: 177 m	BHZ: 189 m	BHZ: 199 m
5,88 ct/kWh	5%	7%	10%	15%	20%	26%
6,00 ct/kWh	6%	9%	13%	18%	24%	31%
6,25 ct/kWh	11%	15%	19%	27%	35%	43%
6,50 ct/kWh	17%	23%	28%	37%	46%	56%
6,75 ct/kWh	24%	31%	38%	49%	58%	68%
7,00 ct/kWh	34%	42%	49%	60%	69%	78%
7,25 ct/kWh	44%	53%	61%	72%	80%	86%
7,35 ct/kWh	48%	57%	65%	76%	83%	89%
7,50 ct/kWh	55%	64%	71%	81%	87%	92%
7,75 ct/kWh	65%	74%	80%	88%	92%	95%
8,00 ct/kWh	75%	82%	87%	93%	96%	98%
8,50 ct/kWh	89%	93%	95%	98%	99%	100%
9,00 ct/kWh	96%	98%	99%	100%	100%	100%
10,00 ct/kWh	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die WEB-E HGW_STO_01 erreicht in fünf von sechs auf der Fläche vorhandenen Bebauungshöhenzonen bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh eine Wahrscheinlichkeit von mehr als 50% für einen wirtschaftlichen Windenergieausbau. Die Fläche der geeigneten Bebauungshöhenzonen des WEB-E entsprechen einem Anteil von 90% der Entwurfsfläche. Der erforderliche Anteil von mehr als 50% des WEB-E, der die wirtschaftliche Eignung als Windenergiegebiet erreichen muss, ist damit erfüllt. Der wirtschaftliche Windenergieausbau auf dem überwiegenden Gebiet der WEB-E HGW_STO_01 wird damit durch die MVA-bedingten Bebauungshöhenbeschränkungen nicht so stark eingeschränkt, dass die Eignung der Entwurfsfläche zum Windenergiegebiet nicht gegeben wäre. Die WEB-E ist damit zur Ausweisung geeignet, sofern dieser keine weiteren Gründe entgegenstehen.

3.15 KAL_SCH_02

Die Entwurfsfläche KAL_SCH_02 liegt auf der Grenze zwischen den Gemeinden Kall und Schleiden und umfasst rund 150 ha. Auf der Entwurfsfläche KAL_SCH_02 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. In der näheren Umgebung (<2 km) der Entwurfsfläche befinden sich weitere betrachtete Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 31 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche KAL_SCH_02**

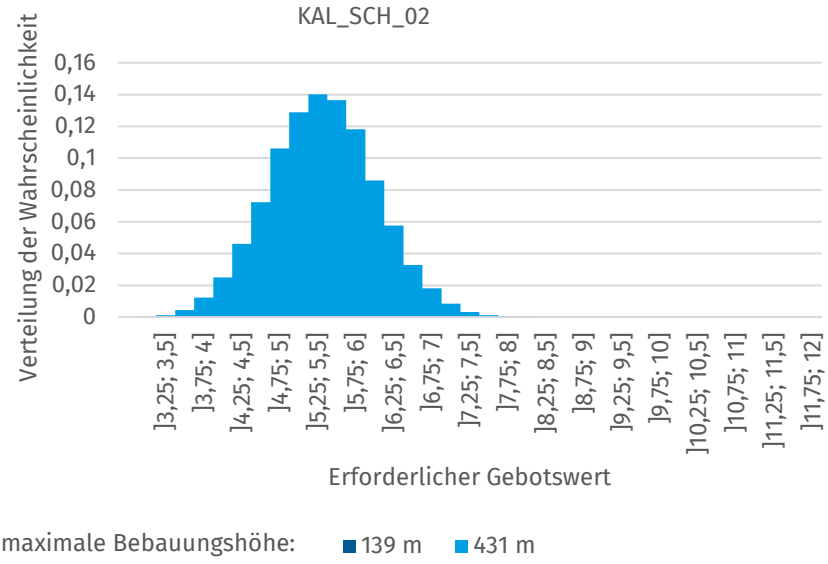
Auf der Entwurfsfläche KAL_SCH_02 liegen zwei unterschiedliche MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkungen vor. Die Fläche wird dementsprechend in zwei Zonen eingeteilt. Für jede Zone wurden entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen in der Zone bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Die Ergebnisse je Zone sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 31 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E KAL_SCH_02**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
139 m	0,0 ha	0%	11,6 ct/kWh	8,6 ct/kWh	15%
431 m	150,4 ha	100%	4,9 ct/kWh	5,5 ct/kWh	100%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche KAL_SCH_02 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 32 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche KAL_SCH_02**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 32 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E KAL_SCH_02 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 139 m	BHZ: 431 m
5,88 ct/kWh	1%	74%
6,00 ct/kWh	1%	79%
6,25 ct/kWh	2%	88%
6,50 ct/kWh	3%	94%
6,75 ct/kWh	5%	97%
7,00 ct/kWh	8%	99%
7,25 ct/kWh	12%	99%
7,35 ct/kWh	15%	100%
7,50 ct/kWh	18%	100%
7,75 ct/kWh	25%	100%
8,00 ct/kWh	33%	100%
8,50 ct/kWh	50%	100%
9,00 ct/kWh	68%	100%
10,00 ct/kWh	92%	100%

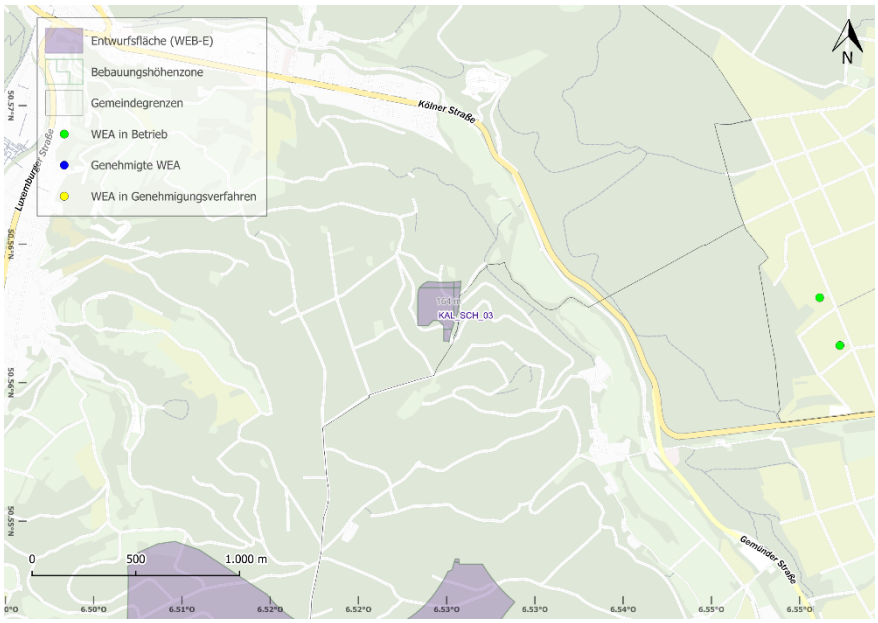
Quelle: [Eigene Berechnung].

Die WEB-E KAL_SCH_02 erreicht in einer von zwei auf der Fläche vorhandenen Bebauungshöhenzonen bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh eine Wahrscheinlichkeit von mehr als 50% für einen wirtschaftlichen Windenergieausbau. Die Fläche

der geeigneten Bebauungshöhenzonen des WEB-E entsprechen einem Anteil von 100% der Entwurfsfläche. Der erforderliche Anteil von mehr als 50% des WEB-E, der die wirtschaftliche Eignung als Windenergiegebiet erreichen muss, ist damit erfüllt. Der wirtschaftliche Windenergieausbau auf dem überwiegenden Gebiet der WEB-E KAL_SCH_02 wird damit durch die MVA-bedingten Bebauungshöhenbeschränkungen nicht so stark eingeschränkt, dass die Eignung der Entwurfsfläche zum Windenergiegebiet nicht gegeben wäre. Die WEB-E ist damit zur Ausweisung geeignet, sofern dieser keine weiteren Gründe entgegenstehen.

3.16 KAL_SCH_03

Die Entwurfsfläche KAL_SCH_03 liegt in der Gemeinde Schleiden und umfasst rund 4 ha. Auf der Entwurfsfläche KAL_SCH_03 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. In der näheren Umgebung (<2 km) der Entwurfsfläche befinden sich weitere betrachtete Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 33 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche KAL_SCH_03**

Auf der Entwurfsfläche KAL_SCH_03 liegen fünf unterschiedliche MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkungen vor. Die Fläche wird dementsprechend in fünf Zonen eingeteilt. Für jede Zone wurden entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen in der Zone

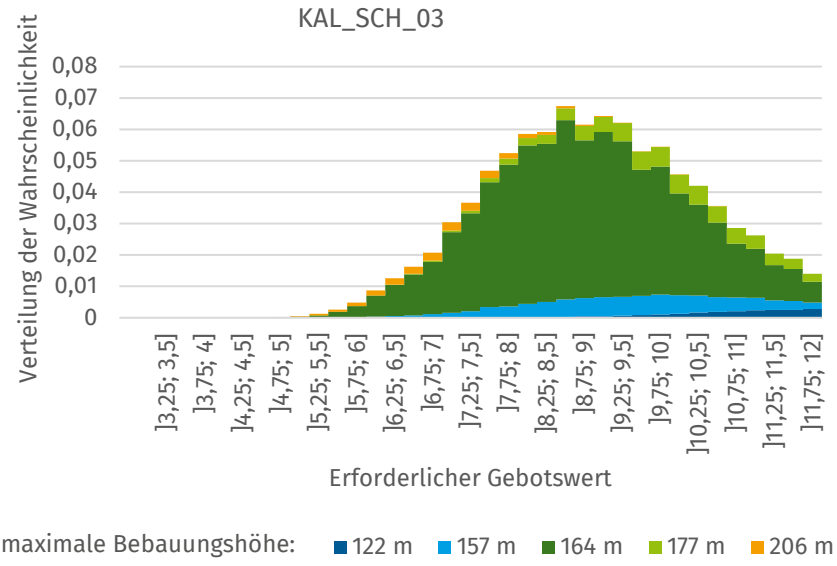
bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Die Ergebnisse je Zone sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 33 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E KAL_SCH_03**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
122 m	0,2 ha	5%	17,4 ct/kWh	12,3 ct/kWh	0%
157 m	0,4 ha	10%	13,9 ct/kWh	9,8 ct/kWh	5%
164 m	3,1 ha	75%	12,8 ct/kWh	9,0 ct/kWh	12%
177 m	0,4 ha	9%	14,5 ct/kWh	10,2 ct/kWh	2%
206 m	0,1 ha	2%	10,1 ct/kWh	7,2 ct/kWh	62%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche KAL_SCH_03 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 34 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche KAL_SCH_03**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 34 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E KAL_SCH_03 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 122 m	BHZ: 157 m	BHZ: 164 m	BHZ: 177 m	BHZ: 206 m
5,88 ct/kWh	0%	0%	1%	0%	9%
6,00 ct/kWh	0%	0%	1%	0%	12%
6,25 ct/kWh	0%	1%	2%	0%	18%
6,50 ct/kWh	0%	1%	3%	0%	26%
6,75 ct/kWh	0%	2%	5%	0%	35%
7,00 ct/kWh	0%	3%	7%	1%	46%
7,25 ct/kWh	0%	5%	11%	1%	57%
7,35 ct/kWh	0%	5%	12%	2%	62%
7,50 ct/kWh	0%	7%	15%	2%	68%
7,75 ct/kWh	0%	10%	20%	4%	77%
8,00 ct/kWh	0%	14%	26%	6%	85%
8,50 ct/kWh	1%	23%	40%	12%	94%
9,00 ct/kWh	2%	35%	54%	22%	98%
10,00 ct/kWh	9%	59%	79%	49%	100%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die WEB-E KAL_SCH_03 erreicht in einer von fünf auf der Fläche vorhandenen Bebauungshöhenzonen bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh eine Wahrscheinlichkeit von mehr als 50% für einen wirtschaftlichen Windenergieausbau. Die Fläche der geeigneten Bebauungshöhenzonen des WEB-E entsprechen einem Anteil von 2% der Entwurfsfläche. Der erforderliche Anteil von mehr als 50% des WEB-E, der die wirtschaftliche Eignung als Windenergiegebiet erreichen muss, ist damit nicht erfüllt. Der wirtschaftliche Windenergieausbau auf dem überwiegenden Gebiet der WEB-E KAL_SCH_03 wird damit durch die MVA-bedingten Bebauungshöhenbeschränkungen so stark eingeschränkt, dass die Eignung der Entwurfsfläche zum Windenergiegebiet nicht gegeben ist.

3.17 KRE_NÖR_01

Die Entwurfsfläche KRE_NÖR_01 liegt auf der Grenze zwischen den Gemeinden Kreuzau, Nörvenich und Vettweiß und umfasst rund 46 ha. Auf der Entwurfsfläche KRE_NÖR_01 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. In der näheren Umgebung (<2 km) der Entwurfsfläche befinden sich weitere betrachtete Entwurfsflächen.

Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 35 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche KRE_NÖR_01**

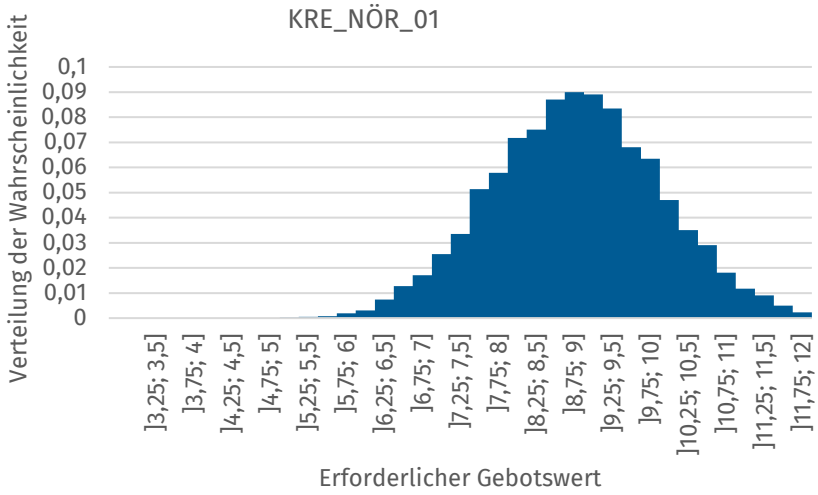
Auf der Entwurfsfläche KRE_NÖR_01 gilt eine einheitliche zu erwartende MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkung. Für die gesamte Entwurfsfläche wurden daher entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen auf der Fläche bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 35 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E KRE_NÖR_01**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfsfläche	Mittlere Stromgestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten	Realisierungswahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
157 m	46,1 ha	100%	12,8 ct/kWh	9,0 ct/kWh	8%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche KRE_NÖR_01 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 36 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche KRE_NÖR_01**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 36 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E KRE_NÖR_01 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 157 m
5,88 ct/kWh	0%
6,00 ct/kWh	0%
6,25 ct/kWh	1%
6,50 ct/kWh	1%
6,75 ct/kWh	3%
7,00 ct/kWh	4%
7,25 ct/kWh	7%
7,35 ct/kWh	8%
7,50 ct/kWh	10%
7,75 ct/kWh	15%
8,00 ct/kWh	21%
8,50 ct/kWh	36%
9,00 ct/kWh	54%
10,00 ct/kWh	84%

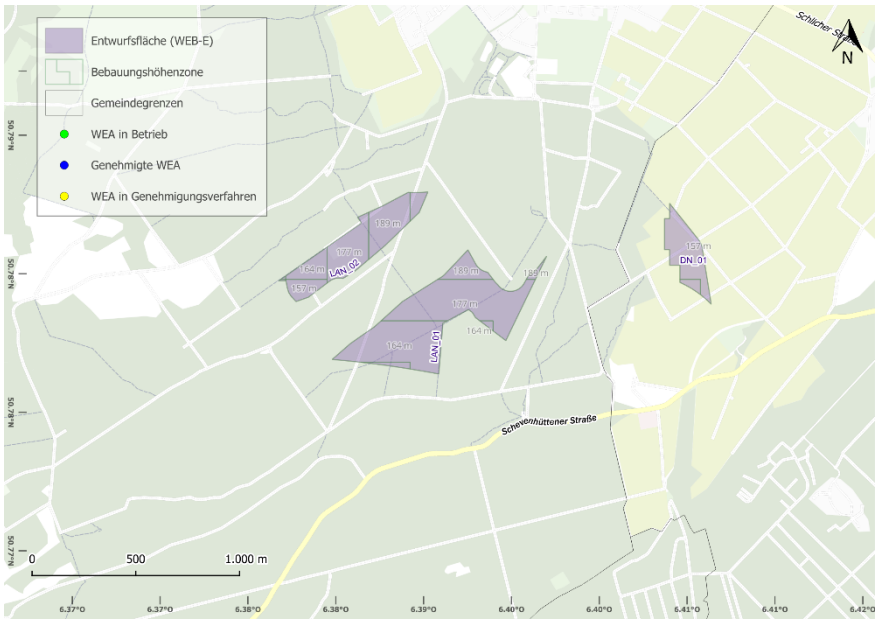
Quelle: [Eigene Berechnung].

Die Entwurfsfläche KRE_NÖR_01 erreicht bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh mit einer Wahrscheinlichkeit von 8% einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Voraussetzung einer Realisierungswahrscheinlichkeit von mehr als 50%

nicht. Der wirtschaftliche Windenergieausbau auf der WEB-E KRE_NÖR_01 wird damit durch die MVA-bedingten Bebauungshöhenbeschränkungen so stark eingeschränkt, dass die Eignung zum Windenergiegebiet nicht gegeben ist.

3.18 LAN_01

Die Entwurfsfläche LAN_01 liegt in der Gemeinde Langerwehe und umfasst rund 22 ha. Auf der Entwurfsfläche LAN_01 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht im direkten räumlichen Zusammenhang (<500 m) mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 37 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche LAN_01**

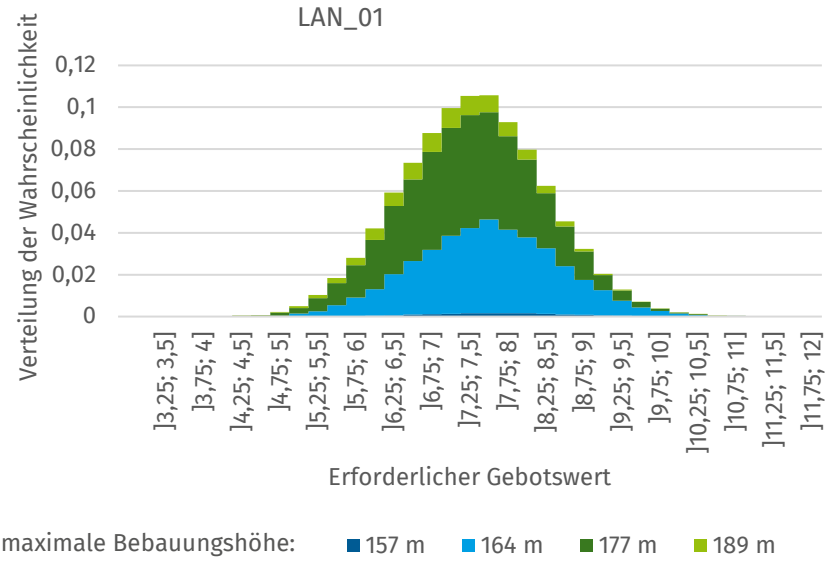
Auf der Entwurfsfläche LAN_01 liegen vier unterschiedliche MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkungen vor. Die Fläche wird dementsprechend in vier Zonen eingeteilt. Für jede Zone wurden entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen in der Zone bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Die Ergebnisse je Zone sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 37 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E LAN_01**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
157 m	0,4 ha	2%	9,6 ct/kWh	7,8 ct/kWh	35%
164 m	9,1 ha	41%	9,3 ct/kWh	7,7 ct/kWh	39%
177 m	11,0 ha	49%	9,0 ct/kWh	7,4 ct/kWh	51%
189 m	1,9 ha	8%	8,7 ct/kWh	7,2 ct/kWh	61%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche LAN_01 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 38 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche LAN_01**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 38 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E LAN_01 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

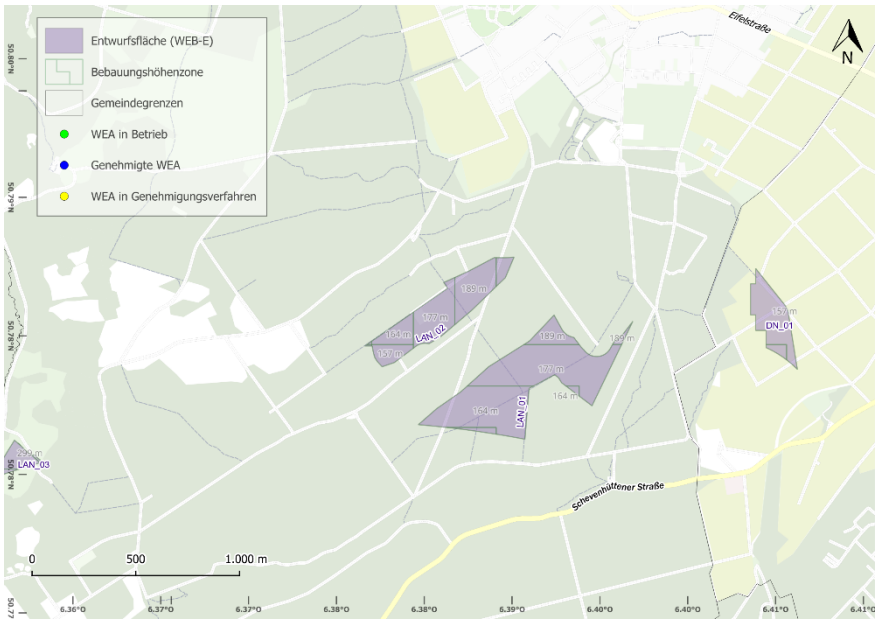
Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 157 m	BHZ: 164 m	BHZ: 177 m	BHZ: 189 m
5,88 ct/kWh	3%	4%	6%	8%
6,00 ct/kWh	4%	5%	7%	11%
6,25 ct/kWh	6%	8%	12%	17%
6,50 ct/kWh	10%	13%	19%	25%
6,75 ct/kWh	16%	19%	27%	34%
7,00 ct/kWh	23%	26%	36%	45%
7,25 ct/kWh	31%	36%	47%	56%
7,35 ct/kWh	35%	39%	51%	61%
7,50 ct/kWh	41%	46%	58%	67%
7,75 ct/kWh	51%	57%	68%	76%
8,00 ct/kWh	61%	66%	77%	84%
8,50 ct/kWh	79%	83%	90%	94%
9,00 ct/kWh	91%	93%	97%	98%
10,00 ct/kWh	99%	99%	100%	100%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die WEB-E LAN_01 erreicht in zwei von vier auf der Fläche vorhandenen Bebauungshöhenzonen bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh eine Wahrscheinlichkeit von mehr als 50% für einen wirtschaftlichen Windenergieausbau. Die Fläche der geeigneten Bebauungshöhenzonen des WEB-E entsprechen einem Anteil von 58% der Entwurfsfläche. Der erforderliche Anteil von mehr als 50% des WEB-E, der die wirtschaftliche Eignung als Windenergiegebiet erreichen muss, ist damit erfüllt. Der wirtschaftliche Windenergieausbau auf dem überwiegenden Gebiet der WEB-E LAN_01 wird damit durch die MVA-bedingten Bebauungshöhenbeschränkungen nicht so stark eingeschränkt, dass die Eignung der Entwurfsfläche zum Windenergiegebiet nicht gegeben wäre. Die WEB-E ist damit zur Ausweisung geeignet, sofern dieser keine weiteren Gründe entgegenstehen.

3.19 LAN_02

Die Entwurfsfläche LAN_02 liegt in der Gemeinde Langerwehe und umfasst rund 12 ha. Auf der Entwurfsfläche LAN_02 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht im direkten räumlichen Zusammenhang (<500 m) mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 39 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche LAN_02**

Auf der Entwurfsfläche LAN_02 liegen sieben unterschiedliche MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkungen vor. Die Fläche wird dementsprechend in sieben Zonen eingeteilt. Für jede Zone wurden entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen in der Zone bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Die Ergebnisse je Zone sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

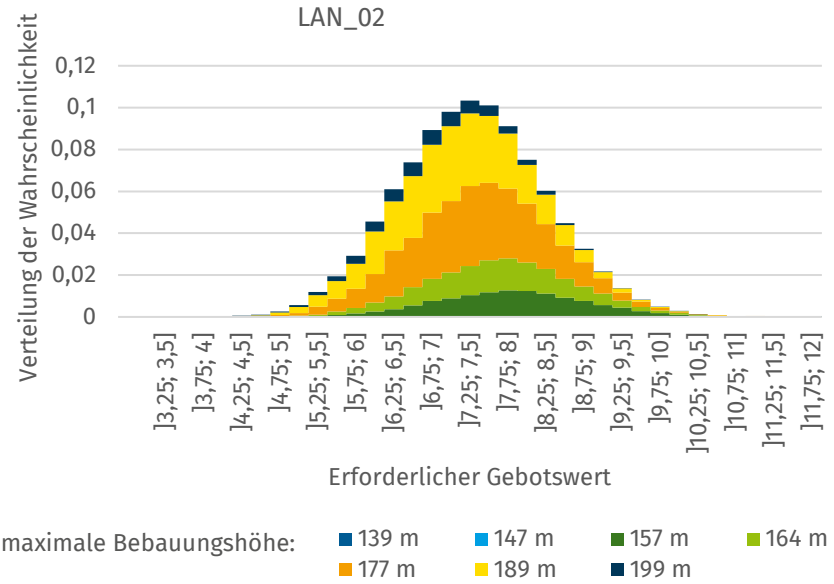
Tabelle 39 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E LAN_02**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
139 m	0,0 ha	0%	11,4 ct/kWh	8,5 ct/kWh	15%
147 m	0,0 ha	0%	10,7 ct/kWh	8,2 ct/kWh	22%
157 m	1,4 ha	12%	10,4 ct/kWh	8,0 ct/kWh	29%
164 m	1,7 ha	15%	10,3 ct/kWh	7,8 ct/kWh	36%
177 m	4,1 ha	35%	10,0 ct/kWh	7,5 ct/kWh	46%
189 m	3,7 ha	32%	9,1 ct/kWh	7,2 ct/kWh	58%
199 m	0,7 ha	6%	8,5 ct/kWh	7,0 ct/kWh	70%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche LAN_02 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der

Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 40 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche LAN_02**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 40 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E LAN_02 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

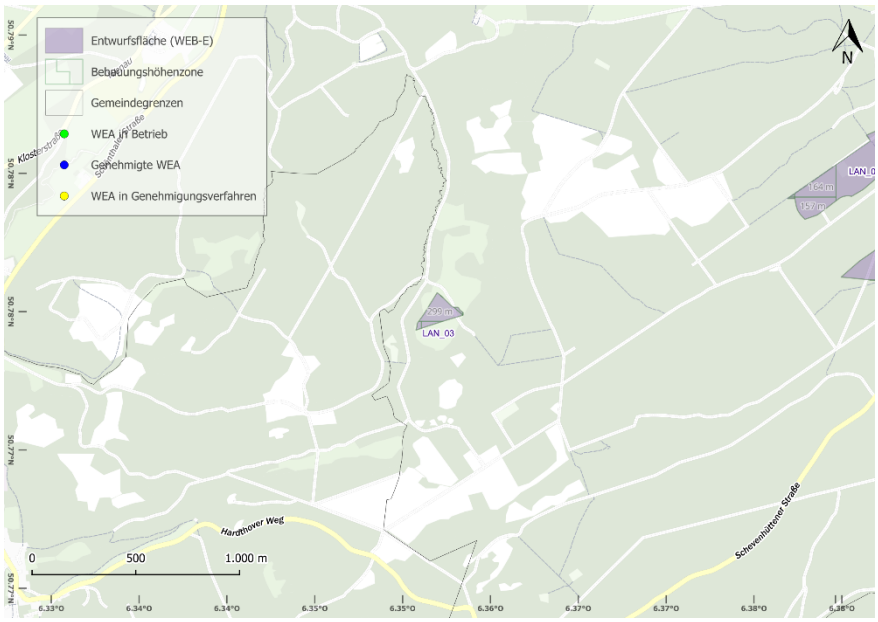
Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 139 m	BHZ: 147 m	BHZ: 157 m	BHZ: 164 m	BHZ: 177 m	BHZ: 189 m	BHZ: 199 m
5,88 ct/kWh	0%	0%	12%	15%	35%	32%	6%
6,00 ct/kWh	1%	1%	2%	3%	5%	8%	12%
6,25 ct/kWh	1%	2%	3%	4%	6%	10%	16%
6,50 ct/kWh	2%	3%	5%	7%	10%	16%	23%
6,75 ct/kWh	3%	5%	8%	11%	16%	23%	33%
7,00 ct/kWh	5%	8%	12%	17%	23%	32%	43%
7,25 ct/kWh	8%	14%	18%	24%	32%	43%	55%
7,35 ct/kWh	13%	20%	26%	33%	42%	54%	66%
7,50 ct/kWh	15%	22%	29%	36%	46%	58%	70%
7,75 ct/kWh	19%	27%	34%	42%	53%	65%	76%
8,00 ct/kWh	26%	35%	44%	52%	64%	75%	84%
8,50 ct/kWh	34%	45%	54%	63%	73%	83%	90%
9,00 ct/kWh	52%	64%	73%	80%	87%	93%	97%
10,00 ct/kWh	70%	81%	86%	91%	95%	98%	99%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die WEB-E LAN_02 erreicht in zwei von sieben auf der Fläche vorhandenen Bebauungshöhenzonen bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh eine Wahrscheinlichkeit von mehr als 50% für einen wirtschaftlichen Windenergieausbau. Die Fläche der geeigneten Bebauungshöhenzonen des WEB-E entsprechen einem Anteil von 38% der Entwurfsfläche. Der erforderliche Anteil von mehr als 50% des WEB-E, der die wirtschaftliche Eignung als Windenergiegebiet erreichen muss, ist damit nicht erfüllt. Der wirtschaftliche Windenergieausbau auf dem überwiegenden Gebiet der WEB-E LAN_02 wird damit durch die MVA-bedingten Bebauungshöhenbeschränkungen so stark eingeschränkt, dass die Eignung der Entwurfsfläche zum Windenergiegebiet nicht gegeben ist.

3.20 LAN_03

Die Entwurfsfläche LAN_03 liegt in der Gemeinde Langerwehe und umfasst rund 2 ha. Auf der Entwurfsfläche LAN_03 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. In der näheren Umgebung (<2 km) der Entwurfsfläche befinden sich weitere betrachtete Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 41 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche LAN_03**

Auf der Entwurfsfläche LAN_03 liegen fünf unterschiedliche MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkungen vor. Die Fläche wird dementsprechend in fünf Zonen eingeteilt. Für jede Zone wurden entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren

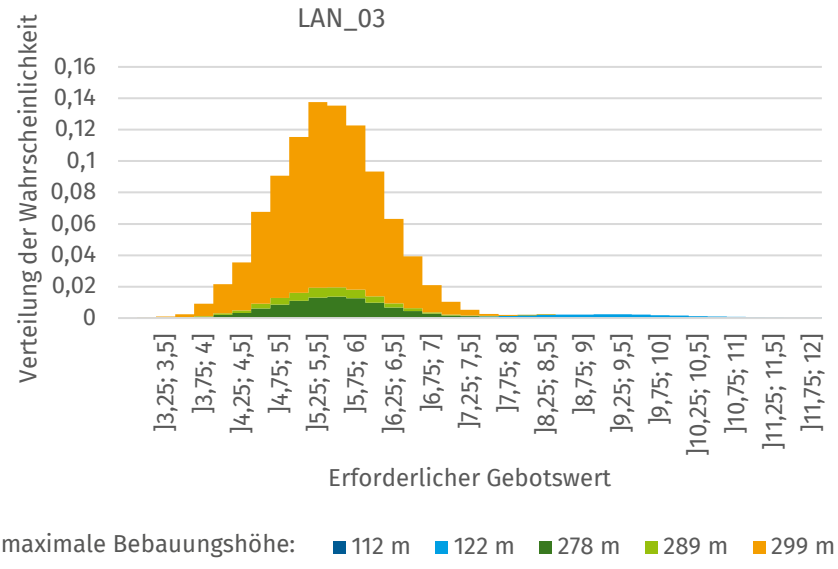
Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen in der Zone bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Die Ergebnisse je Zone sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 41 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E LAN_03**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
112 m	0,0 ha	0%	13,8 ct/kWh	9,7 ct/kWh	3%
122 m	0,0 ha	3%	12,8 ct/kWh	9,2 ct/kWh	7%
278 m	0,2 ha	10%	5,3 ct/kWh	5,6 ct/kWh	99%
289 m	0,1 ha	4%	5,2 ct/kWh	5,5 ct/kWh	100%
299 m	1,5 ha	83%	5,2 ct/kWh	5,6 ct/kWh	100%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche LAN_03 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 42 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche LAN_03**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es

möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 42 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E LAN_03 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

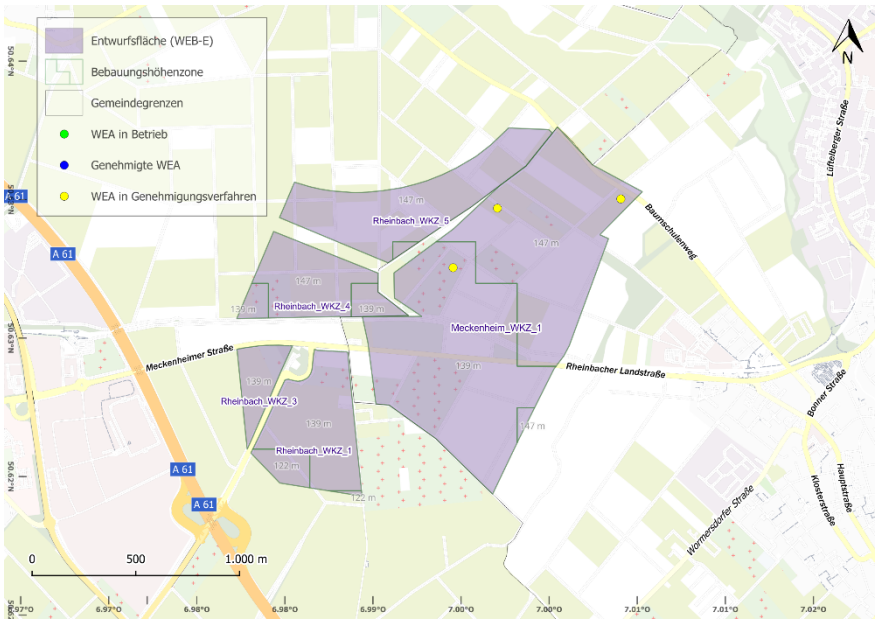
Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 112 m	BHZ: 122 m	BHZ: 278 m	BHZ: 289 m	BHZ: 299 m
5,88 ct/kWh	0%	0%	68%	70%	70%
6,00 ct/kWh	0%	0%	74%	77%	76%
6,25 ct/kWh	0%	1%	84%	86%	86%
6,50 ct/kWh	0%	1%	91%	92%	92%
6,75 ct/kWh	1%	2%	95%	96%	96%
7,00 ct/kWh	1%	4%	98%	98%	98%
7,25 ct/kWh	2%	5%	99%	99%	99%
7,35 ct/kWh	3%	7%	99%	100%	100%
7,50 ct/kWh	4%	9%	100%	100%	100%
7,75 ct/kWh	6%	13%	100%	100%	100%
8,00 ct/kWh	9%	18%	100%	100%	100%
8,50 ct/kWh	18%	31%	100%	100%	100%
9,00 ct/kWh	31%	47%	100%	100%	100%
10,00 ct/kWh	63%	79%	100%	100%	100%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die WEB-E LAN_03 erreicht in drei von fünf auf der Fläche vorhandenen Bebauungshöhenzonen bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh eine Wahrscheinlichkeit von mehr als 50% für einen wirtschaftlichen Windenergieausbau. Die Fläche der geeigneten Bebauungshöhenzonen des WEB-E entsprechen einem Anteil von 97% der Entwurfsfläche. Der erforderliche Anteil von mehr als 50% des WEB-E, der die wirtschaftliche Eignung als Windenergiegebiet erreichen muss, ist damit erfüllt. Der wirtschaftliche Windenergieausbau auf dem überwiegenden Gebiet der WEB-E LAN_03 wird damit durch die MVA-bedingten Bebauungshöhenbeschränkungen nicht so stark eingeschränkt, dass die Eignung der Entwurfsfläche zum Windenergiegebiet nicht gegeben wäre. Die WEB-E ist damit zur Ausweisung geeignet, sofern dieser keine weiteren Gründe entgegenstehen.

3.21 MECKENHEIM_WKZ_1

Die Entwurfsfläche Meckenheim_WKZ_1 liegt in der Gemeinde Meckenheim und umfasst rund 113 ha. Auf der Entwurfsfläche Meckenheim_WKZ_1 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Bestandsanlagen. Es liegt jedoch ein Genehmigungsantrag für die Errichtung von drei Windenergieanlagen vor. Die Entwurfsfläche steht im direkten räumlichen Zusammenhang (<500 m) mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 43 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Meckenheim_WKZ_1**

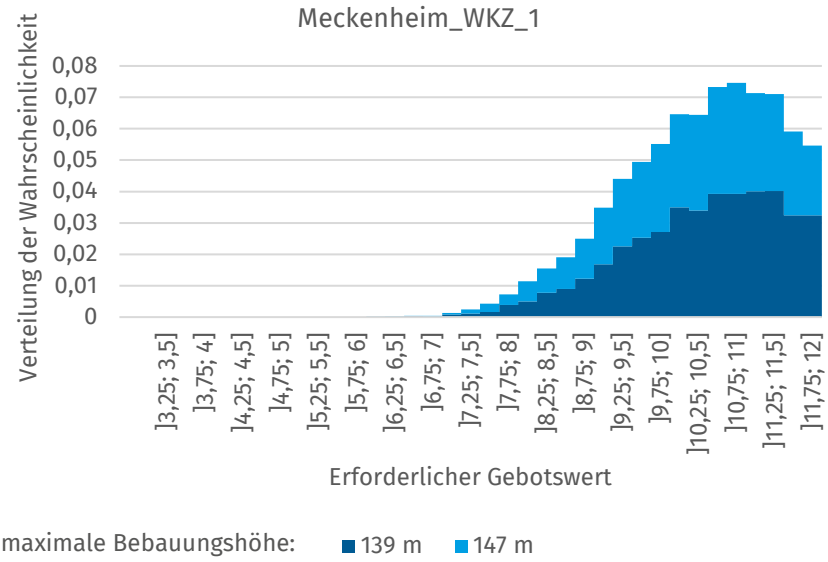
Auf der Entwurfsfläche Meckenheim_WKZ_1 liegen zwei unterschiedliche MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkungen vor. Die Fläche wird dementsprechend in zwei Zonen eingeteilt. Für jede Zone wurden entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen in der Zone bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Die Ergebnisse je Zone sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 43 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Meckenheim_WKZ_1**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
139 m	61,8 ha	55%	15,7 ct/kWh	11,1 ct/kWh	0%
147 m	51,6 ha	45%	15,4 ct/kWh	10,8 ct/kWh	0%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Meckenheim_WKZ_1 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 44 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Meckenheim_WKZ_1**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 44 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Meckenheim_WKZ_1 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 139 m	BHZ: 147 m
5,88 ct/kWh	0%	0%
6,00 ct/kWh	0%	0%
6,25 ct/kWh	0%	0%
6,50 ct/kWh	0%	0%
6,75 ct/kWh	0%	0%
7,00 ct/kWh	0%	0%
7,25 ct/kWh	0%	0%
7,35 ct/kWh	0%	0%
7,50 ct/kWh	0%	1%
7,75 ct/kWh	1%	1%
8,00 ct/kWh	1%	2%
8,50 ct/kWh	4%	5%
9,00 ct/kWh	8%	10%
10,00 ct/kWh	25%	30%

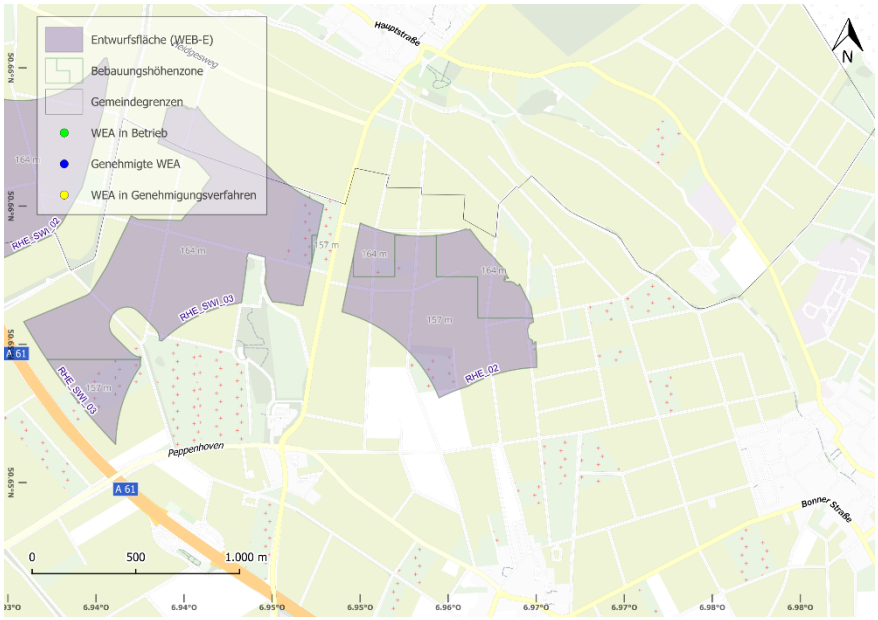
Quelle: [Eigene Berechnung].

Die WEB-E Meckenheim_WKZ_1 erreicht in keiner der auf der Fläche vorhandenen Bebauungshöhenzonen bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh eine Wahrscheinlichkeit von mehr als 50% für einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt

damit die Eignungsvoraussetzung nicht. Dieser Bewertung steht entgegen, dass auf der Fläche Windenergieanlagen geplant werden.

3.22 RHE_02

Die Entwurfsfläche RHE_02 liegt in der Gemeinde Rheinbach und umfasst rund 50 ha. Auf der Entwurfsfläche RHE_02 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht im direkten räumlichen Zusammenhang (<500 m) mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 45 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche RHE_02**

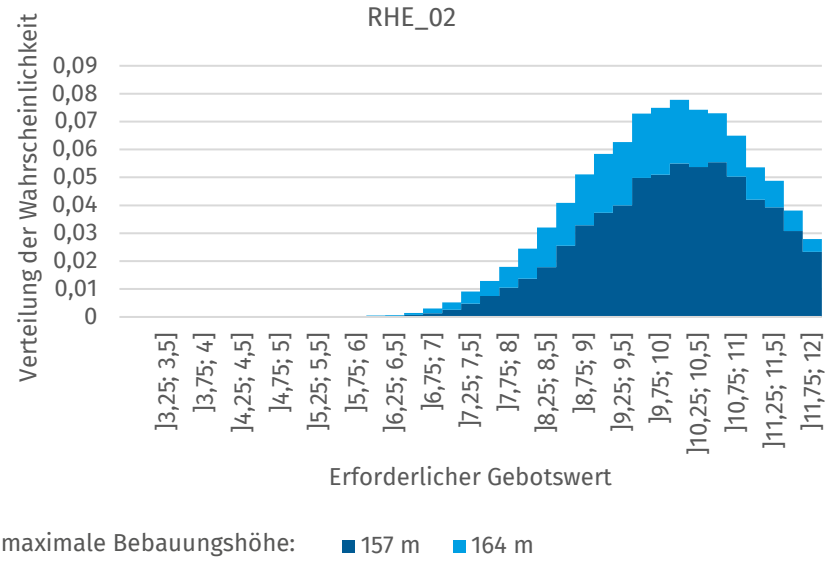
Auf der Entwurfsfläche RHE_02 liegen zwei unterschiedliche MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkungen vor. Die Fläche wird dementsprechend in zwei Zonen eingeteilt. Für jede Zone wurden entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen in der Zone bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Die Ergebnisse je Zone sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 45 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E RHE_02**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
157 m	35,6 ha	71%	14,7 ct/kWh	10,4 ct/kWh	1%
164 m	14,5 ha	29%	13,9 ct/kWh	9,8 ct/kWh	2%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche RHE_02 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 46 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche RHE_02**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 46 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E RHE_02 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 157 m	BHZ: 164 m
5,88 ct/kWh	0%	0%

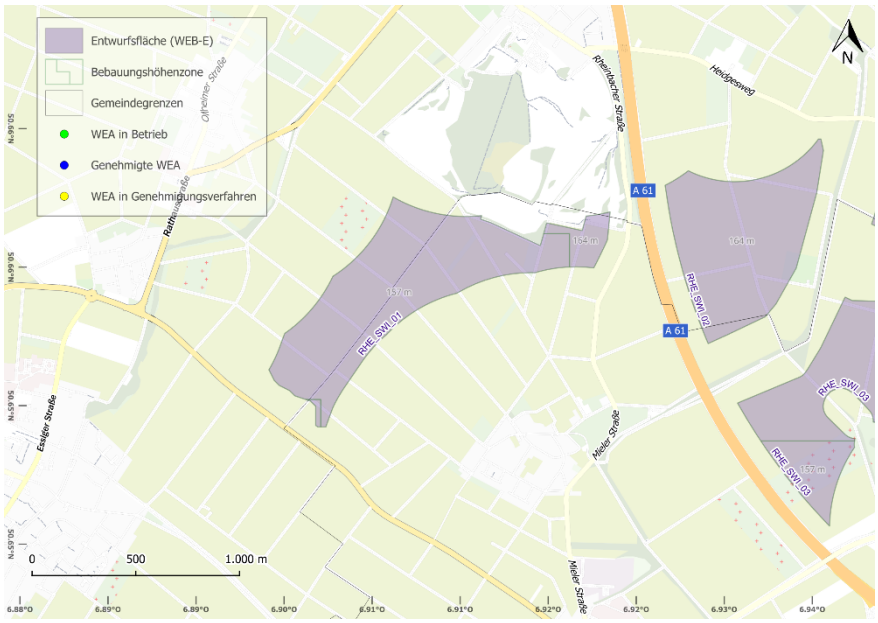
Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 157 m	BHZ: 164 m
6,00 ct/kWh	0%	0%
6,25 ct/kWh	0%	0%
6,50 ct/kWh	0%	0%
6,75 ct/kWh	0%	1%
7,00 ct/kWh	0%	1%
7,25 ct/kWh	1%	2%
7,35 ct/kWh	1%	2%
7,50 ct/kWh	1%	4%
7,75 ct/kWh	2%	5%
8,00 ct/kWh	4%	8%
8,50 ct/kWh	8%	17%
9,00 ct/kWh	17%	28%
10,00 ct/kWh	42%	60%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die WEB-E RHE_02 erreicht in keiner der auf der Fläche vorhandenen Bebauungshöhenzonen bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh eine Wahrscheinlichkeit von mehr als 50% für einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Eignungsvoraussetzung nicht.

3.23 RHE_SWI_01

Die Entwurfsfläche RHE_SWI_01 liegt auf der Grenze zwischen den Gemeinden Rheinbach und Swisttal und umfasst rund 59 ha. Auf der Entwurfsfläche RHE_SWI_01 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht im direkten räumlichen Zusammenhang (<500 m) mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 47 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche RHE_SWI_01**

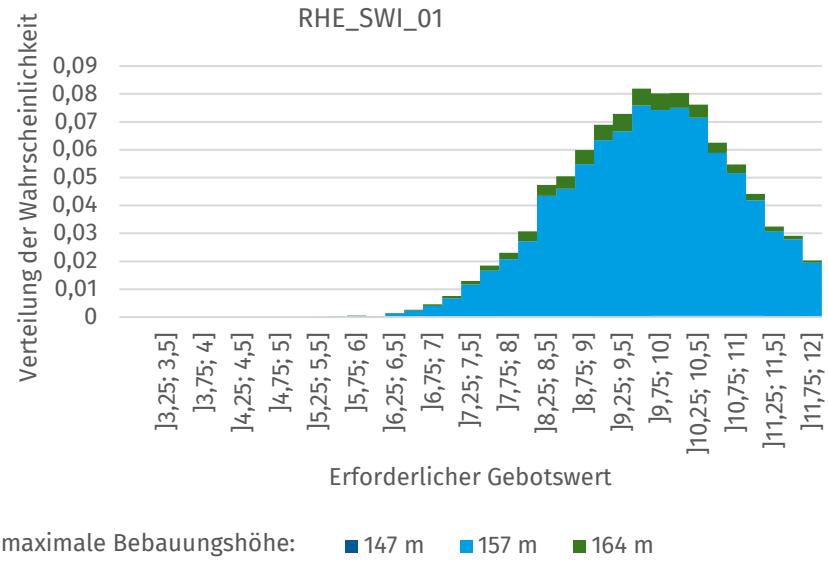
Auf der Entwurfsfläche RHE_SWI_01 liegen drei unterschiedliche MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkungen vor. Die Fläche wird dementsprechend in drei Zonen eingeteilt. Für jede Zone wurden entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen in der Zone bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Die Ergebnisse je Zone sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 47 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E RHE_SWI_01**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
147 m	0,4 ha	1%	15,0 ct/kWh	10,6 ct/kWh	1%
157 m	54,6 ha	92%	14,1 ct/kWh	9,9 ct/kWh	2%
164 m	4,3 ha	7%	13,6 ct/kWh	9,6 ct/kWh	4%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche RHE_SWI_01 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 48 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche RHE_SWI_01**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 48 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E RHE_SWI_01 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 147 m	BHZ: 157 m	BHZ: 164 m
5,88 ct/kWh	0%	0%	0%
6,00 ct/kWh	0%	0%	0%
6,25 ct/kWh	0%	0%	0%
6,50 ct/kWh	0%	0%	0%
6,75 ct/kWh	0%	0%	1%
7,00 ct/kWh	0%	1%	2%
7,25 ct/kWh	1%	2%	3%
7,35 ct/kWh	1%	2%	4%
7,50 ct/kWh	1%	3%	5%
7,75 ct/kWh	2%	5%	7%
8,00 ct/kWh	3%	7%	10%
8,50 ct/kWh	7%	15%	21%
9,00 ct/kWh	13%	25%	34%
10,00 ct/kWh	36%	56%	67%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die WEB-E RHE_SWI_01 erreicht in keiner der auf der Fläche vorhandenen Bebauungshöhenzonen bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh eine Wahrscheinlichkeit von

mehr als 50% für einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Eignungsvoraussetzung nicht.

3.24 RHE_SWI_02

Die Entwurfsfläche RHE_SWI_02 liegt auf der Grenze zwischen den Gemeinden Swisttal und Rheinbach und umfasst rund 43 ha. Auf der Entwurfsfläche RHE_SWI_02 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht im direkten räumlichen Zusammenhang (<500 m) mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.

Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 49 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche RHE_SWI_02**

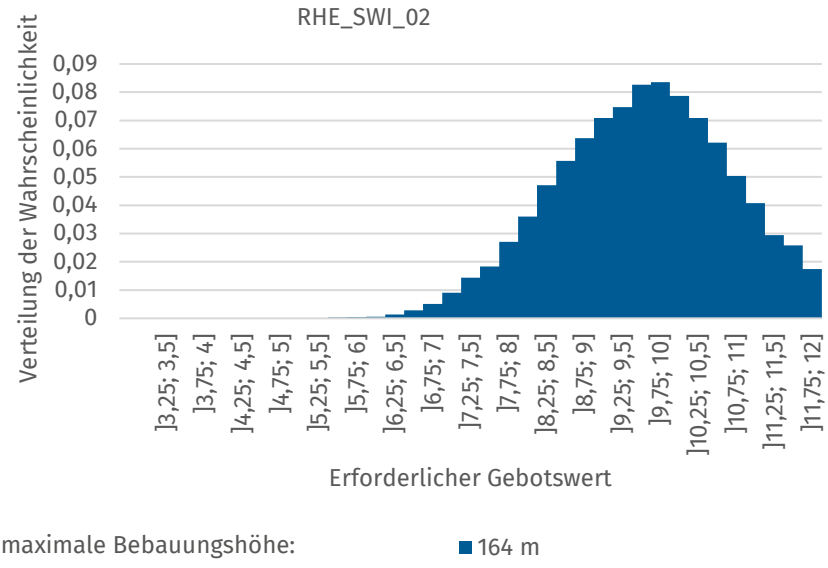
Auf der Entwurfsfläche RHE_SWI_02 gilt eine einheitliche zu erwartende MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkung. Für die gesamte Entwurfsfläche wurden daher entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen auf der Fläche bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 49 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E RHE_SWI_02**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfsfläche	Mittlere Stromgestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten	Realisierungswahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
164 m	43,3 ha	100%	13,9 ct/kWh	9,8 ct/kWh	3%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche RHE_SWI_02 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 50 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche RHE_SWI_02**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 50 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E RHE_SWI_02 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 164 m
5,88 ct/kWh	0%
6,00 ct/kWh	0%
6,25 ct/kWh	0%
6,50 ct/kWh	0%
6,75 ct/kWh	1%
7,00 ct/kWh	1%
7,25 ct/kWh	2%
7,35 ct/kWh	3%
7,50 ct/kWh	3%
7,75 ct/kWh	5%
8,00 ct/kWh	8%
8,50 ct/kWh	16%
9,00 ct/kWh	28%

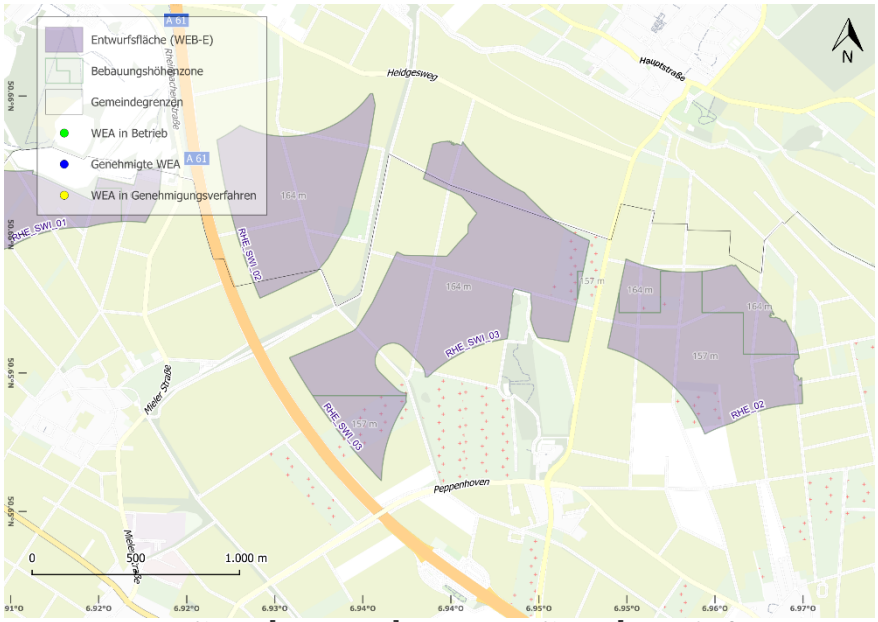
Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 164 m
10,00 ct/kWh	59%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die Entwurfsfläche RHE_SWI_02 erreicht bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh mit einer Wahrscheinlichkeit von 3% einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Voraussetzung einer Realisierungswahrscheinlichkeit von mehr als 50% nicht. Der wirtschaftliche Windenergieausbau auf der WEB-E RHE_SWI_02 wird damit durch die MVA-bedingten Bebauungshöhenbeschränkungen so stark eingeschränkt, dass die Eignung zum Windenergiegebiet nicht gegeben ist.

3.25 RHE_SWI_03

Die Entwurfsfläche RHE_SWI_03 liegt auf der Grenze zwischen den Gemeinden Rheinbach und Swisttal und umfasst rund 82 ha. Auf der Entwurfsfläche RHE_SWI_03 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht im direkten räumlichen Zusammenhang (<500 m) mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 51 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche RHE_SWI_03**

Auf der Entwurfsfläche RHE_SWI_03 liegen zwei unterschiedliche MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkungen vor. Die Fläche wird dementsprechend in zwei Zonen eingeteilt. Für jede Zone wurden entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren

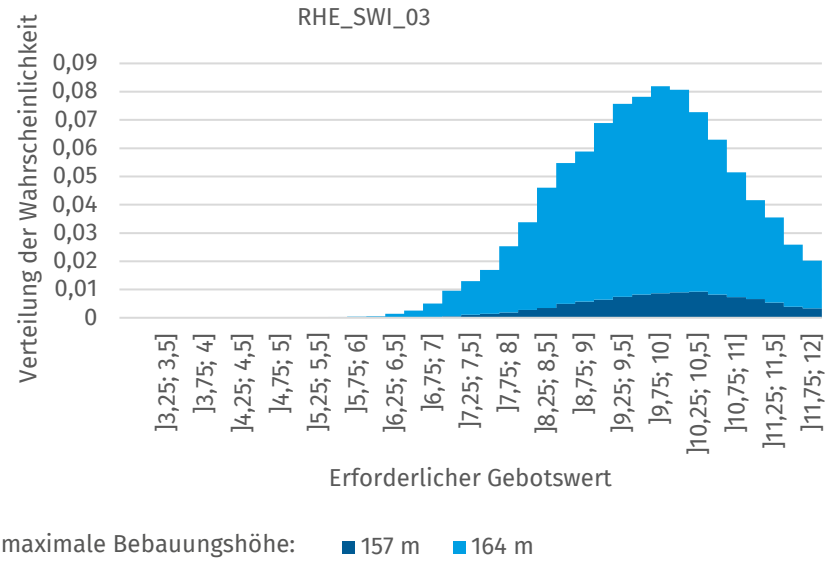
Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen in der Zone bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Die Ergebnisse je Zone sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 51 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E RHE_SWI_03**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
157 m	9,3 ha	11%	14,5 ct/kWh	10,2 ct/kWh	1%
164 m	72,4 ha	89%	14,0 ct/kWh	9,8 ct/kWh	3%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche RHE_SWI_03 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 52 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche RHE_SWI_03**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 52 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E RHE_SWI_03 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

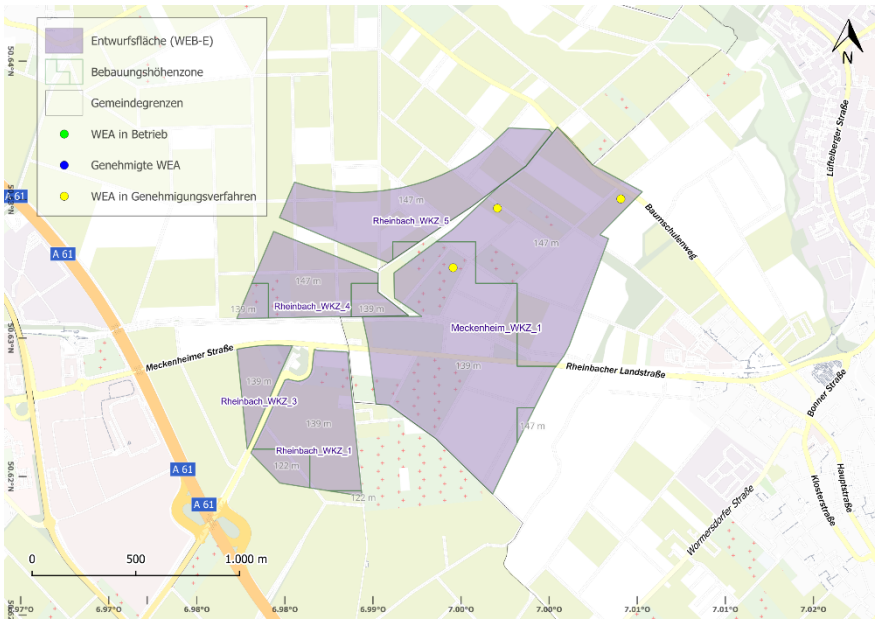
Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 157 m	BHZ: 164 m
5,88 ct/kWh	0%	0%
6,00 ct/kWh	0%	0%
6,25 ct/kWh	0%	0%
6,50 ct/kWh	0%	0%
6,75 ct/kWh	0%	1%
7,00 ct/kWh	1%	1%
7,25 ct/kWh	1%	2%
7,35 ct/kWh	1%	3%
7,50 ct/kWh	2%	3%
7,75 ct/kWh	3%	5%
8,00 ct/kWh	5%	8%
8,50 ct/kWh	10%	16%
9,00 ct/kWh	20%	28%
10,00 ct/kWh	47%	59%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die WEB-E RHE_SWI_03 erreicht in keiner der auf der Fläche vorhandenen Bebauungshöhenzonen bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh eine Wahrscheinlichkeit von mehr als 50% für einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Eignungsvoraussetzung nicht.

3.26 RHEINBACH_WKZ_1

Die Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_1 liegt in der Gemeinde Rheinbach und umfasst rund 25 ha. Auf der Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_1 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht im direkten räumlichen Zusammenhang (<500 m) mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 53 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_1**

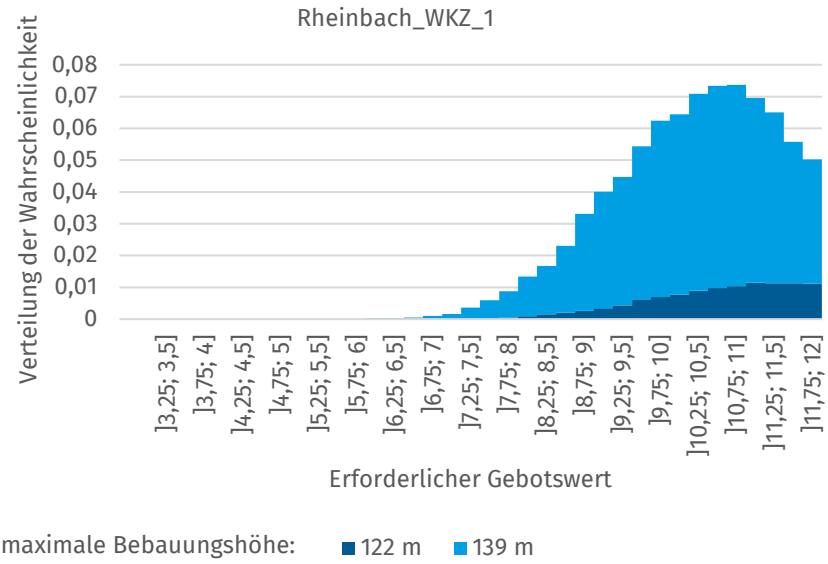
Auf der Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_1 liegen zwei unterschiedliche MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkungen vor. Die Fläche wird dementsprechend in zwei Zonen eingeteilt. Für jede Zone wurden entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen in der Zone bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Die Ergebnisse je Zone sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 53 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Rheinbach_WKZ_1**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
122 m	4,0 ha	16%	16,2 ct/kWh	11,4 ct/kWh	0%
139 m	20,9 ha	84%	15,2 ct/kWh	10,7 ct/kWh	1%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_1 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 54 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_1**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 54 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Rheinbach_WKZ_1 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 122 m	BHZ: 139 m
5,88 ct/kWh	0%	0%
6,00 ct/kWh	0%	0%
6,25 ct/kWh	0%	0%
6,50 ct/kWh	0%	0%
6,75 ct/kWh	0%	0%
7,00 ct/kWh	0%	0%
7,25 ct/kWh	0%	0%
7,35 ct/kWh	0%	1%
7,50 ct/kWh	0%	1%
7,75 ct/kWh	0%	2%
8,00 ct/kWh	1%	2%
8,50 ct/kWh	2%	6%
9,00 ct/kWh	5%	12%
10,00 ct/kWh	18%	33%

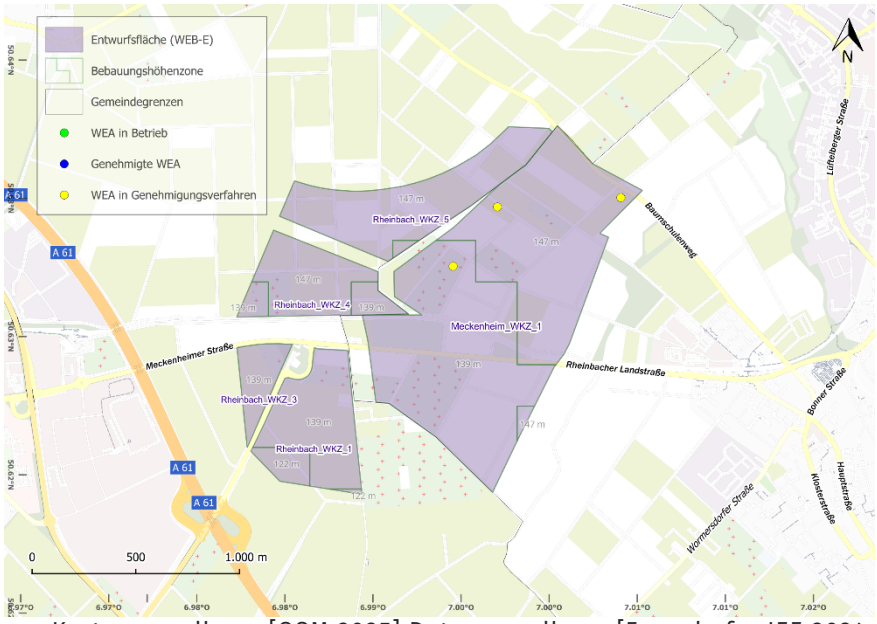
Quelle: [Eigene Berechnung].

Die WEB-E Rheinbach_WKZ_1 erreicht in keiner der auf der Fläche vorhandenen Bebauungshöhenzonen bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh eine Wahrscheinlichkeit von

mehr als 50% für einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Eignungsvoraussetzung nicht.

3.27 RHEINBACH_WKZ_3

Die Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_3 liegt in der Gemeinde Rheinbach und umfasst rund 7 ha. Auf der Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_3 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht im direkten räumlichen Zusammenhang (<500 m) mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 55 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_3**

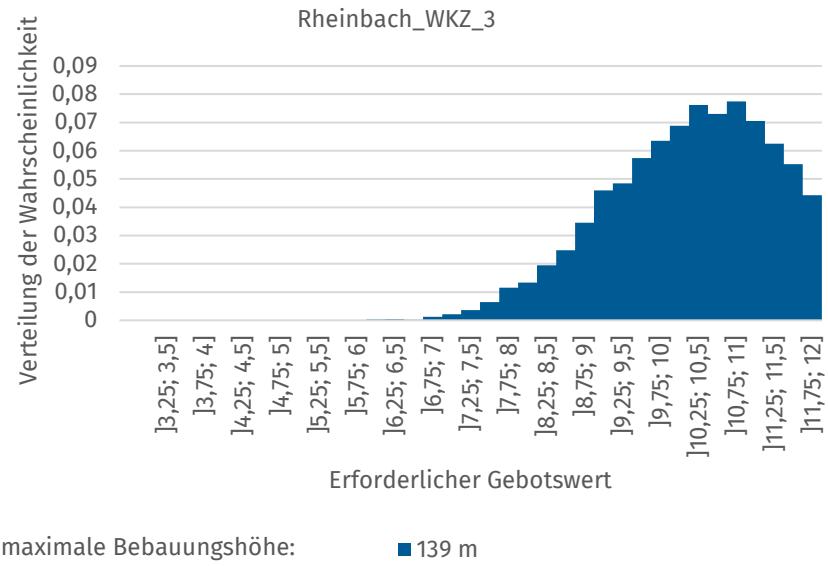
Auf der Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_3 gilt eine einheitliche zu erwartende MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkung. Für die gesamte Entwurfsfläche wurden daher entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen auf der Fläche bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 55 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Rheinbach_WKZ_3**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfsfläche	Mittlere Stromgestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten	Realisierungswahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
139 m	6,7 ha	100%	15,2 ct/kWh	10,7 ct/kWh	1%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_3 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 56 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_3**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 56 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Rheinbach_WKZ_3 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 139 m
5,88 ct/kWh	0%
6,00 ct/kWh	0%
6,25 ct/kWh	0%
6,50 ct/kWh	0%
6,75 ct/kWh	0%
7,00 ct/kWh	0%
7,25 ct/kWh	0%
7,35 ct/kWh	1%
7,50 ct/kWh	1%
7,75 ct/kWh	1%
8,00 ct/kWh	3%
8,50 ct/kWh	6%
9,00 ct/kWh	12%

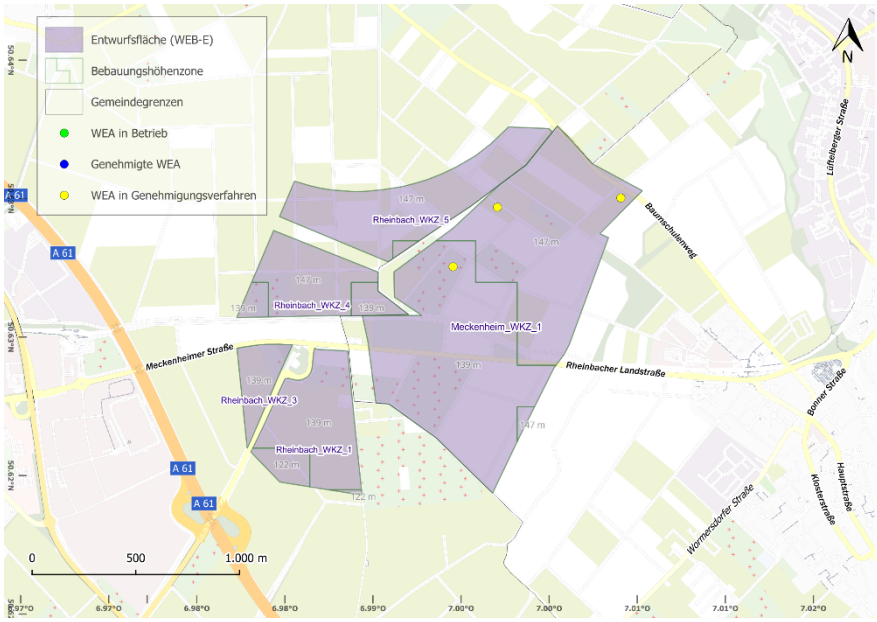
Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 139 m
10,00 ct/kWh	33%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_3 erreicht bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh mit einer Wahrscheinlichkeit von 1% einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Voraussetzung einer Realisierungswahrscheinlichkeit von mehr als 50% nicht. Der wirtschaftliche Windenergieausbau auf der WEB-E Rheinbach_WKZ_3 wird damit durch die MVA-bedingten Bebauungshöhenbeschränkungen so stark eingeschränkt, dass die Eignung zum Windenergiegebiet nicht gegeben ist.

3.28 RHEINBACH_WKZ_4

Die Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_4 liegt in der Gemeinde Rheinbach und umfasst rund 20 ha. Auf der Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_4 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht im direkten räumlichen Zusammenhang (<500 m) mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 57 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_4**

Auf der Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_4 liegen zwei unterschiedliche MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkungen vor. Die Fläche wird dementsprechend in zwei Zonen eingeteilt. Für jede Zone wurden entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren

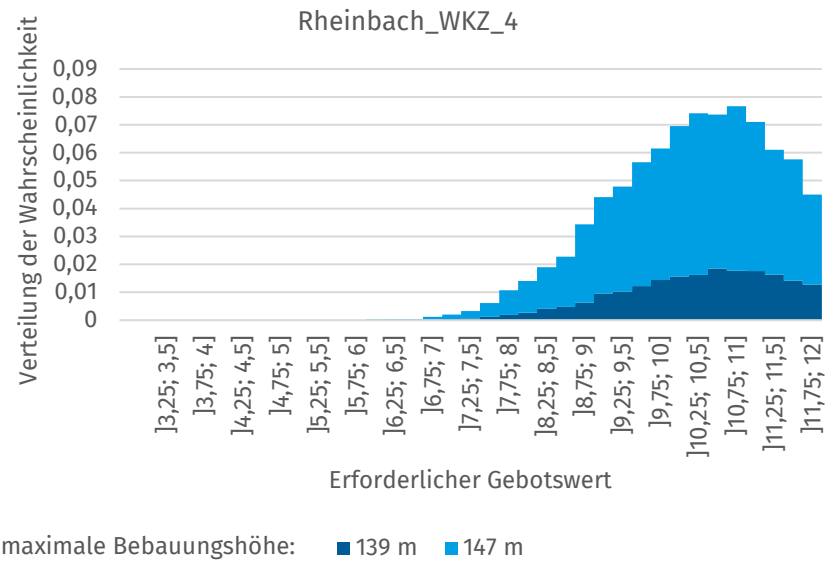
Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen in der Zone bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Die Ergebnisse je Zone sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 57 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Rheinbach_WKZ_4**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
139 m	4,9 ha	24%	15,4 ct/kWh	10,9 ct/kWh	0%
147 m	15,4 ha	76%	15,1 ct/kWh	10,7 ct/kWh	1%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_4 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 58 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_4**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 58 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Rheinbach_WKZ_4 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

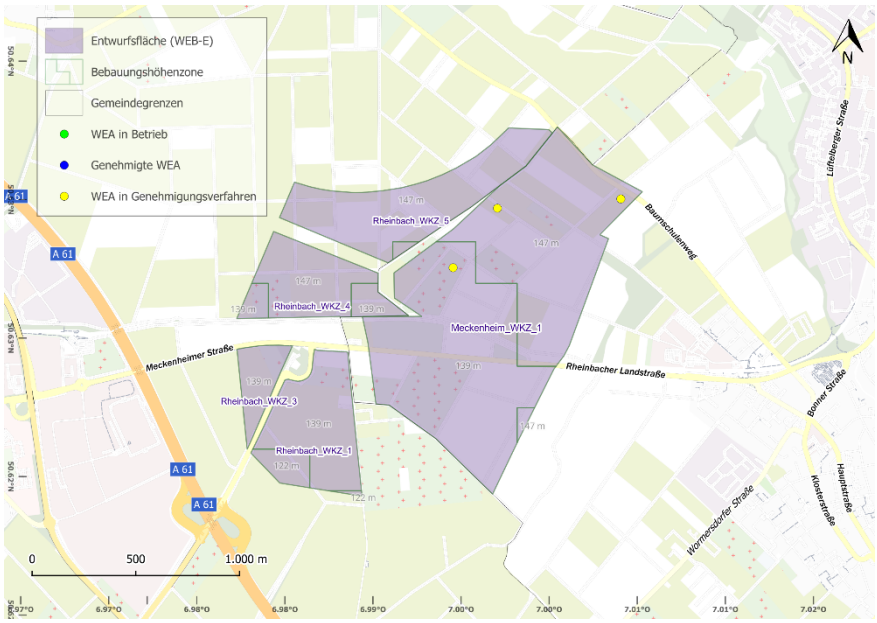
Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 139 m	BHZ: 147 m
5,88 ct/kWh	0%	0%
6,00 ct/kWh	0%	0%
6,25 ct/kWh	0%	0%
6,50 ct/kWh	0%	0%
6,75 ct/kWh	0%	0%
7,00 ct/kWh	0%	0%
7,25 ct/kWh	0%	0%
7,35 ct/kWh	0%	1%
7,50 ct/kWh	1%	1%
7,75 ct/kWh	1%	1%
8,00 ct/kWh	2%	3%
8,50 ct/kWh	5%	6%
9,00 ct/kWh	9%	12%
10,00 ct/kWh	29%	34%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die WEB-E Rheinbach_WKZ_4 erreicht in keiner der auf der Fläche vorhandenen Bebauungshöhenzonen bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh eine Wahrscheinlichkeit von mehr als 50% für einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Eignungsvoraussetzung nicht.

3.29 RHEINBACH_WKZ_5

Die Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_5 liegt in der Gemeinde Rheinbach und umfasst rund 31 ha. Auf der Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_5 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht im direkten räumlichen Zusammenhang (<500 m) mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 59 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_5**

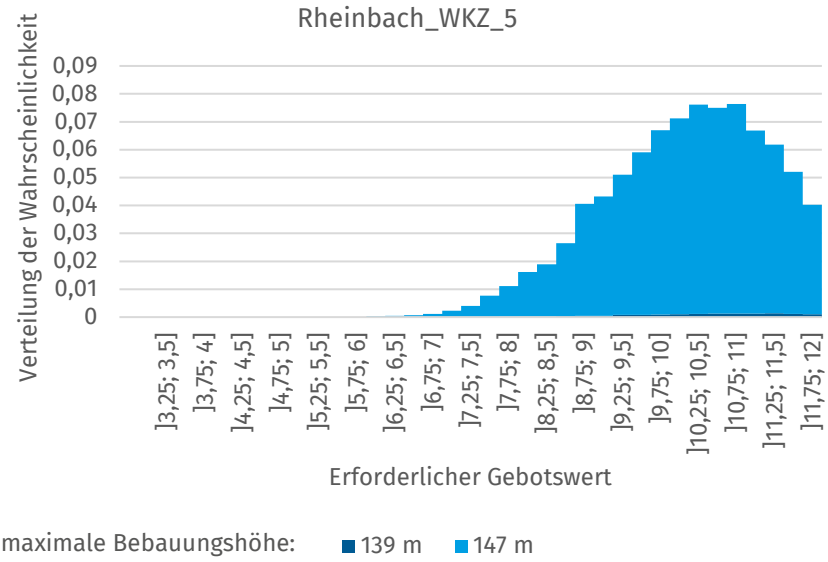
Auf der Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_5 liegen zwei unterschiedliche MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkungen vor. Die Fläche wird dementsprechend in zwei Zonen eingeteilt. Für jede Zone wurden entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen in der Zone bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Die Ergebnisse je Zone sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 59 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E Rheinbach_WKZ_5**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfsfläche	Mittlere Stromgestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten	Realisierungswahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
139 m	0,6 ha	2%	15,7 ct/kWh	11,1 ct/kWh	0%
147 m	30,0 ha	98%	15,1 ct/kWh	10,6 ct/kWh	1%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_5 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 60 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche Rheinbach_WKZ_5**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 60 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E Rheinbach_WKZ_5 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 139 m	BHZ: 147 m
5,88 ct/kWh	0%	0%
6,00 ct/kWh	0%	0%
6,25 ct/kWh	0%	0%
6,50 ct/kWh	0%	0%
6,75 ct/kWh	0%	0%
7,00 ct/kWh	0%	0%
7,25 ct/kWh	0%	1%
7,35 ct/kWh	0%	1%
7,50 ct/kWh	0%	1%
7,75 ct/kWh	1%	2%
8,00 ct/kWh	1%	3%
8,50 ct/kWh	4%	6%
9,00 ct/kWh	8%	13%
10,00 ct/kWh	24%	35%

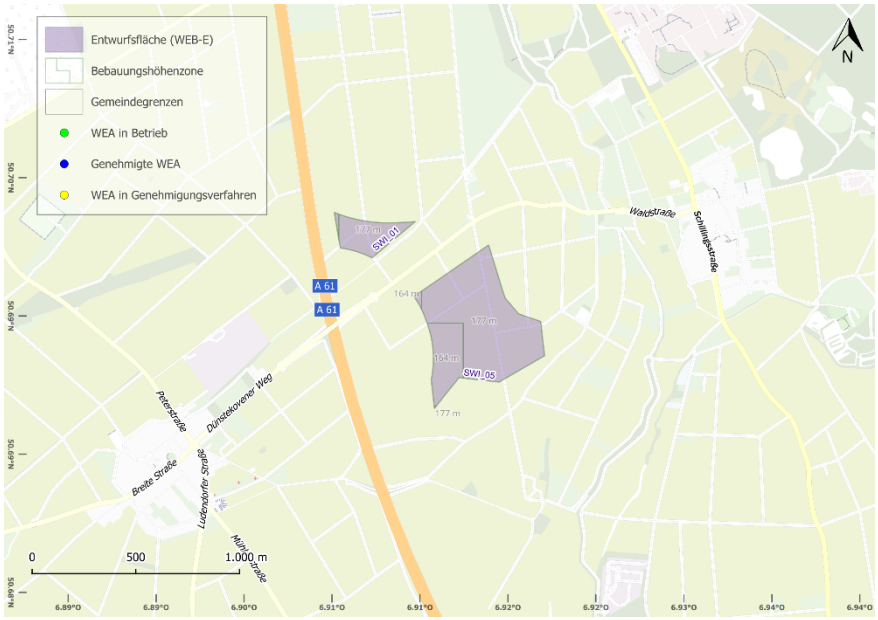
Quelle: [Eigene Berechnung].

Die WEB-E Rheinbach_WKZ_5 erreicht in keiner der auf der Fläche vorhandenen Bebauungshöhenzonen bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh eine Wahrscheinlichkeit von

mehr als 50% für einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Eignungsvoraussetzung nicht.

3.30 SWI_01

Die Entwurfsfläche SWI_01 liegt in der Gemeinde Swisttal und umfasst rund 4 ha. Auf der Entwurfsfläche SWI_01 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht im direkten räumlichen Zusammenhang (<500 m) mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 61 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche SWI_01**

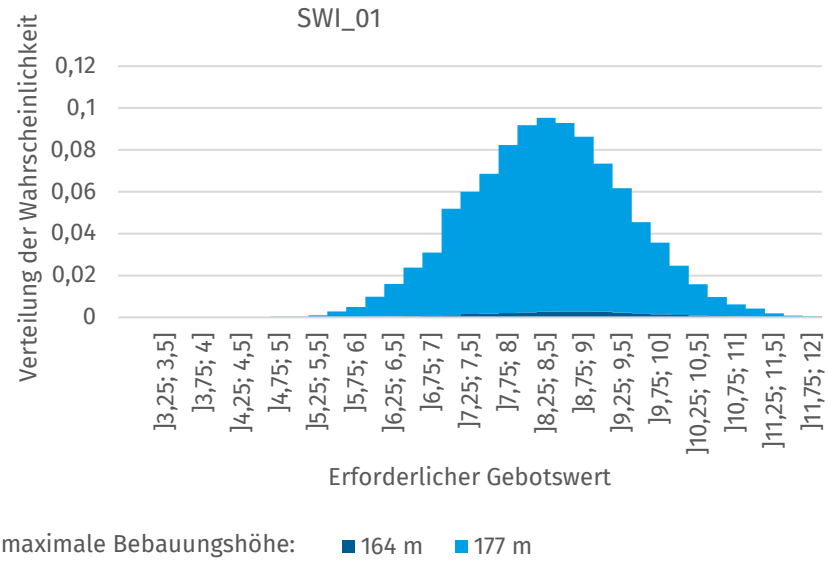
Auf der Entwurfsfläche SWI_01 liegen zwei unterschiedliche MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkungen vor. Die Fläche wird dementsprechend in zwei Zonen eingeteilt. Für jede Zone wurden entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen in der Zone bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Die Ergebnisse je Zone sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 61 Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E SWI_01

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
164 m	0,1 ha	3%	12,4 ct/kWh	8,7 ct/kWh	11%
177 m	4,3 ha	97%	12,0 ct/kWh	8,5 ct/kWh	17%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche SWI_01 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 62 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche SWI_01**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 62 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E SWI_01 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

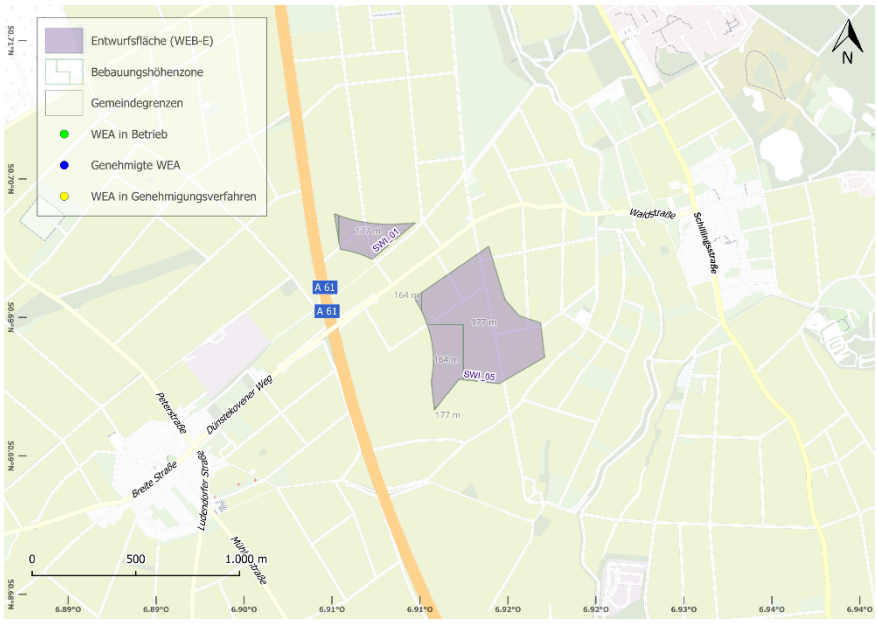
Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 164 m	BHZ: 177 m
5,88 ct/kWh	0%	1%
6,00 ct/kWh	1%	1%
6,25 ct/kWh	1%	2%
6,50 ct/kWh	2%	4%
6,75 ct/kWh	4%	6%
7,00 ct/kWh	6%	9%
7,25 ct/kWh	10%	14%
7,35 ct/kWh	11%	17%
7,50 ct/kWh	15%	20%
7,75 ct/kWh	21%	27%
8,00 ct/kWh	28%	36%
8,50 ct/kWh	44%	54%
9,00 ct/kWh	62%	72%
10,00 ct/kWh	89%	94%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die WEB-E SWI_01 erreicht in keiner der auf der Fläche vorhandenen Bebauungshöhenzonen bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh eine Wahrscheinlichkeit von mehr als 50% für einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Eignungsvoraussetzung nicht.

3.31 SWI_05

Die Entwurfsfläche SWI_05 liegt in der Gemeinde Swisttal und umfasst rund 26 ha. Auf der Entwurfsfläche SWI_05 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. Die Entwurfsfläche steht im direkten räumlichen Zusammenhang (<500 m) mit weiteren betrachteten Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 63 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche SWI_05**

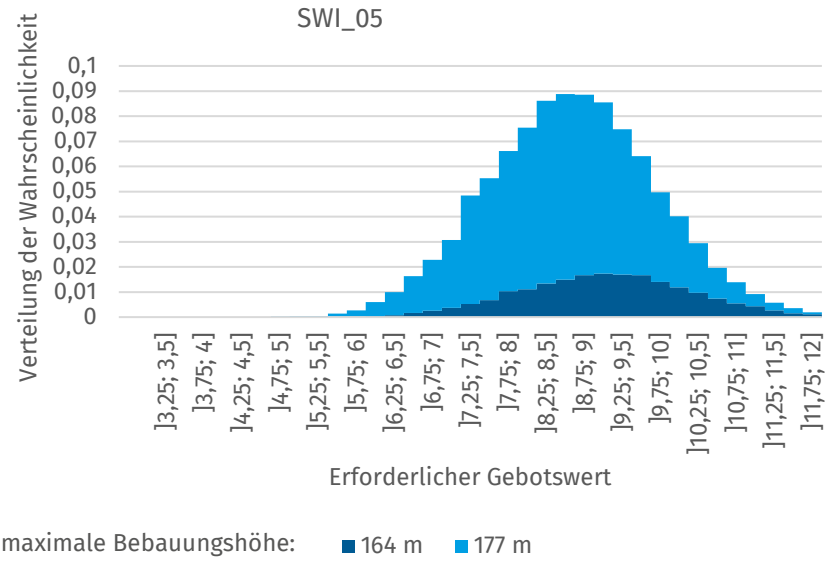
Auf der Entwurfsfläche SWI_05 liegen zwei unterschiedliche MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkungen vor. Die Fläche wird dementsprechend in zwei Zonen eingeteilt. Für jede Zone wurden entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen in der Zone bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Die Ergebnisse je Zone sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 63 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E SWI_05**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
164 m	5,2 ha	20%	13,1 ct/kWh	9,3 ct/kWh	6%
177 m	20,8 ha	80%	12,4 ct/kWh	8,7 ct/kWh	12%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche SWI_05 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 64 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche SWI_05**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 64 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E SWI_05 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 164 m	BHZ: 177 m
5,88 ct/kWh	0%	0%
6,00 ct/kWh	0%	1%
6,25 ct/kWh	0%	1%
6,50 ct/kWh	1%	2%
6,75 ct/kWh	2%	4%
7,00 ct/kWh	3%	7%
7,25 ct/kWh	5%	10%
7,35 ct/kWh	6%	12%
7,50 ct/kWh	7%	16%
7,75 ct/kWh	11%	22%
8,00 ct/kWh	16%	29%
8,50 ct/kWh	28%	46%
9,00 ct/kWh	44%	64%
10,00 ct/kWh	77%	90%

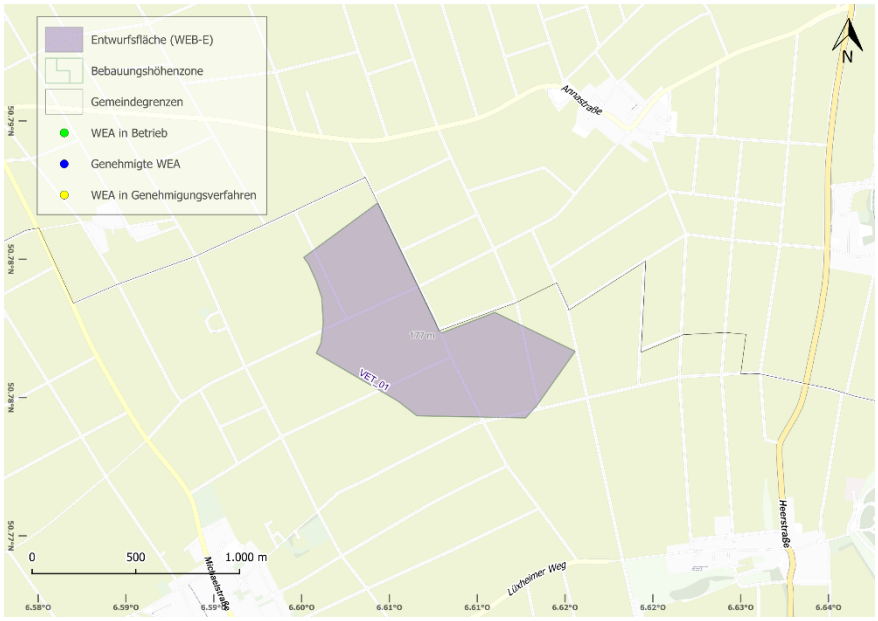
Quelle: [Eigene Berechnung].

Die WEB-E SWI_05 erreicht in keiner der auf der Fläche vorhandenen Bebauungshöhenzonen bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh eine Wahrscheinlichkeit von mehr als 50%

für einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Eignungsvoraussetzung nicht.

3.32 VET_01

Die Entwurfsfläche VET_01 liegt in der Gemeinde Vettweiß und umfasst rund 65 ha. Auf der Entwurfsfläche VET_01 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. In der näheren Umgebung (<2 km) der Entwurfsfläche befinden sich weitere betrachtete Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 65 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche VET_01**

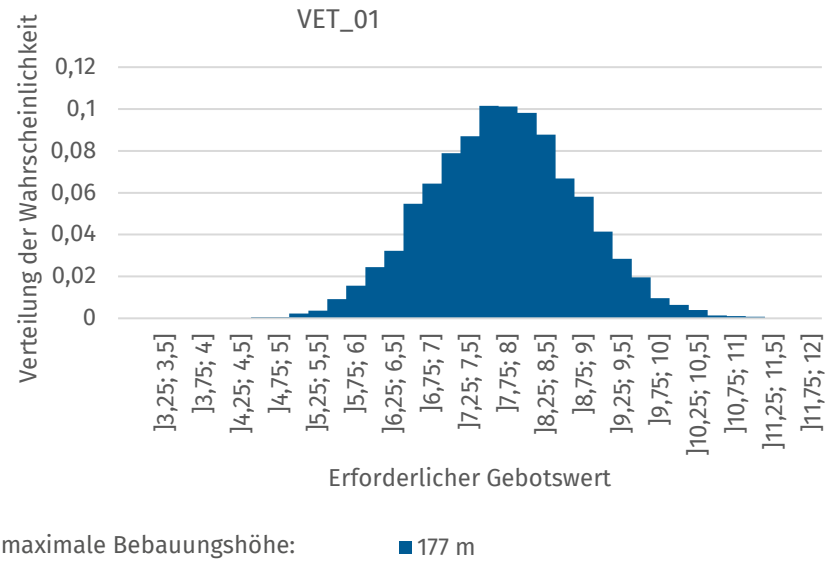
Auf der Entwurfsfläche VET_01 gilt eine einheitliche zu erwartende MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkung. Für die gesamte Entwurfsfläche wurden daher entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen auf der Fläche bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 65 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E VET_01**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
177 m	65,2 ha	100%	11,2 ct/kWh	7,9 ct/kWh	32%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche VET_01 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 66 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche VET_01**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 66 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E VET_01 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 177 m
5,88 ct/kWh	2%
6,00 ct/kWh	3%
6,25 ct/kWh	6%
6,50 ct/kWh	9%
6,75 ct/kWh	14%
7,00 ct/kWh	21%
7,25 ct/kWh	29%
7,35 ct/kWh	32%
7,50 ct/kWh	37%
7,75 ct/kWh	48%
8,00 ct/kWh	58%
8,50 ct/kWh	76%
9,00 ct/kWh	89%

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 177 m
10,00 ct/kWh	99%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die Entwurfsfläche VET_01 erreicht bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh mit einer Wahrscheinlichkeit von 32% einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Voraussetzung einer Realisierungswahrscheinlichkeit von mehr als 50% nicht. Der wirtschaftliche Windenergieausbau auf der WEB-E VET_01 wird damit durch die MVA-bedingten Bebauungshöhenbeschränkungen so stark eingeschränkt, dass die Eignung zum Windenergiegebiet nicht gegeben ist.

3.33 VET_02

Die Entwurfsfläche VET_02 liegt in der Gemeinde Vettweiß und umfasst rund 17 ha. Auf der Entwurfsfläche VET_02 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. In der näheren Umgebung (<2 km) der Entwurfsfläche befinden sich weitere betrachtete Entwurfsflächen.

Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 67 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche VET_02**

Auf der Entwurfsfläche VET_02 gilt eine einheitliche zu erwartende MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkung. Für die gesamte Entwurfsfläche wurden daher entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen auf der

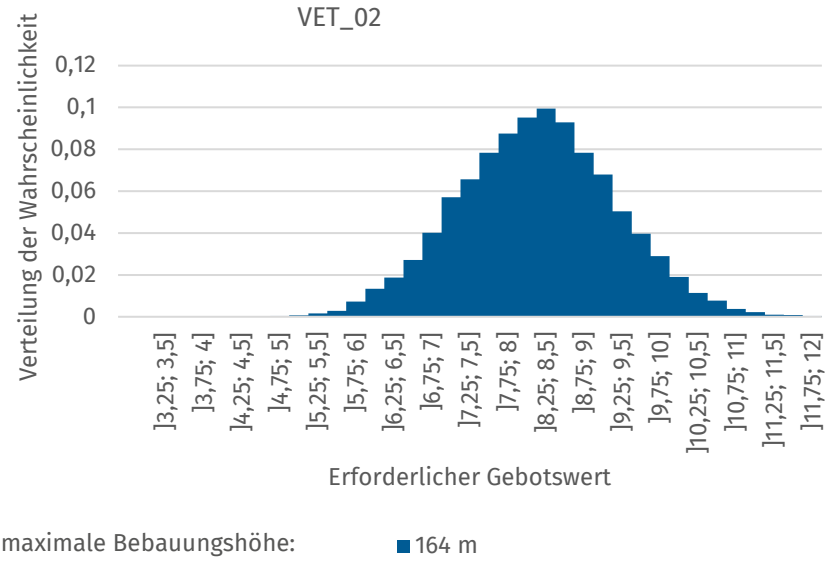
Fläche bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 67 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E VET_02**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
164 m	16,6 ha	100%	11,8 ct/kWh	8,3 ct/kWh	19%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche VET_02 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 68 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche VET_02**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 68 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E VET_02 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

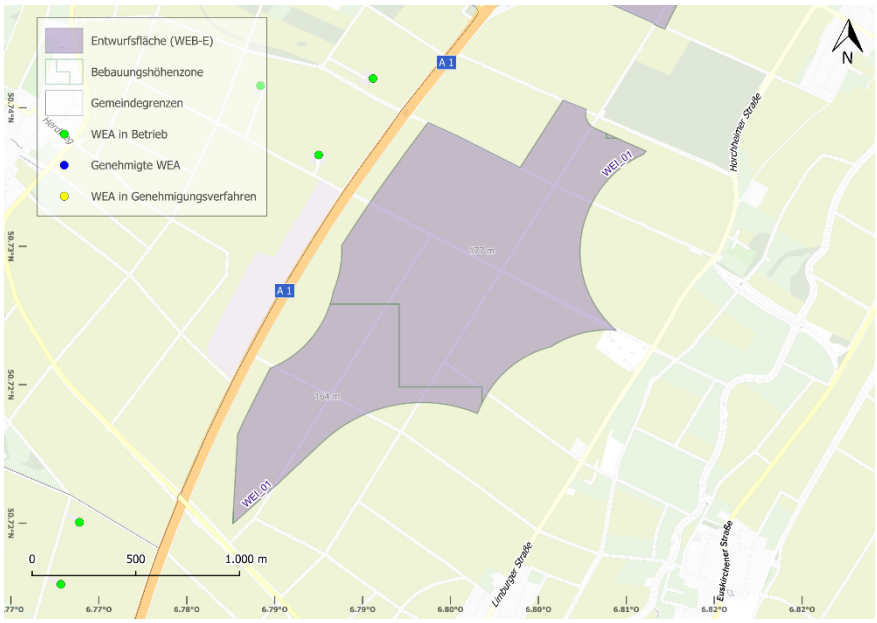
Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 164 m
5,88 ct/kWh	1%
6,00 ct/kWh	1%
6,25 ct/kWh	3%
6,50 ct/kWh	4%
6,75 ct/kWh	7%
7,00 ct/kWh	11%
7,25 ct/kWh	17%
7,35 ct/kWh	19%
7,50 ct/kWh	23%
7,75 ct/kWh	31%
8,00 ct/kWh	40%
8,50 ct/kWh	60%
9,00 ct/kWh	77%
10,00 ct/kWh	95%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die Entwurfsfläche VET_02 erreicht bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh mit einer Wahrscheinlichkeit von 19% einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Voraussetzung einer Realisierungswahrscheinlichkeit von mehr als 50% nicht. Der wirtschaftliche Windenergieausbau auf der WEB-E VET_02 wird damit durch die MVA-bedingten Bebauungshöhenbeschränkungen so stark eingeschränkt, dass die Eignung zum Windenergiegebiet nicht gegeben ist.

3.34 WEI_01

Die Entwurfsfläche WEI_01 liegt in der Gemeinde Weilerswist und umfasst rund 168 ha. Auf der Entwurfsfläche WEI_01 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. In der näheren Umgebung (<2 km) der Entwurfsfläche befinden sich weitere betrachtete Entwurfsflächen.



Kartengrundlage: [OSM 2025] Datengrundlage: [Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025b; MWIKE 2025a, 2025b]

Abbildung 69 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche WEI_01**

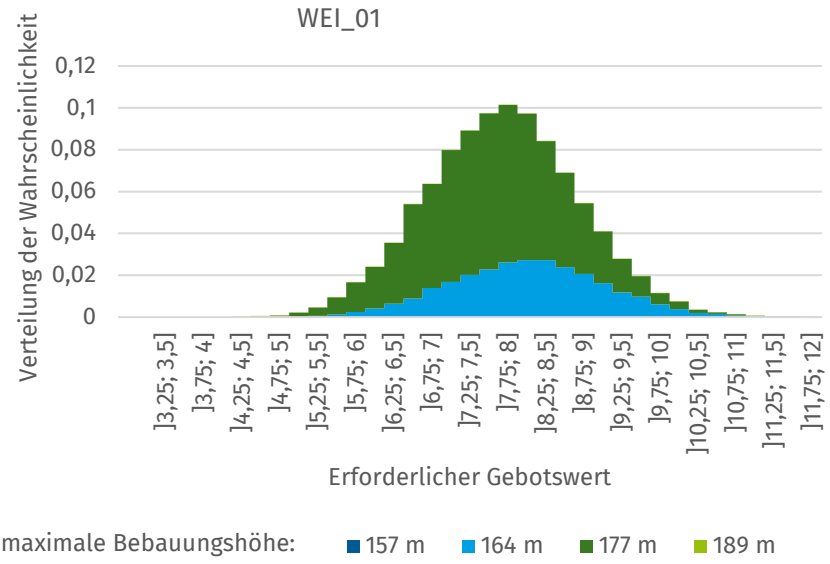
Auf der Entwurfsfläche WEI_01 liegen vier unterschiedliche MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkungen vor. Die Fläche wird dementsprechend in vier Zonen eingeteilt. Für jede Zone wurden entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen in der Zone bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Die Ergebnisse je Zone sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 69 **Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E WEI_01**

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
157 m	0,0 ha	0%	11,6 ct/kWh	8,2 ct/kWh	22%
164 m	46,3 ha	28%	11,6 ct/kWh	8,2 ct/kWh	23%
177 m	121,7 ha	72%	11,0 ct/kWh	7,8 ct/kWh	36%
189 m	0,1 ha	0%	10,3 ct/kWh	7,5 ct/kWh	47%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche WEI_01 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 70 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche WEI_01**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 70 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E WEI_01 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 157 m	BHZ: 164 m	BHZ: 177 m	BHZ: 189 m
5,88 ct/kWh	1%	1%	3%	5%
6,00 ct/kWh	2%	2%	4%	6%
6,25 ct/kWh	3%	3%	7%	10%
6,50 ct/kWh	5%	6%	11%	17%
6,75 ct/kWh	8%	9%	17%	24%
7,00 ct/kWh	13%	14%	24%	33%
7,25 ct/kWh	19%	20%	33%	42%
7,35 ct/kWh	22%	23%	36%	47%
7,50 ct/kWh	27%	27%	42%	53%
7,75 ct/kWh	35%	35%	52%	64%
8,00 ct/kWh	44%	45%	63%	74%
8,50 ct/kWh	64%	65%	80%	88%
9,00 ct/kWh	80%	81%	91%	95%
10,00 ct/kWh	97%	97%	99%	100%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die WEB-E WEI_01 erreicht in keiner der auf der Fläche vorhandenen Bebauungshöhenzonen bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh eine Wahrscheinlichkeit von mehr als 50%

für einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Eignungsvoraussetzung nicht.

3.35 WEI_02

Die Entwurfsfläche WEI_02 liegt in der Gemeinde Weilerswist und umfasst rund 53 ha. Auf der Entwurfsfläche WEI_02 befinden sich zum Berichtszeitpunkt keine Windenergieanlagen in Betrieb oder mit erteilter Genehmigung. Auch liegt kein Antrag auf Genehmigung einer neuen WEA vor. In der näheren Umgebung (<2 km) der Entwurfsfläche befinden sich weitere betrachtete Entwurfsflächen.

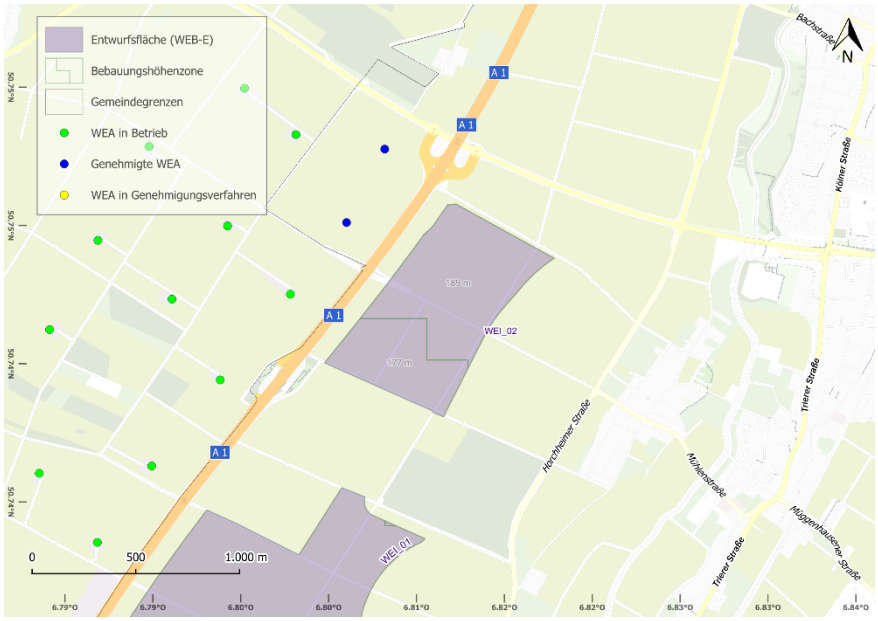


Abbildung 71 **Übersichtskarte zur Entwurfsfläche WEI_02**

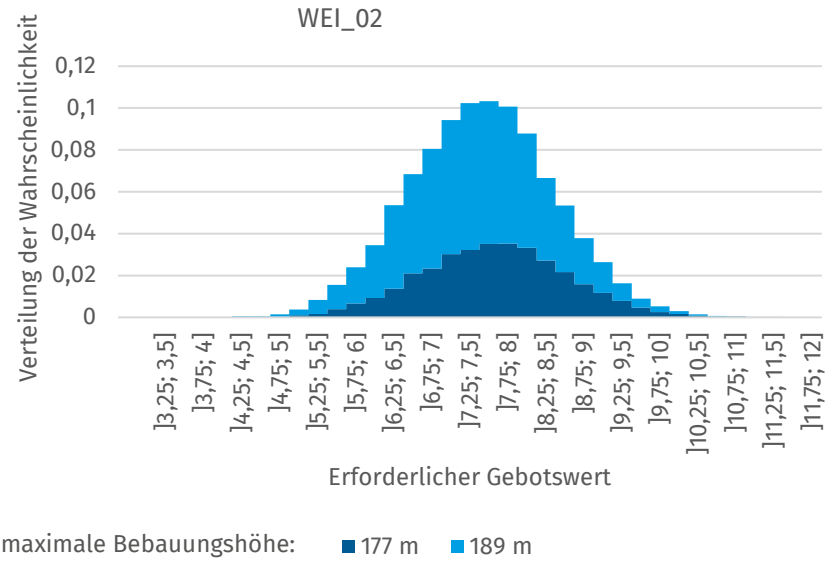
Auf der Entwurfsfläche WEI_02 liegen zwei unterschiedliche MVA-bedingte Bauhöhenbeschränkungen vor. Die Fläche wird dementsprechend in zwei Zonen eingeteilt. Für jede Zone wurden entsprechend der oben beschriebenen Methodik mittlere Stromgestehungskosten, das erforderliche Gebot bei mittleren Stromgestehungskosten sowie die erwartete Realisierungswahrscheinlichkeit von Windenergieanlagen in der Zone bei einem Gebotswert von 7,35 ct/kWh ermittelt. Die Ergebnisse je Zone sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 71 Ergebnisübersicht je Bebauungshöhenzone des WEB-E WEI_02

Maximale Bauhöhe	Fläche	Anteil an der Entwurfs-fläche	Mittlere Strom-gestehungskosten	Erforderliches Gebot bei mittleren Strom-gestehungskosten	Realisierungs-wahrscheinlichkeit bei Gebotswert von 7,35 ct/kWh
177 m	18,0 ha	34%	11,0 ct/kWh	7,8 ct/kWh	36%
189 m	34,7 ha	66%	10,6 ct/kWh	7,5 ct/kWh	46%

Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

In der folgenden Abbildung wird die Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche WEI_02 dargestellt. Dabei ergibt sich die Verteilung aus den Ergebnissen der Monte-Carlo-Analyse, die die üblichen Abweichungen der Kostenparameter sowie die auf der betrachteten Fläche erwarteten Abweichungen der Windgeschwindigkeiten widerspiegeln. Die Verteilung ist flächengewichtet für die verschiedenen Bebauungshöhenzonen dargestellt.



Datengrundlage: [DWG 2024; Fraunhofer IEE 2024; LANUK NRW 2025a; MWIKE 2025b; Eigene Annahmen] Quelle: [Eigene Berechnung].

Abbildung 72 **Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Höhe des erforderlichen Gebots auf der Entwurfsfläche WEI_02**

Abhängig von der angenommenen maximalen Gebotshöhe ergibt sich für die Bebauungshöhenzonen eine erwartete Wahrscheinlichkeit, zu der es möglich ist, ein wirtschaftliches Gebot abzugeben. Die Ergebnisse für unterschiedliche maximale Gebotshöhen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 72 **Wahrscheinlichkeiten für die Möglichkeit für Anlagen in den Bebauungshöhezonen (BHZ) auf dem WEB-E WEI_02 zum jeweiligen Höchstwert ein wirtschaftliches Gebot abgeben zu können**

Angenommene maximale Gebotshöhe	BHZ: 177 m	BHZ: 189 m
5,88 ct/kWh	3%	5%
6,00 ct/kWh	4%	6%
6,25 ct/kWh	7%	10%
6,50 ct/kWh	11%	16%
6,75 ct/kWh	17%	23%
7,00 ct/kWh	24%	32%
7,25 ct/kWh	33%	42%
7,35 ct/kWh	36%	46%
7,50 ct/kWh	42%	52%
7,75 ct/kWh	52%	63%
8,00 ct/kWh	63%	73%
8,50 ct/kWh	80%	87%
9,00 ct/kWh	91%	95%
10,00 ct/kWh	99%	100%

Quelle: [Eigene Berechnung].

Die WEB-E WEI_02 erreicht in keiner der auf der Fläche vorhandenen Bebauungshöhenzonen bei einem angenommenen maximalen Gebotswert von 7,35 ct/kWh eine Wahrscheinlichkeit von mehr als 50% für einen wirtschaftlichen Windenergieausbau und erfüllt damit die Eignungsvoraussetzung nicht.

LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

Behrend, Ferdinand. (2024). *MVA – Minimum Vectoring Altitude Anwendung im zivil/militärischen Flugbetrieb und Handlungsempfehlungen zur Anpassung* [Privatgutachten im Auftrag des Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW)]. https://www.bdew.de/media/documents/Final_Gutachten_MVA_BDEW_FBehrend_1.1_UWXOMD3_OFDF9jh.pdf

BNetzA, Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen. (2024). *Festlegung des Höchstwerts für die Ausschreibungen für Windenergie an Land des Jahres 2025*. https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/Ausschreibungen/Onshore/Festlegungen/FestlegungOnshore2025.pdf

DWG, Deutsche WindGuard. (2024). *Kostensituation der Windenergie an Land - Stand 2024* (SP24011A1). https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/eeg-eb-wal-kostensituation-2024.pdf

European Commission. (2024). *Gebietseinheiten für die Statistik (NUTS) - GISCO: Geographische Informationen und Karten* [Datendownload; Shapefile]. https://ec.europa.eu/eurostat/de/web/gisco/geodata/statistical-units/territorial-units-statistics/

Fraunhofer IEE. (2024). *auf Grundlage des Militärischen Luftfahrthandbuch Deutschland (MIL AIP, GEN 0.1 – 1, Stand 2.11.2023) und dem DGM 25* [Shapefile, nicht öffentlich verfügbar; Shapefile].

IT.NRW, Information und Technik Nordrhein-Westfalen. (2024). *Digitale Verwaltungsgrenzen - hohe Stützpunktdichte - Paketierung: gesamt NRW* [Datensatz; Shapefile]. OpenGeodata.NRW. https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/geobasis/vkg/dvg/dvg1/

LANUK NRW, Landesamt für Natur, Umwelt und Klima Nordrhein-Westfalen. (2025a). *Modellierung der Windverhältnisse in NRW*. https://www.lanuk.nrw.de/themen/klima/klima-und-energiewende-in-der-raumplanung/modellierung-der-windverhaeltnisse-in-nrw?/

LANUK NRW, Landesamt für Natur, Umwelt und Klima Nordrhein-Westfalen. (2025b). *Genehmigungsmonitoring Windenergie, Anlagen im GenMon* [Excel-File]. https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/umwelt_klima/energie/ee/Anlagen-Genehmigungsmonitoring-NRW_EPSG25832_Excel.xlsx

LANUK NRW, Landesamt für Natur, Umwelt und Klima Nordrhein-Westfalen. (2025c). *Windverhältnisse NRW (noch nicht öffentlich verfügbar)* [Datensatz bereitgestellt durch LANUK NRW; Tiff (Rasterdaten)].

MaStR, Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen. (2025). *Marktstammdatenregister (MaStR) mit diversen eigenen Datenkorrekturen und Ergänzungen* [Datensatz]. https://www.marktstammdatenregister.de/

MWIKE, Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen. (2025a). *Bestand der WEA in NRW, Stand: Februar 2025* [Datensatz bereitgestellt durch MWIKE; Shapefile].

MWIKE, Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen. (2025b). *Ausgewählte Entwurfsflächen* [Datensatz bereitgestellt durch MWIKE; Shapefile].

OSM, OpenStreetMap. (2025). *OpenStreetMap: Regierungsbezirk Köln* [Datenbank-Extrakt; Shapefile]. Geofabrik Download Server. https://download.geofabrik.de/europe/germany/nordrhein-westfalen/koeln-regbez.html

Zacher, Tobias. (2024, September 20). *Zu wenig Platz für Windräder im Regierungsbezirk Köln*. https://www1.wdr.de/nachrichten/landespolitik/windraeder-flaechen-region-koeln-100.html