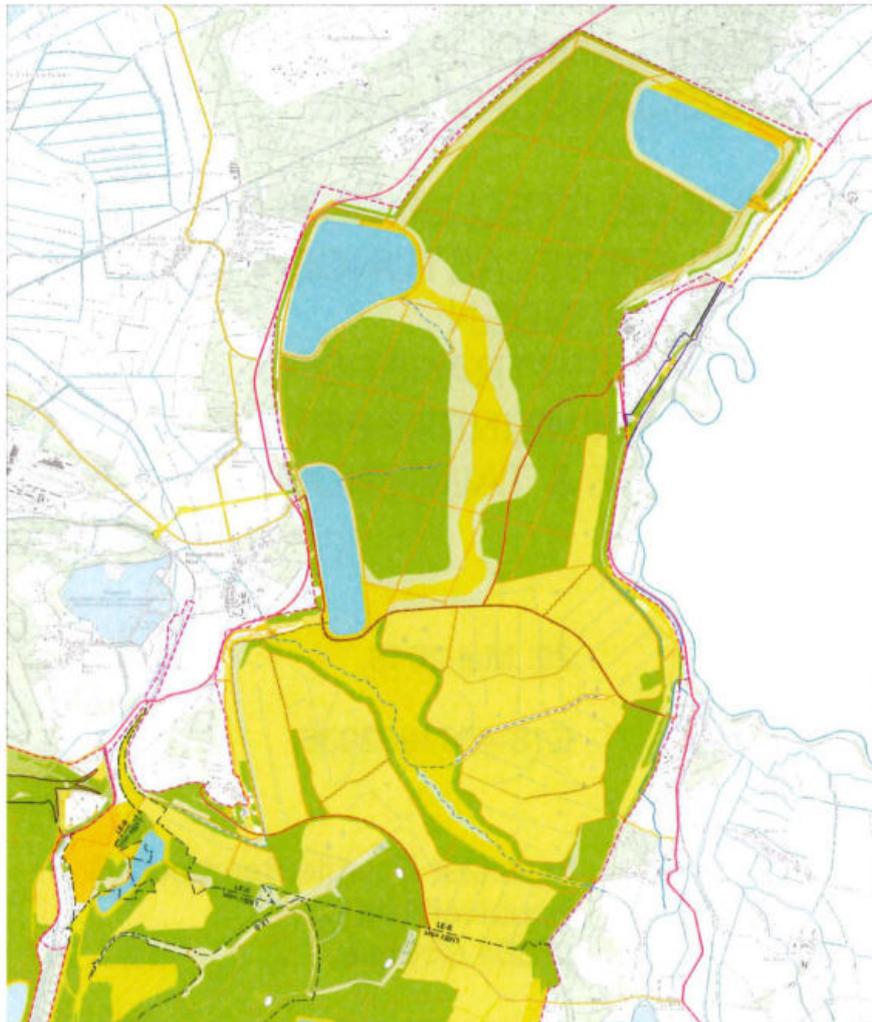


Anlage 21

Wind-Wellen-Gutachten



WIND- WELLEN-GUTACHTEN

BERGBAUFOLGELANDSCHAFT DES TAGEBAUS JÄNSCHWALDE

ibc - ingenieurbüro carstensen
Humboldtstr. 117
90459 Nürnberg

WIND- WELLEN-GUTACHTEN BERGBAUFOLGELANDSCHAFT DES TAGEBAUS JÄNSCHWALDE

GUTACHTERLICHE STELLUNGNAHME ZU – WIND-WELLEN-BELASTUNGEN UND DEM DARAUS FOLGENDEN FESTSTOFFQUERTRANSPORT – TAGEBAUSEEN HEINERSBRÜCK, JÄNSCHWALDE & TAUBENDORF

Auftrag vom: 29. Mai 2018

Bestellnummer: E18-4503902036

Auftraggeber: Lausitzer Energie Bergbau AG
Hauptverwaltung
03064 Cottbus

Auftragnehmer: ibc - ingenieurbüro carstensen
Prof. Dr.-Ing. habil. Dirk Carstensen
Humboldtstraße 117
90459 Nürnberg

Datum: Stand 03. Mai 2019



.....
Prof. Dr.-Ing. habil. Dirk Carstensen

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	8
2	DWD-Datengrundlage und Aufbereitung	9
3	Auswertung von Winddaten	9
3.1	Grunddaten	9
3.2	Statistische Auswertung der Maximalereignisse	9
4	Ermittlung der charakteristischen Wellenparameter	15
4.1	Seegangsvorhersagen	15
4.1.1	Seegangsvorhersage nach Wagner	16
4.1.2	Seegangsvorhersage nach Krylow II	19
4.2	Ergebnisse der Seegangsberechnungen	20
4.2.1	Festlegung der Lokation	20
4.2.2	Einteilung des Seegebietes	20
4.2.3	Ergebnisse der Wellenprognose	21
5	Ermittlung des Windstaus	25
5.1	Bestimmung der Windschubspannung aus Windmessung	26
5.2	Verfahren zur Berechnung der Windstauhöhe (WAGNER, 1969)	27
6	Ermittlung des Wellenaufbaus	30
7	Sedimenttransport	35
7.1	Grundlagen - Transportvermögen normal zum Ufer	36
7.2	Berechnungsergebnisse zum ufernormalen Sedimenttransport	41
8	Zusammenfassung	44
9	Literaturverzeichnis	45

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 3-1 Beispiel einer Übertragungsfunktion für gemessene Windgeschwindigkeiten über Land auf Windgeschwindigkeiten über Wasser ($W_{10} = U_{10}$)
- Abbildung 3-2 Tagebauseen mit Punkten für Wellenprognose (Bildquelle: LEAG; Punktvorgaben entsprechend Kosten- und Leistungsangebot ibc,)
- Abbildung 3-3 Richtungsbezogene Windgeschwindigkeiten ($U_{10,n}$ [m/s]) in 10 m über Niveau verschiedener Wiederkehrintervalle (n entspricht Jahresanzahl) für die Seegebiete Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf (vgl. Tabelle 3-2; Datengrundlage – richtungsbezogene maximale 10-Minutenmittel der DWD-Stationen Cottbus für die Jahre 1983 bis 2017)
- Abbildung 4-1 Spektralmethode: Einteilung des Seegebietes
- Abbildung 4-2 Grundriss der Uferlinie für die Tagebauseen Heinersbrück: +61,8 m NHN, Jänschwalde: +62,0 m NHN und Taubendorf: +56,5 m NHN mit Lage der Prognosepunkte (1 bis 6 bzw. 1 bis 8)
- Abbildung 4-3 Sektoreinteilung (10°) für die analytische Bestimmung der Wellendimensionen am Prognosepunkt 06 für den Tagebausee Taubendorf
- Abbildung 4-4 Netzdiagramm – signifikante Wellenhöhe H_S [m] für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren am PP 3 des TS Jänschwalde
- Abbildung 4-5 Netzdiagramm – Peakperiode (T_P [s]) für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren am PP 3 des TS Jänschwalde
- Abbildung 4-6 Netzdiagramm – Wellenlänge (L [m]) für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren am PP 3 des TS Jänschwalde
- Abbildung 5-1 Schematische Darstellung von Windstauerscheinungen im Längsprofil eines Seegebietes (Aigner & Carstensen, 2015)
- Abbildung 5-2 Bestimmung des Rauheitsparameters z_0
- Abbildung 5-3 Kräftegleichgewicht am differentialen Volumenelement
- Abbildung 5-4 Bestimmung der turbulenten Zustandsgröße λ_T (Wagner, 1967)
- Abbildung 5-5 Prinzip-Skizze für die Windstauberechnung; beispielhaft für den Prognosepunkt 03 des Tagebausees Jänschwalde und Windrichtung W
- Abbildung 7-1 Erosion und Akkumulation im Dünen- und Strandprofil vor, während und nach straken Wellenbelastungen (SPM, 1984)
- Abbildung 7-2 Bezeichnungen an vorhandener Böschung und Ausgleichsprofil
- Abbildung 7-3 natürliche Böschungswinkel für kohäsionsloses Lockergestein

Abbildung 7-4 Empfehlungen für die Ausbildung der Ausgleichsneigung an den Tagebauseen Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf für die statistischen Windereignisse mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren auf der Grundlage ermittelten Wellenkennwerten nach Wagner

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1	Erfahrungswerte Korrekturfaktoren Lager der Messstationen
Tabelle 3-2	Windgeschwindigkeiten $U_{10,n}$ ($n = 2, 5, 10, 20, 25, 50$ oder 100 Jahre) für den Standort Tagebaufolgelandschaft Jänschwalde (Messreihen 1983 bis 2017 der DWD-Station Cottbus)
Tabelle 4-1	Maximale signifikante Wellenhöhen in Abhängigkeit von der Windrichtung bei einem statistischen Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren an den Prognosepunkten des Tagebausees Heinersbrück
Tabelle 4-2	Maximale signifikante Wellenhöhen in Abhängigkeit von der Windrichtung bei einem statistischen Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren an den Prognosepunkten des Tagebausees Jänschwalde
Tabelle 4-3	Maximale signifikante Wellenhöhen in Abhängigkeit von der Windrichtung bei einem statistischen Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren an den Prognosepunkten des Tagebausees Taubendorf
Tabelle 4-4	Ergebnisse der Seegangsberechnungen – signifikante Wellenhöhe (H_s [m]), Peakperiode (T_P [s]) und Wellenlänge (L in [m]) in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 3 TS Jänschwalde für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren
Tabelle 4-5	Ergebnisse der Seegangsberechnungen – signifikante Wellenhöhe (H_s [m]), Peakperiode (T_P [s]) und Wellenlänge (L in [m]) in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 3 TS Jänschwalde für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren
Tabelle 5-1	Ergebnisse der Windstauberechnungen am Tagebausee Heinersbrück für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren
Tabelle 5-2	Ergebnisse der Windstauberechnungen am Tagebausee Jänschwalde für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren
Tabelle 5-3	Ergebnisse der Windstauberechnungen am Tagebausee Taubendorf für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren

- Tabelle 6-1 Wellenaufbauhöhen [m] an den Prognosepunkte der Tagebausee Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren und den ermittelten Wellenkennwerten und Ausgleichsneigungen nach Wagner
- Tabelle 6-2 Wellenaufbauhöhen [m] an den Prognosepunkte der Tagebauseen Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren und den ermittelten Wellenkennwerten und Ausgleichsneigungen nach Wagner
- Tabelle 7-1 analytisch ermittelte Ausgleichsneigung $m_{A,ber}$ an den Prognosepunkten der Tagebauseen Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren und den ermittelten Wellenkennwerten nach Wagner
- Tabelle 7-2 analytisch ermittelte Ausgleichsneigung $m_{A,ber}$ an den Prognosepunkten der Tagebauseen Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren und den ermittelten Wellenkennwerten nach Wagner

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Windparameter - Gumbel-Verteilung - auf der Grundlage von DWD-Messungen (Stundenwerte; Cottbus, 1983 bis 2017)
- Anlage 2: Tagebausee Heinersbrück: Ergebnisse der Wellenprognose für Windergebnisse $U_{10,100}$ und $U_{10,20}$: Wellenhöhen H_m , H_s [m], Wellenperioden T_m , T_P [s], Wellenlängen L_m , L_P [m]
- Anlage 3: Tagebausee Jänschwalde: Ergebnisse der Wellenprognose für Windergebnisse $U_{10,100}$ und $U_{10,20}$: Wellenhöhen H_m , H_s [m], Wellenperioden T_m , T_P [s], Wellenlängen L_m , L_P [m]
- Anlage 4: Tagebausee Taubendorf: Ergebnisse der Wellenprognose für Windergebnisse $U_{10,100}$ und $U_{10,20}$: Wellenhöhen H_m , H_s [m], Wellenperioden T_m , T_P [s], Wellenlängen L_m , L_P [m]
- Anlage 5: Kornverteilungen und geologischer Schnitt – Grundlagen zur Berechnung des Feststoffquertransportes
- Anlage 6: Ausgleichsneigungen und Wellenaufbau nach dem Verfahren KRYLOW

Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

Hier nicht angeführte Symbole oder abweichende Bedeutungen werden an den entsprechenden Stellen im Text erläutert!

β	[°]	Anlaufwinkel der Wellen bei schrägem Wellenangriff
c bzw. C	[m/s]	Wellenfortschrittsgeschwindigkeit
d	[m]	Ruhewassertiefe
d_{50}	[mm]	mittleren Korndurchmesser, der sich bei 50% Siebdurchgang ergibt
\bar{d}	[m]	mittlere Wassertiefe
DWD		Deutscher Wetterdienst
E (σ, θ)	[m ² /s]	Energiedichtespektrum
F, S	[m]	Windwirklänge, Streichlänge (Fetch)
g	[m/s ²]	Fallbeschleunigung
GIS	[-]	Geo-Informations-System
H	[m]	Wellenhöhe
H_0	[m]	Wellenhöhe im Tiefwasser
$H_{1/3}$	[m]	Mittelwert der 33 % höchsten Wellen einer Datenreihe
H_m	[m]	mittlere Wellenhöhe
H_{m0}	[m]	signifikante Wellenhöhe (bezogen auf das 0. Moment des Seegangsspektrums)
H_s	[m]	signifikante Wellenhöhe ($\approx H_{1/3} \approx H_{m0}$)
k, N	[-]	Wellenzahl, Wellenanzahl
L	[m]	Wellenlänge
L_0	[m]	Wellenlänge im Tiefwasser
L_m	[m]	mittlere Wellenlänge
L_p	[m]	der Peakperiode entsprechende Wellenlänge
N (σ, θ)	[m ²]	Wirkungsdichtespektrum
PP	[-]	Prognosepunkt
θ	[°]	Wellenanlaufrichtung
ρ, ρ_w	[kg/m ³]	Dichte von Wasser
S	[m]	Windwirklänge (Streichlänge)
t, t_E	[s]	Zeit, Windwirkdauer
T	[K], [°C]	Temperatur
T	[s]	Wellenperiode
TS	[-]	Tagebausee
T_m	[s]	mittlere Wellenperiode
T_P	[s]	Peakperiode
U	[m/s]	Windgeschwindigkeit
U_{10}	[m/s]	Windgeschwindigkeit in 10 m über Bezugsniveau

$U_{10,T}$	[m/s]	Windgeschwindigkeit in 10 m über Bezugsniveau für ein T-jährliches Windereignis (z.B. T = 20; T = 100)
U_A	[m/s]	“wind stress factor“

1 Einleitung

Die vorliegende gutachterliche Stellungnahme beschreibt die theoretischen Grundlagen zur statistischen Auswertung von Windmessdaten, die Bestimmung bzw. Prognose der durch Wind erzeugten Wellen und den damit zusammenhängenden Sedimenttransportvermögen orthogonal zur Uferlinie sowie die durch Berechnungen gewonnenen Ergebnisse für die geplanten Tagebauseen Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf.

Die im Rahmen der Untersuchungen ermittelten Ergebnisse dienen als Grundlage für die Abschätzung des Einflusses von winderzeugten Wellen auf geplante Baumaßnahmen/Landnutzungen/Folgenutzungen in den Uferbereichen der genannten Restseen.

Infolge der durch den lokalen Wind erzeugten Wellen kann es in Abhängigkeit von der geografischen Lage des Ufers, von der Streichlänge (windausgesetzte freie Wasseroberfläche vor dem Ufer) sowie von der Beschaffenheit des Ufermaterials (Gewachsenes oder Kippe) zu Kliffbildungen, Versandungserscheinungen oder Ufererosionen kommen.

Die Grundlage für die Erarbeitung der gutachterlichen Stellung bildete eine umfassende Unterlagenrecherche, eine Übernahme sämtlicher Daten (DGM, Uferlinien, Feststoffproben, Entnahmepunkte für Eimerproben und Kornverteilungen, etc.) für die geplanten Uferböschungen in ein geografisches Informationssystem.

Beispielsweise wurden alle vorhandenen bzw. durch den AG aktuell in Auftrag gegebenen Messungen und Beprobungen des Sedimentes und des Böschungsmaterials an den Untersuchungsstandorten koordinatengetreu übernommen und den einzelnen Prognosepunkte explizit zugeordnet.

Auf der Basis der zuvor erläuterten Arbeitsschritte wurden, unter Nutzung aktueller petrografischer Messergebnisse und aktueller hydrologischer Daten (Wasserstände), Berechnungen zum Quertransport von Feststoffen an festgelegten Untersuchungsabschnitten mittels vorheriger Bestimmung der richtungsbezogenen Werte für Wind- und Wellen durchgeführt. Die Berechnung signifikanter Wellenparameter für exponierte Standorte basiert auf aktuellen Klimadaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD).

2 DWD-Datengrundlage und Aufbereitung

Grundlage für die Berechnungen zur Wellenbelastung bilden grundsätzlich langjährige Datenreihen zu Temperatur und Wind am entsprechenden Standort. Mit zunehmendem Abstand der DWD-Wetterstation vom Untersuchungsstandort muss eine Prüfung der Messdaten auf eine etwaige Korrelation erfolgen. Da die DWD-Station Cottbus (Stations-Nr. 880) nur wenige Kilometer vom Tagebau Jänschwalde, dem Areal, in dem die geplanten Tagebauseen zukünftig liegen werden, entfernt liegt, können die dort erfassten Klimadaten für die Berechnungen von Wellenparametern herangezogen werden. Für die hier durchgeführten Untersuchungen wurden die Messwertdaten vom Server des DWD digital abgerufen und verwendet. Im Rahmen der Datenüberprüfung wurden die erfassten Winddaten vom DWD-Standort Cottbus seit dem Jahr 1983 verwendet.

3 Auswertung von Winddaten

3.1 Grunddaten

An den meteorologischen Stationen in der Bundesrepublik Deutschland werden im Regelfall jede Stunde Stichprobenmessungen von 10 Minuten Dauer der richtungsbezogenen Windgeschwindigkeit durchgeführt. Diese Messungen werden seit 1970 mit Richtungssektoren von 30° einer 12-geteilten Windrose zugeordnet. Durch größere Speichermöglichkeiten und die Weiterentwicklung in der Aufnahme und Verarbeitung von Daten ist es seit einigen Jahren möglich, die Auswertungen mit einer 10°-Teilung zu erhalten. Alle Windmessergebnisse weisen im Normalfall einen Höhenbezug von 10 m über Geländeoberfläche auf.

Obwohl die Stichproben nur eine Dauer von 10 Minuten aufweisen, können sie mit guter Näherung als Stundenmittel in Ansatz gebracht werden. Vergleichsuntersuchungen haben gezeigt, dass das maximale 10-Minutenmittel etwa 10 % größer als das maximale Stundenmittel ist. Damit könnte der größte mögliche Fehler auch nur 10 % betragen. Ein Ausgleich findet über den stündlichen Stichprobencharakter jedoch fast vollständig statt.

Die so vom meteorologischen Dienst ausgewiesenen maximalen 10-Minutenmittel bzw. Stundenmittel der Windgeschwindigkeiten, aufgegliedert nach den verschiedenen Richtungssektoren, stellen prinzipiell den Fundus dar, auf dem eine Windcharakteristik aufgebaut werden kann.

3.2 Statistische Auswertung der Maximalereignisse

Aus langjährigen Zeitreihen richtungsbezogener Windgeschwindigkeiten lassen sich mittels Verteilungsfunktion extreme Ereignisse analysieren, bewerten und bestimmten Wiederkehrintervallen zuordnen. Dies kann unter Anwendung einer Extremal-Verteilung erfolgen. Für Windereignisse wird zweckmäßigerweise die Extremal-I-Verteilung (Gumbelverteilung) eingesetzt.

Die richtungsbezogene Extrapolation der errechneten Extremwerte ergibt eine entsprechende Windgeschwindigkeit für ein beliebiges Wiederkehrintervall. Wird diese Extrapolation für jede Richtung durchgeführt, resultiert daraus kein geschlossenes Integral, sondern es liegen lediglich Stützstellen für die Windgeschwindigkeit vor. Die Werte zwischen diesen Stützstellen können durch eine Näherung mittels

trigonometrischer Interpolation (numerische harmonische Analyse) ermittelt werden (s. BARTSCH, 1994).

Mit der Periode 2π ergibt sich für die Anzahl N der Stützstellen:

$$s_N = \frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^{N-1} (a_k \cos kx + b_k \sin kx) + \frac{a_n}{2} \cos Nx \quad 3-1$$

In erdnahen Bereichen lässt sich die Windgeschwindigkeit als Profil - ähnlich wie Wasserströmungen - einem logarithmischen Kurvenverlauf zuordnen. Deshalb ist es prinzipiell richtig, jeweils Geschwindigkeiten mit gleichem Höhenbezug zu vergleichen und in Rechnung zu stellen. Der Nullpunkt dieser Geschwindigkeitskurve und ihr Anstieg sind allerdings rauhigkeitsabhängig. Diese Tatsache bringt nicht unerhebliche Schwierigkeiten und Unzulänglichkeiten mit sich und beinhaltet beispielsweise auch die Tatsache, dass durch Veränderung der Bebauung sich innerhalb einer Messperiode die Bewertung der registrierten Winddaten ändern kann.

Um von einer mit Häusern bebauten Umgebung, einer Messstation über Land, auf die Verhältnisse über einer Wasserfläche zu schließen, bedarf es deshalb besonderer Transformationsbeziehungen, die jeweils die vorhandenen örtlichen Besonderheiten einschließen. In solchen Fällen wird allgemein so vorgegangen, dass im betrachteten Gebiet eine Vergleichsmessreihe parallel zu den Messungen der Wetterstationen über ca. ein Jahr aufgenommen wird. Aus der Korrelation zwischen diesen Werten wird eine Anpassung der von den meteorologischen Stationen gemessenen Windereignissen an die speziellen Verhältnisse des Untersuchungsgebietes vorgenommen.

Solange solche spezifischen Werte jedoch nicht vorliegen, ist man gezwungen, auf Überschlagswerte zurückzugreifen. Die umfangreichste Erfahrungssammlung für diese Daten liegt von BRASLAVSKIJ vor. Sie werden als empirische Berechnung nach der Art

$$U_{10, \text{Land}} = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot U_{z, \text{gemessen}} \quad 3-2$$

zusammengestellt.

In dieser Beziehung bedeuten:

$U_{10, \text{Land}}$	vergleichbare Windgeschwindigkeit in der Höhe $z = 10 \text{ m}$
k_1	Umrechnungsfaktor von Messstationen
k_2	Umrechnungsfaktor für geographische Besonderheiten
k_3	Umrechnungsfaktor Niveau gemessen für Messhöhe z auf $z = 10 \text{ m}$
$U_{z, \text{gemessen}}$	Windgeschwindigkeit in der Höhe z

Folgende Erfahrungswerte können angegeben werden:

Tabelle 3-1 Erfahrungswerte Korrekturfaktoren Lager der Messstationen

Lage der Windmessstation:							k_1
im Wald, Messpunkt über dem Niveau der Bäume, einzelne Bäume höher als der Messpunkt							3,0
im Wald, bedeutend höher als die Baumkronen							2,5
in Vororten, einzelne Gebäude oder Bäume in 30 m bis 40 m Entfernung höher als Messpunkt							2,0
in Vororten, Messpunkt bedeutend höher als umliegende Gebäude und Bäume							1,8
in Städten auf offenem, ebenem Platz, Gebäude in ≥ 50 m Entfernung, Messpunkt höher als umliegende Hindernisse							1,7
im Gelände, Wiesen, Flugplatz, Feld; mehr als 200 m Abstand von Gebäuden und Wald							1,6 - 1,4
im Gelände, Steppen oder an Ufern von Seen							1,1 - 1,3
Lage der Windmessstation:							k_2
auf einer Bergspitze							0,75
am Hang eines Berges							0,90
in ebenen, breiten Tälern							1,00
in schmalen, flachen Tälern							1,1
in tiefeingeschnittenen Tälern							1,4
Messhöhe z [m]	2	8	10	12	17	28	
k_3	1,22	1,02	1,00	0,99	0,95	0,90	

Als Umrechnung der Windwerte der Windmessstation auf Vergleichswerte wird der Rauheitseffekt gegenüber der Windmessstation mit $k_1 = 1,1$ und der geographische Index gemäß der vorhandenen Flachlandschaft mit $k_2 = 1,0$ in Ansatz gebracht. Definitionsgemäß ist mit der gemeinsamen Bezugshöhe von $z = 10$ m über Niveau bzw. über dem Wasserspiegel $k_3 = 1,0$. Damit erhält man:

$$U_{10, \text{Land}} = 1,1 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot U_{z, \text{gemessen}}$$

3-3

In der Vergangenheit wurden zum Thema Umrechnung der Windwerte der Windmessstation auf die geographischen Verhältnisse des betrachteten Gewässers vom Bearbeiter spezifische Naturuntersuchungen an verschiedenen Wasserspeichern durchgeführt. Dabei wurden Messwerte von Landstationen mit entsprechenden Messwerten von Stationen am und auf Wasser dieses Binnengewässers verglichen. Auf diese Ergebnisse kann hier zurückgegriffen werden. Wie aus Abbildung 3-1 ersichtlich, ist das Übertragungsverhältnis von Wind über Wasser auf Landwind nahezu linear:

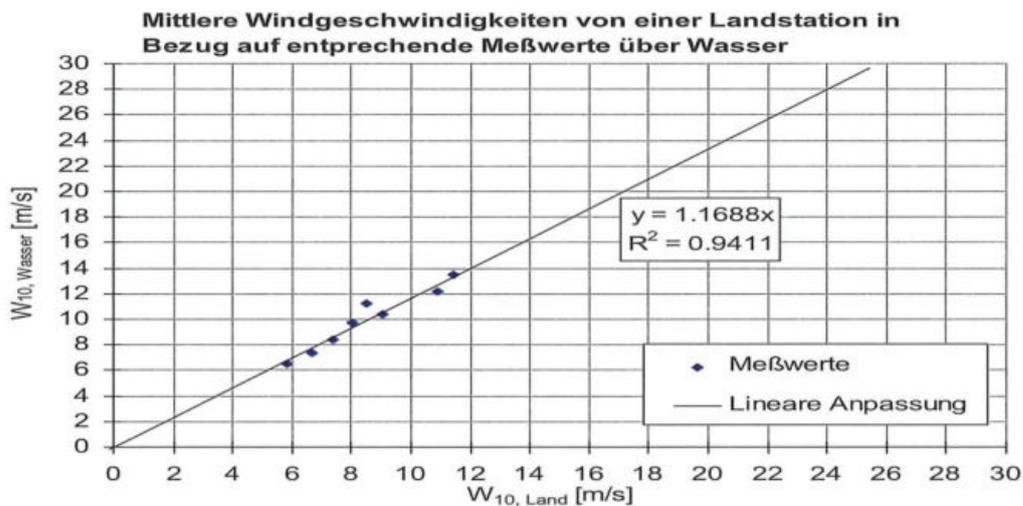


Abbildung 3-1 Beispiel einer Übertragungsfunktion für gemessene Windgeschwindigkeiten über Land auf Windgeschwindigkeiten über Wasser ($W_{10} = U_{10}$)



Abbildung 3-2 Tagebauseen mit Punkten für Wellenprognose (Bildquelle: LEAG; Punktvorgaben entsprechend Kosten- und Leistungsangebot ibc,)

Damit ergibt sich:

$$U_{10, \text{Wasser}} = k_4 \cdot U_{10, \text{Land}} \quad 3-4$$

Basierend auf langjährigen Erfahrungen des Bearbeiters und unter Berücksichtigung der Relief- und Rauheitsstruktur im Umfeld der Tagebauseen Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf (vgl. Abbildung 3-2) wird $k_4 = 1,18$ für alle Windrichtungen angenommen.

Für die an den Tagebauseen real vorkommenden Windverhältnisse ergibt sich somit

$$U_{10, \text{Wasser}} = 1,1 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot k_4 \cdot U_{10, \text{DWD-Landstation}} \quad 3-5$$

Resultierend aus Gleichung 3-5 wird das Produkt der k-Werte erfasst. Windschattenwirkungen eines mit Bäumen bestandenen Ufers können nach spezieller Einschätzung mit einem Grenzschichtverhalten von 1:10 durch die Verkürzung von Streichlängen in die Berechnung einbezogen werden.

Aufgrund der Lage und Größe des Seegebietes sowie der Ausbildung der Oberflächenrauheit im Umfeld der Tagebaufolgelandschaft Jämschwalde wurde entsprechend den oben gegebenen Erläuterungen (vgl. auch CARSTENSEN et al., 2007) eine Anpassung der Windparameter über Land auf die Windverteilung über der Seefläche übernommen.

$$U_{10, \text{Tagebauseen HB, JW, TD}} = 1,3 \cdot U_{10, \text{DWD-Station Cottbus}} \quad 3-6$$

Für die statistische Bestimmung von Wiederkehrintervallen wird bei der Auswertung von Windereignissen gewöhnlich die Gumbel-Verteilung (Gleichung 3-7) angewendet.

$$\phi = e^{-e^{-y}} = \exp[-\exp - y] = \exp[-\exp - a(x - b)] \quad 3-7$$

Der Ansatz zur Bestimmung maßgebender Windgeschwindigkeiten lautet dementsprechend:

$$\phi(W_{10}) = \exp\left[-\exp - \frac{1}{B} \cdot (U_{10} - A)\right] = \exp[-\exp - y] \quad 3-8$$

- mit $\phi(W_{10})$ - Wahrscheinlichkeitsverteilung
 $1/B$ - Präzisionsmaß
 A - Dichtemittel

$$\text{und } y = \frac{1}{B} \cdot (U_{10} - A) = -\ln[-\ln \phi(U_{10})] = -\ln \ln \frac{1}{\phi(U_{10})} \quad 3-9$$

Daraus folgt:

$$U_{10, \tau} = A + B \cdot y = A - B \cdot \ln \ln \frac{1}{\phi(U_{10})} = A - B \cdot \ln \ln \frac{\tau}{\tau - 1} \quad 3-10$$

mit τ - Wiederkehrintervall [a]

Die Ergebnisse der Datenaufbereitung und der statistischen Bestimmung von Wiederkehrintervallen für Windereignisse am Standort Cottbus mittels Gumbel-Verteilung sind in Anlage 1 dargestellt. Dabei wurde neben den Jährlichkeiten 2, 5, 10, 20, 50, 10 Jahre auch noch n = 25 Jahre ausgewertet. Sofern in naher Zukunft ggf. Nachweise zur Überflutungssicherheit etc. – gemäß DIN 19700 – geführt werden müssen, liegen die dafür benötigten statistischen Windkennwerte vor.

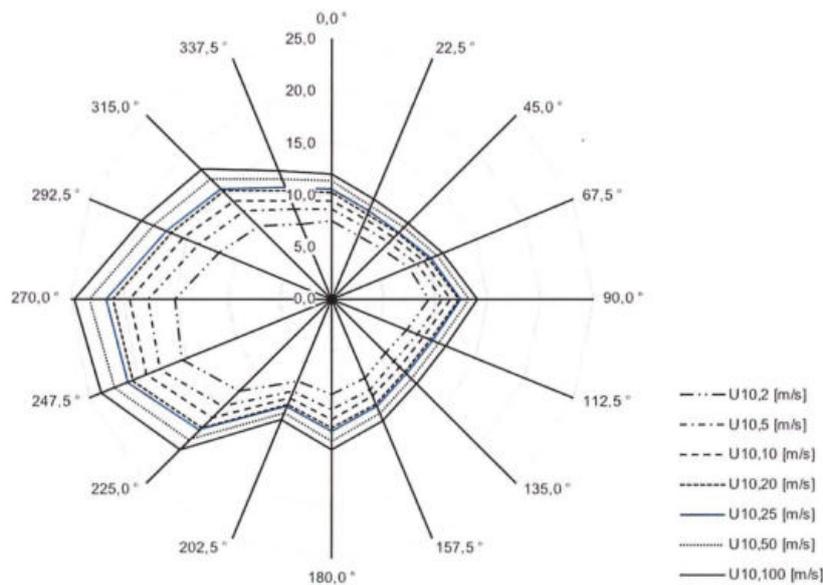


Abbildung 3-3 Richtungsbezogene Windgeschwindigkeiten ($U_{10,n}$ [m/s]) in 10 m über Niveau verschiedener Wiederkehrintervalle (n entspricht Jahresanzahl) für die Seegebiete Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf (vgl. Tabelle 3-2; Datengrundlage – richtungsbezogene maximale 10-Minutenmittel der DWD-Stationen Cottbus für die Jahre 1983 bis 2017)

Tabelle 3-2 Windgeschwindigkeiten $U_{10,n}$ (n = 2, 5, 10, 20, 25, 50 oder 100 Jahre) für den Standort Tagebaufolgelandschaft Jänschwalde (Messreihen 1983 bis 2017 der DWD-Station Cottbus)

τ [a]	2	5	10	20	25	50	100
N	7,42	8,66	9,49	10,27	10,53	11,30	12,06
NNO	6,48	7,52	8,20	8,86	9,07	9,71	10,35
NO	6,75	7,70	8,32	8,93	9,12	9,70	10,29
ONO	7,91	8,86	9,49	10,09	10,28	10,87	11,46
O	9,37	10,58	11,38	12,15	12,39	13,14	13,89
OSO	7,83	8,89	9,59	10,27	10,48	11,14	11,79
SO	7,36	8,45	9,18	9,88	10,10	10,78	11,46
SSO	8,24	9,44	10,24	11,00	11,24	11,98	12,72
S	9,30	10,70	11,63	12,52	12,80	13,67	14,53
SSW	8,58	9,66	10,38	11,07	11,29	11,96	12,63
SW	12,59	14,73	16,14	17,50	17,93	19,26	20,57
WSW	15,47	17,70	19,17	20,59	21,04	22,42	23,80
W	15,01	17,60	19,31	20,96	21,48	23,09	24,68
WNW	11,64	13,81	15,25	16,63	17,06	18,41	19,75
NW	9,91	11,96	13,31	14,60	15,01	16,28	17,54
NNW	7,78	9,28	10,27	11,23	11,53	12,46	13,38

Die Berechnungen der Seegangsbelastungen im Rahmen dieser gutachterlichen Stellungnahme erfolgten für eine 22,5°-Teilung, so dass die Windgeschwindigkeiten für die entsprechenden Richtungen aufbereitet werden mussten. In der Abbildung 3-3 sind die Windgeschwindigkeiten in 10 m über Niveau U_{10} für Wiederkehrintervalle von 2, 5, 10, 20, 25, 50 und 100 Jahren ($U_{10,20}$... $U_{10,100}$) richtungsabhängig dargestellt.

Berechnungen mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren werden beispielsweise für die Bewertung von Ufergeometrien unter Welleneinfluss sowie des Feststofftransportes empfohlen und verwendet.

Sofern Ufersicherungsmaßnahmen oder Bauwerksbelastungen zu bemessen sind, wird die Verwendung eines Wiederkehrintervalls von 100 Jahren empfohlen.

4 Ermittlung der charakteristischen Wellenparameter

Wellenparameter können zum einen aus direkten Messungen, die häufig jedoch nicht vorliegen, oder aber durch analytische oder numerische Berechnungen gewonnen werden. Da für die Untersuchungsgebiete noch keine Wellenmessungen vorliegen können, musste auf analytische Vorhersageverfahren zurückgegriffen werden. In dieser Bearbeitung kamen die Seegangsvorhersagen nach KRYLOW II (DVWK, 1997), Shore Protection Manual (SPM) des Coastal Engineering Research Center (CERC, 1984) und WAGNER (WAGNER, 1996a) zur Anwendung. Damit wurde dem Anliegen genüge getan, an für die Niederlausitz über viele Jahre erprobte und bekannte Prognoseverfahren anzuknüpfen und gleichzeitig die in Deutschland für Staubauwerke gültigen Regeln zu beachten.

Allen verwendeten Prognoseverfahren liegt die Spektralmethode zugrunde, weshalb diese angewendet und somit mit effektiven Fetch/Streichlängen gerechnet wurde. Damit konnte die jeweilige Geometrie der zu betrachtenden Seegebiete vollständig berücksichtigt werden. Es wurden jeweils 6 bzw. 8 Prognosepunkte entlang der Uferlinie bei Mittelwasserstand (Restsee Heinersbrück: +61,8 m NHN, Restsee Jämschwalde: +62,0 m NHN, Restsee Taubendorf: +56,5 m NHN) der zukünftigen Tagebauseen festgelegt (siehe Abbildung 4-2).

4.1 Seegangsvorhersagen

Seegangsvorhersageverfahren verknüpfen Wind- mit Seegangsinformationen und liefern u.a. die Parameter signifikante Wellenhöhe H_S ($\approx H_{m0}$), Wellenperiode T_P und Wellenanlaufrichtung θ . Der durch die Windeinwirkung hervorgerufene Seegang muss in Abhängigkeit von wirkenden Windfeldern und der Ausbildung des Seegebietes betrachtet werden. Eingangsgrößen in den Gleichungen und Diagrammen für Seegangsberechnungen sind daher:

- Windgeschwindigkeit U [m/s]
- Windwirkdauer t [s]
- Einwirklänge des Windes (Fetch oder Streichlänge) F [m] und
- Ruhewassertiefe d [m].

Aufgrund der zeitlichen und örtlichen Veränderung des Windes können diese Parameter nicht immer eindeutig festgelegt werden. Für die Ermittlung der Windwirkdauer ist bei Formeln und Diagrammen zu unterscheiden, ob es sich um fetch- oder dauerbegrenzten Seegang handelt. Fetchbegrenzter Seegang ist vorhanden, wenn die Windwirkdauer so lang ist, dass die gesamte Windwirklänge (Fetch) von allen Wellenkomponenten mit den dazugehörigen Gruppengeschwindigkeiten durchlaufen werden kann. Ist die Windwirkdauer kürzer, handelt es sich um dauerbegrenzten Seegang (EAK, 2002).

Wachsen die Wellenperioden so stark an, dass die Wellenfortschrittsgeschwindigkeit in etwa der Windgeschwindigkeit entspricht, ist kein weiterer Energieeintrag mehr möglich. Dies wird als ausgereifter Seegang bezeichnet.

Im Fall des begrenzten Seegebietes kann aufgrund der verhältnismäßig kleinen Windwirklängen von fetchbegrenztem und ausgereiftem Seegang ausgegangen werden. Dieser ist in der Regel nach ca. 1,5 Stunden ausgebildet. Nachfolgend werden die

verwendeten Vorhersageverfahren KRYLOW II und Wagner kurz erläutert, da sie stets den unteren und oberen Wert der prognostizierten Wellenkennwerte hervorbrachten.

4.1.1 Seegangsvorhersage nach Wagner

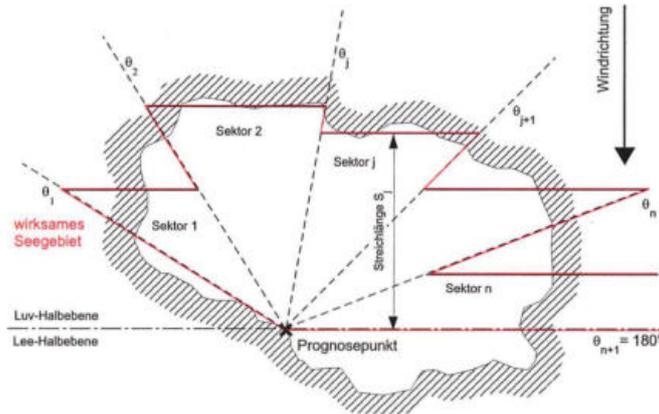


Abbildung 4-1 Spektralmethode: Einteilung des Seegebietes

Die Seegangsvorhersage nach WAGNER wurde für kleinere Seegebiete mit Windwirk­längen bis zu 150 km entwickelt. Für diese können zu berücksichtigende Windfelder als linear, richtungs- und relativ zeitkonstant angenommen werden (WAGNER, 1996a). Die Berechnung charakteristischer Wellenparameter erfolgt dabei jeweils richtungs­bezogen für einen gewählten Punkt des Seegebietes unter Verwendung der Spektral­methode.

Das bei der betrachteten Windrichtung in Luv liegende Seegebiet wird zunächst in einzelne Sektoren j unterteilt, so dass der reale Umriss des Seegebietes durch eine idealisierte Kontur (siehe Abbildung 4-1) in ausreichender Näherung dargestellt werden kann. Die wellenwirksamen Verhältnisse im Sektor j werden dann charakterisiert durch die Randwinkel θ_j und θ_{j+1} , die Windwirklänge (bzw. Streichlänge) S_j , die mittlere Wassertiefe d_j sowie die für den Sektor maßgebende Windgeschwindigkeit U_{10} (Windgeschwindigkeit in 10 m über der Wasseroberfläche) und die Windwirkdauer t_E .

Ein empirischer Ansatz zur Seegangsvorhersage, der eine Anpassung an vorhandene Resultate von Wellenmessungen erlaubt und für Grenzbetrachtungen mit theoretisch gefundenen Zusammenhängen konform ist, kann als

$$\bar{H} = A \cdot \tanh c \cdot \bar{t}^\gamma \cdot \tanh \frac{b \cdot \bar{d}^\beta}{f_1(\bar{t}; \bar{S})} \cdot \tanh \frac{a \cdot \bar{S}^\beta}{f_2(\bar{t}; \bar{d})} \quad 4-1$$

bzw.

$$\bar{H} = B \cdot \tanh n \cdot \bar{t}^\nu \cdot \tanh \frac{m \cdot \bar{d}^\mu}{f_3(\bar{t}; \bar{S})} \cdot \tanh \frac{k \cdot \bar{S}^\kappa}{f_4(\bar{t}; \bar{d})} \quad 4-2$$

formuliert werden. Zur besseren Parametrisierung wurden dabei folgende dimensions­losen Größen verwendet (alle Eingangsgrößen in den Einheiten m, s und m/s):

$$\bar{H} = \frac{g \cdot H_{sj}}{U_{10}^2} \quad \text{dimensionslose Wellenhöhe,} \quad 4-3$$

$$\bar{T} = \frac{g \cdot T_{pj}}{U_{10}} \quad \text{dimensionslose Wellenperiode,} \quad 4-4$$

$$\bar{t} = \frac{g \cdot t_E}{U_{10}} \quad \text{dimensionslose Windwirkdauer,} \quad 4-5$$

$$\bar{S} = \frac{g \cdot S_j}{U_{10}^2} \quad \text{dimensionslose Windwirklänge (Streichlänge),} \quad 4-6$$

$$\bar{d} = \frac{g \cdot d_j}{U_{10}^2} \quad \text{dimensionslose Wassertiefe,} \quad 4-7$$

mit

H_{Sj} signifikante Wellenhöhe im betrachteten Sektor j und
 T_{Pj} zugehörige Peakperiode im betrachteten Sektor j.

Durch einen Vergleich mit Untersuchungsergebnissen und theoretischen Aussagen, z. B. dem Grenzwertverhalten der Windwirklänge, ergeben sich daraus folgende Zahlenwertgleichungen für die Wellenhöhe:

$$\bar{H}_j = 0,28 \cdot f_2 \cdot \tanh \frac{5,9 \cdot 10^{-3} \cdot \bar{S}^{\frac{1}{2}}}{f_2} \quad 4-8$$

$$f_1 = \tanh \left(3 \cdot 10^{-4} \cdot \bar{t}^{\frac{5}{7}} \right)$$

$$f_2 = f_1 \cdot \tanh \frac{0,54 \cdot \bar{d}^{\frac{3}{4}}}{f_1}$$

sowie für die Wellenperiode

$$\bar{T}_j = 8,5 \cdot f_4 \cdot \tanh \frac{4,14 \cdot 10^{-2} \cdot \bar{S}^{0,33}}{f_4} \quad 4-9$$

$$f_3 = \tanh \left(7 \cdot 10^{-3} \cdot \bar{t}^{0,43} \right)$$

$$f_4 = f_3 \cdot \tanh \frac{0,72 \cdot \bar{d}^{0,42}}{f_3}$$

Mit diesen Gleichungen können die charakteristischen Wellenparameter für den jeweils betrachteten Sektor bestimmt werden.

Um die aus der Überlagerung aller Anteile resultierenden Parameter an einer Lokation zu ermitteln, ist es notwendig, die räumlich dreidimensionalen Bewegungskomponenten des natürlichen Seegangs zu betrachten.

Aus der Fourieranalyse registrierter Seegangereignisse kann diesen ein Energiedichtespektrum D' in Abhängigkeit von der Frequenz f zugeordnet werden, welches nach umfangreichen Untersuchungen die Form eines JONSWAP-Spektrums annimmt:

$$D' = \frac{\varepsilon \cdot g^2}{(2\pi)^4 \cdot f^5} \cdot \exp\left[-\frac{5}{4} \cdot \left(\frac{f}{f_p}\right)^{-4}\right] \cdot \gamma_1 \cdot \exp\left[\frac{-(f-f_p)^2}{2 \cdot \sigma^2 \cdot f_p^2}\right] \quad 4-10$$

Dabei entspricht die Peakfrequenz f_p dieses Spektrums dem Kehrwert der Peakperiode T_p , und die Größen ε , γ_1 und σ beschreiben die spektrale Form. Der erste Term entspricht einer Rayleigh-Verteilung, der zweite Term stellt einen Vergrößerungsfaktor dar. Bei räumlicher Betrachtung muss ein Ausbreitungsspektrum D definiert werden, das sich aus der Multiplikation des Energiedichtespektrums D' mit einer Richtungsverteilung R ergibt:

$$D = R \cdot D' \quad 4-11$$

Für diese Richtungsverteilung $R(\theta)$ mit dem Winkel θ zwischen der Hauptanlaufichtung der Wellen und der jeweiligen Energiekomponente kann in guter Näherung

$$R = \frac{2}{\pi} \cdot \sin^2 \theta \quad 4-12$$

angesetzt werden. Zur Bestimmung der Seegangparameter an einem gewählten Punkt des Seegebietes aus den Werten für die einzelnen Sektoren muss diese Gleichung abschnittsweise integriert werden, so dass sich die Energiebeiwerte a_j für den von den Winkeln θ_i und θ_{i+1} begrenzten Sektor j

$$a_j = \int_{\theta_i}^{\theta_{i+1}} R\theta \cdot d\theta = \left(\frac{\theta_{i+1}}{\pi} - \frac{\sin(2 \cdot \theta_{i+1})}{2\pi}\right) - \left(\frac{\theta_i}{\pi} - \frac{\sin(2 \cdot \theta_i)}{2\pi}\right) = a_{j(i+1)} - a_{j(i)} \quad 4-13$$

ergeben. Da sich das Energiedichtespektrum D' proportional zum Quadrat der Wellenhöhe verhält, können die Wellenparameter näherungsweise als gewichtetes quadratisches Energiemittel der Werte der einzelnen Sektoren bestimmt werden. Signifikante Wellenhöhe und Peakperiode ergeben sich danach aus den folgenden Beziehungen:

$$H_s = \sqrt{\sum_{j=1}^n (a_j \cdot H_{Sj}^2)} \quad 4-14$$

$$T_p = \frac{H_s}{\sqrt{\sum_{j=1}^n \left(\frac{a_j \cdot H_{Sj}^2}{T_{pj}^2}\right)}} \quad 4-15$$

Für die Berechnungen in diesem Gutachten wurde eine sehr feingliedrige Sektoreneinteilung mit konstanten Winkeln von je 5° gewählt. Da bei beiden Seegangsvorher-

sageverfahren die Spektralmethode zur Anwendung kam, dienten die ermittelten geometrischen Größen in der 5°-Einteilung als Eingangsdaten für alle analytischen Berechnungen.

4.1.2 Seegangsvorhersage nach Krylow II

Auch die Seegangsvorhersage nach KRYLOW II, die den Empfehlungen im DVWK-Merkblatt 246/1997 „Freibordbemessung an Stauanlagen“ zugrunde liegt, errechnet die Seegangparameter auf Grundlage der Spektralmethode. Sektorenweise wird die mittlere partielle Wellenhöhe nach der nachfolgenden Gleichung bestimmt:

$$\bar{H}_{m,j} = \frac{U_{10}^2 \cdot 0,16}{g} \cdot \left\{ 1 - \frac{1}{\left[1 + 0,006 \cdot \sqrt{S_j^*} \right]^2} \right\} \cdot \tanh \left\{ 0,625 \cdot \frac{(d_j^*)^{0,8}}{1 - \frac{1}{\left[1 + 0,006 \cdot \sqrt{S_j^*} \right]^2}} \right\} \quad 4-16$$

$$\begin{aligned} d_j^* &= \frac{g \cdot \bar{d}_j}{U_{10}^2} \\ \text{mit} \quad S_j^* &= \frac{g \cdot S_j}{U_{10}^2} \end{aligned} \quad 4-17$$

Darin ist S die Windwirklänge, d die Wassertiefe und U₁₀ die Windgeschwindigkeit in 10 m über Niveau.

Unter Verwendung der Spektralfaktoren a_j wird aus den partiellen mittleren Wellenhöhen die mittlere Wellenhöhe an der jeweiligen Lokation nach

$$\bar{H}_m = \sqrt{\sum_{j=1}^n \left(a_j \cdot \bar{H}_{mj}^2 \right)} \quad 4-18$$

ermittelt.

Die mittlere Wellenperiode errechnet sich nach:

$$\bar{T}_m = \frac{6,2 \cdot U_{10} \cdot \pi}{g} \cdot \left[\frac{g \cdot \bar{H}_m}{U_{10}^2} \right]^{0,625} \quad 4-19$$

Aus diesen Parametern können unter Zugrundelegung einer Rayleigh-Verteilung Wellenhöhen mit einer entsprechenden Überschreitungswahrscheinlichkeit ermittelt werden. Die signifikante Wellenhöhe H_S, die in etwa der Wellenhöhe H_{1/3} entspricht, kann mit

$$H_s = 1,6 \cdot \bar{H}_m$$

4-20

bestimmt werden.

4.2 Ergebnisse der Seegangsberechnungen

4.2.1 Festlegung der Lokation

Die Bestimmung der Seegangparameter wurde an allen Prognosepunkten, wie bereits die Abbildung 3-2 und die Abbildung 4-2 erläutert und dargestellt, entlang der geplanten Uferlinien der drei Tagebauseen durchgeführt. Die Uferlinien sowie die jeweiligen Bathymetrien wurden vom Auftraggeber übergeben.

In allen analytischen Berechnungen ist grundsätzlich von ausgereiftem Seegang ausgegangen worden, wobei eine Windwirkdauer von 1,5 Stunden angesetzt wurde. Für die drei Tagebauseen wird zukünftig ausgereifter Seegang in Abhängigkeit von der Windrichtung bereits bei z.T. wesentlich kürzeren Windwirkdauern erreicht werden. Eine Verlängerung der Windwirkdauer hat für das betrachtete Gebiet nur marginalen Einfluss auf die Wellenparameter.

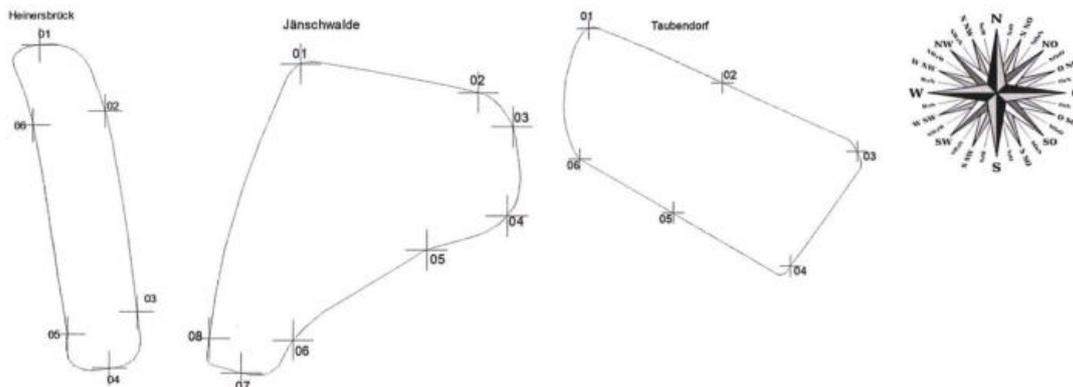


Abbildung 4-2 Grundriss der Uferlinie für die Tagebauseen Heinersbrück: +61,8 m NHN, Jänschwalde: +62,0 m NHN und Taubendorf: +56,5 m NHN mit Lage der Prognosepunkte (1 bis 6 bzw. 1 bis 8)

4.2.2 Einteilung des Seegebietes

Zur Ermittlung der charakteristischen Wellenkennwerte war es notwendig, dass das in Luv liegende Seegebiet in Sektoren eingeteilt wurde, für die jeweils die vertikale Komponente der mittleren Entfernung des gegenüberliegenden Ufers von der Lokation bestimmt wird. Für die zu betrachtenden Tagebauseen wurden, wie bereits erwähnt, 10° breite Sektoren gewählt, so dass die Geometrie der Wasserfläche sehr feingliedrig in die Berechnungen eingehen konnte und die mittleren Fetchlängen der einzelnen Sektoren annähernd als Winkelhalbierende angenommen werden konnten. In der Abbildung 4-3 ist die Einteilung in 10° breite Sektoren sowie die Bestimmung der Fetchlängen beispielhaft für den Prognosepunkt 06 des Tagebausees Taubendorf dargestellt.

Zur Beschreibung der Geometrie der Wasserfläche wurden Sektoren definiert, die durch einen Anfangs- und einen Endwinkel sowie einer zugehörigen resultierenden Fetchlänge beschrieben werden. Aus diesen Eingangsdaten lassen sich über

Winkelbeziehungen für jede zu betrachtende Windrichtung die vertikalen Komponenten der Fetchlängen der in Luv liegenden Sektoren ermitteln. Die daraus gewonnenen richtungsabhängigen Eingangsdaten bildeten neben den anzusetzenden Windgeschwindigkeiten eines Wiederkehrintervalls (gewählt: 20 und 100 Jahre) und einer mittleren Wassertiefe von 15 m die Grundlage für die Seegangsberechnungen nach den Verfahren SPM, KRYLOW II und WAGNER. Aufgrund der homogenen Gestaltung der Tagebauseen kann die gewählte Wassertiefe als repräsentativ angenommen werden.

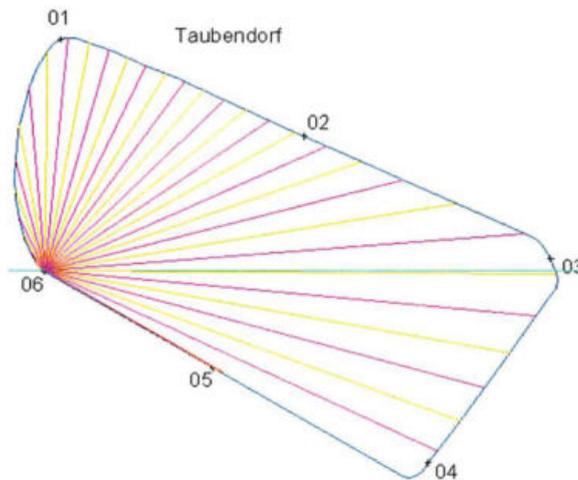


Abbildung 4-3 Sektoreinteilung (10°) für die analytische Bestimmung der Wellendimensionen am Prognosepunkt 06 für den Tagebausee Taubendorf

4.2.3 Ergebnisse der Wellenprognose

Für statistische Windereignisse mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren wurden für die in Abbildung 4-2 bzw. Abbildung 4-3 definierten Prognosepunkte die Wellenkennwerte unter Anwendung der beschriebenen Verfahren ermittelt. Alle Ergebnisse liegen sowohl in tabellarischer als auch in grafischer Form vor. Die Wellenkennwerte H_m , H_s , T_m , T_P , L_m , L_P für alle Prognosepunkte sind in Anlage 2, 3 und 4 für die Tagebauseen Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf zusammengestellt.

Im Ergebnis der Wellenprognosen stellt an den drei Tagebauseen der am weitesten im Osten gelegene Prognosepunkt oder der Prognosepunkt mit der größten Fetchlänge aus WSW bis W den Bereich an der jeweiligen Uferlinie dar, welcher den höchsten Wellenbelastung ausgesetzt ist. An den Tagebauseen Jänschwalde und Taubendorf werden jeweils am PP 3 die maximalen signifikanten Wellenhöhen berechnet. Am Tagebausee Heinersbrück wird die maximale signifikante Wellenhöhe aufgrund der speziellen Form des Seegebietes und der begrenzten Streichlänge am PP 2 prognostiziert (vgl. Tabelle 4-1 bis Tabelle 4-3).

Tabelle 4-1 Maximale signifikante Wellenhöhen in Abhängigkeit von der Windrichtung bei einem statistischen Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren an den Prognosepunkten des Tagebausees Heinersbrück

PP	Hs [m] nach Wagner				Hs [m] nach SPM				Hs [m] nach Krylow II			
	Richtung	U _{10,20}	Richtung	U _{10,100}	Richtung	U _{10,20}	Richtung	U _{10,100}	Richtung	U _{10,20}	Richtung	U _{10,100}
1	180,0 °	0,175	180,0 °	0,204	180,0 °	0,284	180,0 °	0,337	180,0 °	0,324	180,0 °	0,380
2	247,5 °	0,246	270,0 °	0,285	247,5 °	0,436	270,0 °	0,520	247,5 °	0,452	270,0 °	0,526
3	270,0 °	0,242	270,0 °	0,285	270,0 °	0,432	270,0 °	0,521	270,0 °	0,445	270,0 °	0,527
4	315,0 °	0,176	315,0 °	0,212	315,0 °	0,294	315,0 °	0,363	315,0 °	0,324	315,0 °	0,393
5	0,0 °	0,131	0,0 °	0,155	90,0 °	0,217	90,0 °	0,254	0,0 °	0,239	0,0 °	0,285
6	157,5 °	0,142	157,5 °	0,165	90,0 °	0,233	90,0 °	0,272	157,5 °	0,260	157,5 °	0,304

Tabelle 4-2 Maximale signifikante Wellenhöhen in Abhängigkeit von der Windrichtung bei einem statistischen Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren an den Prognosepunkten des Tagebausees Jänschwalde

PP	Hs [m] nach Wagner				Hs [m] nach SPM				Hs [m] nach Krylow II			
	Richtung	U _{10,20}	Richtung	U _{10,100}	Richtung	U _{10,20}	Richtung	U _{10,100}	Richtung	U _{10,20}	Richtung	U _{10,100}
1	180,0 °	0,198	180,0 °	0,231	180,0 °	0,316	180,0 °	0,375	180,0 °	0,365	180,0 °	0,428
2	247,5 °	0,339	247,5 °	0,393	247,5 °	0,572	247,5 °	0,674	247,5 °	0,633	247,5 °	0,736
3	247,5 °	0,360	247,5 °	0,417	247,5 °	0,607	247,5 °	0,716	247,5 °	0,673	247,5 °	0,783
4	270,0 °	0,335	270,0 °	0,396	270,0 °	0,566	270,0 °	0,682	270,0 °	0,626	270,0 °	0,741
5	270,0 °	0,315	270,0 °	0,372	270,0 °	0,537	270,0 °	0,647	270,0 °	0,585	270,0 °	0,693
6	270,0 °	0,217	270,0 °	0,256	270,0 °	0,393	270,0 °	0,474	270,0 °	0,400	270,0 °	0,473
7	0,0 °	0,156	0,0 °	0,185	0,0 °	0,246	0,0 °	0,296	0,0 °	0,286	0,0 °	0,341
8	90,0 °	0,165	90,0 °	0,190	90,0 °	0,268	90,0 °	0,312	90,0 °	0,303	90,0 °	0,349

Tabelle 4-3 Maximale signifikante Wellenhöhen in Abhängigkeit von der Windrichtung bei einem statistischen Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren an den Prognosepunkten des Tagebausees Taubendorf

PP	Hs [m] nach Wagner				Hs [m] nach SPM				Hs [m] nach Krylow II			
	Richtung	U _{10,20}	Richtung	U _{10,100}	Richtung	U _{10,20}	Richtung	U _{10,100}	Richtung	U _{10,20}	Richtung	U _{10,100}
1	157,5 °	0,177	157,5 °	0,206	180,0 °	0,284	180,0 °	0,337	157,5 °	0,325	157,5 °	0,380
2	247,5 °	0,302	247,5 °	0,351	247,5 °	0,520	247,5 °	0,613	247,5 °	0,560	247,5 °	0,651
3	270,0 °	0,356	270,0 °	0,421	270,0 °	0,602	270,0 °	0,724	270,0 °	0,667	270,0 °	0,790
4	315,0 °	0,237	315,0 °	0,287	270,0 °	0,393	315,0 °	0,478	315,0 °	0,441	315,0 °	0,536
5	315,0 °	0,184	315,0 °	0,222	315,0 °	0,302	315,0 °	0,373	315,0 °	0,338	315,0 °	0,410
6	90,0 °	0,194	90,0 °	0,223	90,0 °	0,308	90,0 °	0,360	90,0 °	0,357	90,0 °	0,412

Tabelle 4-2 sowie in Abbildung 4-4 bis Abbildung 4-6 sind für den PP 3 des TS Jänschwalde beispielhaft die Auswertungen der Wellenprognosen dargestellt.

Tabelle 4-4 Ergebnisse der Seegangsberechnungen – signifikante Wellenhöhe (H_s [m]), Peakperiode (T_P [s]) und Wellenlänge (L in [m]) in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 3 TS Jänschwalde für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

	signifikante Wellenhöhe [m]			Peakperiode [s]			Wellenlänge [m]		
	Wagner	SPM	Krylow II	Wagner	SPM	Krylow II	Wagner	SPM	Krylow II
	$U_{10,20}$	$U_{10,20}$	$U_{10,20}$	$U_{10,20}$	$U_{10,20}$	$U_{10,20}$	$U_{10,20}$	$U_{10,20}$	$U_{10,20}$
0,0 °	0,036	0,061	0,065	0,958	0,707	0,736	1,432	0,781	0,846
22,5 °	0,012	0,021	0,022	0,747	0,375	0,385	0,870	0,220	0,231
45,0 °	0,002	0,004	0,004	0,540	0,125	0,123	0,456	0,025	0,024
67,5 °	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,013	0,022	0,023	0,891	0,373	0,385	1,238	0,217	0,231
135,0 °	0,035	0,058	0,063	1,048	0,689	0,729	1,714	0,742	0,829
157,5 °	0,073	0,119	0,131	1,219	1,056	1,125	2,320	1,742	1,975
180,0 °	0,128	0,209	0,233	1,416	1,455	1,558	3,130	3,307	3,791
202,5 °	0,151	0,240	0,275	1,463	1,635	1,781	3,340	4,172	4,955
225,0 °	0,287	0,477	0,534	1,849	2,242	2,404	5,337	7,849	9,026
247,5 °	0,360	0,607	0,673	2,013	2,503	2,669	6,329	9,783	11,122
270,0 °	0,348	0,591	0,651	1,987	2,451	2,602	6,165	9,376	10,570
292,5 °	0,233	0,388	0,430	1,710	1,996	2,128	4,565	6,219	7,072
315,0 °	0,152	0,254	0,279	1,477	1,581	1,676	3,408	3,903	4,386
337,5 °	0,075	0,124	0,136	1,175	1,078	1,141	2,155	1,814	2,033

Tabelle 4-5 Ergebnisse der Seegangsberechnungen – signifikante Wellenhöhe (H_s [m]), Peakperiode (T_P [s]) und Wellenlänge (L in [m]) in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 3 TS Jänschwalde für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

	signifikante Wellenhöhe [m]			Peakperiode [s]			Wellenlänge [m]		
	Wagner	SPM	Krylow II	Wagner	SPM	Krylow II	Wagner	SPM	Krylow II
	$U_{10,100}$	$U_{10,100}$	$U_{10,100}$	$U_{10,100}$	$U_{10,100}$	$U_{10,100}$	$U_{10,100}$	$U_{10,100}$	$U_{10,100}$
0,0 °	0,042	0,073	0,077	1,015	0,763	0,785	1,608	0,909	0,961
22,5 °	0,014	0,025	0,025	0,789	0,404	0,409	0,971	0,255	0,262
45,0 °	0,002	0,004	0,004	0,567	0,134	0,130	0,502	0,028	0,026
67,5 °	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,015	0,026	0,026	0,935	0,398	0,406	1,366	0,248	0,258
135,0 °	0,041	0,068	0,073	1,106	0,739	0,774	1,911	0,854	0,935
157,5 °	0,084	0,141	0,153	1,287	1,132	1,193	2,585	1,999	2,223
180,0 °	0,149	0,248	0,273	1,498	1,561	1,656	3,504	3,805	4,281
202,5 °	0,173	0,279	0,317	1,541	1,740	1,883	3,706	4,724	5,537
225,0 °	0,338	0,574	0,632	1,968	2,417	2,567	6,046	9,118	10,291
247,5 °	0,417	0,716	0,783	2,128	2,676	2,828	7,071	11,178	12,490
270,0 °	0,412	0,712	0,771	2,114	2,642	2,777	6,978	10,898	12,043
292,5 °	0,277	0,473	0,515	1,825	2,162	2,282	5,203	7,300	8,130
315,0 °	0,183	0,314	0,338	1,583	1,723	1,805	3,911	4,637	5,087
337,5 °	0,089	0,152	0,163	1,254	1,171	1,225	2,454	2,141	2,343

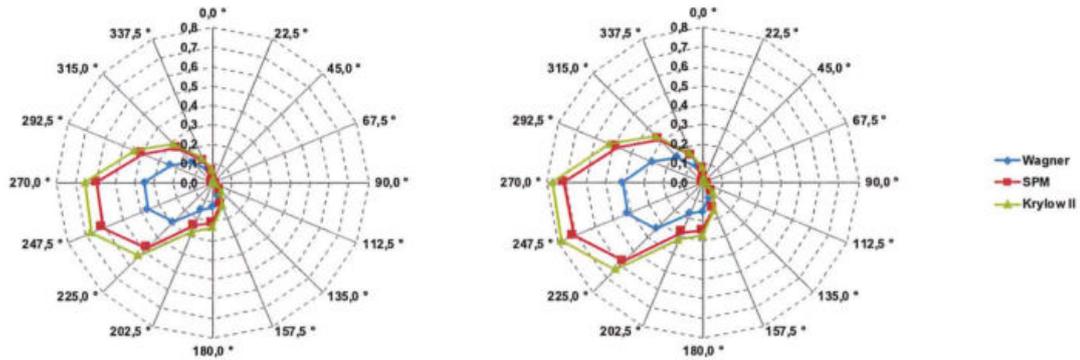


Abbildung 4-4 Netzdiagramm – signifikante Wellenhöhe H_s [m] für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren am PP 3 des TS Jämschwalde

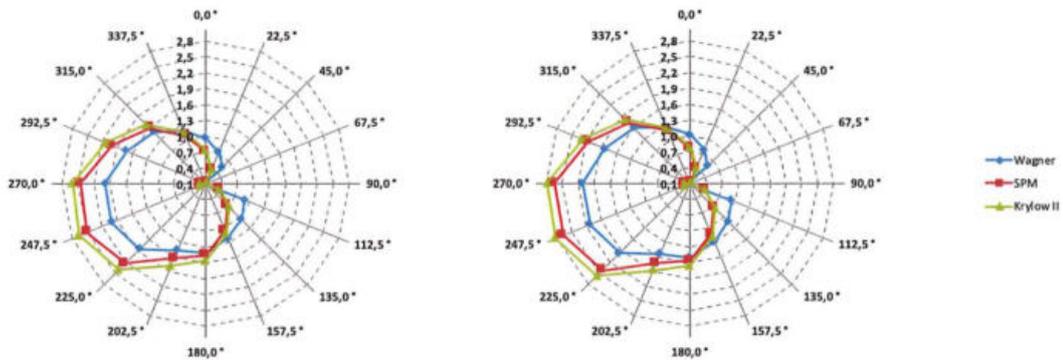


Abbildung 4-5 Netzdiagramm – Peakperiode (T_P [s]) für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren am PP 3 des TS Jämschwalde

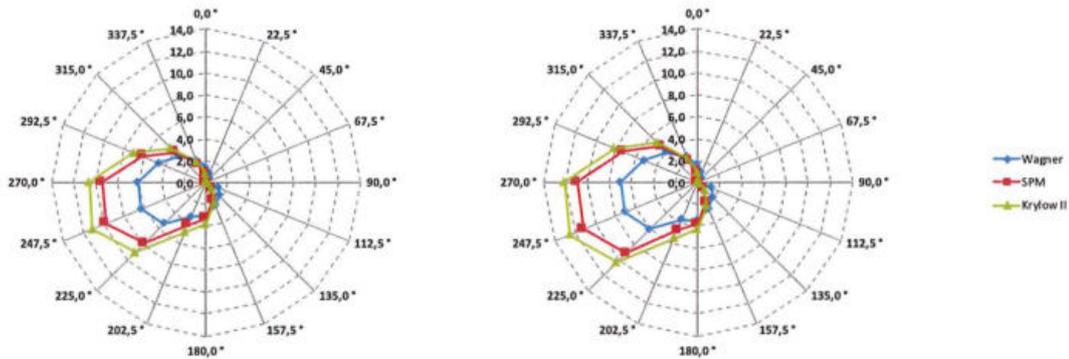


Abbildung 4-6 Netzdiagramm – Wellenlänge (L [m]) für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren am PP 3 des TS Jämschwalde

Die tabellarischen und grafischen Ergebnisse der Wellenprognosen sind für den TS Heinersbrück in Anlage 2, für den TS Jämschwalde in Anlage 3 und für den TS Taubendorf in Anlage 4 für alle PP vorhanden.

5.1 Bestimmung der Windschubspannung aus Windmessung

Ausgehend von dem bekannten Ansatz für die Bestimmung der vertikalen Verteilung der Windgeschwindigkeit nach dem PRANDTLschen Ansatz kann geschrieben werden:

$$W = \frac{1}{\kappa} \sqrt{\frac{\tau_{wi}}{\rho_L}} \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) = \frac{2,3}{\kappa} \sqrt{\frac{\tau_{wi}}{\rho_L}} \cdot \log\left(\frac{z}{z_0}\right) \tag{5-1}$$

$$\Rightarrow A = \frac{2,3}{\kappa} \sqrt{\frac{\tau_{wi}}{\rho_L}} \quad \text{und} \quad \Rightarrow B = -\frac{2,3}{\kappa} \sqrt{\frac{\tau_{wi}}{\rho_L}} \cdot \log z_0$$

$$W = A \cdot \lg z + B \tag{5-2}$$

Um den Rauheitsparameter z_0 , der gekennzeichnet ist durch den Nulldurchgang des logarithmischen Geschwindigkeitsprofils, bestimmen zu können, kann man die in unterschiedlichen Höhen über dem Wasserspiegel aufgenommenen Windgeschwindigkeiten im logarithmischen Maßstab auftragen oder eine Ausgleichsgerade durch entsprechende Regressionsberechnungen bestimmen.

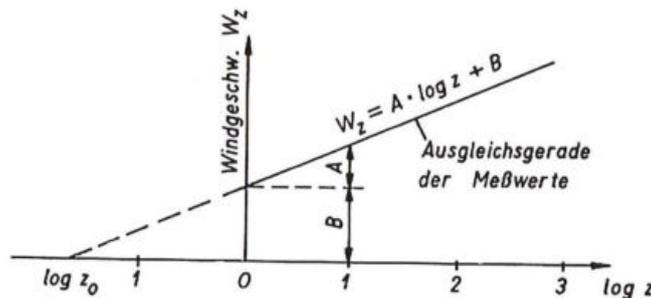


Abbildung 5-2 Bestimmung des Rauheitsparameters z_0

Die Integrationskonstante $\log z_0$ kann nun aus der Grafik abgelesen werden oder mit $\log z_0 = -B / A$ bestimmt werden. Die Windschubspannung kann dann wie folgt berechnet werden:

$$\tau_{wi} = \rho_L \cdot \left(\frac{\kappa}{2,3 \cdot \log \frac{z}{z_0}} \right)^2 \cdot W_z^2 \quad (K = 0,4 - \text{KARMAN-Konstante}) \tag{5-3}$$

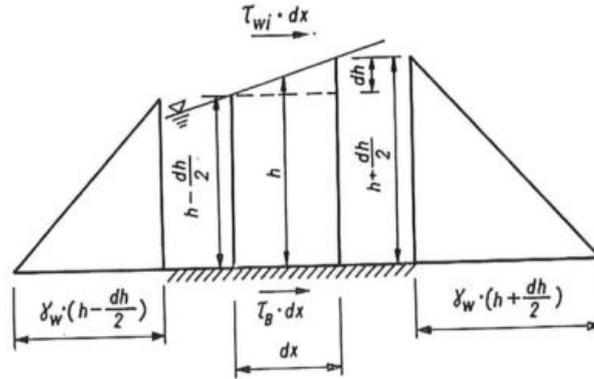
Überschläglich können für den besonders interessierenden Bereich ($W_{10} > 15 \text{ m/s}$) die Windschubspannungen mit

$$\tau_{wi} \cong 3 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_w \cdot W_{10}^2 \tag{5-4}$$

bestimmt werden.

5.2 Verfahren zur Berechnung der Windstauhöhe (WAGNER, 1969)

Durch Windeinfluss wird die in Ruhelage horizontale Wasseroberfläche deformiert, die sich ausbildende Wasserspiegelneigung $\frac{\partial h}{\partial x}$ kann durch den Ansatz des Kräftegleichgewichtes (Stützkraftsatz) am differentialen Wasservolumen bestimmt werden.



$$\gamma_W = \rho_W \cdot g$$

Abbildung 5-3 Kräftegleichgewicht am differentialen Volumenelement

Vernachlässigt man wegen sehr kleiner Größenordnungen von v die geschwindigkeitsbehafteten Kräfte $\rho_w \cdot h \cdot v^2$, so erhält man:

$$\frac{1}{2} \cdot \rho_w \cdot g \cdot \left(h - \frac{\partial h}{2} \right)^2 + \tau_B \cdot \partial x + \tau_{wi} \cdot \partial x = \frac{1}{2} \cdot \rho_w \cdot g \cdot \left(h + \frac{\partial h}{2} \right)^2 \tag{5-5}$$

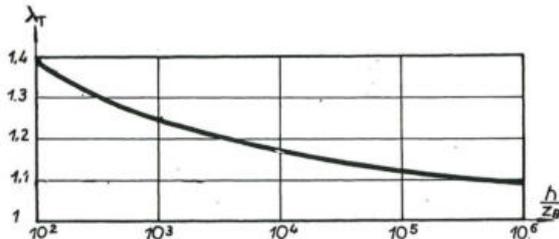
Daraus folgt mit (τ_B - Bodenschubspannungen)

$$\tau_B = n \cdot \tau_{wi} \tag{5-6}$$

und $1+n = \lambda_T$ (turbulente Zustandsgröße)

$$\frac{\partial h}{\partial x} = \frac{\lambda_T \cdot \tau_{wi}}{g \cdot h \cdot \rho_w} \tag{5-7}$$

λ_T kann nach der u.a. Abbildung oder überschläglich mit 1,15 bestimmt werden.



z.B... Rauheit des Seebodens

Abbildung 5-4 Bestimmung der turbulenten Zustandsgröße λ_T (Wagner, 1967)

Mit dem Abstand x_{SP} des Flächenschwerpunktes vom luvseitigen Ufer in Windrichtung, ergibt sich für den Stau am leeseitigen Ufer:

$$h_{WS} = \frac{\lambda_T}{g \cdot d} \cdot \frac{\tau_{wi}}{\rho_w} \cdot (S - x_{SP}) \quad 5-8$$

für den Sunk am luvseitigen Ufer:

$$h_{SA} = \frac{\lambda_T}{g \cdot d} \cdot \frac{\tau_{wi}}{\rho_w} (0 - x_{SP}) = -\frac{\lambda_T}{g \cdot d} \cdot \frac{\tau_{wi}}{\rho_w} \cdot x_{SP} \quad 5-9$$

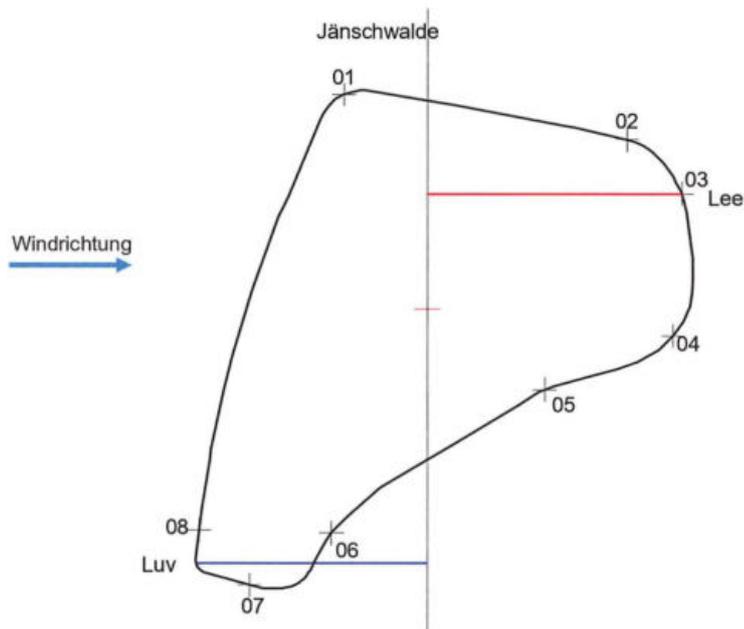


Abbildung 5-5 Prinzip-Skizze für die Windstauberechnung; beispielhaft für den Prognosepunkt 03 des Tagebausees Jänschwalde und Windrichtung W

Die Berechnungen für den Windstau an den Tagebauseen Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf wurden für maßgebende Prognosepunkte und entsprechende Windrichtungen durchgeführt. Die Windstauhöhen sind, wie bei tiefen Gewässern entsprechend den theoretischen Erläuterungen nicht anders zu erwarten, sehr gering und können aus diesem Grund vernachlässigt werden. Die Berechnungen wurden für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren durchgeführt und sind nachfolgend aufgelistet.

Tabelle 5-1 Ergebnisse der Windstauberechnungen am Tagebausee Heinersbrück für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren

PP	l _{LEE} [m]	l _{LUV} [m]	Windrichtung	U _{10,20} [m/s]	U _{10,100} [m/s]	h _{WS,20} [m]	h _{WS,100} [m]
3	755	1165	N	10,27	12,06	0,0020	0,0027
4	1161	1165	N	10,27	12,06	0,0030	0,0041
5	915	1165	N	10,27	12,06	0,0024	0,0033
5	107	409	O	12,15	13,89	0,0004	0,0005
6	348	409	O	12,15	13,89	0,0013	0,0016
1	303	409	O	12,15	13,89	0,0011	0,0014
6	582	1176	S	12,52	14,53	0,0022	0,0030
1	1159	1176	S	12,52	14,53	0,0044	0,0060
2	682	1176	S	12,52	14,53	0,0026	0,0035
2	163	490	W	20,96	24,68	0,0009	0,0012
3	386	490	W	20,96	24,68	0,0021	0,0029
4	190	490	W	20,96	24,68	0,0010	0,0014

Tabelle 5-2 Ergebnisse der Windstauberechnungen am Tagebausee Jänschwalde für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren

PP	l _{LEE} [m]	l _{LUV} [m]	Windrichtung	U _{10,20} [m/s]	U _{10,100} [m/s]	h _{WS,20} [m]	h _{WS,100} [m]
4	101	819	N	10,27	12,06	0,0003	0,0004
5	301	819	N	10,27	12,06	0,0008	0,0011
6	835	819	N	10,27	12,06	0,0022	0,0030
7	1032	819	N	10,27	12,06	0,0027	0,0037
8	824	819	N	10,27	12,06	0,0021	0,0029
6	355	987	O	12,15	13,89	0,0013	0,0017
7	662	987	O	12,15	13,89	0,0024	0,0031
8	851	987	O	12,15	13,89	0,0031	0,0040
1	311	987	O	12,15	13,89	0,0011	0,0015
1	802	1045	S	12,52	14,53	0,0031	0,0041
2	635	1045	S	12,52	14,53	0,0024	0,0033
3	430	1045	S	12,52	14,53	0,0016	0,0022
2	741	862	W	20,96	24,68	0,0040	0,0055
3	945	862	W	20,96	24,68	0,0051	0,0070
4	909	862	W	20,96	24,68	0,0049	0,0068
5	434	862	W	20,96	24,68	0,0023	0,0032

Für Winde aus den verwendeten Hauptwindrichtungen und in Abhängigkeit von der Form und Größe des Seegebietes werden an allen Tagebauseen für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren Windstauhöhen von maximal 6,2 mm und für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren Windstauhöhen von maximal 8,6 mm berechnet. Die maximalen Werte wurden für den Tagebausee Taubendorf für die Windrichtung W (vgl. Tabelle 5-3) ermittelt.

Tabelle 5-3 Ergebnisse der Windstauberechnungen am Tagebausee Taubendorf für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren

PP	l _{LEE} [m]	l _{LUV} [m]	Windrichtung	U _{10,20} [m/s]	U _{10,100} [m/s]	h _{WS,20} [m]	h _{WS,100} [m]
6	71	826	N	10,27	12,06	0,0002	0,0003
5	441	826	N	10,27	12,06	0,0011	0,0016
4	803	826	N	10,27	12,06	0,0021	0,0029
5	215	1066	O	12,15	13,89	0,0008	0,0010
6	841	1066	O	12,15	13,89	0,0030	0,0040
1	785	1066	O	12,15	13,89	0,0028	0,0037
1	827	863	S	12,52	14,53	0,0032	0,0043
2	452	863	S	12,52	14,53	0,0017	0,0023
2	121	958	W	20,96	24,68	0,0013	0,0018
3	1042	958	W	20,96	24,68	0,0112	0,0155
4	587	958	W	20,96	24,68	0,0063	0,0087

6 Ermittlung des Wellenaufbaus

Für die Bestimmung der erforderlichen Kronenhöhen von Staubauwerke wird neben den Füllungswasserständen und Windstauwirkungen auch die Bestimmung der Wellenaufbauhöhe benötigt. Zur Abgrenzung des vom Wasser beeinflussten Uferbereiches infolge Windwellen sowie zur Bemessung und Gestaltung der Ufersicherung ist der Wellenaufbau infolge schwingender und/oder brandender Wellen für Tagebauseen ebenfalls zu berechnen.

Nachfolgend sind die wichtigsten Beziehungen verschiedener Autoren, die größtenteils auch im Küsteningenieurwesen eingesetzt werden, zusammengefasst.

Die Berechnungen des Wellenaufbaus basieren stets auf den ermittelten Wellendimensionen und somit auf den Ergebnissen der Prognoseverfahren. Darin geben die Parameter z₉₈, R₉₈, ... die Wellenaufbauhöhe an, die von 2% aller Wellen des Spektrums überschritten werden.

In den Berechnungen des Wellenaufbaus sind stets für die Oberflächenrauheit Abminderungsfaktoren in der Größenordnung 0,8 (entspricht einem Steinwurf bzw. einer mit Gras überwachsenen Schotterschicht) sowie die örtliche Böschungsneigung berücksichtigt worden.

HUNT-VINJÉ

$$A = 1,56 \cdot \frac{1}{n} \cdot \sqrt{H_s} \cdot T_p \cdot \gamma_R \quad 6-1$$

mit $\frac{1}{n}$...Böschungsneigung und γ_R = Rauheitsbeiwert, Schilf/Uferbewuchs

Empfehlungen für die Ausführung von Küstenbauwerken (EAK) 1981 („Delfter Formel“ nach WASSING)

$$R_{98} = 8 \cdot H_1 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{n} \quad 6-2$$

wobei $H_1 = H_s$

$$\tan \alpha = \frac{1}{n} \text{ (Böschungsneigung)}$$

EAK 1993

$$z_{98} = 1,7 \cdot H_s \cdot \xi_p^{0,8} \cdot \gamma_R \quad 6-3$$

mit
$$\xi_p = \sqrt{\frac{g}{2 \cdot \pi}} \cdot \frac{1}{\sqrt{H_s}} \cdot T_p \cdot \tan \alpha$$

$$\tan \alpha = \frac{1}{n} \text{ (Böschungsneigung)}$$

γ_R ...Rauheitsbeiwert

WAGNER, 1969

Nach WAGNER, 1969 ist die Bestimmung des Wellenauflaufes brandender Wellen auf glatte Böschungen nach der Beziehung

$$\frac{H_A}{H} = k_w \cdot \sqrt{\frac{L}{H} \cdot \coth \frac{2 \cdot \pi \cdot d_0}{L} \cdot \sin \alpha} \quad 6-4$$

möglich. Ausgehend davon können entsprechend der jeweils herrschenden Verhältnisse bezüglich Böschungsrauheit, Anlaufrichtung etc. Abminderungsfaktoren hinzugefügt werden.

Damit ergibt sich für allgemeine Verhältnisse folgende Beziehung:

$$\frac{H_{A,x\%}}{H} = k_w \cdot k_\beta \cdot k_R \cdot k_d \cdot k_k \cdot k_B \cdot \sqrt{\frac{L}{H} \cdot \coth \frac{2 \cdot \pi \cdot d_0}{L} \cdot \sin \alpha} \quad 6-5$$

- mit $H_{A,x\%}$ Wellenauflaufhöhe, die mit einer Wahrscheinlichkeit von x% erreicht oder überschritten wird
- d_0 Wassertiefe am Böschungsfuß
 - k_w Koeffizient für die Auflaufwahrscheinlichkeit
 - k_β Abminderung infolge schrägen Wellenanlaufes
 - k_R Abminderung infolge Böschungsrauheit
 - k_D Abminderung infolge Böschungsdurchlässigkeit
 - k_k Abminderung infolge Böschungsknick
 - k_B Abminderung infolge Bermeneinfluss.

Die Berechnungen werden jeweils für Verhältnisse $H_{A,0,1\%}/H_{5\%}$ ($k_w = 1,23$), $H_{A,1\%}/H_{10\%}$ ($k_w = 1,13$) und $H_{A,10\%}/H_{50\%}$ ($k_w = 1,13$) mit folgenden Parametern durchgeführt:

- d_0 : windstaubbeeinflusste Wassertiefe, mit der auch die entsprechende Wellenprognose durchgeführt wird;
- $k_\beta = 1$ (senkrechter Wellenanlauf), die Abminderung sollte, falls erforderlich, nach der Beziehung $k_\beta = 0,35 + 0,65 \cdot \cos(\beta)$ (mit β = Winkel zwischen der Ufernormalen und der Wellenanlaufrichtung) ermittelt werden);
- $k_R \cdot k_D = 0,8$ (Rasenböschungen), = 0,875 (Schilf/Uferbewuchs);
- $k_k, k_B = 1$ (gerade Böschung).

TAUTENHAIN, 1989

$$R_{98} = 0,44 \cdot a_{98} \cdot T_m \cdot \sqrt{H_s \cdot g} \cdot \frac{1}{n} \cdot 0,875 \quad 6-6$$

mit

$$a_{98} = \left(\frac{H_s \cdot T_p^2}{H_m \cdot T_m^2} \right)^{\frac{1}{2}}$$

$$\tan \alpha = \frac{1}{n} \quad (\text{Böschungsneigung})$$

SCHÜTTRUMPF, 2001

$$A_{98} = 3,0 \cdot \tanh(0,65 \cdot \xi_d) \cdot H_s \quad 6-7$$

mit

$$\xi_d = \frac{\tan \alpha}{\sqrt{\frac{H_s}{L_0}}}$$

L_0 ...Tiefwasserwellenlänge

Coastal Engineering Manual (CEM), 2002

$$R_{u,2\%} = 1,5 \cdot \xi_{op} \cdot H_s \cdot \gamma_r \quad \text{für} \quad 0,5 < \xi_p < 2 \quad 6-8$$

mit

$$\xi_{op} = \frac{\tan \alpha}{\sqrt{s_{op}}}$$

$$s_{op} = \frac{2 \cdot \pi \cdot H_s}{g \cdot T_p^2}$$

γ_r ...Rauheitsbeiwert

In den Tabelle 6-1 und Tabelle 6-2 sind die berechneten Wellenaufauhöhen in Meter für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 bzw. 100 Jahren ausgewiesen. Dabei wurden die vorab berechneten Wellenkennwerte (H_s und T_p) nach Wagner sowie die sich daraus ergebenden Ausgleichsneigungen m_A (vgl. Tabelle 7-1 und Tabelle 7-2 mit korrigierten Werten) herangezogen.

Um für spätere Nutzungen konform mit der DIN 19700 und dem DVWK-Merkblatt 246/1997 zu sein, werden in Anlage 6 die Ergebnisse unter Berücksichtigung der Wellenkennwerte (H_s und T_p) nach Krylow sowie der sich daraus ergebenden Ausgleichsneigungen m_A dargestellt. Ebenso werden in Anlage 6 Wellenaufauhöhen unter Anwendung der Ergebnisse des Wellenprognoseverfahrens nach Krylow und den Empfehlungen für die Ausbildung der Ausgleichsneigung an den Tagebauseen Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf entsprechend Abbildung 7-4 ausgewiesen.

Tabelle 6-1 Wellenaufbauhöhen [m] an den Prognosepunkte der Tagebausee Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren und den ermittelten Wellenkennwerten und Ausgleichsneigungen nach Wagner

Heinersbrück

Prognosepunkt	Windrichtung	Wagner			Schüttrumpf	Coastal Engineering Manual	EAK 93	Tautenhain	Delfter Formel (EAK 81)	Hunt - Vinje
		H _{A,10%}	H _{A,1%}	H _{A,0,1%}	A ₉₈	R _{u,2%}	Z ₉₈	R ₉₈	R ₉₈	A
PP 1	180,0°	0,06	0,07	0,08	0,09	0,08	0,10	0,07	0,09	0,06
PP 2	247,5°	0,06	0,07	0,09	0,09	0,09	0,12	0,07	0,11	0,07
PP 3	270,0°	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,12	0,08	0,11	0,07
PP 4	315,0°	0,06	0,07	0,09	0,09	0,09	0,11	0,07	0,09	0,06
PP 5	0,0°	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,10	0,07	0,06	0,06
PP 6	157,5°	0,06	0,07	0,09	0,09	0,09	0,10	0,07	0,08	0,07

Jänschwalde

Prognosepunkt	Windrichtung	Wagner			Schüttrumpf	Coastal Engineering Manual	EAK 93	Tautenhain	Delfter Formel (EAK 81)	Hunt - Vinje
		H _{A,10%}	H _{A,1%}	H _{A,0,1%}	A ₉₈	R _{u,2%}	Z ₉₈	R ₉₈	R ₉₈	A
PP 1	180,0°	0,08	0,10	0,12	0,13	0,12	0,14	0,10	0,11	0,09
PP 2	247,5°	0,08	0,10	0,12	0,13	0,12	0,16	0,10	0,13	0,09
PP 3	247,5°	0,09	0,10	0,12	0,13	0,13	0,17	0,10	0,14	0,09
PP 4	270,0°	0,10	0,11	0,13	0,14	0,14	0,17	0,11	0,15	0,10
PP 5	270,0°	0,08	0,09	0,11	0,12	0,11	0,15	0,09	0,12	0,08
PP 6	270,0°	0,06	0,07	0,09	0,09	0,09	0,11	0,07	0,10	0,07
PP 7	0,0°	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,10	0,06	0,08	0,06
PP 8	90,0°	0,06	0,07	0,08	0,09	0,08	0,10	0,07	0,08	0,06

Taubendorf

Prognosepunkt	Windrichtung	Wagner			Schüttrumpf	Coastal Engineering Manual	EAK 93	Tautenhain	Delfter Formel (EAK 81)	Hunt - Vinje
		H _{A,10%}	H _{A,1%}	H _{A,0,1%}	A ₉₈	R _{u,2%}	Z ₉₈	R ₉₈	R ₉₈	A
PP 1	157,5°	0,07	0,08	0,09	0,10	0,09	0,11	0,08	0,09	0,07
PP 2	247,5°	0,08	0,09	0,11	0,12	0,11	0,15	0,09	0,13	0,08
PP 3	270,0°	0,09	0,10	0,13	0,14	0,13	0,17	0,10	0,14	0,09
PP 4	315,0°	0,07	0,08	0,10	0,11	0,10	0,13	0,08	0,11	0,08
PP 5	315,0°	0,06	0,08	0,09	0,10	0,09	0,11	0,08	0,09	0,07
PP 6	90,0°	0,07	0,08	0,09	0,10	0,09	0,12	0,08	0,10	0,07

Tabelle 6-2 Wellenaufbauhöhen [m] an den Prognosepunkte der Tagebauseen Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren und den ermittelten Wellenkennwerten und Ausgleichsneigungen nach Wagner

Heinersbrück

Prognosepunkt	Windrichtung	Wagner			Schüttrumpf	Coastal Engineering Manual	EAK 93	Tautenhain	Delfter Formel (EAK 81)	Hunt - Vinje
		$H_{A,10\%}$	$H_{A,1\%}$	$H_{A,0.1\%}$						
PP 1	180,0°	0,06	0,07	0,09	A_{98}	$R_{U,2\%}$	Z_{98}	R_{98}	R_{98}	A
PP 2	247,5°	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,11	0,07	0,09	0,06
PP 3	270,0°	0,07	0,08	0,10	0,10	0,10	0,13	0,08	0,12	0,07
PP 4	315,0°	0,06	0,07	0,09	0,09	0,09	0,11	0,07	0,10	0,07
PP 5	0,0°	0,06	0,07	0,09	0,09	0,09	0,11	0,07	0,07	0,07
PP 6	157,5°	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,08	0,08	0,07

Jänschwalde

Prognosepunkt	Windrichtung	Wagner			Schüttrumpf	Coastal Engineering Manual	EAK 93	Tautenhain	Delfter Formel (EAK 81)	Hunt - Vinje
		$H_{A,10\%}$	$H_{A,1\%}$	$H_{A,0.1\%}$						
PP 1	180,0°	0,09	0,11	0,13	A_{98}	$R_{U,2\%}$	Z_{98}	R_{98}	R_{98}	A
PP 2	247,5°	0,09	0,10	0,13	0,14	0,13	0,17	0,10	0,14	0,09
PP 3	247,5°	0,09	0,11	0,13	0,14	0,14	0,18	0,11	0,16	0,10
PP 4	270,0°	0,10	0,12	0,15	0,16	0,15	0,19	0,12	0,16	0,11
PP 5	270,0°	0,09	0,10	0,12	0,13	0,12	0,16	0,10	0,14	0,09
PP 6	270,0°	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,13	0,08	0,11	0,07
PP 7	0,0°	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,11	0,07	0,09	0,06
PP 8	90,0°	0,06	0,08	0,09	0,10	0,09	0,11	0,08	0,09	0,07

Taubendorf

Prognosepunkt	Windrichtung	Wagner			Schüttrumpf	Coastal Engineering Manual	EAK 93	Tautenhain	Delfter Formel (EAK 81)	Hunt - Vinje
		$H_{A,10\%}$	$H_{A,1\%}$	$H_{A,0.1\%}$						
PP 1	157,5°	0,07	0,08	0,10	A_{98}	$R_{U,2\%}$	Z_{98}	R_{98}	R_{98}	A
PP 2	247,5°	0,09	0,10	0,12	0,11	0,12	0,16	0,10	0,14	0,09
PP 3	270,0°	0,10	0,11	0,13	0,15	0,14	0,18	0,11	0,16	0,10
PP 4	315,0°	0,08	0,09	0,11	0,12	0,11	0,15	0,09	0,12	0,08
PP 5	315,0°	0,07	0,08	0,10	0,11	0,10	0,13	0,08	0,10	0,08
PP 6	90,0°	0,07	0,08	0,10	0,11	0,10	0,13	0,08	0,10	0,07

7 Sedimenttransport

An sandigen Ufern werden durch den Einfluss von Wellen und Strömungen Sedimente sowohl in Suspension als auch an der Sohle bewegt. Es ist zu unterscheiden zwischen den Gesamtmengen der transportierten Sedimente in einem betrachteten Zeitraum und der Bilanz der Transportmengen als der Differenz zwischen den Mengen, die in wechselnde Richtungen bewegt werden. Die Bilanz der Transportmengen ist häufig ein relativ kleiner Unterschied zwischen zwei großen Gesamtmengen. Dies ist einer der Gründe, warum die Voraussage von Transportraten relativ schwierig ist.

Die Transportraten sind gewöhnlich gering, und der Transport vollzieht sich vorwiegend in einer bodennahen Schicht. Nennenswerte Suspensionskonzentrationen sind in Höhen von mehr als 0,5 m über der Sohle nur selten anzutreffen.

Der Sedimenttransport innerhalb der Brandungszone hängt hauptsächlich von der Turbulenz aus der Dissipation der Wellenenergie und den wellenerzeugten Strömungen ab. Der hohe Eintrag an Turbulenzenergie aus der durch Wellen erzeugten Dissipation in die Wassersäule bis zur Sohle hin führt zu Sedimentkonzentrationsverteilungen, die nahezu gleichförmig über die Wassersäule verteilt sind. In einzelnen Bereichen der Brandungszone kann sich oberhalb dieser Suspensionsschicht noch eine zweite Schicht ausbilden, die aus der Diffusion von der Sohle herrührt. Dieser Vorgang hängt vom Brechertyp und von der Länge der Brandungszone ab.

Kennzeichnend für den Sedimenttransport in der Brandungszone sind schnelle und gelegentlich sogar spektakuläre Änderungen von Strandform und Strandprofil.

Die Brandungszone kann in drei Transportzonen unterteilt werden (EAK, 1993 & 2002):

- Bereich vom Brechpunkt der einzelnen Wellen im Seegang bis zu deren Aufschlagpunkt in die Wasseroberfläche (Hauptbrecherzone);
- Zone der gebrochenen Wellen bis zum Punkt der „Wellenreformation“;
- Zweite strandnahe Brecherzone bis zum höchsten Punkt des Wellenauflaufes. Die Strömungsvorgänge in diesem Bereich sind stark unterschiedlich von denen im Bereich der Hauptbrandungszone. Der Sedimenttransport hängt von den Sedimenteigenschaften, der borenartig auflaufenden Wasserfront und der lokalen Strandneigung ab.

Gewöhnlich wird in der Literatur, wie schon erwähnt, zwischen Transport in Suspension und an der Sohle unterschieden. Da das Sediment aber hauptsächlich durch Makroturbulenzen, Groß- und Kleinwirbel in Suspension versetzt wird, hat diese Unterscheidung nur eine begrenzte physikalische Bedeutung, mit Ausnahme einer ebenen Sohle, an der sich eine dünne Schicht von mobilisiertem Sediment ausbildet. Die Bilanz des Sedimenttransports aus der Wellenbewegung und deren Dissipation ergibt sich aus der Konvektion eines Korn-Wasser-Gemisches durch das Aufsummieren (über die ganze Wassertiefe) der lokalen Produkte von mittlerer Konzentration und mittlerer Geschwindigkeit.

Die Konzentrationsverteilung über die Wassertiefe kann gewöhnlich in die folgenden Segmente eingeteilt werden:

- Mobilisierungsschicht,
- Suspensionsschicht und

- Diffusionsschicht.

Die Stärke der mobilisierten Schicht bei „Sheet-Flow“-Verhältnissen („Schichtenströmung“) liegt in der Größenordnung von 10 mm, so dass der Fehler, der sich bei Berechnungen durch Vernachlässigung dieser Schicht in der Brandungszone ergibt, relativ gering ist. Wenn in diesem Fall die Konzentrationsverteilung von der Suspensions- oder Diffusionsschicht einfach bis zur Sohle extrapoliert wird, dann sind die Unterschiede der Transportmengen im Vergleich zur Berücksichtigung der Konzentration in der dünnen Schicht klein gegenüber anderen Fehlerquellen. Schwieriger sind aber die Probleme, wenn die Strömungen in der Brandungszone, die den größten Teil des Transportes verursachen, größenordnungsmäßig beschrieben werden sollen.

Ein weiteres Problem stellt zudem noch die Erfassung der Sedimente, die in land- und seewärtiger Richtung transportiert werden, dar. Nahe der Brecherlinie, wo die Wellen sich der Form von Einzelwellen annähern, sind die Unterschiede zwischen landwärtiger und seewärtiger Geschwindigkeit beträchtlich. Die transportierte Sandmenge, die unterstützt durch den Brechervorgang mit der landwärtigen Geschwindigkeit bewegt wird, ist größer als die, die bei der Strömungsumkehr transportiert wird. Unabhängig davon bilden sich an einem Unterwasserstrand auch noch stark seewärts gerichtete Rippströmungen aus, durch die Sedimente seewärts transportiert werden.

Zwischen der umgewandelten Seegangsenergie und dem Sedimenttransport besteht also ein funktionaler Zusammenhang. Die Transportrate kann nach EAK 1993 aus dem Produkt von Sedimentkonzentration und Transportgeschwindigkeit, bezogen auf die Schichtdicke, berechnet werden. Sie stellt eine vektorielle Größe dar. Das Integral über die Zeit ergibt den Sedimenttransport.

Die transportierte Sedimentmenge setzt sich aus zwei Anteilen zusammen. Der mit ca. 90% weitaus größere Anteil wird in Suspension transportiert, während der verbleibende Teil, bei dem die Sedimente unmittelbar auf der Sohle oder dicht darüber rollend oder springend transportiert werden, als sohnaher Transport bezeichnet werden kann.

Aufgrund des vektoriellen Charakters des Sedimenttransportes ist eine weitere Einteilung in folgende Anteile nötig:

- Quertransport (normal zur Uferlinie)
- Längstransport (parallel zur Uferlinie).

Der Unterschied in den Auswirkungen der beiden Transportarten besteht darin, dass der Quertransport kurzfristig morphologische Umlagerungen von Sedimenten bewirkt, während der Längstransport die langfristigen, morphologischen Veränderungen an einer Küste verursacht. Im Rahmen dieser gutachterlichen Stellungnahme wurde von Seiten des AG ausschließlich die Betrachtung des Feststoffquertransportes beauftragt.

7.1 Grundlagen - Transportvermögen normal zum Ufer

An einem geradlinigen Ufer bewirkt ein senkrecht anlaufender Seegang einen Netto-Wassertransport in Wellenfortschrittsrichtung. Dies führt dazu, dass sich die Wassermassen landwärts der Brandungszone an der Uferlinie aufstauen. Es entsteht der sog. Brandungsstau, der zusätzlich bei Starkwind- und Sturmflutwetterlagen noch um den Windstau vergrößert werden kann.

Das Ufer stellt eine Barriere dar, an der sich die in Bewegung befindliche Wassermasse aufstaut. Die Neigung des Wasserspiegels in der Brandungszone führt zu einer Strömung in seewärtiger Richtung, die mit der ankommenden Strömung im Gleichgewicht steht. Die ankommende Strömung verläuft nahe der Oberfläche und die zurücklaufende im unteren Teil des Wasserkörpers. Die Verteilung der Netto- Wassertransportgeschwindigkeit über die Tiefe hängt sowohl von der Länge, Periode und Höhe der Wellen, als auch von der Sohlrauheit, die das Geschwindigkeitsprofil in der sohlnahen Grenzschicht beeinflusst, ab.

Der zum Ufer hin gerichtete Transport ist vorwiegend mit langen, verhältnismäßig flachen Wellen verbunden. Der seewärts gerichtete Transport tritt überwiegend bei kurzen steilen Wellen auf und führt zur Stranderosion.

Ein natürliches, mit einem Seegang nicht im Gleichgewicht stehendes Profil wird im oberen Bereich zunächst relativ schnell erodiert. Das im Unterwasserbereich abgelagerte Sediment führt zu einer Abflachung des Profils; im gleichen Maße erstreckt sich die Umwandlung der Seegangsenergie über einen größeren Bereich, d. h. der Energieeintrag je Flächeneinheit auf die Sohle wird vermindert und entsprechend auch die Erosionsrate. Diese nimmt exponentiell ab und tendiert bei Erreichen des Gleichgewichtszustandes gegen Null.

Bei starken Wellenbelastungen in Verbindung mit hohen Wasserständen kommt es häufig zu Ausräumungen (Erosionen) des hohen Uferbereiches. Abbildung 7-1 veranschaulicht an den Profildarstellungen A bis D die Wechselwirkungen zwischen den angreifenden Kräften Wasserstand und Seegang sowie den reagierenden Kräften.

An Riffen vor einem Ufer wird bei Normalwetterlagen die ankommende Seegangsenergie häufig schon weitgehend umgewandelt, so dass nur noch eine Restwellenenergie in die strandnahe Brandungszone eingetragen wird. Bei erhöhten Wasserspiegellagen wird durch die größeren Wassertiefen über dem Riff die Teilbrandung am Riff ggf. weitgehend ausgesetzt, so dass dann die gesamte Seegangsenergie ohne Dämpfung ebenso wie an Stränden ohne vorgelagerte Riffe in die Strandbrandungszone gelangt.

Die Aufrechterhaltung eines Riff-Rinnen-Systems setzt eine im Jahresablauf dominierende Wirkung von steilen Windwellen, die zudem überwiegend relativ senkrecht zum Ufer anlaufen, voraus. Die Lage und Höhe des Rifffes verändern sich ständig in Abhängigkeit vom Seegang. Die Entwicklung eines relativ flachen Erosionsprofils vollzieht sich bei erhöhten Wasserständen innerhalb von wenigen Stunden oder Tagen. Die Restaurierung oder Herstellung eines relativ steilen Profils erstreckt sich dagegen über Wochen und Monate.

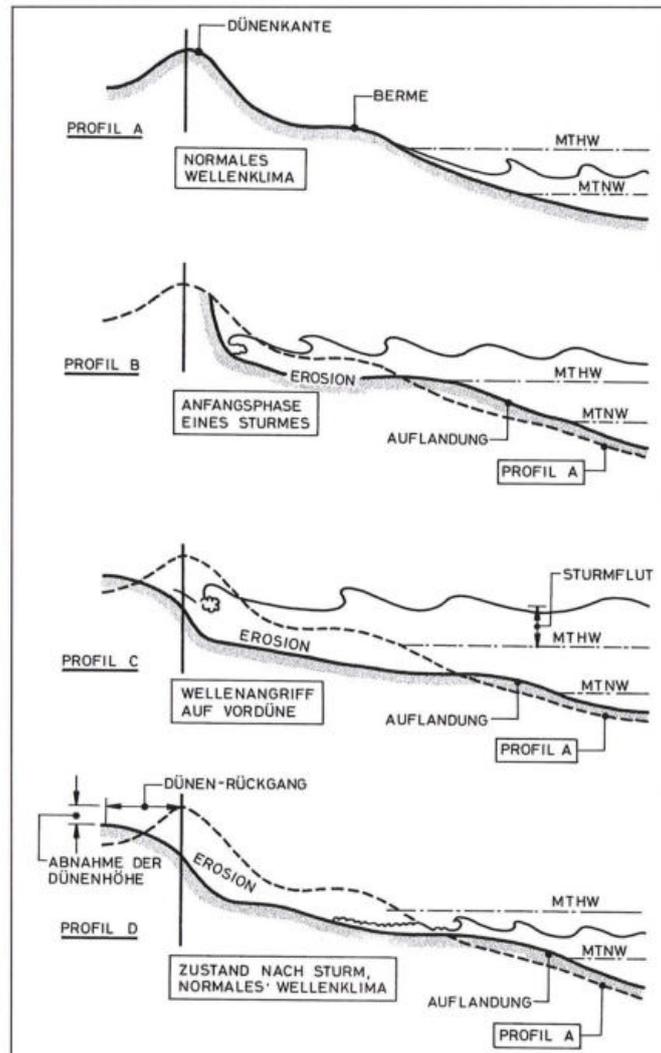


Abbildung 7-1 Erosion und Akkumulation im Dünen- und Strandprofil vor, während und nach starken Wellenbelastungen (SPM, 1984)

Gleichgewichtsprofil

Überall dort, wo Wasserwellen ungeschützte Ufer aus relativ feinkörnigem Lockergestein belasten, werden diese unter ihrem Einfluss umgebildet.

Das von den Wellen erodierte und aufgegriffene Material wird im Wechselspiel zwischen Abrasion und Akkumulation sowohl im Quer- wie auch im Uferlängstransport verfrachtet. Im Ergebnis dieser Prozesse sind feststellbar:

- Verflachungen zu steiler Ausgangsneigungen im Wirkungsbereich der Wellen,
- Abrasionen der hauptsächlich über dem Wasserspiegel liegenden Böschungsbereiche,
- Rückgang der Wasserlinie, schließlich verbunden mit der Rückverlegung des gesamten Uferprofils im Tiefeneinflussbereich der Wellen,
- Ablagerung des gelösten und transportierten Ufermaterials überwiegend im Unterwasserbereich als Sohlenaufhöhung.

Besondere Bedeutung erhalten diese Probleme dort, wo durch die Tätigkeit der Menschen oder durch ihre Nutzung relativ steile, unbefestigte Uferbereiche der Belastung durch Wellen ausgesetzt werden.

Nur auf der möglichst genauen und detaillierten Kenntnis der Prozesse, die bei der Uferumbildung vor sich gehen, lassen sich Entscheidungen ableiten über Sicherheitsabstände, über vorbeugende Evakuierungen, über Gestaltung und Platzierung von Schüttungen und Spülungen, über die Standortwahl von Wasserfassungen, Entlastungs- und Umschlagseinrichtungen und schließlich auch über die Fragen von naturnaher Ufergestaltung oder massiver Befestigung. Besonders der letztgenannte Aspekt gewinnt zunehmend an Bedeutung, und das sowohl aus Gründen der Ökologie wie auch der Ökonomie.

Zur analytischen Profilbeschreibung eignen sich besonders die natürlichen Neigungsverhältnisse des jeweiligen Erdstoffes über und unter Wasser und Geradenzüge zwischen den markanten Punkten Klifffuß, Riffkronen sowie Schnittpunkt des Uferprofils mit der Wasserlinie. Zu bestimmen sind damit die Höhenlage des Klifffußes über dem Wasserspiegel h_k , die Tiefe der Riffkronen unter dem Wasserspiegel h_R sowie die Ausgleichsneigung m_A , die Strandneigung m_S und die Unterwasserneigung m_{SU} .

Für die Wellen bzw. die Beschreibung des Böschungsprofils werden folgende Bezeichnungen verwendet:

Wellen

- H_s - signifikante Wellenhöhe,
- H_m - mittlere Wellenhöhe,
- λ_m - mittlere Wellenlänge,

Böschungsprofil

- m_A - Ausgleichsneigung,
- m_S - Strandneigung,
- m_{SU} - Unterwasserneigung,
- h_k - Höhe der Klifffußes,
- l_T - Terrassenlänge unter m_A .

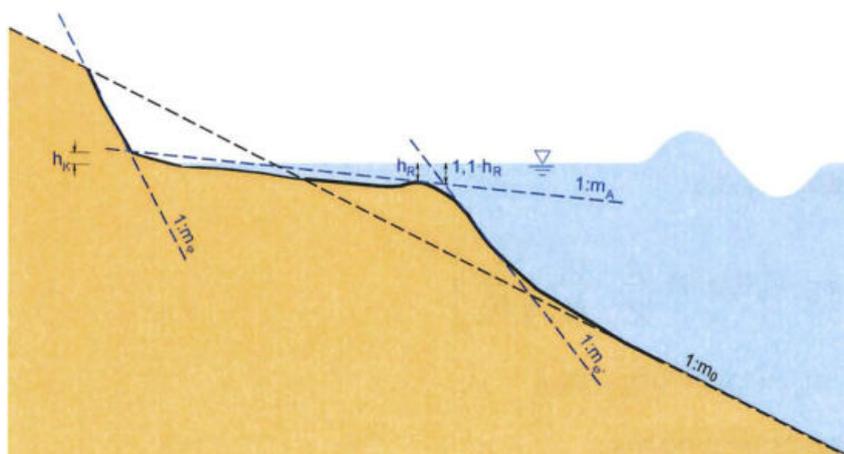


Abbildung 7-2 Bezeichnungen an vorhandener Böschung und Ausgleichsprofil

Zur Bestimmung der Kenngrößen einer Ausgleichsböschung für allgemeine Verhältnisse kann das Verfahren nach WAGNER (1996) mit den nachfolgend angegebenen Formeln angewendet werden:

- Ausgleichsneigung m_A

$$m_A = m_{\phi'} + \left(0,0625 \frac{\rho}{\rho_s} \cdot \frac{H_m}{D_{50}} \sqrt{\frac{\lambda_m}{H_m}} \right)^A \quad 7-1$$

mit $A = 0,5$ für $H_m/D_{50} > 500$,

und $A = 0,5 \left(1 - \cosh^{-1} \left[0,083 \left(\frac{H_m}{D_{50}} - 3,4 \right)^{2/3} \right] \right)$ für $H_m/D_{50} < 500$

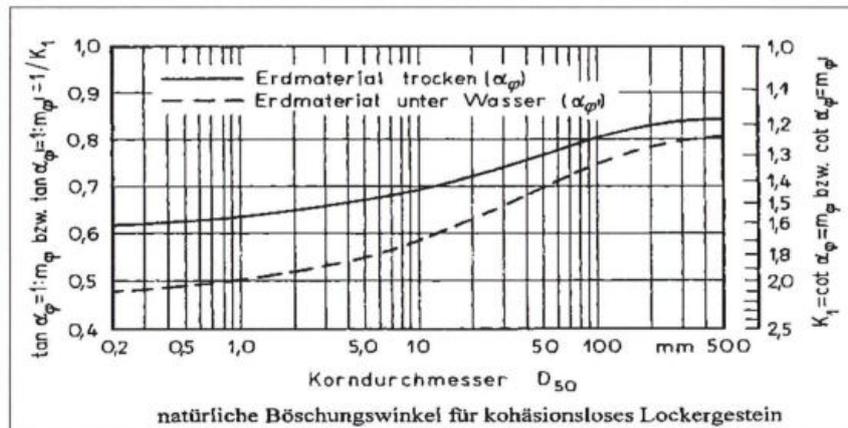


Abbildung 7-3 natürliche Böschungswinkel für kohäsionsloses Lockergestein

- Höhe des Klifffußes über dem Wasserspiegel h_K

$$h_K = \frac{1,81}{m_A} H_m \sqrt{\frac{\lambda_m}{H_m}} \quad 7-2$$

- Tiefe der Riffkrone unter dem Wasserspiegel h_R

$$h_R = H_m \left(1 + 0,05 \sqrt{\frac{\lambda_m}{H_m}} \right) \quad 7-3$$

- Strandneigung m_S

$$m_S = m_{\phi'} + \left(0,0045 \frac{\rho}{\rho_s} \cdot \frac{H_m}{D_{50}} \sqrt{\frac{\lambda_m}{H_m}} \right)^{1/2} \quad 7-4$$

mit $m_{\phi'} = 1,955 \cdot (m_A - m_S)$

- Unterwasserneigung m_{su}

$$m_{su} = m_A + \frac{h_A}{h_R} (m_A - m_S) \quad 7-5$$

Zur einfachen Profilbeschreibung ist es zweckmäßig, die Ausgleichsneigung m_A über die Riffkrone hinweg bis zum Schnittpunkt der Böschungsneigung des Erdstoffes unter Wasser zu ziehen (WAGNER, 1996).

Die Wassertiefe dieses Schnittpunktes kann mit

$$h_{R'} = 1,1 \cdot h_R = 1,1 \cdot H_m \left(1 + 0,05 \sqrt{\frac{\lambda_m}{H_m}} \right) \quad 7-6$$

berechnet werden. Damit ergibt sich eine unter $1 : m_A$ geneigte Terrasse der horizontalen Länge

$$l_T = (h_A + h_{R'}) \cdot m_A \quad 7-7$$

an die seeseitig die natürliche Böschungsneigung unter Wasser und landseitig die Kliffneigung anschließen.

7.2 Berechnungsergebnisse zum ufernormalen Sedimenttransport

Mit Hilfe der theoretischen Bestimmung der Ausgleichsneigung an einem Prognosepunkt konnte die Berechnungen für die Ausgleichsneigung m_A sowie weiterer Parameter durchgeführt werden. So ergeben sich theoretische Ausgleichsneigungen für jeden Prognosepunkt in Abhängigkeit der örtlichen Geländebeschaffenheit.

In Tabelle 7-1 ist die Gegenüberstellung der entsprechenden Unterwasser-Hangneigungen dargestellt. Dabei stellt $m_{A,ber}$ die analytisch berechnete Ausgleichsneigung (vgl. m_A entsprechend Abbildung 7-2) auf der Grundlage der ursprünglichen Hangneigung m_0 , der Wellenbelastung sowie des Korndurchmessers d_{50} am entsprechenden Prognosepunkt dar. Wegen einiger Defizite bzgl. verfügbarer Werte für d_{50} an allen Prognosepunkten, feststellbarer Inkonsistenzen (PP 2,5 und 6 Jänschwalde) sowie extrem abweichender Werte, die sich möglicherweise infolge des Datenursprungs aus Vorfeldbohrungen (PP 1 bis 3 Taubendorf) ergeben, wurden manuelle Korrekturen an diesen Werten vorgenommen und in Tabelle 7-1 und Tabelle 7-2 in der Spalte $d_{50,kor}$ hinterlegt. Die damit berechneten Ausgleichsneigungen sind in den genannten Tabellen jeweils in der Spalte $m_{A,ber,kor}$ abgebildet.

Tabelle 7-1 analytisch ermittelte Ausgleichsneigung $m_{A,ber}$ an den Prognosepunkten der Tagebauseen Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf für ein statistisches Winderignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren und den ermittelten Wellenkennwerten nach Wagner

Heinersbrück

PP	$H_{S,20,max}$ [m]	$T_{P,20,max}$ [s]	d_{50} [mm]	$m_{A,ber}$
1	0,175	1,508	0,170	13,14
2	0,246	1,617	0,170	14,47
3	0,242	1,625	0,170	14,52
4	0,176	1,473	0,170	13,02
5	0,131	1,714	0,172	12,96
6	0,142	1,669	0,211	11,96

Jänschwalde

PP	H _{S,20,max} [m]	T _{P,20,max} [s]	d ₅₀ [mm]	d _{50,kor} [mm]	m _{A,ber}	m _{A,ber,kor}
1	0,198	1,851	0,304		11,46	
2	0,339	2,023	0,111	0,180	20,82	16,76
3	0,360	2,013	0,200		16,18	
4	0,335	2,029	0,249		14,51	
5	0,315	1,944	0,098	0,180	21,28	16,20
6	0,217	1,530	0,084	0,180	18,86	13,50
7	0,156	1,456	0,176		12,46	
8	0,165	1,557	0,188		12,59	

Taubendorf

PP	H _{S,20,max} [m]	T _{P,20,max} [s]	d ₅₀ [mm]	d _{50,kor} [mm]	m _{A,ber}	m _{A,ber,kor}
1	0,177	1,702	0,516	0,200	8,72	12,91
2	0,302	1,866	0,516	0,200	10,06	15,07
3	0,356	2,031	0,516	0,200	10,77	16,02
4	0,237	1,724	0,200		13,82	
5	0,184	1,652	0,200		12,86	
6	0,194	1,652	0,200		13,00	

Tabelle 7-2

analytisch ermittelte Ausgleichsneigung m_{A,ber} an den Prognosepunkten der Tagebauseen Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf für ein statistisches Winderignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren und den ermittelten Wellenkennwerten nach Wagner

Heinersbrück

PP	H _{S,100,max} [m]	T _{P,100,max} [s]	d ₅₀ [mm]	m _{A,ber}
1	0,204	1,600	0,170	13,91
2	0,285	1,715	0,170	15,32
3	0,285	1,744	0,170	15,52
4	0,212	1,579	0,170	13,95
5	0,155	1,840	0,172	13,83
6	0,165	1,773	0,211	12,65

Jänschwalde

PP	H _{S,100,max} [m]	T _{P,100,max} [s]	d ₅₀ [mm]	d _{50,kor} [mm]	m _{A,ber}	m _{A,ber,kor}
1	0,231	1,969	0,304		12,14	
2	0,393	2,138	0,111	0,180	22,09	17,76
3	0,417	2,128	0,200		17,14	
4	0,396	2,159	0,249		15,47	
5	0,372	2,067	0,098	0,180	22,73	17,28
6	0,256	1,612	0,084	0,180	20,03	14,30
7	0,185	1,553	0,176		13,25	
8	0,190	1,663	0,188		13,32	

Taubendorf

PP	H _{S,100,max} [m]	T _{P,100,max} [s]	d ₅₀ [mm]	d _{50,kor} [mm]	m _{A,ber}	m _{A,ber,kor}
1	0,206	1,797	0,516	0,200	9,17	13,64
2	0,351	1,983	0,516	0,200	10,63	15,98
3	0,421	2,162	0,516	0,200	11,45	17,29
4	0,287	1,853	0,200		14,85	
5	0,222	1,762	0,200		13,75	
6	0,223	1,743	0,200		13,70	

Anhand der Tabelle 7-1 und der Tabelle 7-2 kann abgeleitet werden, an welchen Prognosepunkten und somit in welchen Bereichen sich welche Ausgleichsneigungen (Böschungsniegung in der Wasserwechselzone) aufgrund der vorhandenen Gelände- und petrografischen Daten (z.T. berichtigt!) unter Wind-Wellen-Einfluss einstellen werden.

Für die Berechnungen wurden stets die maximalen Werte der richtungsbezogenen signifikanten Wellenhöhe in Abhängigkeit vom gewählten Wind-Wellen-Wiederkehrintervall verwendet.

Zur Vereinfachung der zukünftigen Planungsprozesse wurden Abschnitte für die Böschungsbildung/die Ausgleichsneigung definiert (rot, blau und grün). Nicht farblich gekennzeichnete Uferbereiche stellen Übergangsbereiche für die Böschungsabschnitte dar. Die in Abbildung 7-4 farblich markierten Uferbereiche mit den dazugehörigen Ausgleichsneigungen stellen Empfehlungen dar, die auf den statistischen Windereignisse mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren auf der Grundlage der ermittelten Wellenkennwerten nach Wagner basieren. Dieses, als aaRdT anzusehende Verfahren, wurde durch physikalische Modellversuche im Großen-Wellenkanal-Hannover (GWK) unter naturmaßstäblichen Bedingungen unter Mitwirkung des Gutachters in den Jahren 1995/1996 bestätigt (vgl. LMBV, 2001).

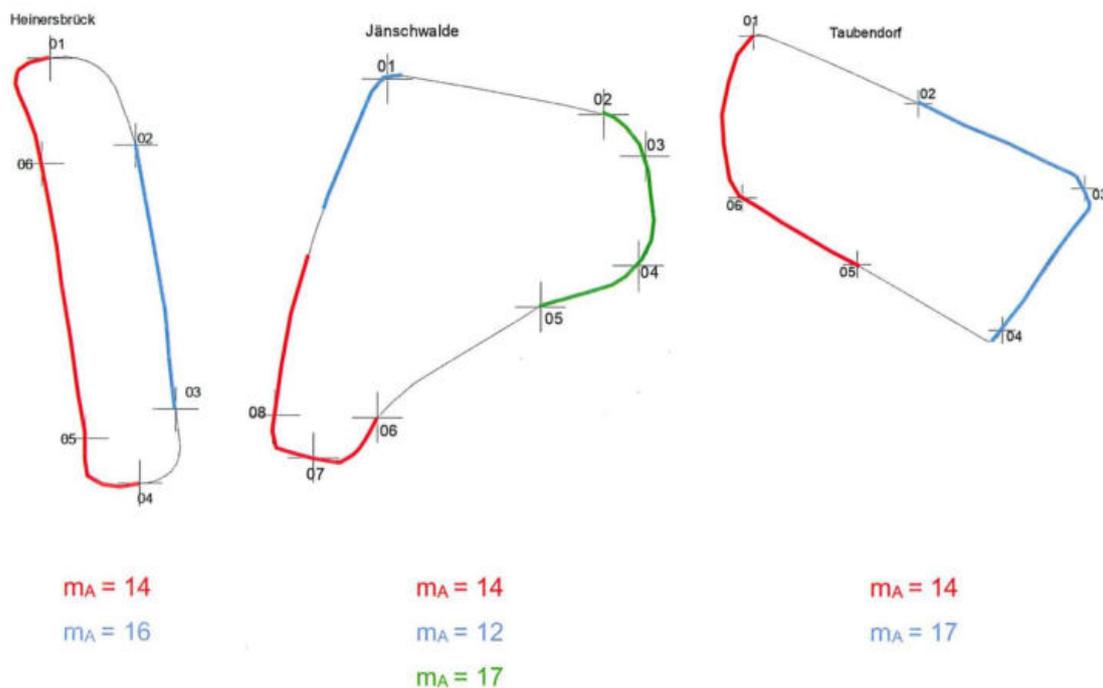


Abbildung 7-4 Empfehlungen für die Ausbildung der Ausgleichsneigung an den Tagebauseen Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf für die statistischen Windereignisse mit einem Wiederkehrintervall von 20 und 100 Jahren auf der Grundlage ermittelten Wellenkennwerten nach Wagner

Um stationäre Verhältnisse im Uferbereich nach dem Erreichen des Endwasserstandes zu erhalten, wird darauf hingewiesen, dass ein dem Wellenauflauf angepasstes Deckwerk bis mindestens $1,5 \times H_s$ unter der Wasserspiegelhöhe aufzubringen ist.

8 Zusammenfassung

Zur Ermittlung der charakteristischen Wellenkennwerte war es notwendig, dass das in Luv liegende Seegebiet in Sektoren eingeteilt wird, für die jeweils die vertikale Komponente der mittleren Entfernung des gegenüberliegenden Ufers vom Prognosepunkt bestimmt wird. Für die Seegebiet der Tagebaufolgelandschaft Jänschwalde wurden 10° Sektoren gewählt, so dass die Geometrie der Wasserfläche sehr feingliedrig in die Berechnungen eingehen konnte und die mittleren Streich- bzw. Fetchlängen der einzelnen Sektoren annähernd als Winkelhalbierende angenommen werden konnten. Zur Beschreibung der Geometrie der Wasserfläche wurden Sektoren definiert, die durch einen Anfangs- und einen Endwinkel sowie einer zugehörigen resultierenden Fetchlänge beschrieben werden. Aus diesen Eingangsdaten lassen sich über Winkelbeziehungen für jede zu betrachtende Windrichtung die vertikalen Komponenten der Fetchlängen der in Luv liegenden Sektoren ermitteln. Die daraus gewonnenen richtungsabhängigen Eingangsdaten bilden neben den anzusetzenden Windgeschwindigkeiten eines Wiederkehrintervalls (20 und 100 Jahre) und einer mittleren Wassertiefe die Grundlage für die Seegangsberechnungen nach den Verfahren KRYLOW II, WAGNER und Shore-Protection-Manual (SPM). Die Wassertiefen in den geplanten Tagebauseen wurden aus den übergebenen digitalen Tiefendaten ermittelt.

Die detaillierten Ergebnisse, u.a. für die signifikanten Wellenhöhen, die Peakperioden sowie die dazugehörigen Wellenlängen sind in den Anlagen 2 (TS Heinersbrück), 3 (TS Jänschwalde) und 4 (TS Taubendorf) für jeden Prognosepunkt unter Berücksichtigung der verschiedenen Wiederkehrintervalle und Prognosemethoden dargestellt.

Im Rahmen des Gutachtens wurden weiterhin der Windstau sowie die Ausgleichsneigungen für die Böschungsbereiche an den jeweiligen Prognosepunkten analytisch bestimmt. Demnach muss an allen Prognosepunkten grundsätzlich mit Umlagerungsprozessen quer zum Ufer gerechnet werden. Jedoch kann aufgrund der jeweils geringen Größen der Seegebiete auf

- die sich daraus ergebenden geringen Beträge für die Wellenkennwerte sowie
- den sich folglich, unter Anwendung der ausgewiesenen Ausgleichsneigungen, einstellenden Werte für den Wellenauflauf

hingewiesen werden.

Um ebenfalls die Ergebnisse im Sinne eines Freibordnachweises gemäß DIN 19700 und DVWK-Merkblatt 246/1997 (Freibordbemessung an Stauanlagen) bereitzustellen, sind in Anlage 6 die Ergebnisse unter Berücksichtigung der Wellenkennwerte (H_S und T_P) nach Krylow sowie der sich daraus ergebenden Ausgleichsneigungen m_A dargestellt. In gleicher Weise werden in Anlage 6 die Wellenauflaufhöhen unter Anwendung der Ergebnisse des Wellenprognoseverfahrens nach Krylow und den Empfehlungen für die Ausbildung der Ausgleichsneigung an den Tagebauseen Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf entsprechend Abbildung 7-4 ausgewiesen.

Die ausgewiesenen Wellen- und geotechnischen Werte sind im Rahmen der weiteren Planungen zu berücksichtigen. Infolge wasserbaulicher Maßnahmen kann auf die Ausbildung der Ausgleichsneigung Einfluss genommen werden.

Nürnberg, Mai 2019

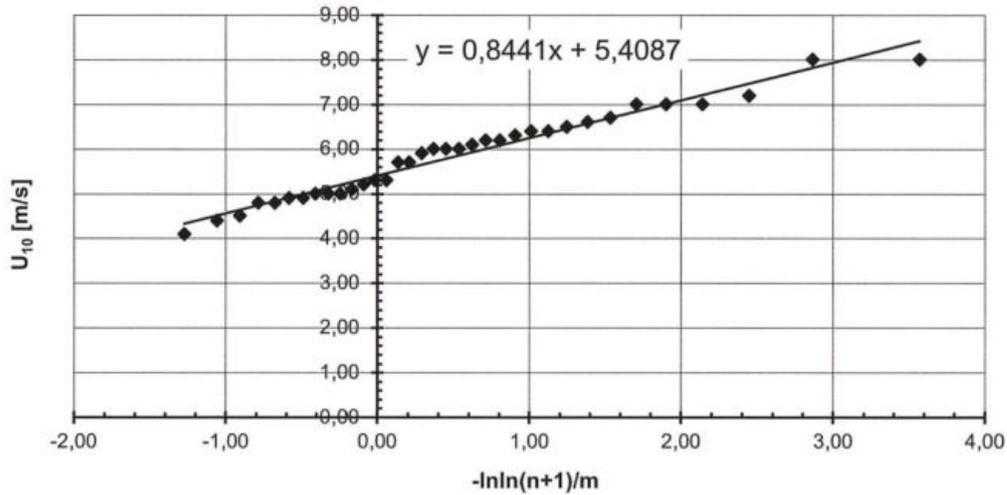
9 Literaturverzeichnis

- AIGNER UND CARSTENSEN (2015): Aigner, D. und Carstensen, D.: Technische Hydromechanik 2 – Spezialfälle, Beuth-Verlag GmbH, 2015
- BARTSCH, H.-J. (1994): „Taschenbuch mathematischer Formeln“. Fachbuchverlag Leipzig GmbH, 1994
- CARSTENSEN, D.; Drägerdt, S.; Horlacher, H.-B. (2007): „Wellenparameter und Uferausbildung an Tagebaurestlöchern“, In: Tagungsband, HTG-Kongress 2007, 12.-15. September 2007, Dresden; DVV Media Group | Seehafen Verlag, Hamburg; ISBN: 978-3-87743-819-0
- CERC, 1984: U. S. Army Corps of Engineers (Hrsg.): „Shore Protection Manual, Coastal Engineering Research Center (CERC), Washington D. C., USA, 1984
- DIN 1055-2:2010: Bodenkenngößen
- DVWK (1997): DVWK- Merkblatt 246/1997: „Freibordbemessung an Stauanlagen“, Merkblätter zur Wasserwirtschaft, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH Bonn, 1997
- EAK (2002): „Empfehlungen für die Ausführung von Küstenschutzwerken“. Kuratorium für Forschung im Küsteningenieurwesen, Die Küste, Heft 65, 2002
- EAK (1993): EAK Empfehlungen für die Ausführung von Küstenschutzbauwerken. EAK 1993 des Arbeitsausschusses Küstenschutzbauwerke der DGEG und HTG
- EAU (2012): EAU Empfehlung des Arbeitsausschusses Uferneufassung Häfen und Wasserstraßen, Verlag Ernst und Sohn, 2012
- IRIBARREN, R.C.: Una formula para el calcula de losdiques de escollera. Revista de Obras Publicas, Madrid 1938
- KNIEß; H.-G.: Bemessung von Schüttstein-Deckwerken im Verkehrswasserbau. Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Wasserbau (1977) Nr. 42 Teil1 : Lose Steinschüttungen
- LMBV (2001): Empfehlungen und Bemessungsgrundlagen für die Gestaltung von Tagebaurestseen, Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH, 2001
- U.S. Army Corps of Engineers (2002): Manual No. 1110-2-1612, Engineering and Design, Ice Engineering. Department of the Army. Washington, DC 20314-1000. 30 Oktober 2002
- WAGNER, H. (1996): „Konzeption zur Prognose von durch Wind erzeugten Wellen für kleine Seegebiete“, Dresdner Wasserbauliche Mitteilungen, Heft 9, TU Dresden, Institut für Wasserbau und Technische Hydromechanik
- WAGNER, 1969: Wagner, H. „Windschubspannungen“, Wissenschaftliche Zeitschrift der TU Dresden, 18 (1969) Heft 1

Anlage 1

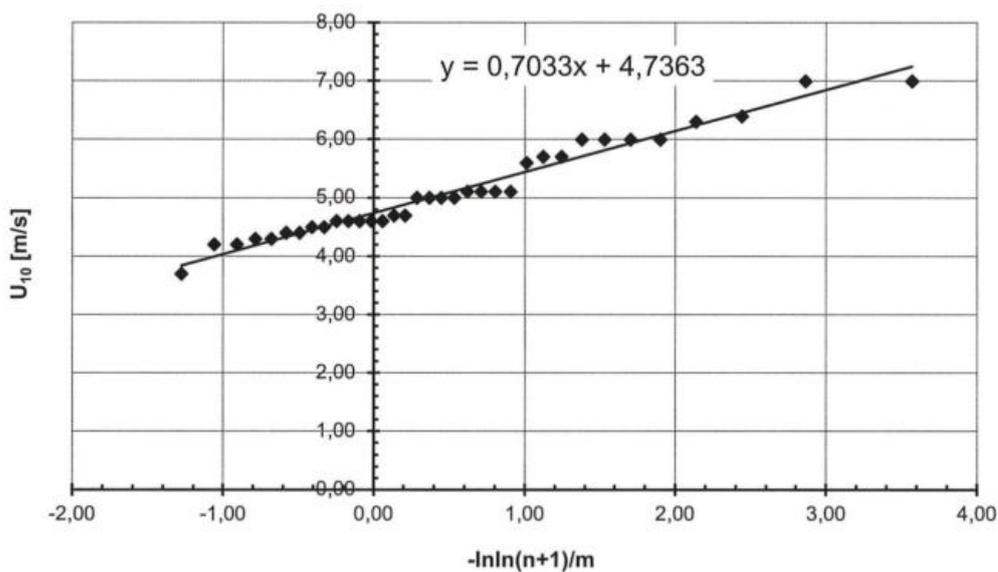
Windparameter – Gumbel-Verteilung – auf der Grundlage von DWD-Messungen (Stundenwerte; Cottbus; 1983 bis 2017)

Nord - 0°



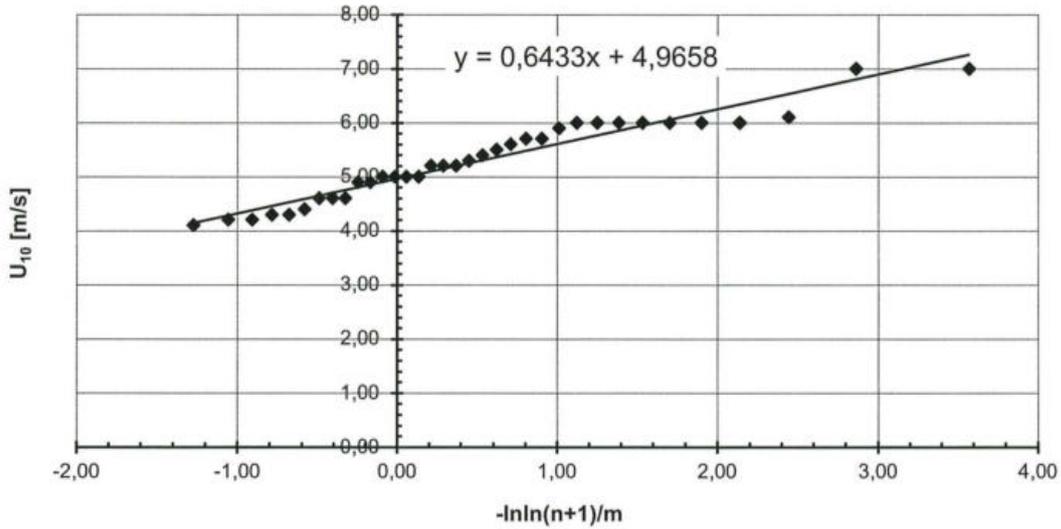
τ [a]	5	10	20	25	50	100
U_{10} [m/s]	6,67	7,31	7,92	8,11	8,70	9,29

Nord-Nord-Ost – 22,5°



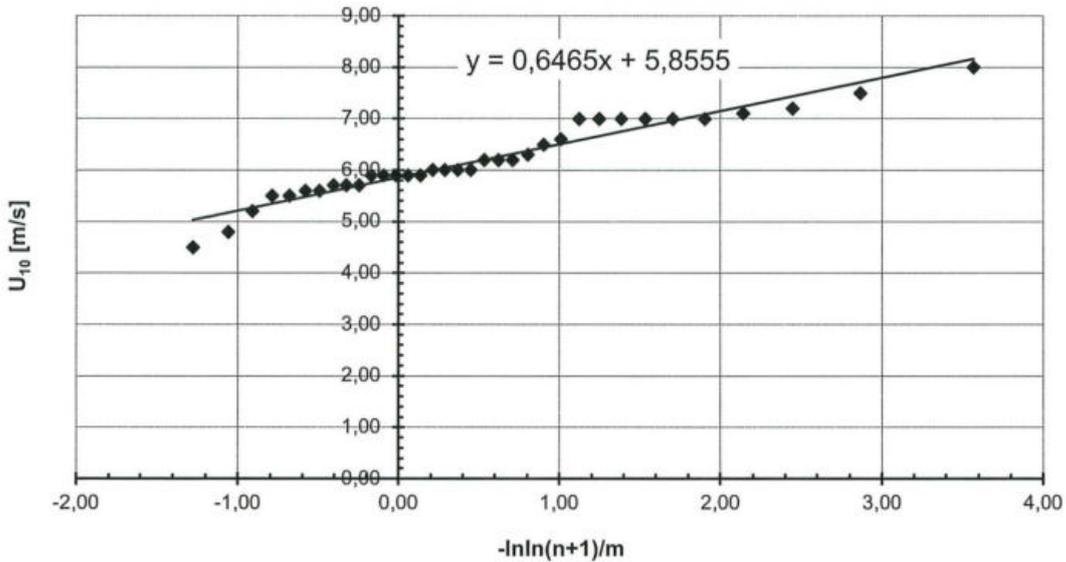
τ [a]	5	10	20	25	50	100
U_{10} [m/s]	5,79	6,32	6,83	6,99	7,48	7,97

Nord-Ost – 45°



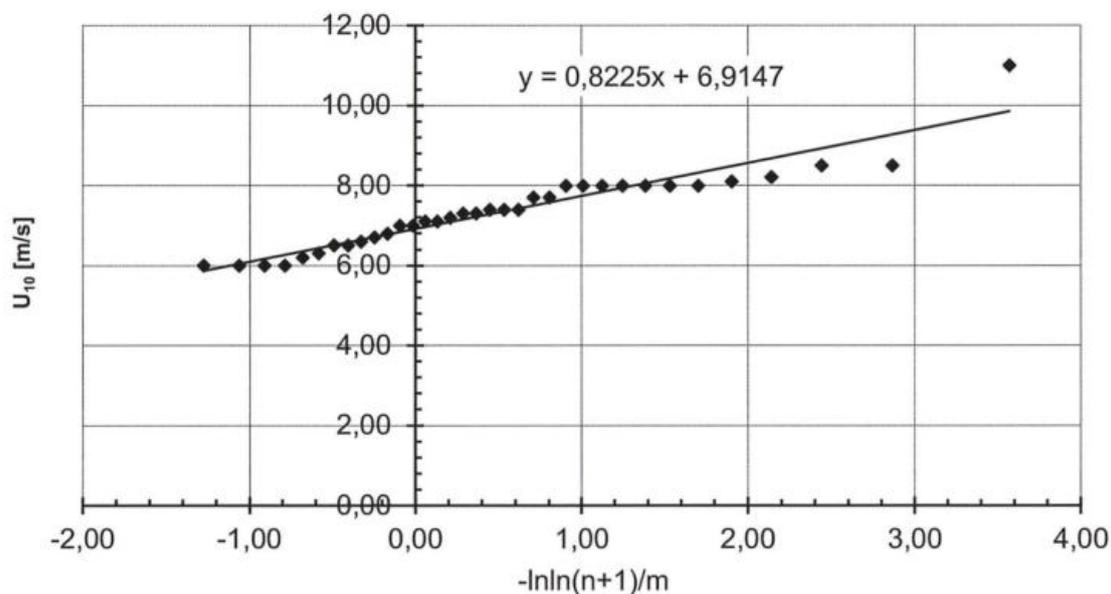
τ [a]	5	10	20	25	50	100
U_{10} [m/s]	5,93	6,41	6,88	7,02	7,48	7,93

Ost-Nord-Ost – 67,5°



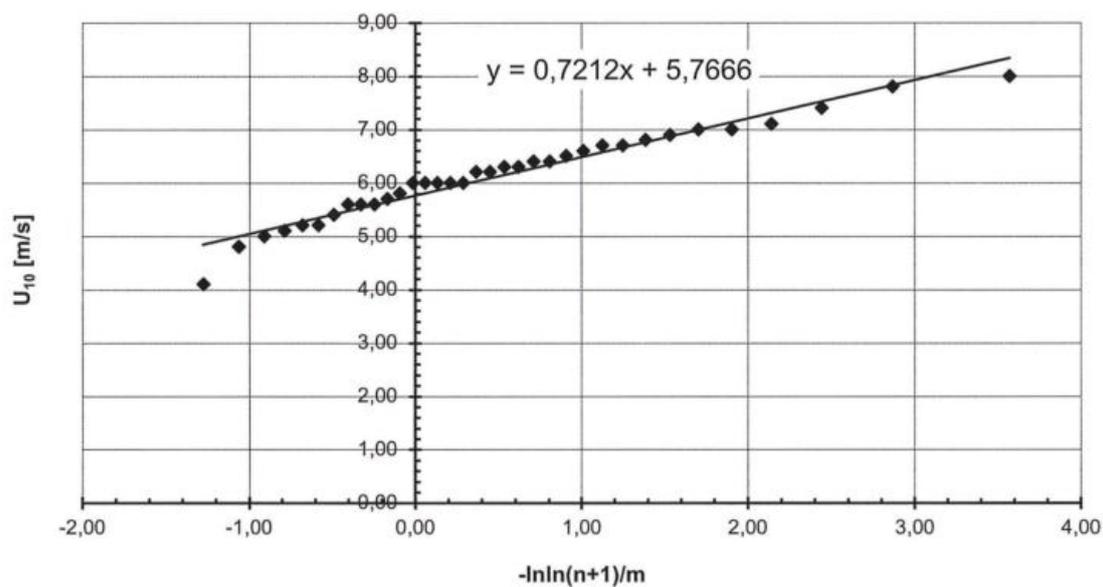
τ [a]	5	10	20	25	50	100
U_{10} [m/s]	6,83	7,31	7,78	7,92	8,38	8,83

Ost – 90°



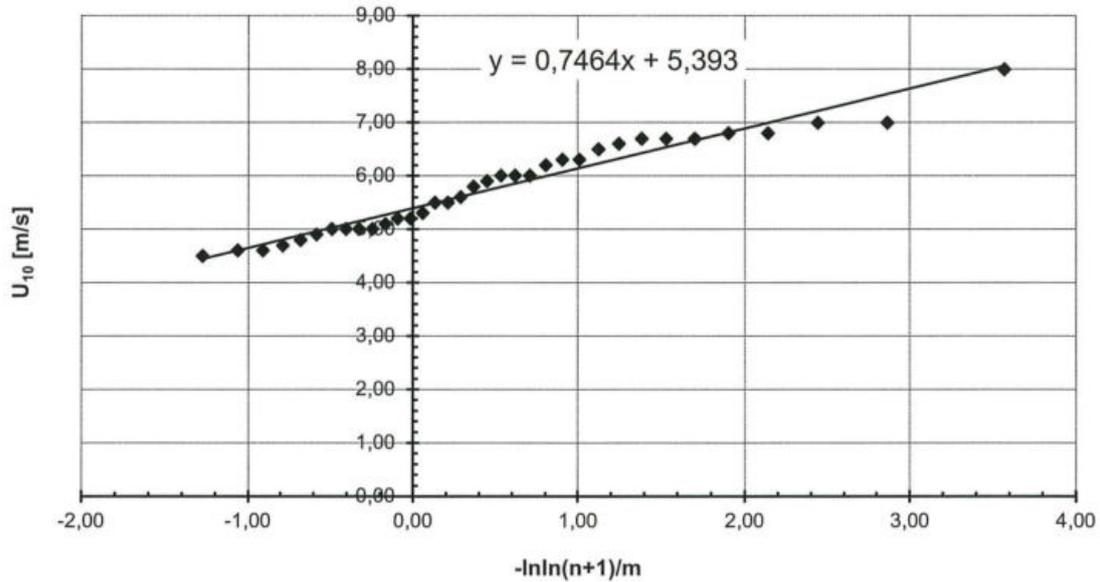
τ [a]	5	10	20	25	50	100
U_{10} [m/s]	8,15	8,77	9,36	9,55	10,12	10,70

Ost-Süd-Ost – 112,5°



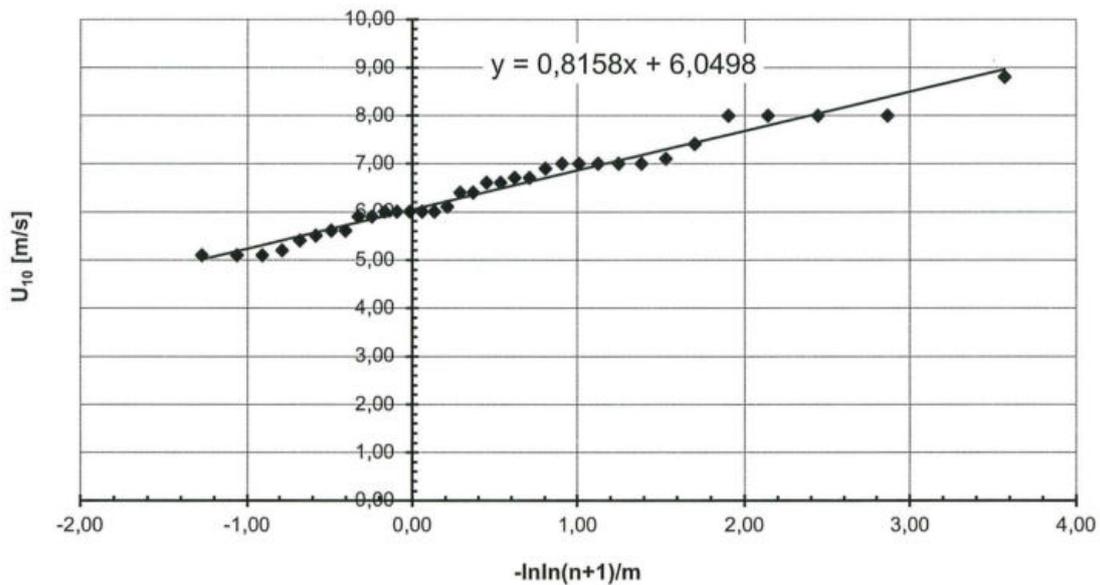
τ [a]	5	10	20	25	50	100
U_{10} [m/s]	6,85	7,39	7,91	8,07	8,58	9,08

Süd-Ost – 135°



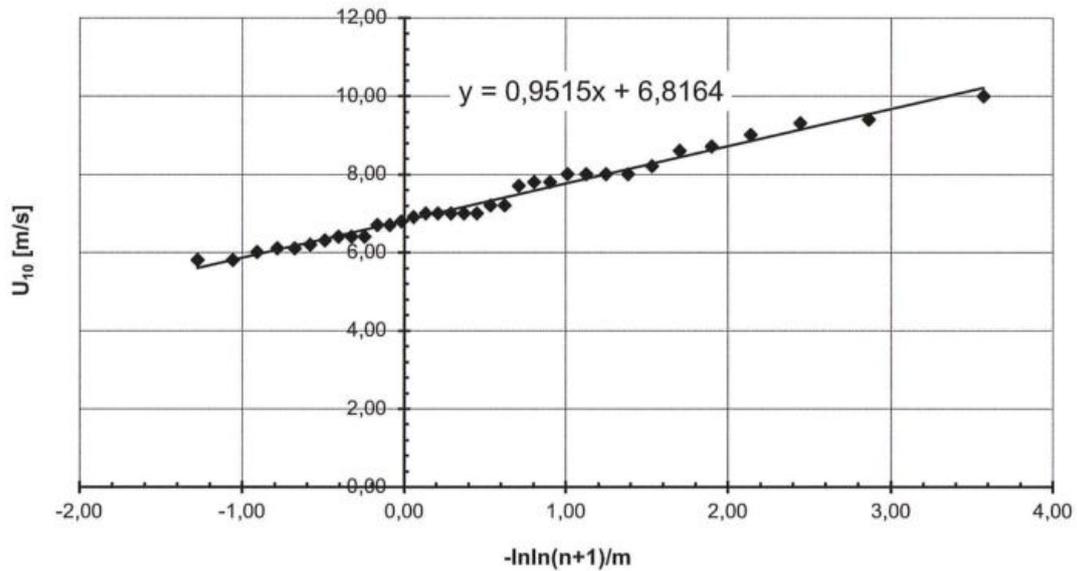
τ [a]	5	10	20	25	50	100
U_{10} [m/s]	6,51	7,07	7,61	7,78	8,31	8,83

Süd-Süd-Ost – 157,5°



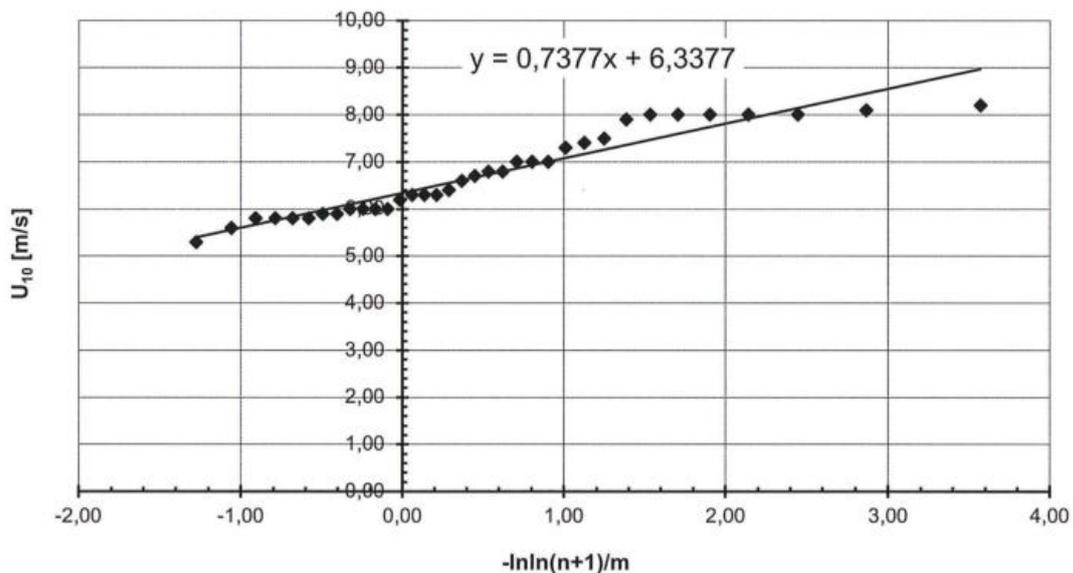
τ [a]	5	10	20	25	50	100
U_{10} [m/s]	7,27	7,89	8,47	8,66	9,23	9,80

Süd – 180°



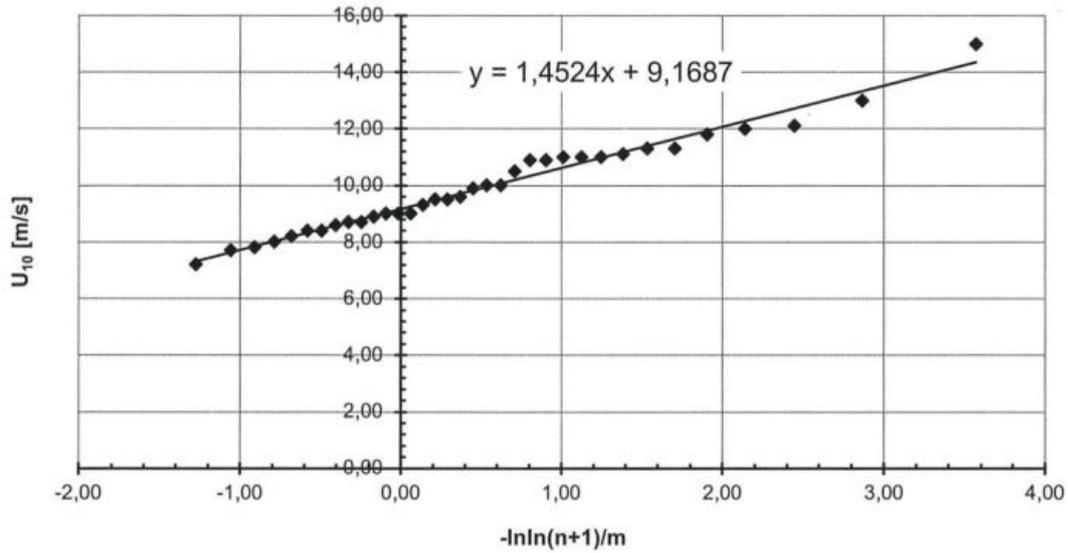
τ [a]	5	10	20	25	50	100
U_{10} [m/s]	8,24	8,96	9,64	9,86	10,53	11,19

Süd-Süd-West – 202,5°



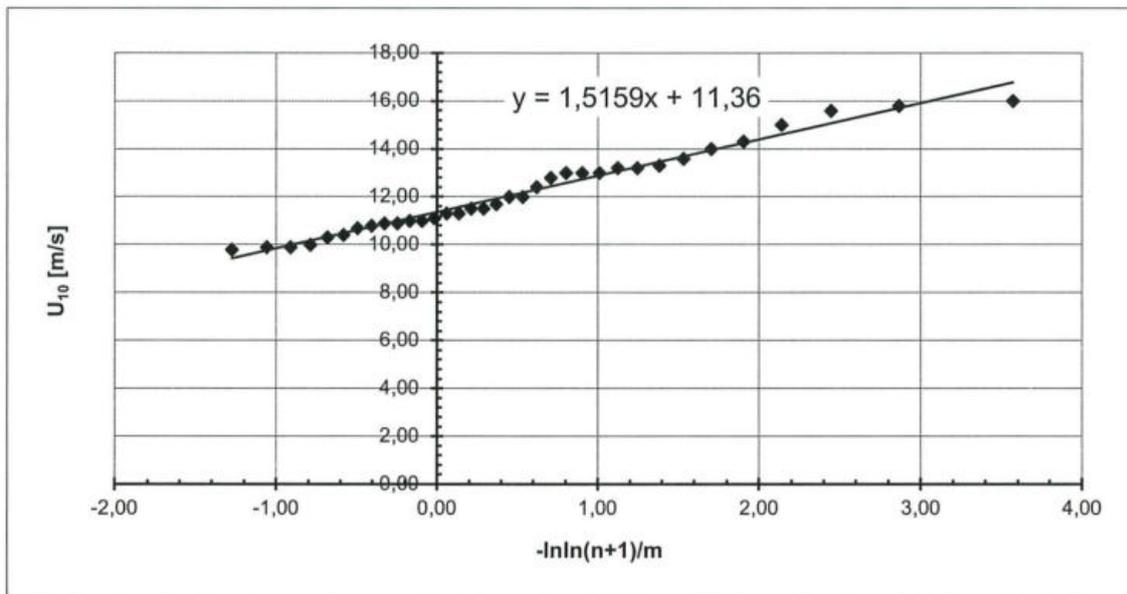
τ [a]	5	10	20	25	50	100
U_{10} [m/s]	7,44	8,00	8,53	8,70	9,22	9,73

Süd-West – 225°



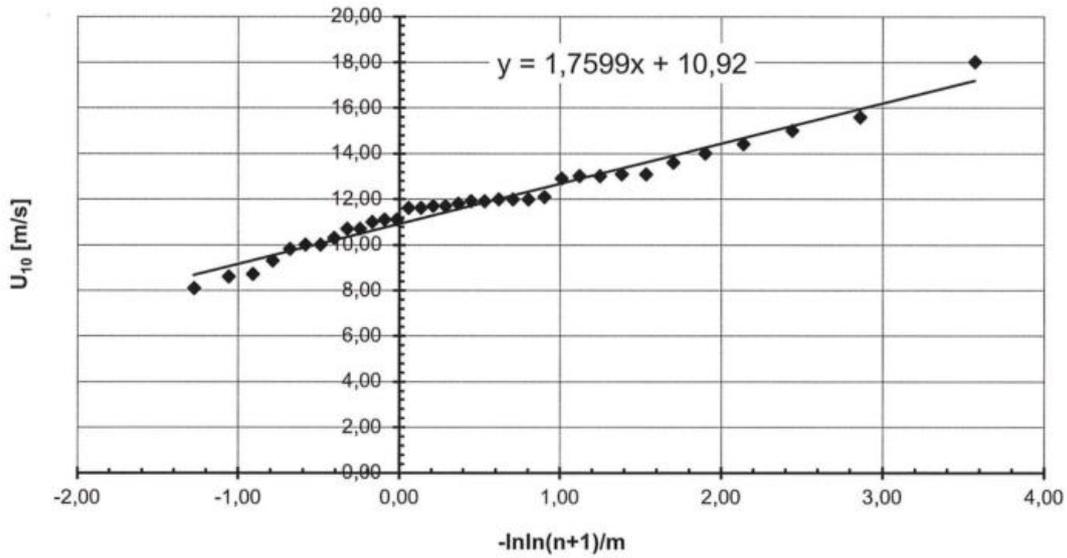
τ [a]	5	10	20	25	50	100
U_{10} [m/s]	11,35	12,44	13,48	13,81	14,84	15,85

West-Süd-West – 247,5°



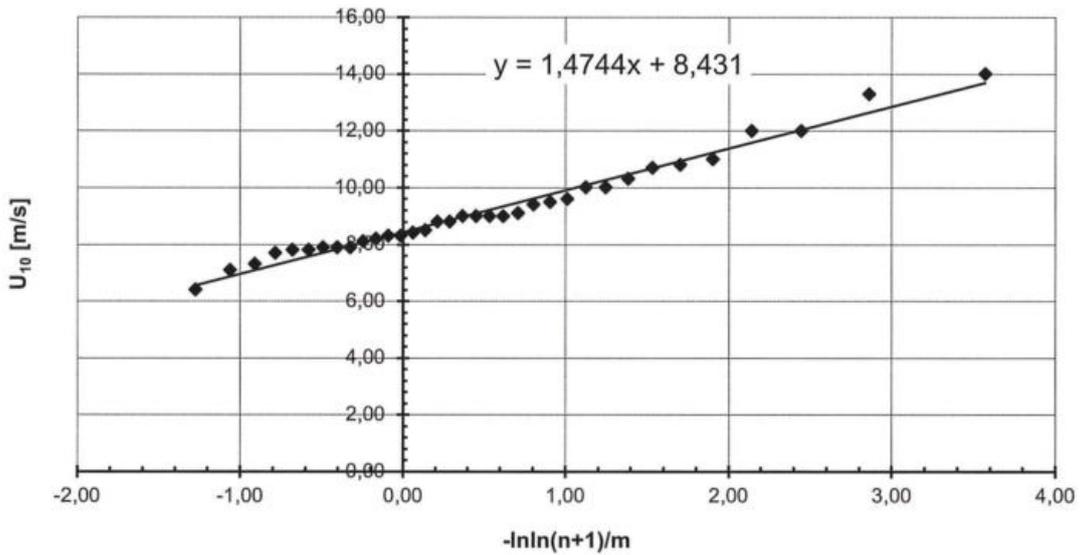
τ [a]	5	10	20	25	50	100
U_{10} [m/s]	13,63	14,77	15,86	16,21	17,27	18,33

West – 270°



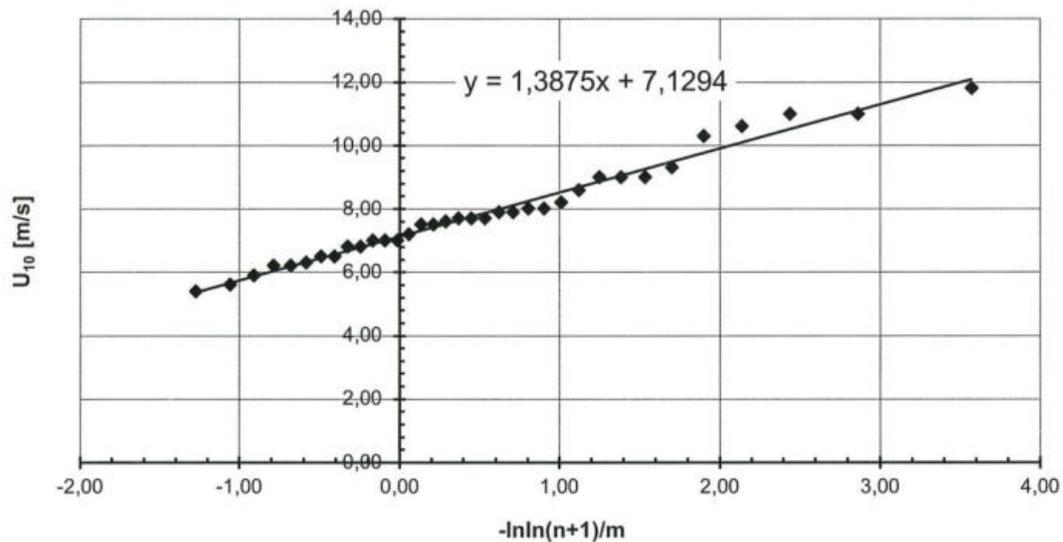
τ [a]	5	10	20	25	50	100
U_{10} [m/s]	13,56	14,88	16,15	16,55	17,79	19,02

West-Nord-West – 292,5°



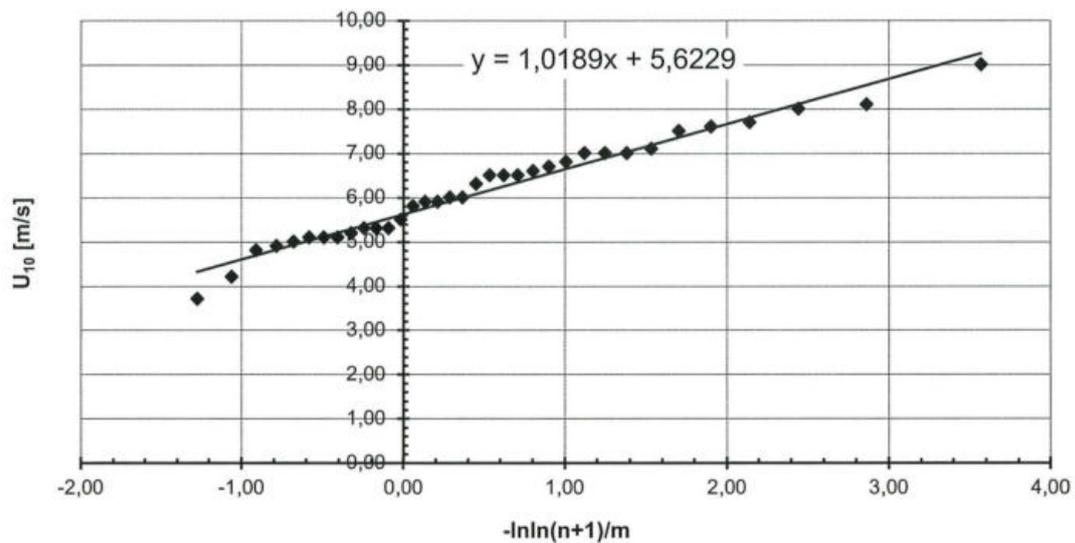
τ [a]	5	10	20	25	50	100
U_{10} [m/s]	10,64	11,75	12,81	13,15	14,18	15,21

Nord-West – 315°



τ [a]	5	10	20	25	50	100
U_{10} [m/s]	9,21	10,25	11,25	11,57	12,54	13,51

Nord-Nord-West – 337,5°



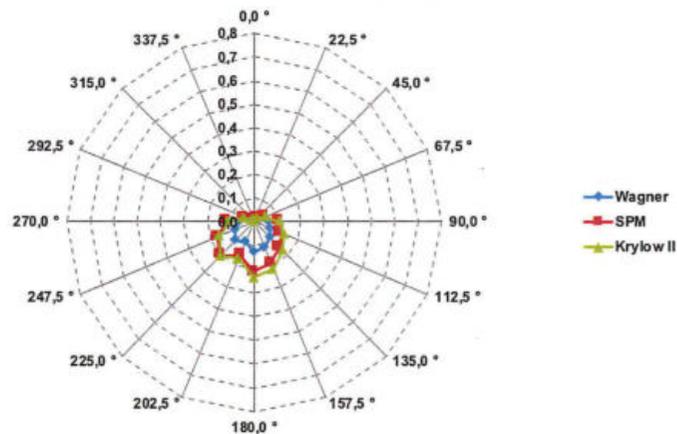
τ [a]	5	10	20	25	50	100
U_{10} [m/s]	7,15	7,92	8,65	8,88	9,60	10,31

Anlage 2 - Heinersbrück Prognosepunkt 01_100a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 1	Wagner U10,100	SPM U10,100	Krylow II U10,100
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,003	0,006	0,005
45,0 °	0,012	0,021	0,022
67,5 °	0,029	0,050	0,053
90,0 °	0,060	0,103	0,109
112,5 °	0,076	0,124	0,138
135,0 °	0,095	0,152	0,173
157,5 °	0,117	0,188	0,215
180,0 °	0,129	0,211	0,237
202,5 °	0,093	0,152	0,170
225,0 °	0,112	0,201	0,205
247,5 °	0,088	0,167	0,160
270,0 °	0,059	0,116	0,108
292,5 °	0,025	0,048	0,045
315,0 °	0,007	0,014	0,012
337,5 °	0,000	0,000	0,000

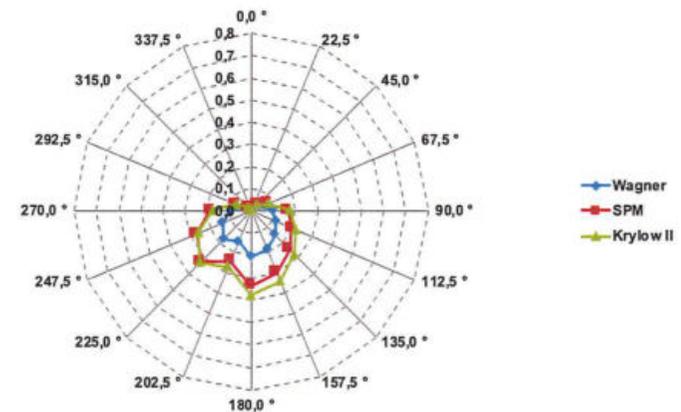
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 1	Wagner U10,100	SPM U10,100	Krylow II U10,100
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,005	0,009	0,009
45,0 °	0,019	0,034	0,035
67,5 °	0,047	0,080	0,085
90,0 °	0,096	0,165	0,175
112,5 °	0,121	0,198	0,221
135,0 °	0,151	0,243	0,277
157,5 °	0,186	0,301	0,344
180,0 °	0,204	0,337	0,380
202,5 °	0,148	0,243	0,272
225,0 °	0,178	0,321	0,328
247,5 °	0,139	0,268	0,256
270,0 °	0,094	0,185	0,173
292,5 °	0,039	0,077	0,072
315,0 °	0,011	0,022	0,020
337,5 °	0,000	0,000	0,000

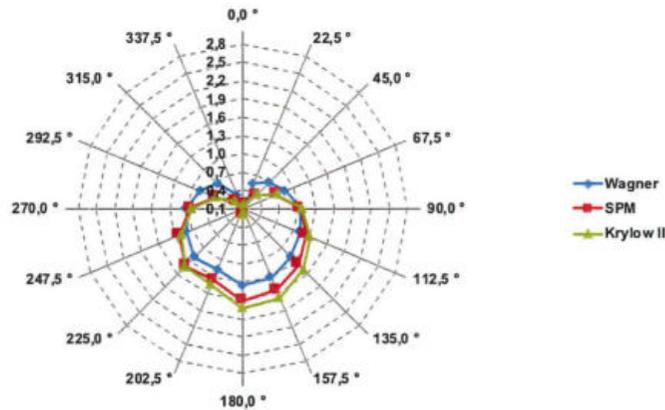
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,547	0,180	0,177
45,0 °	0,708	0,415	0,424
67,5 °	0,854	0,693	0,716
90,0 °	1,041	1,037	1,075
112,5 °	1,116	1,210	1,294
135,0 °	1,212	1,384	1,502
157,5 °	1,314	1,542	1,675
180,0 °	1,355	1,602	1,725
202,5 °	1,174	1,351	1,448
225,0 °	1,214	1,425	1,442
247,5 °	1,101	1,225	1,193
270,0 °	1,024	0,965	0,924
292,5 °	0,855	0,588	0,566
315,0 °	0,675	0,274	0,259
337,5 °	0,335	0,024	0,021

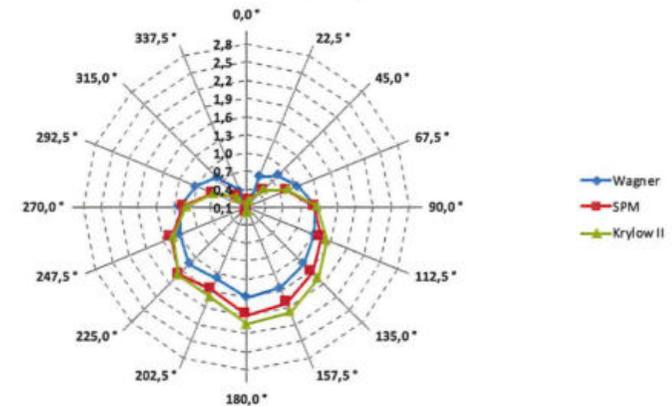
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,646	0,212	0,209
45,0 °	0,835	0,490	0,501
67,5 °	1,008	0,818	0,846
90,0 °	1,229	1,224	1,270
112,5 °	1,318	1,429	1,528
135,0 °	1,431	1,634	1,773
157,5 °	1,551	1,821	1,978
180,0 °	1,600	1,891	2,036
202,5 °	1,386	1,596	1,710
225,0 °	1,433	1,682	1,703
247,5 °	1,300	1,446	1,408
270,0 °	1,208	1,139	1,091
292,5 °	1,010	0,694	0,668
315,0 °	0,796	0,324	0,306
337,5 °	0,396	0,028	0,025

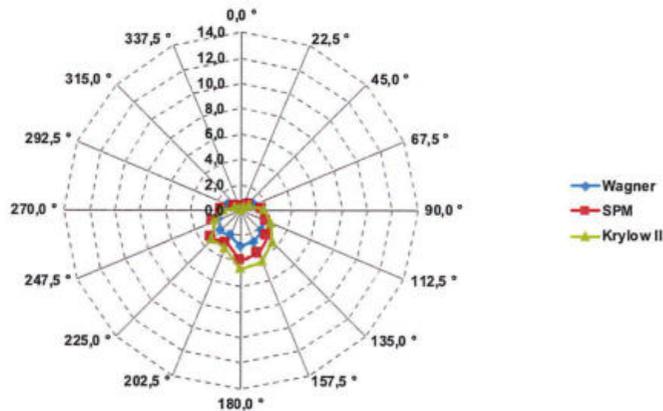
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,467	0,050	0,049
45,0 °	0,782	0,269	0,281
67,5 °	1,139	0,750	0,801
90,0 °	1,691	1,677	1,805
112,5 °	1,946	2,287	2,615
135,0 °	2,293	2,992	3,523
157,5 °	2,696	3,714	4,381
180,0 °	2,867	4,006	4,644
202,5 °	2,151	2,851	3,276
225,0 °	2,299	3,169	3,248
247,5 °	1,892	2,343	2,221
270,0 °	1,636	1,454	1,333
292,5 °	1,142	0,540	0,500
315,0 °	0,710	0,118	0,105
337,5 °	0,176	0,001	0,001

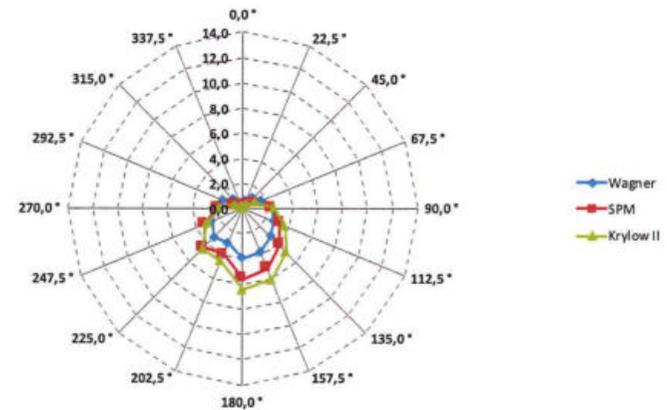
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,651	0,070	0,068
45,0 °	1,090	0,375	0,392
67,5 °	1,588	1,045	1,117
90,0 °	2,356	2,338	2,516
112,5 °	2,712	3,188	3,646
135,0 °	3,197	4,170	4,910
157,5 °	3,758	5,177	6,106
180,0 °	3,996	5,584	6,473
202,5 °	2,999	3,975	4,566
225,0 °	3,205	4,417	4,528
247,5 °	2,638	3,266	3,095
270,0 °	2,280	2,026	1,859
292,5 °	1,591	0,753	0,697
315,0 °	0,990	0,164	0,146
337,5 °	0,245	0,001	0,001

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 01

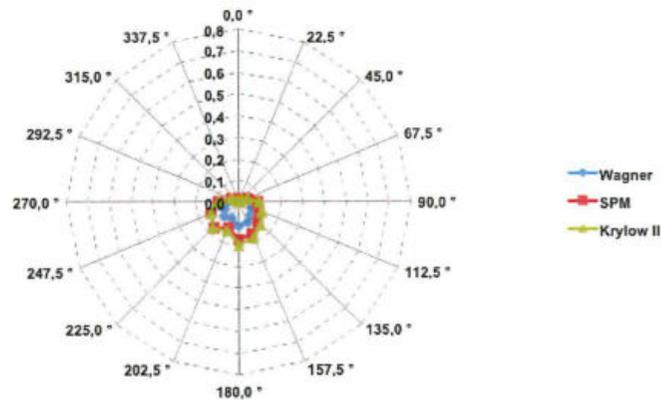


Anlage 2 - Heinersbrück Prognosepunkt 01_20a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 1	Wagner U10,20	SPM U10,20	Krylow II U10,20
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,003	0,005	0,005
45,0 °	0,011	0,018	0,019
67,5 °	0,026	0,043	0,046
90,0 °	0,053	0,088	0,095
112,5 °	0,066	0,106	0,119
135,0 °	0,082	0,128	0,147
157,5 °	0,101	0,159	0,184
180,0 °	0,110	0,178	0,202
202,5 °	0,081	0,130	0,147
225,0 °	0,095	0,167	0,173
247,5 °	0,076	0,142	0,138
270,0 °	0,050	0,096	0,092
292,5 °	0,021	0,039	0,038
315,0 °	0,006	0,011	0,010
337,5 °	0,000	0,000	0,000

Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 01

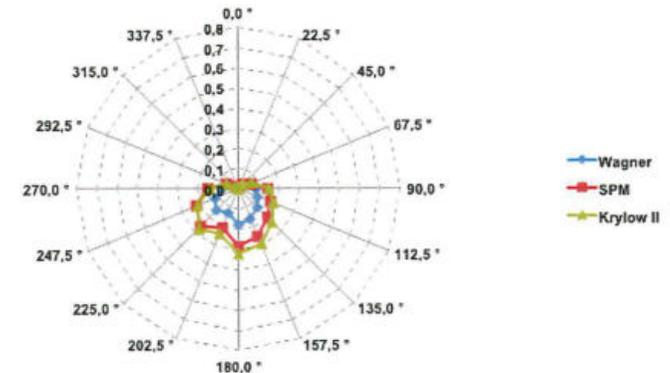


-Sicherwerk-
 Landesamt für Bergbau,
 Geologie und Rohstoffe
 Brandenburg

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 1	Wagner U10,20	SPM U10,20	Krylow II U10,20
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,004	0,007	0,007
45,0 °	0,017	0,029	0,030
67,5 °	0,041	0,069	0,074
90,0 °	0,084	0,141	0,152
112,5 °	0,105	0,169	0,191
135,0 °	0,130	0,205	0,236
157,5 °	0,160	0,255	0,294
180,0 °	0,175	0,284	0,324
202,5 °	0,129	0,209	0,236
225,0 °	0,151	0,267	0,277
247,5 °	0,120	0,226	0,221
270,0 °	0,080	0,153	0,147
292,5 °	0,033	0,063	0,061
315,0 °	0,009	0,017	0,016
337,5 °	0,000	0,000	0,000

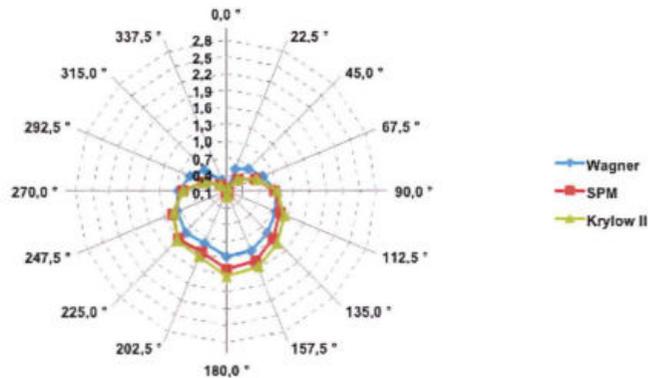
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,518	0,167	0,167
45,0 °	0,673	0,388	0,401
67,5 °	0,816	0,652	0,681
90,0 °	0,991	0,973	1,019
112,5 °	1,059	1,134	1,222
135,0 °	1,143	1,291	1,410
157,5 °	1,240	1,441	1,575
180,0 °	1,278	1,494	1,620
202,5 °	1,115	1,270	1,371
225,0 °	1,145	1,320	1,353
247,5 °	1,046	1,144	1,128
270,0 °	0,967	0,893	0,868
292,5 °	0,806	0,542	0,529
315,0 °	0,633	0,252	0,242
337,5 °	0,316	0,022	0,020

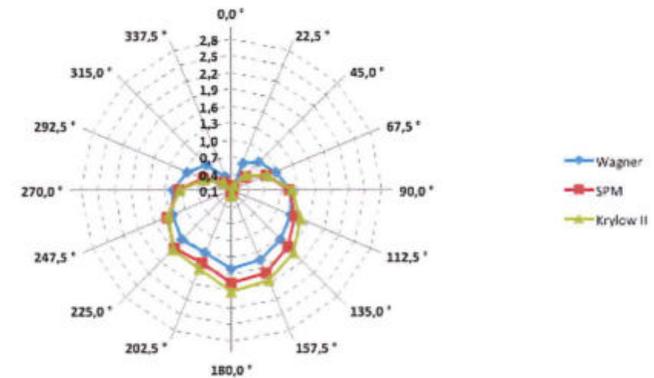
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,612	0,197	0,197
45,0 °	0,794	0,458	0,474
67,5 °	0,963	0,770	0,804
90,0 °	1,170	1,149	1,203
112,5 °	1,250	1,339	1,443
135,0 °	1,349	1,524	1,665
157,5 °	1,464	1,701	1,859
180,0 °	1,508	1,764	1,913
202,5 °	1,317	1,499	1,618
225,0 °	1,351	1,559	1,598
247,5 °	1,236	1,351	1,331
270,0 °	1,142	1,055	1,024
292,5 °	0,951	0,640	0,625
315,0 °	0,748	0,297	0,285
337,5 °	0,373	0,026	0,023

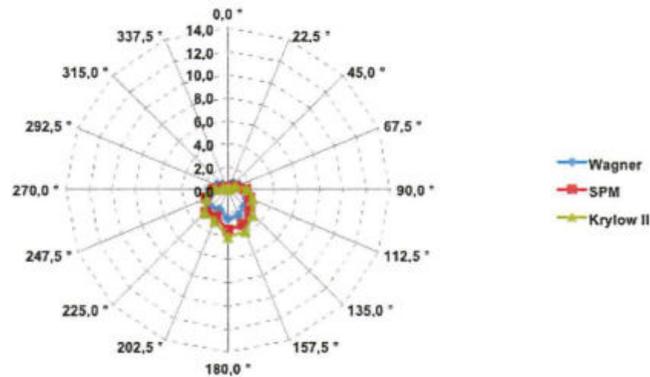
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 1	Wagner U10,20	SPM U10,20	Krylow II U10,20
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,419	0,044	0,043
45,0 °	0,707	0,235	0,251
67,5 °	1,039	0,665	0,724
90,0 °	1,533	1,478	1,622
112,5 °	1,751	2,007	2,332
135,0 °	2,038	2,601	3,105
157,5 °	2,399	3,240	3,871
180,0 °	2,549	3,484	4,099
202,5 °	1,942	2,518	2,934
225,0 °	2,046	2,722	2,859
247,5 °	1,710	2,044	1,985
270,0 °	1,461	1,246	1,176
292,5 °	1,013	0,459	0,438
315,0 °	0,626	0,099	0,091
337,5 °	0,156	0,001	0,001

Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 01

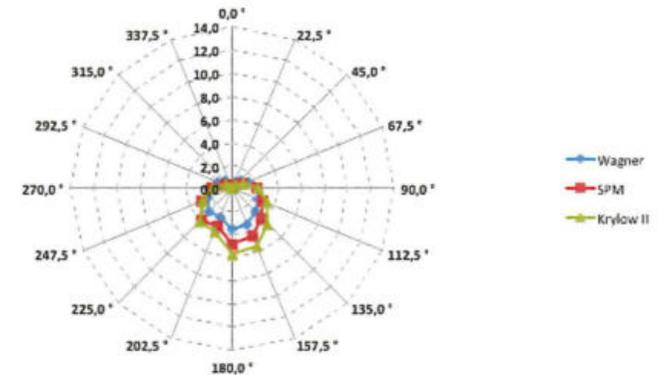


- Sichtvermerk -
 Landamt für Bergbau,
 Geologie und Rohstoffe
 Brandenburg

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 1	Wagner U10,20	SPM U10,20	Krylow II U10,20
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,584	0,061	0,061
45,0 °	0,985	0,328	0,350
67,5 °	1,448	0,926	1,009
90,0 °	2,137	2,060	2,260
112,5 °	2,440	2,798	3,251
135,0 °	2,841	3,625	4,328
157,5 °	3,345	4,516	5,396
180,0 °	3,553	4,857	5,714
202,5 °	2,707	3,510	4,089
225,0 °	2,852	3,794	3,985
247,5 °	2,383	2,849	2,767
270,0 °	2,036	1,737	1,639
292,5 °	1,413	0,640	0,610
315,0 °	0,873	0,138	0,127
337,5 °	0,218	0,001	0,001

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 01

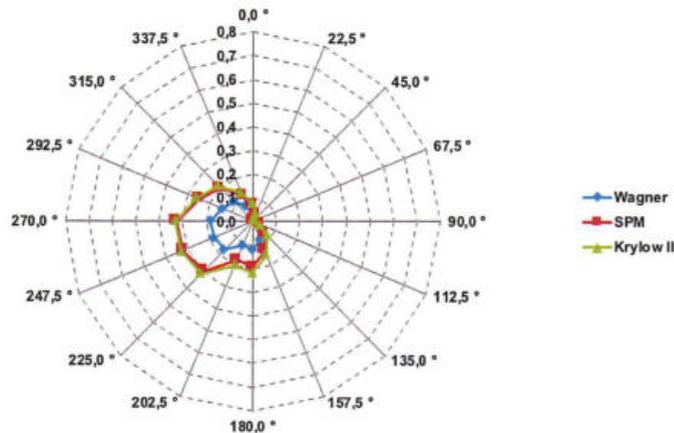


Anlage 2 - Heinersbrück Prognosepunkt 02_100a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 2	Wagner U10,100	SPM U10,100	Krylow II U10,100
0,0 °	0,044	0,073	0,080
22,5 °	0,019	0,032	0,035
45,0 °	0,006	0,010	0,010
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,002	0,004	0,004
112,5 °	0,020	0,032	0,036
135,0 °	0,047	0,074	0,085
157,5 °	0,083	0,132	0,151
180,0 °	0,119	0,193	0,219
202,5 °	0,109	0,175	0,199
225,0 °	0,171	0,294	0,312
247,5 °	0,180	0,322	0,328
270,0 °	0,180	0,325	0,329
292,5 °	0,142	0,248	0,259
315,0 °	0,117	0,200	0,212
337,5 °	0,072	0,120	0,131

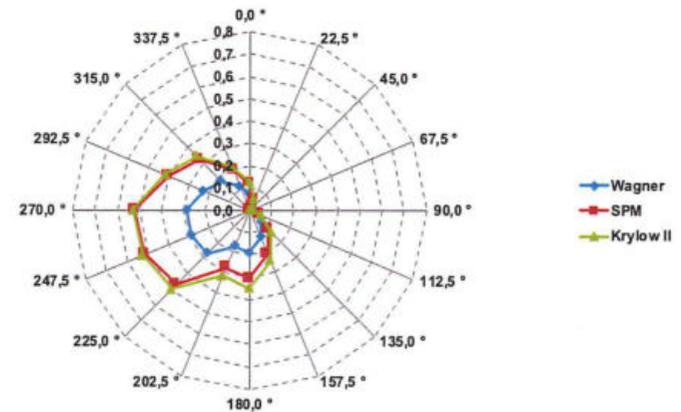
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 2	Wagner U10,100	SPM U10,100	Krylow II U10,100
0,0 °	0,070	0,117	0,128
22,5 °	0,031	0,052	0,056
45,0 °	0,009	0,016	0,017
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,003	0,006	0,006
112,5 °	0,031	0,051	0,057
135,0 °	0,074	0,118	0,136
157,5 °	0,131	0,211	0,242
180,0 °	0,189	0,308	0,350
202,5 °	0,174	0,280	0,319
225,0 °	0,270	0,471	0,500
247,5 °	0,284	0,515	0,525
270,0 °	0,285	0,520	0,526
292,5 °	0,225	0,397	0,414
315,0 °	0,185	0,320	0,340
337,5 °	0,115	0,192	0,209

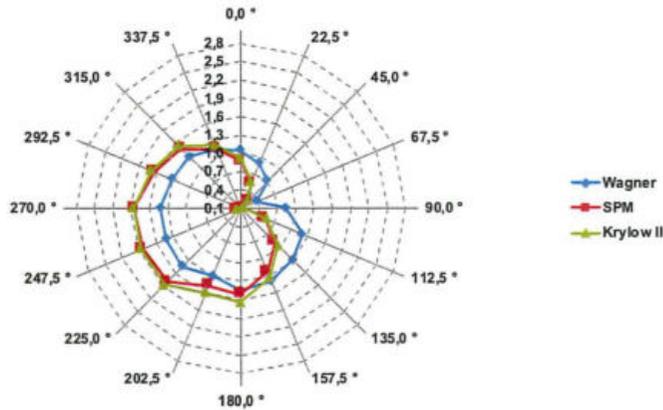
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,044	0,867	0,915
22,5 °	0,889	0,541	0,569
45,0 °	0,724	0,259	0,265
67,5 °	0,384	0,023	0,021
90,0 °	0,837	0,134	0,135
112,5 °	1,193	0,516	0,556
135,0 °	1,306	0,881	0,963
157,5 °	1,399	1,233	1,347
180,0 °	1,453	1,513	1,639
202,5 °	1,307	1,478	1,601
225,0 °	1,453	1,808	1,877
247,5 °	1,419	1,843	1,867
270,0 °	1,410	1,839	1,852
292,5 °	1,322	1,643	1,687
315,0 °	1,280	1,479	1,535
337,5 °	1,141	1,150	1,213

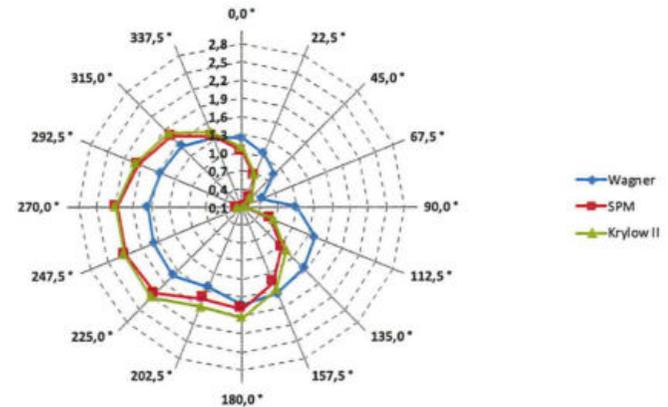
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,232	1,024	1,080
22,5 °	1,050	0,638	0,671
45,0 °	0,855	0,306	0,313
67,5 °	0,453	0,027	0,025
90,0 °	0,988	0,159	0,160
112,5 °	1,408	0,609	0,656
135,0 °	1,542	1,041	1,137
157,5 °	1,652	1,456	1,590
180,0 °	1,715	1,787	1,935
202,5 °	1,543	1,745	1,890
225,0 °	1,715	2,134	2,216
247,5 °	1,675	2,176	2,204
270,0 °	1,664	2,172	2,186
292,5 °	1,561	1,939	1,992
315,0 °	1,511	1,747	1,812
337,5 °	1,347	1,358	1,433

Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 02

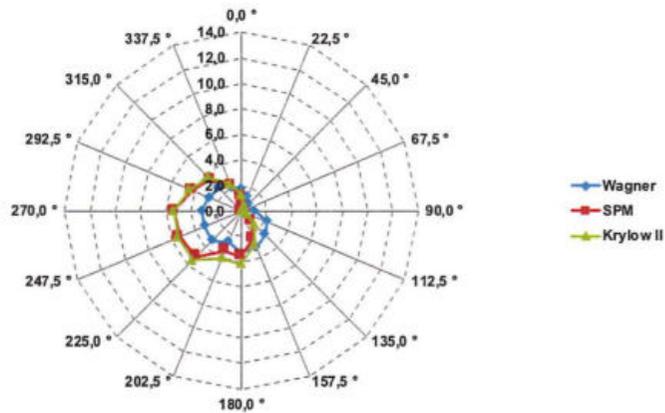


- Sichtvermerk -
 Landesamt für Bergbau,
 Geologie und Rohstoffe
 Brandenburg

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,701	1,174	1,307
22,5 °	1,234	0,456	0,505
45,0 °	0,818	0,105	0,110
67,5 °	0,230	0,001	0,001
90,0 °	1,094	0,028	0,028
112,5 °	2,220	0,416	0,482
135,0 °	2,662	1,213	1,448
157,5 °	3,057	2,375	2,831
180,0 °	3,296	3,576	4,195
202,5 °	2,668	3,411	4,003
225,0 °	3,294	5,103	5,499
247,5 °	3,143	5,305	5,441
270,0 °	3,102	5,282	5,353
292,5 °	2,729	4,213	4,443
315,0 °	2,557	3,417	3,679
337,5 °	2,033	2,065	2,299

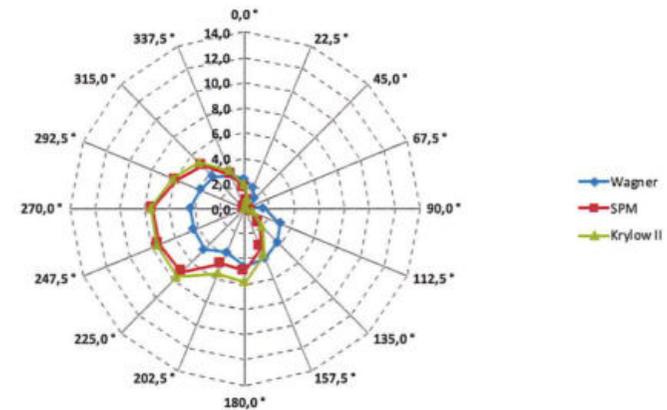
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	2,370	1,637	1,822
22,5 °	1,721	0,636	0,704
45,0 °	1,141	0,146	0,153
67,5 °	0,321	0,001	0,001
90,0 °	1,525	0,039	0,040
112,5 °	3,095	0,579	0,672
135,0 °	3,711	1,691	2,019
157,5 °	4,261	3,311	3,946
180,0 °	4,594	4,985	5,847
202,5 °	3,719	4,754	5,580
225,0 °	4,592	7,113	7,665
247,5 °	4,381	7,395	7,585
270,0 °	4,324	7,363	7,462
292,5 °	3,804	5,873	6,194
315,0 °	3,564	4,763	5,128
337,5 °	2,834	2,878	3,204

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 02

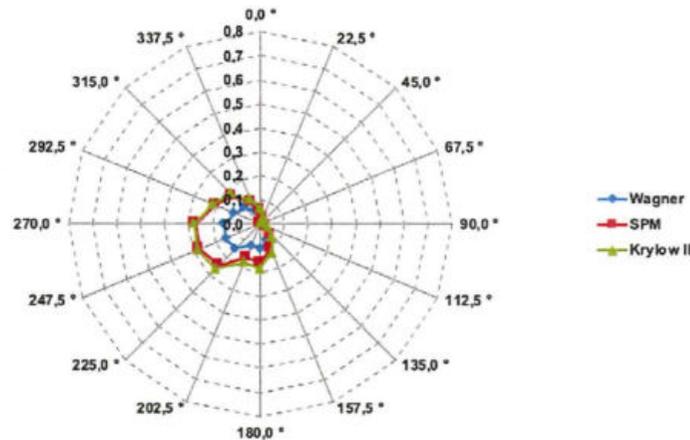


Anlage 2 - Heinersbrück Prognosepunkt 02_20a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,038	0,061	0,067
22,5 °	0,017	0,027	0,030
45,0 °	0,005	0,008	0,009
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,002	0,003	0,003
112,5 °	0,017	0,027	0,031
135,0 °	0,040	0,062	0,072
157,5 °	0,071	0,111	0,129
180,0 °	0,102	0,162	0,187
202,5 °	0,095	0,151	0,173
225,0 °	0,145	0,244	0,264
247,5 °	0,155	0,272	0,283
270,0 °	0,152	0,269	0,278
292,5 °	0,119	0,204	0,217
315,0 °	0,097	0,162	0,175
337,5 °	0,060	0,098	0,109

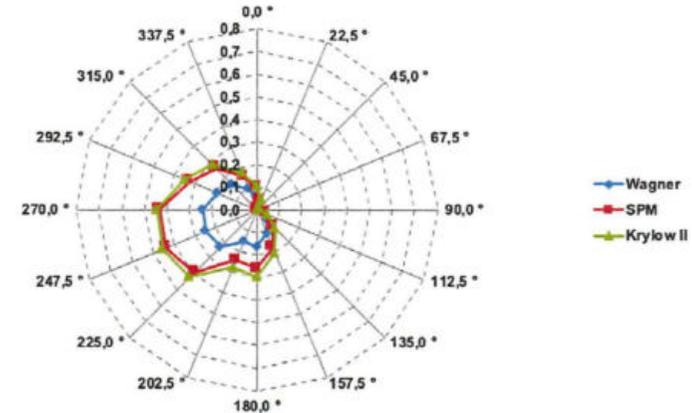
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,060	0,097	0,108
22,5 °	0,027	0,043	0,048
45,0 °	0,008	0,014	0,014
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,003	0,005	0,006
112,5 °	0,027	0,043	0,049
135,0 °	0,064	0,099	0,116
157,5 °	0,113	0,178	0,207
180,0 °	0,162	0,260	0,298
202,5 °	0,151	0,241	0,277
225,0 °	0,229	0,391	0,422
247,5 °	0,246	0,436	0,452
270,0 °	0,241	0,431	0,445
292,5 °	0,189	0,326	0,347
315,0 °	0,154	0,259	0,281
337,5 °	0,096	0,157	0,174

Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 02

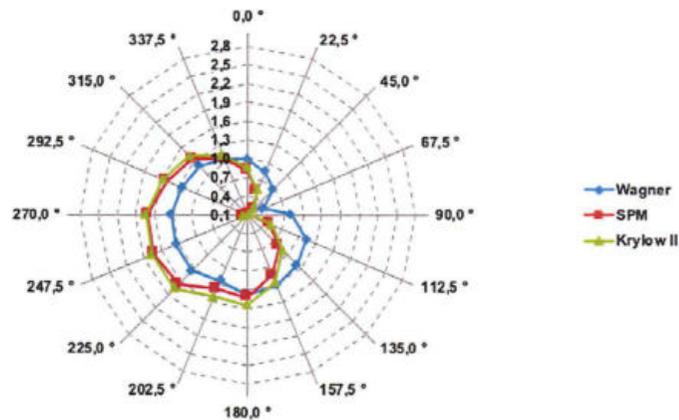


-Sichtvermerk -
 Landesamt für Bergbau,
 Geologie und Rohstoffe
 Brandenburg

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,983	0,804	0,857
22,5 °	0,840	0,502	0,534
45,0 °	0,688	0,242	0,251
67,5 °	0,368	0,021	0,020
90,0 °	0,798	0,126	0,128
112,5 °	1,131	0,483	0,525
135,0 °	1,230	0,822	0,904
157,5 °	1,320	1,152	1,266
180,0 °	1,369	1,411	1,540
202,5 °	1,241	1,389	1,515
225,0 °	1,368	1,676	1,759
247,5 °	1,346	1,722	1,763
270,0 °	1,329	1,704	1,737
292,5 °	1,242	1,515	1,576
315,0 °	1,196	1,357	1,426
337,5 °	1,069	1,059	1,130

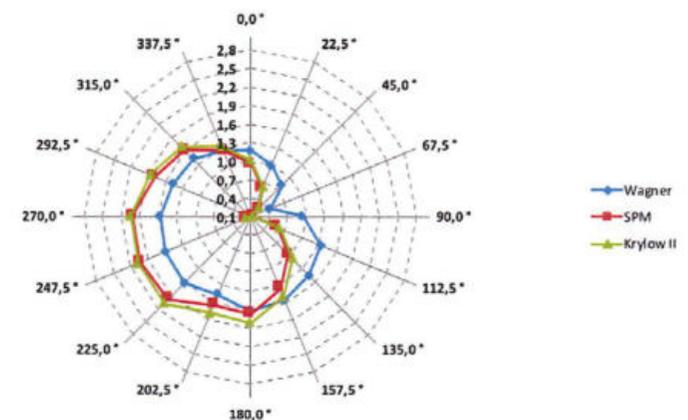
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,161	0,949	1,012
22,5 °	0,991	0,593	0,630
45,0 °	0,813	0,286	0,296
67,5 °	0,434	0,025	0,023
90,0 °	0,943	0,149	0,151
112,5 °	1,335	0,571	0,619
135,0 °	1,452	0,970	1,067
157,5 °	1,558	1,360	1,494
180,0 °	1,617	1,666	1,818
202,5 °	1,465	1,640	1,788
225,0 °	1,615	1,979	2,077
247,5 °	1,590	2,033	2,082
270,0 °	1,569	2,012	2,051
292,5 °	1,466	1,789	1,860
315,0 °	1,412	1,602	1,684
337,5 °	1,262	1,250	1,334

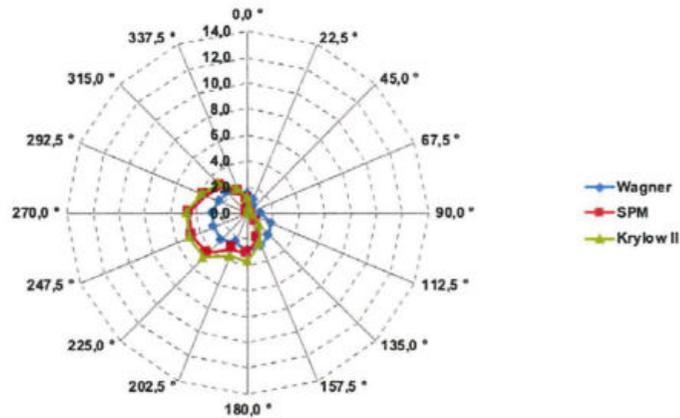
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 2	Wagner U10,20	SPM U10,20	Krylow II U10,20
0,0 °	1,509	1,008	1,147
22,5 °	1,101	0,394	0,445
45,0 °	0,740	0,091	0,098
67,5 °	0,211	0,001	0,001
90,0 °	0,995	0,025	0,026
112,5 °	1,995	0,365	0,430
135,0 °	2,362	1,055	1,276
157,5 °	2,719	2,072	2,501
180,0 °	2,928	3,110	3,701
202,5 °	2,403	3,012	3,582
225,0 °	2,921	4,387	4,832
247,5 °	2,830	4,632	4,855
270,0 °	2,758	4,532	4,710
292,5 °	2,407	3,584	3,876
315,0 °	2,233	2,875	3,176
337,5 °	1,783	1,750	1,993

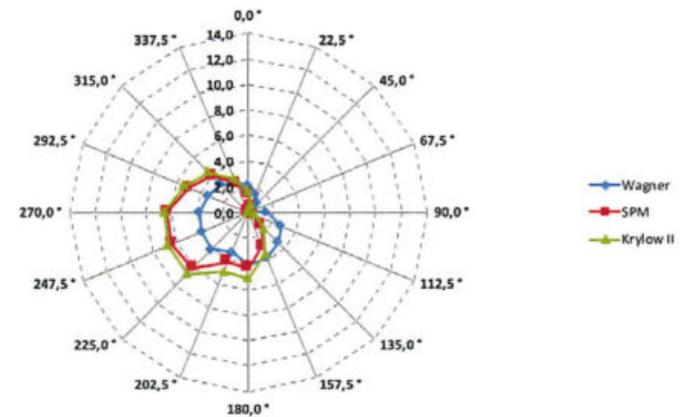
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 2	Wagner U10,20	SPM U10,20	Krylow II U10,20
0,0 °	2,103	1,406	1,599
22,5 °	1,535	0,549	0,620
45,0 °	1,031	0,127	0,137
67,5 °	0,294	0,001	0,001
90,0 °	1,387	0,035	0,036
112,5 °	2,781	0,509	0,599
135,0 °	3,293	1,470	1,778
157,5 °	3,790	2,888	3,486
180,0 °	4,081	4,336	5,159
202,5 °	3,350	4,199	4,992
225,0 °	4,072	6,115	6,736
247,5 °	3,945	6,456	6,768
270,0 °	3,844	6,318	6,565
292,5 °	3,355	4,996	5,403
315,0 °	3,113	4,007	4,427
337,5 °	2,485	2,439	2,778

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 02

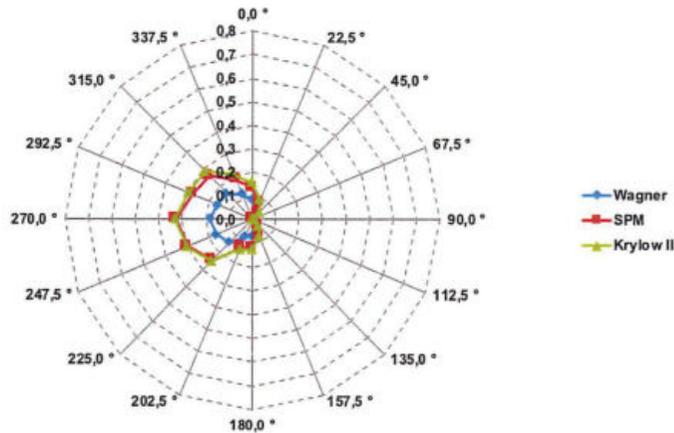


Anlage 2 - Heinersbrück Prognosepunkt 03_100a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 3	Wagner U10,100	SPM U10,100	Krylow II U10,100
0,0 °	0,085	0,135	0,157
22,5 °	0,049	0,076	0,089
45,0 °	0,022	0,035	0,040
67,5 °	0,004	0,007	0,008
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,008	0,015	0,015
135,0 °	0,022	0,037	0,039
157,5 °	0,043	0,074	0,078
180,0 °	0,071	0,122	0,129
202,5 °	0,075	0,126	0,136
225,0 °	0,136	0,243	0,249
247,5 °	0,164	0,298	0,300
270,0 °	0,180	0,326	0,329
292,5 °	0,161	0,277	0,294
315,0 °	0,155	0,259	0,286
337,5 °	0,114	0,183	0,210

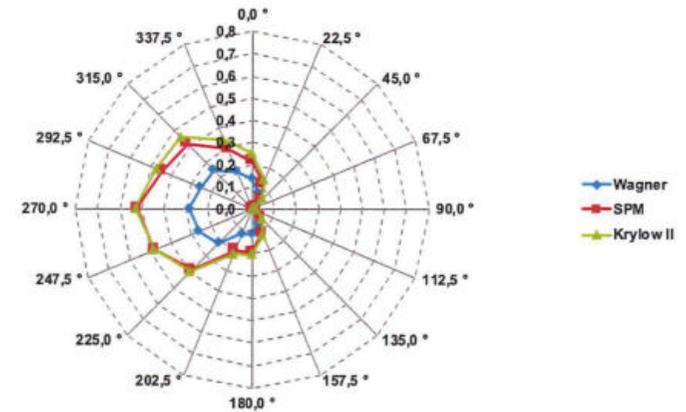
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 3	Wagner U10,100	SPM U10,100	Krylow II U10,100
0,0 °	0,136	0,216	0,251
22,5 °	0,078	0,122	0,142
45,0 °	0,036	0,056	0,065
67,5 °	0,007	0,011	0,012
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,013	0,024	0,024
135,0 °	0,035	0,060	0,063
157,5 °	0,069	0,119	0,126
180,0 °	0,113	0,195	0,206
202,5 °	0,120	0,202	0,218
225,0 °	0,216	0,388	0,398
247,5 °	0,260	0,477	0,480
270,0 °	0,285	0,521	0,527
292,5 °	0,255	0,443	0,471
315,0 °	0,246	0,414	0,457
337,5 °	0,182	0,294	0,336

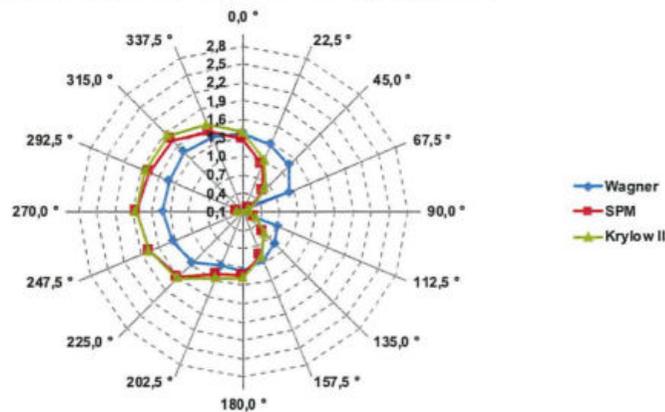
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,385	1,271	1,394
22,5 °	1,279	0,922	1,014
45,0 °	1,173	0,571	0,622
67,5 °	0,923	0,205	0,214
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,711	0,319	0,321
135,0 °	0,836	0,577	0,595
157,5 °	0,957	0,861	0,893
180,0 °	1,066	1,137	1,177
202,5 °	1,046	1,203	1,263
225,0 °	1,266	1,604	1,628
247,5 °	1,347	1,758	1,766
270,0 °	1,409	1,841	1,854
292,5 °	1,411	1,759	1,827
315,0 °	1,477	1,737	1,847
337,5 °	1,411	1,499	1,631

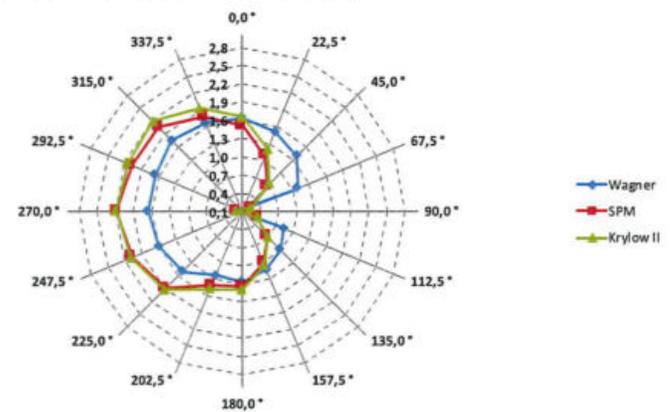
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,636	1,501	1,645
22,5 °	1,510	1,088	1,197
45,0 °	1,385	0,674	0,734
67,5 °	1,090	0,242	0,253
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,839	0,377	0,379
135,0 °	0,986	0,681	0,702
157,5 °	1,129	1,017	1,054
180,0 °	1,259	1,343	1,389
202,5 °	1,235	1,420	1,491
225,0 °	1,495	1,893	1,922
247,5 °	1,590	2,075	2,084
270,0 °	1,663	2,174	2,189
292,5 °	1,665	2,077	2,157
315,0 °	1,744	2,051	2,181
337,5 °	1,666	1,770	1,926

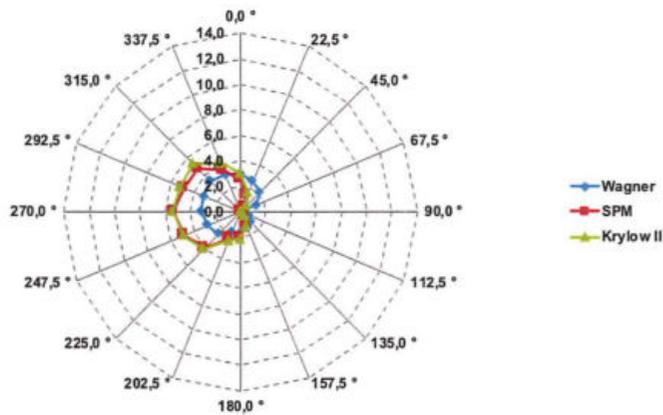
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	2,996	2,523	3,032
22,5 °	2,555	1,327	1,606
45,0 °	2,147	0,509	0,604
67,5 °	1,331	0,066	0,072
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,788	0,159	0,161
135,0 °	1,090	0,520	0,553
157,5 °	1,429	1,159	1,244
180,0 °	1,775	2,019	2,161
202,5 °	1,708	2,259	2,490
225,0 °	2,503	4,016	4,136
247,5 °	2,832	4,823	4,867
270,0 °	3,099	5,293	5,366
292,5 °	3,107	4,831	5,213
315,0 °	3,406	4,713	5,327
337,5 °	3,110	3,508	4,155

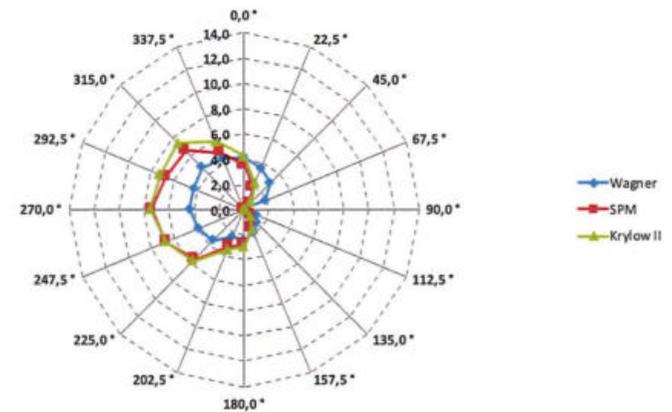
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	4,177	3,517	4,227
22,5 °	3,561	1,849	2,238
45,0 °	2,993	0,709	0,842
67,5 °	1,855	0,092	0,100
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	1,099	0,222	0,224
135,0 °	1,519	0,725	0,770
157,5 °	1,992	1,615	1,734
180,0 °	2,474	2,815	3,013
202,5 °	2,380	3,148	3,471
225,0 °	3,490	5,598	5,765
247,5 °	3,947	6,723	6,784
270,0 °	4,319	7,378	7,479
292,5 °	4,330	6,734	7,266
315,0 °	4,748	6,570	7,425
337,5 °	4,334	4,890	5,792

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 03

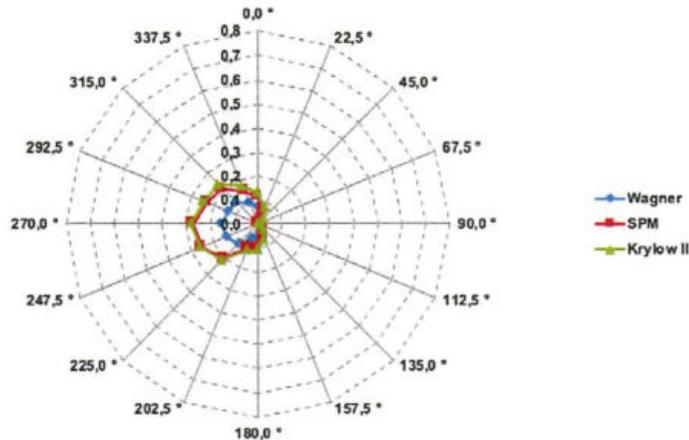


Anlage 2 - Heinersbrück Prognosepunkt 03_20a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,072	0,112	0,131
22,5 °	0,041	0,064	0,075
45,0 °	0,019	0,030	0,035
67,5 °	0,004	0,006	0,007
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,007	0,013	0,013
135,0 °	0,019	0,032	0,034
157,5 °	0,037	0,063	0,067
180,0 °	0,061	0,103	0,110
202,5 °	0,066	0,108	0,119
225,0 °	0,116	0,202	0,210
247,5 °	0,142	0,252	0,259
270,0 °	0,153	0,270	0,278
292,5 °	0,135	0,227	0,246
315,0 °	0,129	0,210	0,235
337,5 °	0,095	0,150	0,174

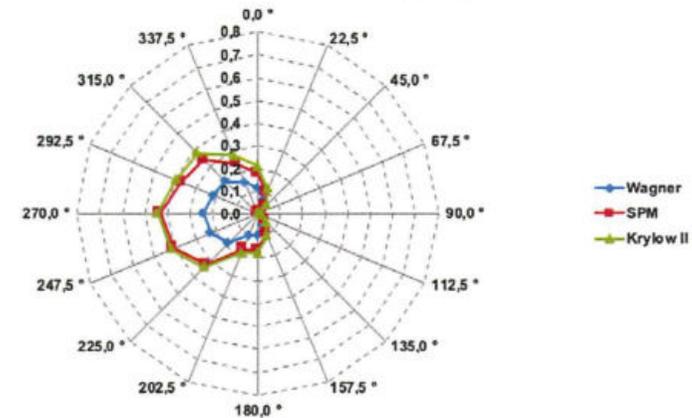
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,115	0,180	0,210
22,5 °	0,066	0,102	0,120
45,0 °	0,031	0,048	0,055
67,5 °	0,006	0,010	0,011
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,011	0,020	0,021
135,0 °	0,030	0,050	0,054
157,5 °	0,060	0,100	0,108
180,0 °	0,097	0,164	0,176
202,5 °	0,105	0,173	0,190
225,0 °	0,184	0,322	0,337
247,5 °	0,225	0,404	0,414
270,0 °	0,242	0,432	0,445
292,5 °	0,214	0,364	0,394
315,0 °	0,204	0,336	0,376
337,5 °	0,151	0,240	0,278

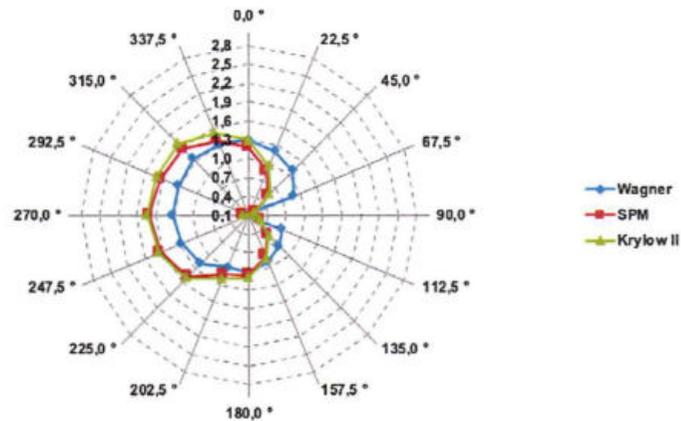
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,297	1,179	1,300
22,5 °	1,200	0,856	0,948
45,0 °	1,109	0,534	0,586
67,5 °	0,881	0,193	0,204
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,677	0,299	0,304
135,0 °	0,792	0,538	0,561
157,5 °	0,907	0,804	0,842
180,0 °	1,010	1,060	1,109
202,5 °	0,996	1,130	1,197
225,0 °	1,194	1,486	1,527
247,5 °	1,279	1,642	1,668
270,0 °	1,328	1,706	1,739
292,5 °	1,323	1,623	1,706
315,0 °	1,376	1,595	1,713
337,5 °	1,315	1,381	1,514

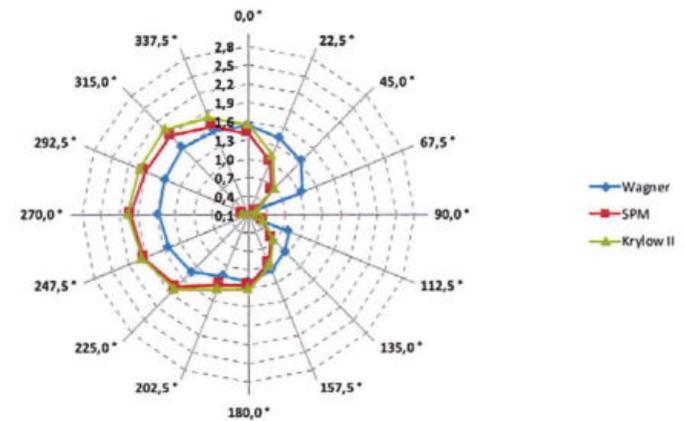
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,532	1,392	1,535
22,5 °	1,417	1,011	1,119
45,0 °	1,309	0,630	0,691
67,5 °	1,040	0,228	0,240
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,799	0,353	0,359
135,0 °	0,935	0,635	0,662
157,5 °	1,071	0,949	0,994
180,0 °	1,192	1,251	1,309
202,5 °	1,176	1,334	1,413
225,0 °	1,410	1,755	1,803
247,5 °	1,509	1,939	1,969
270,0 °	1,568	2,014	2,053
292,5 °	1,562	1,916	2,014
315,0 °	1,625	1,883	2,023
337,5 °	1,553	1,630	1,788

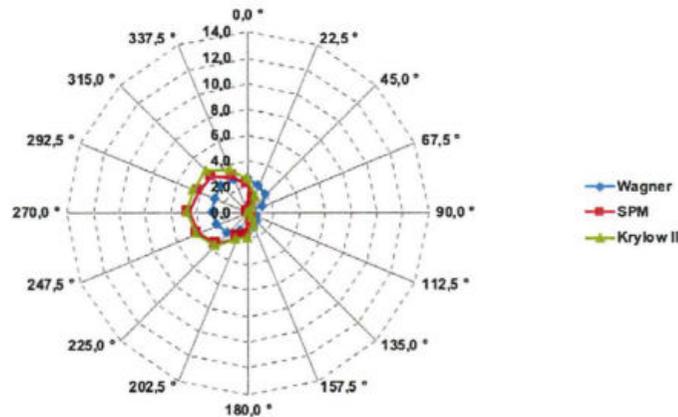
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	2,627	2,169	2,640
22,5 °	2,249	1,145	1,402
45,0 °	1,919	0,445	0,535
67,5 °	1,212	0,058	0,065
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,715	0,140	0,144
135,0 °	0,980	0,452	0,491
157,5 °	1,286	1,010	1,107
180,0 °	1,592	1,754	1,919
202,5 °	1,549	1,994	2,238
225,0 °	2,228	3,449	3,641
247,5 °	2,552	4,210	4,345
270,0 °	2,755	4,542	4,720
292,5 °	2,734	4,112	4,542
315,0 °	2,957	3,970	4,583
337,5 °	2,700	2,976	3,580

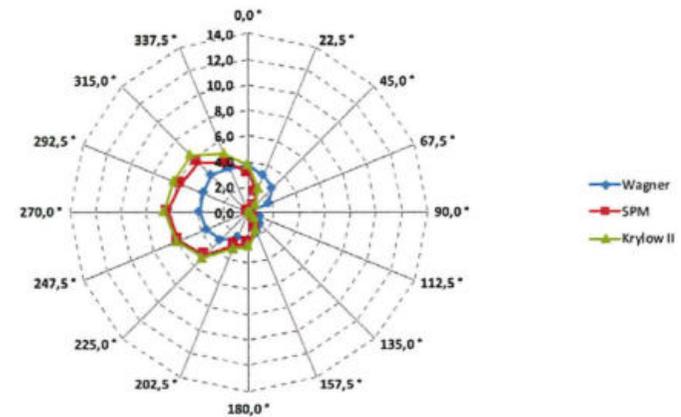
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	3,662	3,023	3,679
22,5 °	3,134	1,596	1,954
45,0 °	2,675	0,620	0,746
67,5 °	1,690	0,081	0,090
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,997	0,195	0,201
135,0 °	1,365	0,630	0,684
157,5 °	1,792	1,408	1,544
180,0 °	2,220	2,445	2,675
202,5 °	2,159	2,779	3,119
225,0 °	3,105	4,808	5,075
247,5 °	3,558	5,868	6,056
270,0 °	3,840	6,331	6,580
292,5 °	3,811	5,732	6,331
315,0 °	4,122	5,534	6,389
337,5 °	3,764	4,148	4,990

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 03

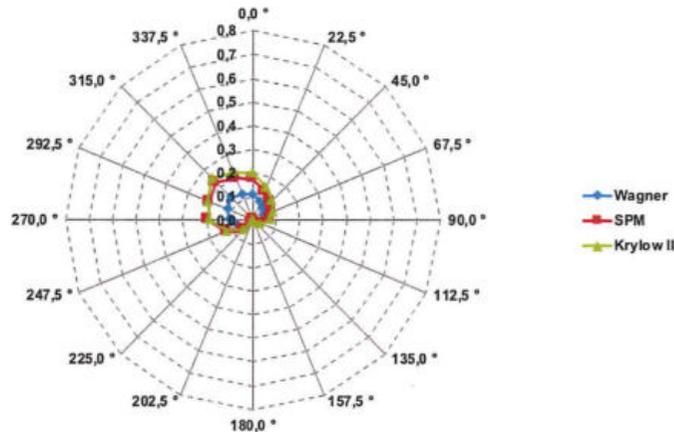


Anlage 2 - Heinersbrück Prognosepunkt 04_100a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,109	0,175	0,200
22,5 °	0,084	0,132	0,151
45,0 °	0,065	0,105	0,117
67,5 °	0,051	0,086	0,092
90,0 °	0,041	0,072	0,074
112,5 °	0,019	0,034	0,035
135,0 °	0,007	0,013	0,013
157,5 °	0,001	0,002	0,002
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,006	0,011	0,011
225,0 °	0,029	0,057	0,054
247,5 °	0,064	0,123	0,117
270,0 °	0,100	0,189	0,182
292,5 °	0,113	0,202	0,207
315,0 °	0,134	0,227	0,245
337,5 °	0,119	0,192	0,218

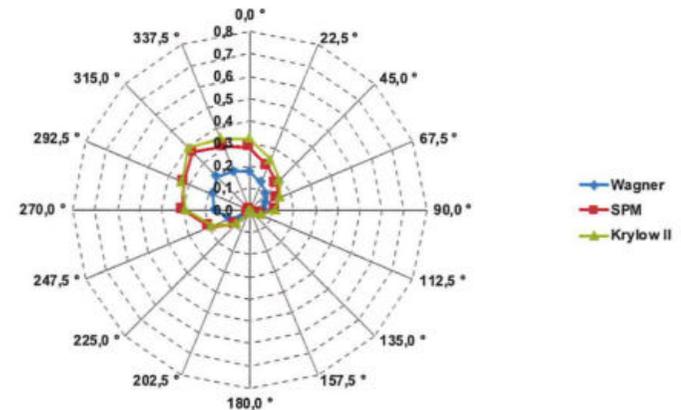
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,173	0,280	0,320
22,5 °	0,133	0,212	0,242
45,0 °	0,104	0,168	0,188
67,5 °	0,081	0,138	0,147
90,0 °	0,065	0,116	0,118
112,5 °	0,031	0,055	0,056
135,0 °	0,011	0,021	0,021
157,5 °	0,001	0,003	0,003
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,009	0,018	0,017
225,0 °	0,047	0,091	0,086
247,5 °	0,101	0,197	0,187
270,0 °	0,158	0,303	0,292
292,5 °	0,180	0,323	0,332
315,0 °	0,212	0,363	0,393
337,5 °	0,188	0,308	0,348

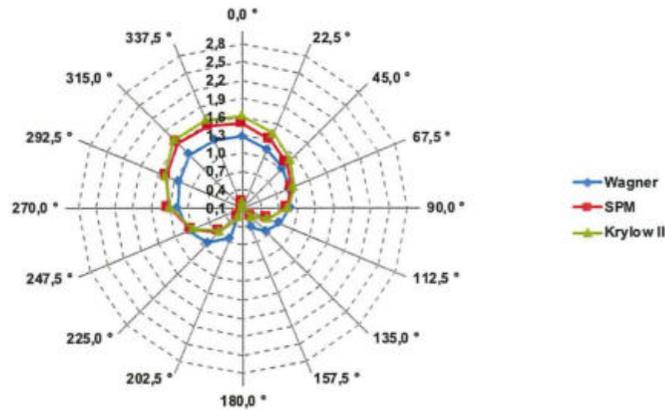
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,273	1,492	1,623
22,5 °	1,135	1,303	1,418
45,0 °	1,015	1,129	1,211
67,5 °	0,921	0,970	1,013
90,0 °	0,886	0,831	0,842
112,5 °	0,749	0,543	0,549
135,0 °	0,626	0,299	0,296
157,5 °	0,447	0,084	0,078
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,634	0,263	0,258
225,0 °	0,907	0,649	0,626
247,5 °	1,060	1,011	0,979
270,0 °	1,164	1,312	1,281
292,5 °	1,222	1,443	1,468
315,0 °	1,338	1,600	1,680
337,5 °	1,308	1,543	1,667

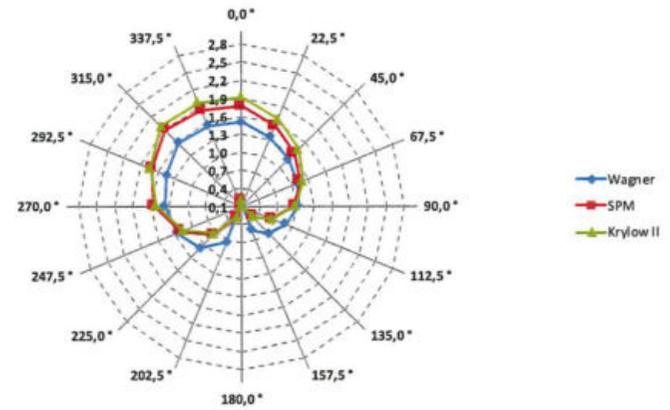
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,503	1,762	1,916
22,5 °	1,340	1,539	1,674
45,0 °	1,198	1,333	1,430
67,5 °	1,087	1,145	1,196
90,0 °	1,046	0,981	0,994
112,5 °	0,885	0,641	0,648
135,0 °	0,739	0,353	0,350
157,5 °	0,528	0,099	0,092
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,748	0,311	0,305
225,0 °	1,070	0,766	0,739
247,5 °	1,252	1,194	1,156
270,0 °	1,374	1,549	1,513
292,5 °	1,443	1,704	1,734
315,0 °	1,579	1,889	1,984
337,5 °	1,545	1,822	1,969

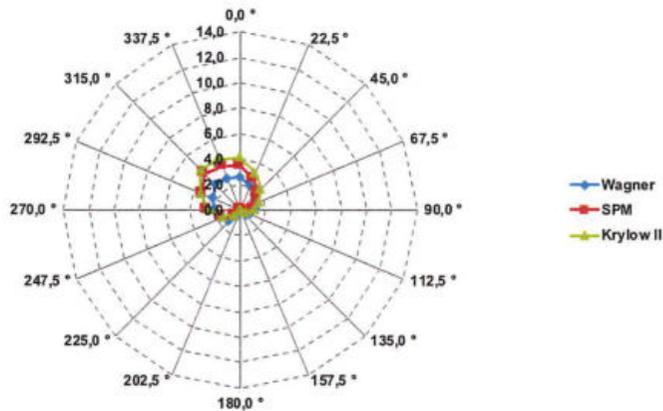
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	2,530	3,477	4,112
22,5 °	2,012	2,653	3,139
45,0 °	1,607	1,990	2,290
67,5 °	1,324	1,469	1,603
90,0 °	1,225	1,077	1,107
112,5 °	0,876	0,460	0,471
135,0 °	0,611	0,140	0,137
157,5 °	0,313	0,011	0,009
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,627	0,108	0,104
225,0 °	1,283	0,658	0,612
247,5 °	1,755	1,597	1,496
270,0 °	2,115	2,687	2,564
292,5 °	2,331	3,251	3,366
315,0 °	2,794	3,995	4,409
337,5 °	2,673	3,720	4,341

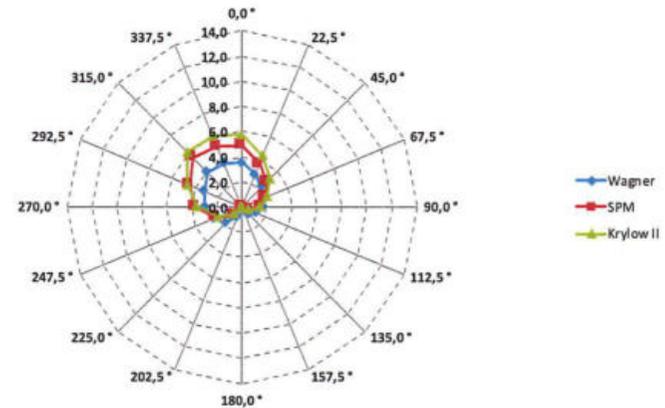
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	3,526	4,847	5,732
22,5 °	2,805	3,697	4,375
45,0 °	2,241	2,773	3,192
67,5 °	1,845	2,048	2,235
90,0 °	1,707	1,502	1,543
112,5 °	1,222	0,641	0,656
135,0 °	0,852	0,195	0,191
157,5 °	0,436	0,015	0,013
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,874	0,151	0,145
225,0 °	1,789	0,917	0,853
247,5 °	2,446	2,226	2,085
270,0 °	2,948	3,745	3,573
292,5 °	3,250	4,532	4,692
315,0 °	3,895	5,569	6,146
337,5 °	3,726	5,185	6,051

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 04

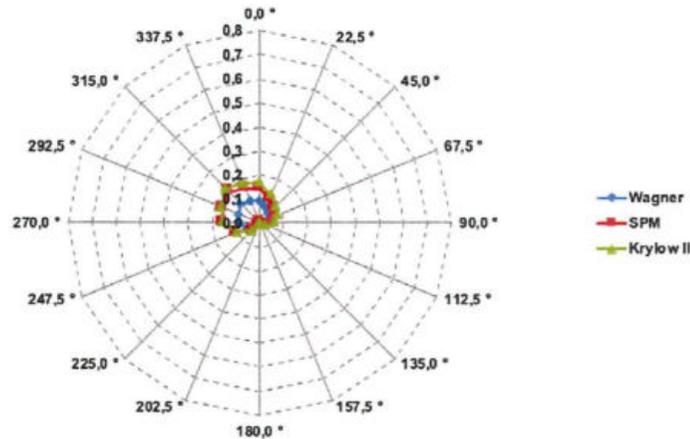


Anlage 2 - Heinersbrück Prognosepunkt 04_20a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,092	0,145	0,168
22,5 °	0,071	0,111	0,128
45,0 °	0,056	0,089	0,101
67,5 °	0,045	0,074	0,081
90,0 °	0,036	0,062	0,064
112,5 °	0,017	0,029	0,030
135,0 °	0,006	0,011	0,011
157,5 °	0,001	0,001	0,001
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,005	0,010	0,009
225,0 °	0,025	0,047	0,046
247,5 °	0,055	0,104	0,101
270,0 °	0,084	0,157	0,154
292,5 °	0,095	0,165	0,174
315,0 °	0,111	0,184	0,202
337,5 °	0,099	0,157	0,180

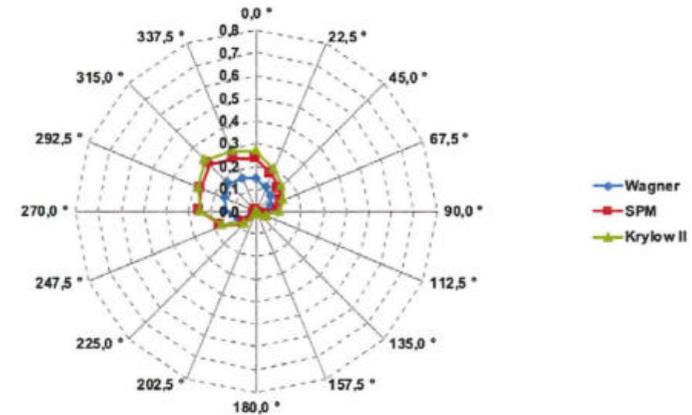
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,147	0,232	0,269
22,5 °	0,113	0,177	0,205
45,0 °	0,090	0,142	0,161
67,5 °	0,071	0,119	0,129
90,0 °	0,057	0,099	0,103
112,5 °	0,027	0,047	0,049
135,0 °	0,010	0,018	0,018
157,5 °	0,001	0,002	0,002
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,008	0,015	0,015
225,0 °	0,040	0,076	0,073
247,5 °	0,088	0,167	0,161
270,0 °	0,134	0,251	0,247
292,5 °	0,151	0,265	0,278
315,0 °	0,176	0,294	0,324
337,5 °	0,157	0,251	0,288

Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 04

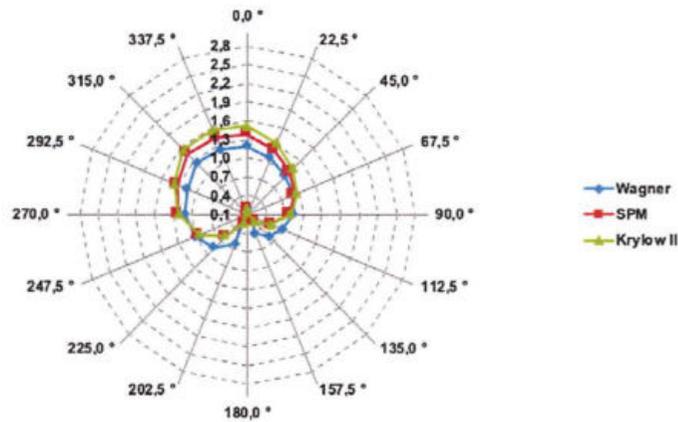




Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,193	1,384	1,515
22,5 °	1,067	1,211	1,326
45,0 °	0,961	1,056	1,141
67,5 °	0,879	0,913	0,963
90,0 °	0,844	0,780	0,799
112,5 °	0,714	0,508	0,520
135,0 °	0,594	0,279	0,280
157,5 °	0,426	0,078	0,074
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,605	0,247	0,245
225,0 °	0,857	0,601	0,588
247,5 °	1,008	0,945	0,926
270,0 °	1,099	1,215	1,203
292,5 °	1,148	1,331	1,372
315,0 °	1,248	1,468	1,560
337,5 °	1,220	1,421	1,548

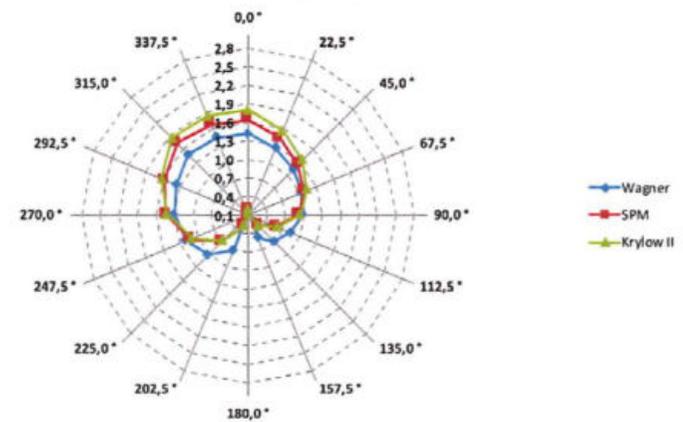
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,409	1,633	1,789
22,5 °	1,260	1,430	1,566
45,0 °	1,135	1,246	1,347
67,5 °	1,038	1,078	1,137
90,0 °	0,997	0,921	0,943
112,5 °	0,842	0,600	0,614
135,0 °	0,702	0,329	0,330
157,5 °	0,503	0,092	0,087
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,715	0,292	0,290
225,0 °	1,012	0,710	0,695
247,5 °	1,190	1,115	1,093
270,0 °	1,297	1,434	1,420
292,5 °	1,355	1,571	1,620
315,0 °	1,473	1,733	1,841
337,5 °	1,441	1,678	1,828

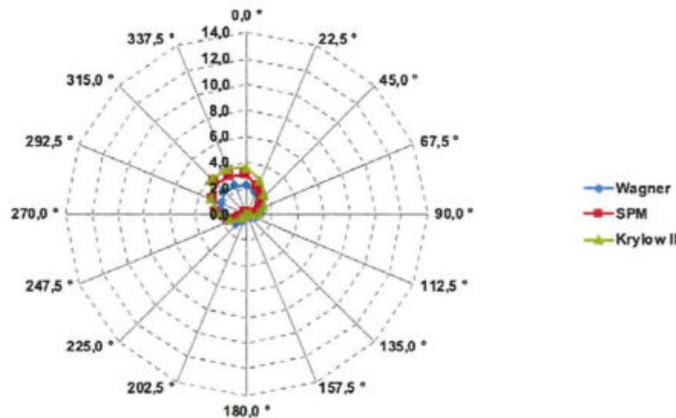
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	2,223	2,989	3,584
22,5 °	1,777	2,290	2,746
45,0 °	1,442	1,739	2,034
67,5 °	1,206	1,302	1,447
90,0 °	1,113	0,949	0,996
112,5 °	0,795	0,403	0,422
135,0 °	0,551	0,121	0,122
157,5 °	0,283	0,010	0,008
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,572	0,096	0,094
225,0 °	1,147	0,565	0,540
247,5 °	1,586	1,393	1,337
270,0 °	1,885	2,303	2,259
292,5 °	2,058	2,766	2,938
315,0 °	2,432	3,364	3,798
337,5 °	2,326	3,155	3,744

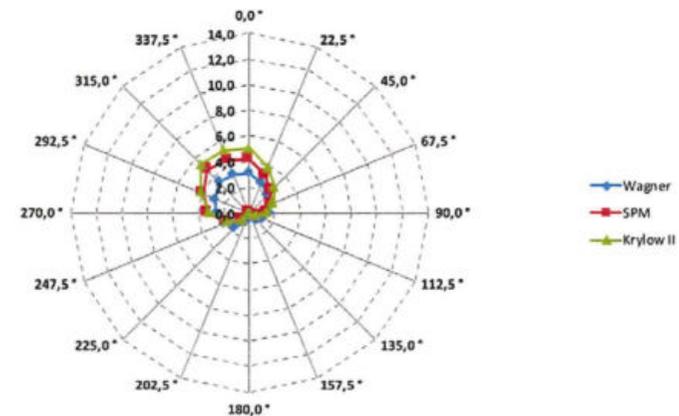
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	3,099	4,166	4,995
22,5 °	2,477	3,192	3,828
45,0 °	2,010	2,425	2,835
67,5 °	1,681	1,815	2,017
90,0 °	1,552	1,323	1,389
112,5 °	1,108	0,562	0,588
135,0 °	0,768	0,169	0,170
157,5 °	0,395	0,013	0,012
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,797	0,133	0,131
225,0 °	1,599	0,787	0,753
247,5 °	2,211	1,942	1,864
270,0 °	2,628	3,211	3,148
292,5 °	2,868	3,855	4,095
315,0 °	3,389	4,689	5,294
337,5 °	3,242	4,397	5,218

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 04

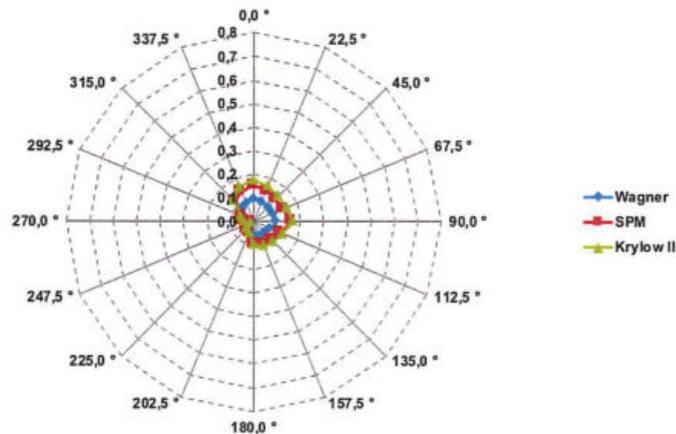


Anlage 2 - Heinersbrück Prognosepunkt 05_100a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,097	0,154	0,178
22,5 °	0,089	0,140	0,161
45,0 °	0,084	0,133	0,151
67,5 °	0,084	0,137	0,152
90,0 °	0,094	0,158	0,170
112,5 °	0,074	0,124	0,134
135,0 °	0,066	0,109	0,118
157,5 °	0,061	0,105	0,111
180,0 °	0,053	0,093	0,096
202,5 °	0,029	0,051	0,053
225,0 °	0,023	0,045	0,042
247,5 °	0,007	0,014	0,012
270,0 °	0,022	0,056	0,041
292,5 °	0,031	0,053	0,057
315,0 °	0,070	0,116	0,129
337,5 °	0,085	0,137	0,157

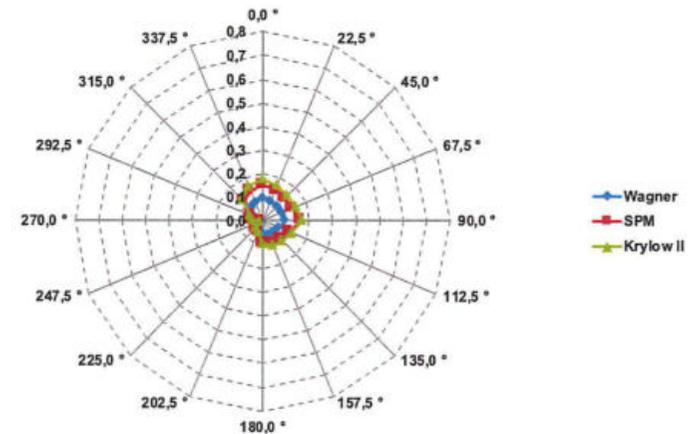
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,155	0,247	0,285
22,5 °	0,142	0,223	0,258
45,0 °	0,134	0,213	0,242
67,5 °	0,134	0,219	0,243
90,0 °	0,149	0,254	0,272
112,5 °	0,118	0,198	0,215
135,0 °	0,104	0,175	0,189
157,5 °	0,098	0,168	0,178
180,0 °	0,084	0,149	0,153
202,5 °	0,046	0,082	0,085
225,0 °	0,036	0,072	0,067
247,5 °	0,011	0,023	0,020
270,0 °	0,035	0,089	0,065
292,5 °	0,049	0,084	0,090
315,0 °	0,111	0,185	0,207
337,5 °	0,136	0,219	0,252

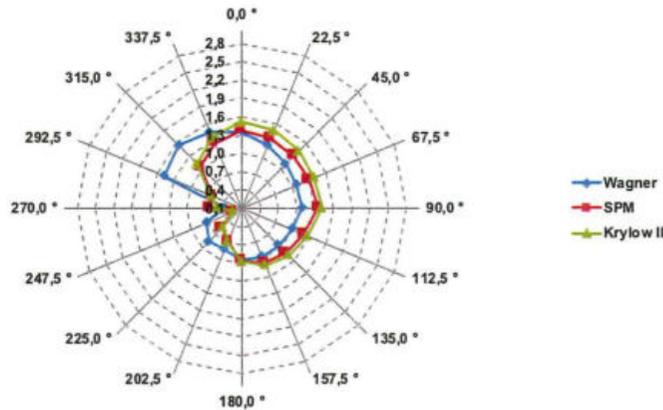
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,360	1,381	1,511
22,5 °	1,218	1,347	1,475
45,0 °	1,125	1,309	1,420
67,5 °	1,079	1,297	1,383
90,0 °	1,100	1,355	1,416
112,5 °	1,002	1,209	1,273
135,0 °	0,958	1,128	1,184
157,5 °	0,953	1,071	1,109
180,0 °	0,944	0,962	0,978
202,5 °	0,830	0,687	0,698
225,0 °	0,869	0,558	0,535
247,5 °	0,718	0,263	0,240
270,0 °	0,366	0,612	0,502
292,5 °	1,465	0,624	0,652
315,0 °	1,559	1,051	1,125
337,5 °	1,440	1,248	1,362

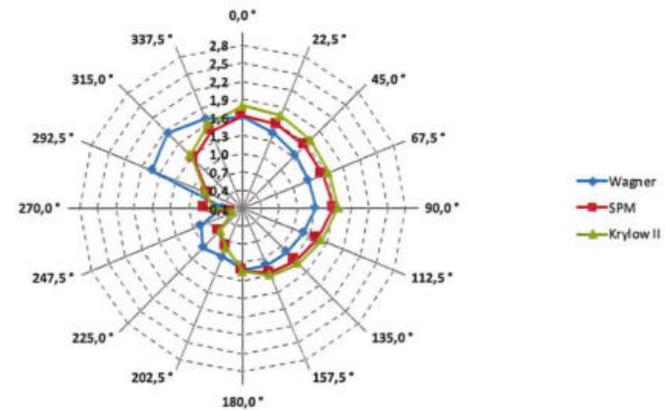
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,606	1,631	1,784
22,5 °	1,437	1,591	1,741
45,0 °	1,328	1,545	1,677
67,5 °	1,274	1,532	1,633
90,0 °	1,299	1,600	1,672
112,5 °	1,183	1,428	1,503
135,0 °	1,131	1,332	1,398
157,5 °	1,125	1,264	1,309
180,0 °	1,114	1,135	1,154
202,5 °	0,980	0,811	0,824
225,0 °	1,026	0,659	0,632
247,5 °	0,847	0,311	0,284
270,0 °	0,432	0,722	0,593
292,5 °	1,730	0,737	0,769
315,0 °	1,840	1,241	1,328
337,5 °	1,700	1,474	1,608

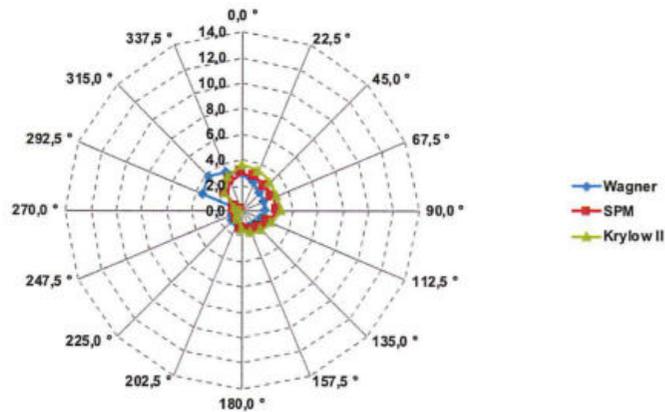
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	2,888	2,978	3,565
22,5 °	2,314	2,834	3,397
45,0 °	1,976	2,675	3,149
67,5 °	1,818	2,627	2,987
90,0 °	1,890	2,867	3,131
112,5 °	1,567	2,283	2,530
135,0 °	1,432	1,987	2,190
157,5 °	1,417	1,789	1,920
180,0 °	1,391	1,444	1,493
202,5 °	1,076	0,736	0,761
225,0 °	1,179	0,487	0,447
247,5 °	0,804	0,108	0,090
270,0 °	0,209	0,584	0,394
292,5 °	3,352	0,608	0,663
315,0 °	3,794	1,724	1,975
337,5 °	3,238	2,433	2,895

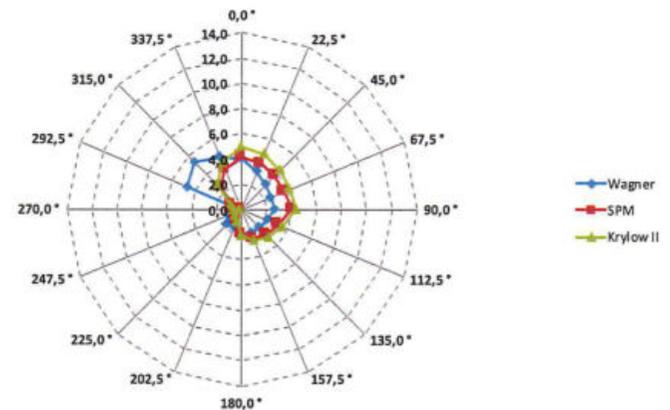
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	4,025	4,151	4,969
22,5 °	3,226	3,950	4,735
45,0 °	2,754	3,729	4,389
67,5 °	2,534	3,662	4,164
90,0 °	2,634	3,996	4,365
112,5 °	2,184	3,183	3,527
135,0 °	1,996	2,769	3,053
157,5 °	1,976	2,494	2,676
180,0 °	1,939	2,012	2,081
202,5 °	1,499	1,026	1,061
225,0 °	1,643	0,678	0,623
247,5 °	1,121	0,151	0,126
270,0 °	0,291	0,814	0,549
292,5 °	4,672	0,848	0,924
315,0 °	5,288	2,403	2,753
337,5 °	4,513	3,392	4,035

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 05

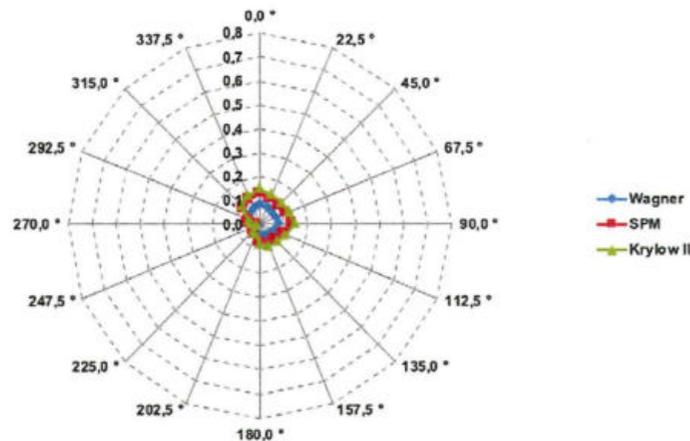


Anlage 2 - Heinersbrück Prognosepunkt 05_20a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,082	0,128	0,150
22,5 °	0,076	0,117	0,136
45,0 °	0,073	0,113	0,130
67,5 °	0,074	0,118	0,133
90,0 °	0,082	0,136	0,148
112,5 °	0,065	0,105	0,116
135,0 °	0,056	0,092	0,101
157,5 °	0,053	0,089	0,095
180,0 °	0,045	0,078	0,082
202,5 °	0,025	0,044	0,046
225,0 °	0,019	0,037	0,036
247,5 °	0,006	0,012	0,011
270,0 °	0,019	0,046	0,035
292,5 °	0,026	0,043	0,047
315,0 °	0,058	0,094	0,106
337,5 °	0,071	0,112	0,130

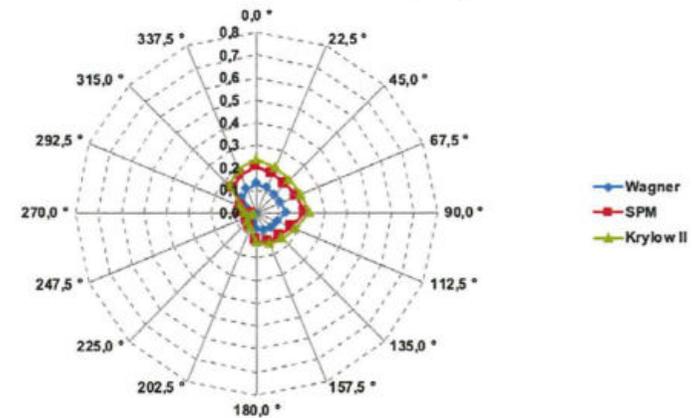
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,131	0,205	0,239
22,5 °	0,120	0,187	0,218
45,0 °	0,116	0,181	0,208
67,5 °	0,118	0,189	0,212
90,0 °	0,130	0,217	0,237
112,5 °	0,103	0,169	0,186
135,0 °	0,090	0,147	0,162
157,5 °	0,084	0,142	0,153
180,0 °	0,072	0,126	0,131
202,5 °	0,041	0,071	0,074
225,0 °	0,031	0,060	0,057
247,5 °	0,009	0,019	0,017
270,0 °	0,030	0,074	0,055
292,5 °	0,041	0,069	0,076
315,0 °	0,092	0,150	0,170
337,5 °	0,113	0,179	0,208

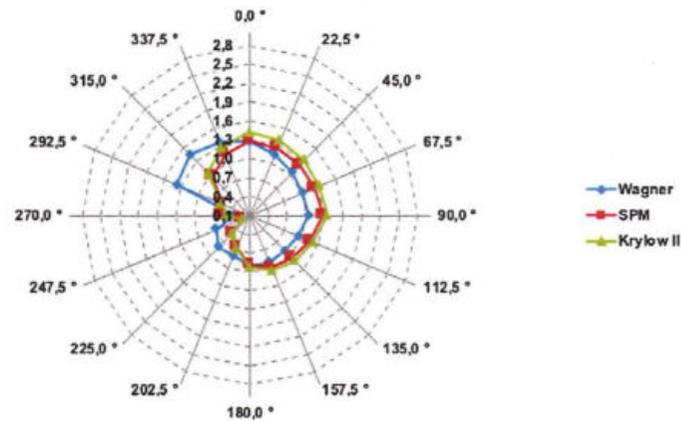
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,274	1,281	1,410
22,5 °	1,143	1,252	1,379
45,0 °	1,064	1,224	1,337
67,5 °	1,028	1,221	1,313
90,0 °	1,047	1,272	1,342
112,5 °	0,952	1,133	1,204
135,0 °	0,907	1,051	1,115
157,5 °	0,904	0,999	1,046
180,0 °	0,895	0,896	0,922
202,5 °	0,792	0,645	0,663
225,0 °	0,822	0,517	0,503
247,5 °	0,683	0,246	0,227
270,0 °	0,346	0,566	0,472
292,5 °	1,374	0,576	0,608
315,0 °	1,451	0,965	1,043
337,5 °	1,342	1,150	1,264

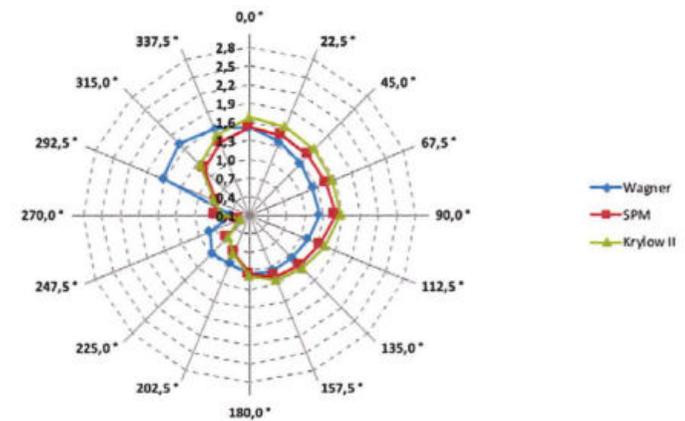
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,504	1,512	1,665
22,5 °	1,350	1,478	1,628
45,0 °	1,256	1,445	1,579
67,5 °	1,214	1,442	1,550
90,0 °	1,236	1,502	1,584
112,5 °	1,124	1,337	1,421
135,0 °	1,070	1,241	1,317
157,5 °	1,067	1,180	1,235
180,0 °	1,057	1,058	1,088
202,5 °	0,935	0,762	0,783
225,0 °	0,970	0,611	0,594
247,5 °	0,806	0,290	0,269
270,0 °	0,409	0,668	0,558
292,5 °	1,622	0,680	0,718
315,0 °	1,714	1,139	1,231
337,5 °	1,584	1,357	1,492

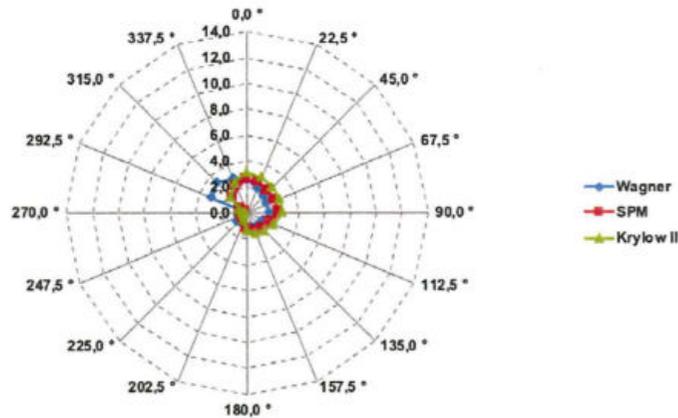
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	2,534	2,560	3,104
22,5 °	2,040	2,446	2,969
45,0 °	1,767	2,339	2,792
67,5 °	1,651	2,329	2,690
90,0 °	1,712	2,526	2,811
112,5 °	1,415	2,003	2,262
135,0 °	1,284	1,726	1,942
157,5 °	1,275	1,559	1,709
180,0 °	1,251	1,254	1,327
202,5 °	0,979	0,650	0,686
225,0 °	1,054	0,418	0,395
247,5 °	0,728	0,094	0,081
270,0 °	0,187	0,500	0,348
292,5 °	2,948	0,518	0,577
315,0 °	3,289	1,453	1,698
337,5 °	2,810	2,064	2,493

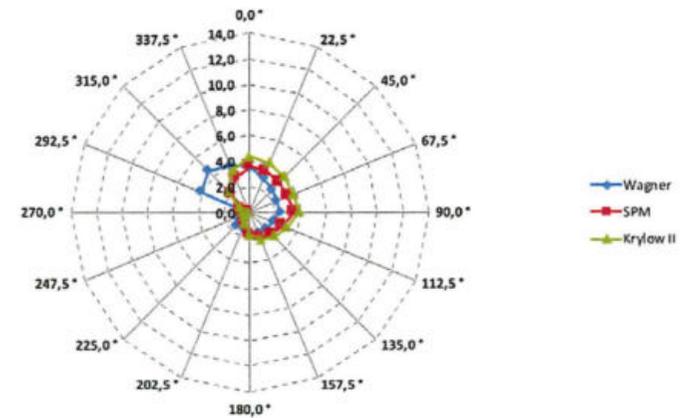
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	3,532	3,568	4,327
22,5 °	2,844	3,410	4,139
45,0 °	2,464	3,260	3,892
67,5 °	2,301	3,246	3,749
90,0 °	2,386	3,521	3,918
112,5 °	1,972	2,793	3,153
135,0 °	1,789	2,406	2,707
157,5 °	1,778	2,174	2,382
180,0 °	1,743	1,748	1,850
202,5 °	1,365	0,905	0,956
225,0 °	1,469	0,582	0,550
247,5 °	1,015	0,132	0,113
270,0 °	0,261	0,697	0,485
292,5 °	4,109	0,722	0,805
315,0 °	4,584	2,025	2,367
337,5 °	3,917	2,877	3,475

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 05

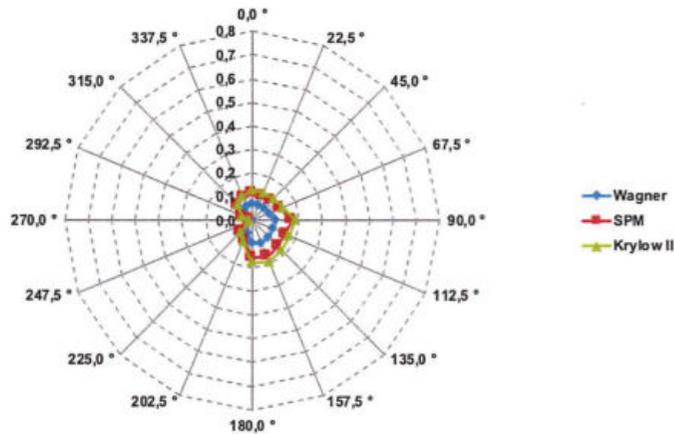


Anlage 2 - Heinersbrück Prognosepunkt 06_100a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,071	0,117	0,129
22,5 °	0,069	0,111	0,124
45,0 °	0,071	0,115	0,128
67,5 °	0,080	0,131	0,144
90,0 °	0,102	0,170	0,184
112,5 °	0,095	0,153	0,171
135,0 °	0,098	0,155	0,178
157,5 °	0,104	0,166	0,190
180,0 °	0,097	0,157	0,179
202,5 °	0,055	0,087	0,100
225,0 °	0,040	0,068	0,073
247,5 °	0,006	0,012	0,012
270,0 °	0,005	0,010	0,009
292,5 °	0,024	0,045	0,045
315,0 °	0,050	0,088	0,091
337,5 °	0,061	0,102	0,110

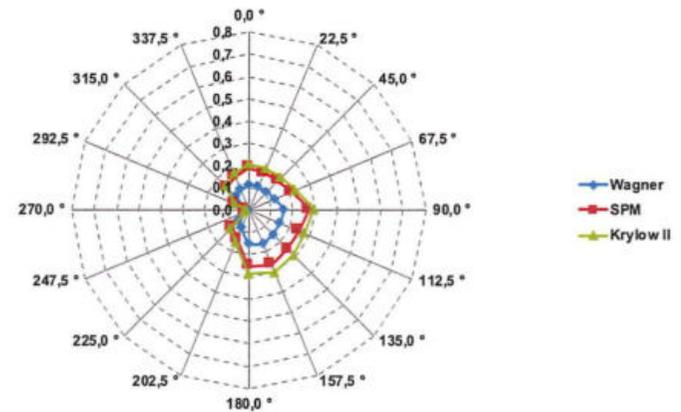
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,114	0,188	0,206
22,5 °	0,110	0,178	0,199
45,0 °	0,114	0,184	0,205
67,5 °	0,127	0,209	0,230
90,0 °	0,161	0,272	0,294
112,5 °	0,150	0,244	0,274
135,0 °	0,156	0,249	0,284
157,5 °	0,165	0,266	0,304
180,0 °	0,154	0,251	0,286
202,5 °	0,087	0,140	0,160
225,0 °	0,063	0,109	0,117
247,5 °	0,010	0,019	0,019
270,0 °	0,008	0,017	0,015
292,5 °	0,039	0,072	0,071
315,0 °	0,079	0,140	0,145
337,5 °	0,097	0,163	0,176

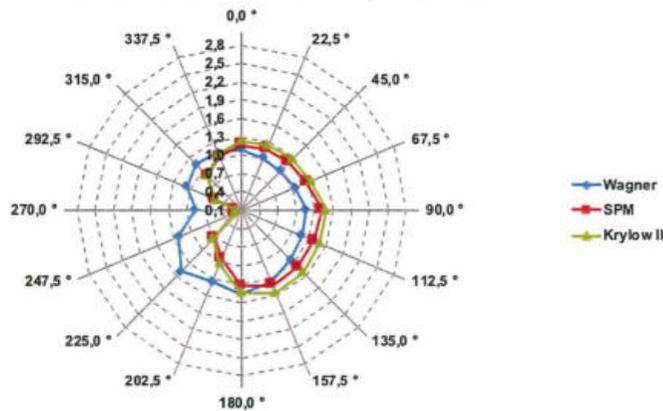
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,089	1,163	1,234
22,5 °	1,026	1,171	1,254
45,0 °	1,009	1,195	1,278
67,5 °	1,043	1,261	1,339
90,0 °	1,150	1,414	1,487
112,5 °	1,162	1,379	1,481
135,0 °	1,242	1,405	1,526
157,5 °	1,363	1,426	1,552
180,0 °	1,465	1,333	1,444
202,5 °	1,357	0,956	1,040
225,0 °	1,502	0,726	0,757
247,5 °	1,213	0,235	0,232
270,0 °	0,854	0,213	0,198
292,5 °	1,068	0,565	0,562
315,0 °	1,153	0,883	0,902
337,5 °	1,108	1,037	1,089

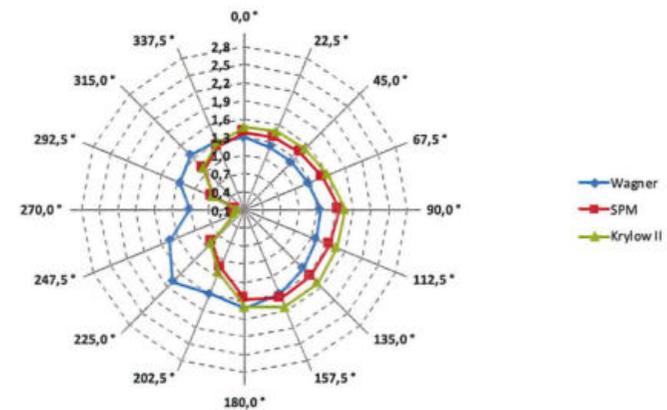
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,286	1,373	1,457
22,5 °	1,211	1,382	1,480
45,0 °	1,191	1,411	1,509
67,5 °	1,231	1,489	1,580
90,0 °	1,358	1,670	1,755
112,5 °	1,372	1,628	1,748
135,0 °	1,466	1,658	1,802
157,5 °	1,609	1,683	1,832
180,0 °	1,729	1,573	1,705
202,5 °	1,602	1,129	1,228
225,0 °	1,773	0,858	0,894
247,5 °	1,433	0,277	0,274
270,0 °	1,009	0,251	0,234
292,5 °	1,261	0,668	0,664
315,0 °	1,362	1,043	1,065
337,5 °	1,308	1,224	1,286

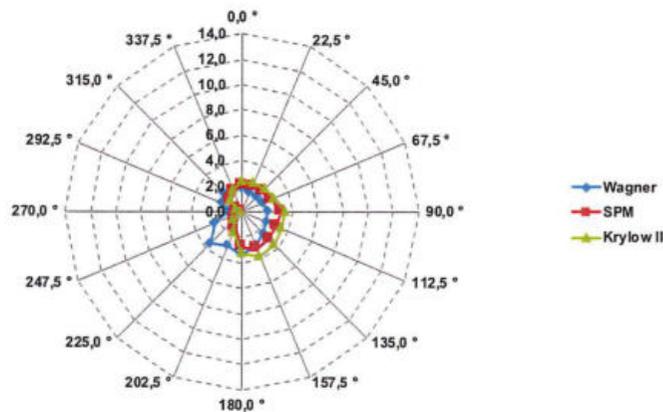
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,853	2,111	2,378
22,5 °	1,643	2,139	2,455
45,0 °	1,588	2,229	2,551
67,5 °	1,698	2,484	2,797
90,0 °	2,065	3,123	3,452
112,5 °	2,109	2,970	3,424
135,0 °	2,407	3,081	3,638
157,5 °	2,901	3,174	3,760
180,0 °	3,349	2,773	3,257
202,5 °	2,874	1,428	1,690
225,0 °	3,520	0,824	0,895
247,5 °	2,299	0,086	0,084
270,0 °	1,140	0,071	0,061
292,5 °	1,782	0,499	0,493
315,0 °	2,077	1,217	1,271
337,5 °	1,916	1,678	1,853

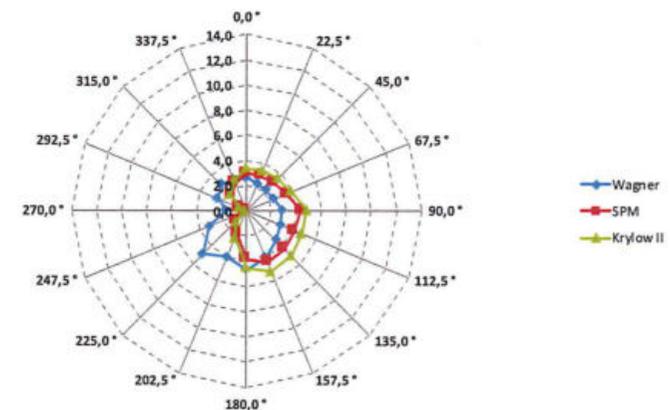
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. HB 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	2,582	2,943	3,315
22,5 °	2,290	2,982	3,422
45,0 °	2,214	3,107	3,555
67,5 °	2,368	3,462	3,899
90,0 °	2,879	4,353	4,812
112,5 °	2,940	4,139	4,772
135,0 °	3,356	4,294	5,070
157,5 °	4,043	4,425	5,242
180,0 °	4,669	3,865	4,540
202,5 °	4,006	1,991	2,355
225,0 °	4,907	1,148	1,247
247,5 °	3,205	0,120	0,117
270,0 °	1,589	0,099	0,086
292,5 °	2,483	0,696	0,688
315,0 °	2,895	1,697	1,771
337,5 °	2,671	2,339	2,583

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 06

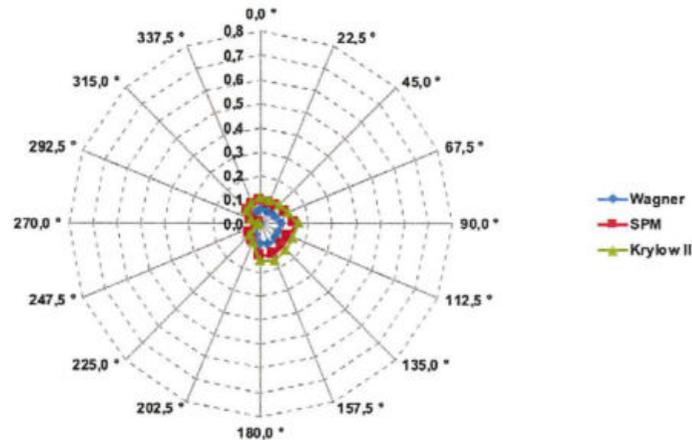


Anlage 2 - Heinersbrück Prognosepunkt 06_20a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,061	0,097	0,109
22,5 °	0,059	0,093	0,105
45,0 °	0,062	0,098	0,110
67,5 °	0,070	0,113	0,126
90,0 °	0,089	0,145	0,160
112,5 °	0,082	0,130	0,148
135,0 °	0,084	0,131	0,151
157,5 °	0,089	0,140	0,162
180,0 °	0,083	0,132	0,152
202,5 °	0,048	0,075	0,087
225,0 °	0,034	0,057	0,062
247,5 °	0,005	0,010	0,010
270,0 °	0,004	0,009	0,008
292,5 °	0,021	0,037	0,037
315,0 °	0,041	0,071	0,075
337,5 °	0,051	0,083	0,092

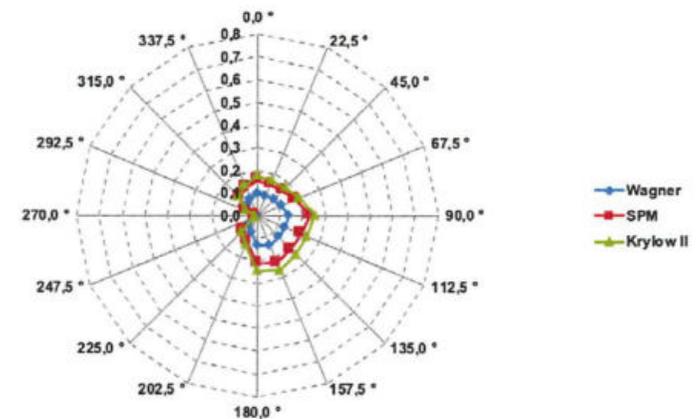
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,097	0,156	0,174
22,5 °	0,094	0,149	0,169
45,0 °	0,098	0,156	0,176
67,5 °	0,112	0,181	0,201
90,0 °	0,141	0,233	0,256
112,5 °	0,131	0,208	0,236
135,0 °	0,133	0,210	0,242
157,5 °	0,142	0,225	0,260
180,0 °	0,132	0,212	0,244
202,5 °	0,076	0,120	0,139
225,0 °	0,054	0,091	0,099
247,5 °	0,009	0,016	0,016
270,0 °	0,007	0,014	0,013
292,5 °	0,033	0,059	0,060
315,0 °	0,066	0,114	0,120
337,5 °	0,081	0,133	0,147

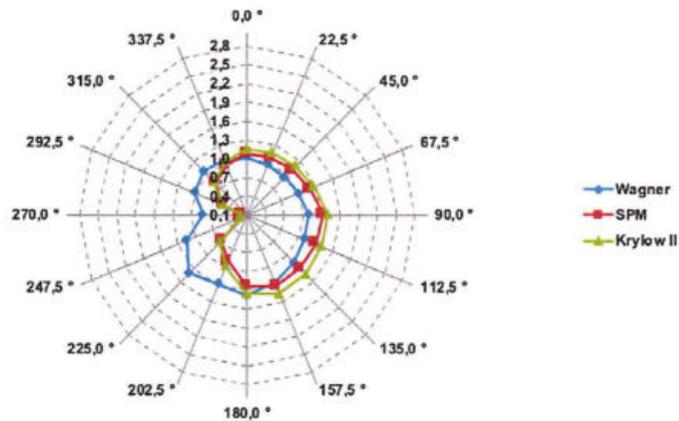
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,025	1,078	1,156
22,5 °	0,967	1,087	1,176
45,0 °	0,956	1,117	1,205
67,5 °	0,994	1,187	1,271
90,0 °	1,094	1,328	1,408
112,5 °	1,102	1,292	1,398
135,0 °	1,171	1,310	1,433
157,5 °	1,286	1,332	1,459
180,0 °	1,380	1,243	1,357
202,5 °	1,287	0,899	0,984
225,0 °	1,414	0,673	0,710
247,5 °	1,153	0,219	0,219
270,0 °	0,808	0,197	0,186
292,5 °	1,005	0,521	0,526
315,0 °	1,079	0,810	0,839
337,5 °	1,038	0,954	1,015

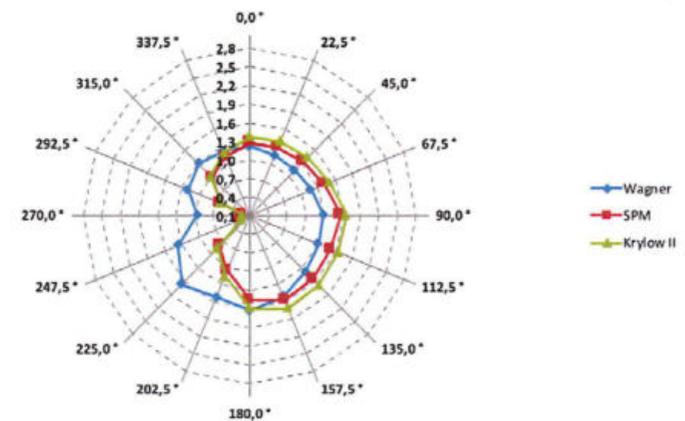
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,211	1,272	1,364
22,5 °	1,142	1,284	1,388
45,0 °	1,129	1,319	1,423
67,5 °	1,174	1,402	1,500
90,0 °	1,292	1,567	1,663
112,5 °	1,301	1,525	1,651
135,0 °	1,382	1,546	1,692
157,5 °	1,518	1,572	1,723
180,0 °	1,630	1,467	1,602
202,5 °	1,520	1,061	1,162
225,0 °	1,669	0,795	0,838
247,5 °	1,361	0,259	0,259
270,0 °	0,954	0,233	0,220
292,5 °	1,187	0,616	0,621
315,0 °	1,274	0,956	0,990
337,5 °	1,225	1,127	1,198

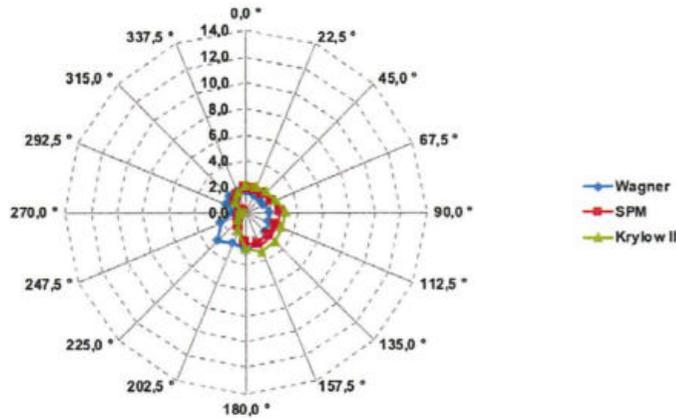
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 6	Wagner U10,20	SPM U10,20	Krylow II U10,20
0,0 °	1,642	1,814	2,085
22,5 °	1,460	1,846	2,158
45,0 °	1,427	1,949	2,268
67,5 °	1,544	2,202	2,521
90,0 °	1,869	2,752	3,097
112,5 °	1,896	2,606	3,052
135,0 °	2,140	2,678	3,207
157,5 °	2,582	2,769	3,324
180,0 °	2,975	2,412	2,874
202,5 °	2,587	1,262	1,511
225,0 °	3,120	0,708	0,786
247,5 °	2,075	0,075	0,075
270,0 °	1,019	0,061	0,054
292,5 °	1,577	0,424	0,431
315,0 °	1,818	1,024	1,099
337,5 °	1,682	1,422	1,607

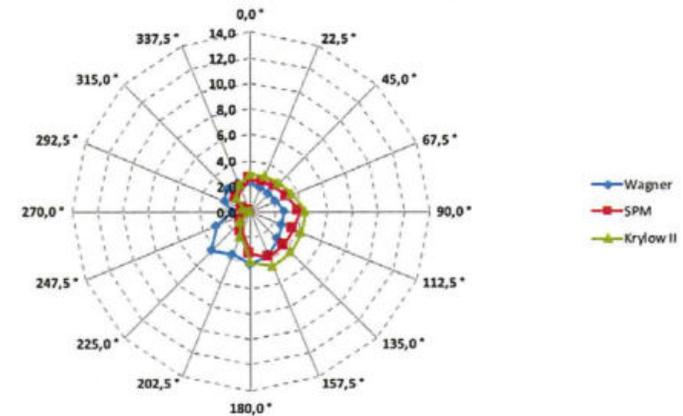
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. HB 6	Wagner U10,20	SPM U10,20	Krylow II U10,20
0,0 °	2,288	2,528	2,906
22,5 °	2,035	2,573	3,008
45,0 °	1,989	2,716	3,162
67,5 °	2,152	3,069	3,513
90,0 °	2,606	3,836	4,317
112,5 °	2,643	3,633	4,255
135,0 °	2,983	3,733	4,470
157,5 °	3,599	3,859	4,633
180,0 °	4,147	3,362	4,006
202,5 °	3,606	1,759	2,107
225,0 °	4,349	0,987	1,096
247,5 °	2,893	0,105	0,105
270,0 °	1,421	0,085	0,076
292,5 °	2,199	0,591	0,601
315,0 °	2,535	1,427	1,531
337,5 °	2,344	1,982	2,241

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 06

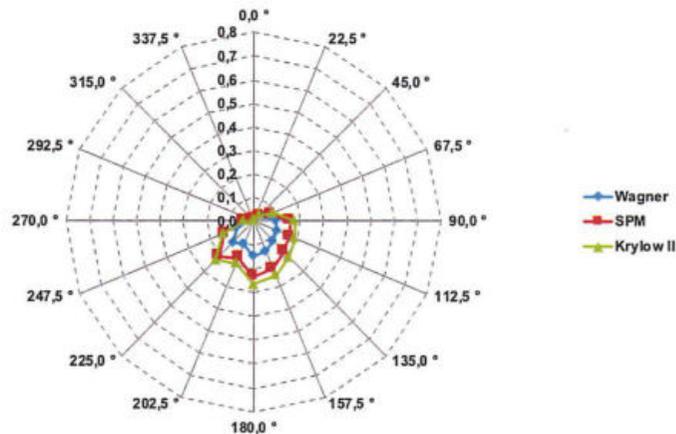


Anlage 3 - Jänschwalde Prognosepunkt 01_100a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 1	Wagner U10,100	SPM U10,100	Krylow II U10,100
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,004	0,008	0,008
45,0 °	0,020	0,033	0,037
67,5 °	0,050	0,080	0,090
90,0 °	0,096	0,155	0,175
112,5 °	0,105	0,166	0,191
135,0 °	0,117	0,184	0,212
157,5 °	0,135	0,215	0,247
180,0 °	0,146	0,235	0,268
202,5 °	0,105	0,167	0,193
225,0 °	0,124	0,208	0,228
247,5 °	0,077	0,135	0,143
270,0 °	0,024	0,045	0,045
292,5 °	0,000	0,000	0,000
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

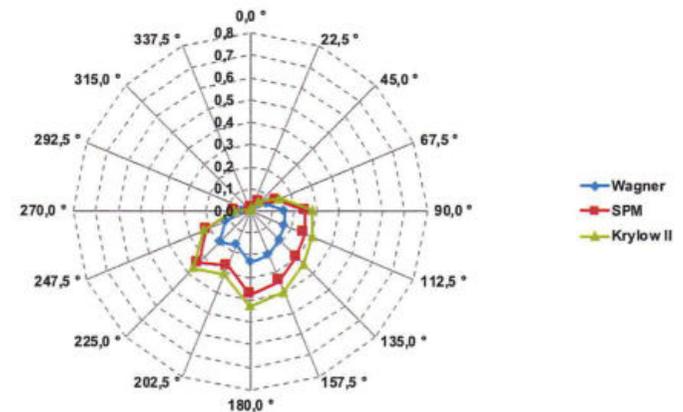
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 1	Wagner U10,100	SPM U10,100	Krylow II U10,100
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,007	0,012	0,013
45,0 °	0,032	0,053	0,058
67,5 °	0,079	0,128	0,144
90,0 °	0,153	0,249	0,280
112,5 °	0,167	0,266	0,306
135,0 °	0,186	0,294	0,340
157,5 °	0,215	0,343	0,395
180,0 °	0,231	0,375	0,428
202,5 °	0,167	0,267	0,308
225,0 °	0,196	0,332	0,365
247,5 °	0,123	0,216	0,228
270,0 °	0,039	0,072	0,072
292,5 °	0,000	0,000	0,000
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

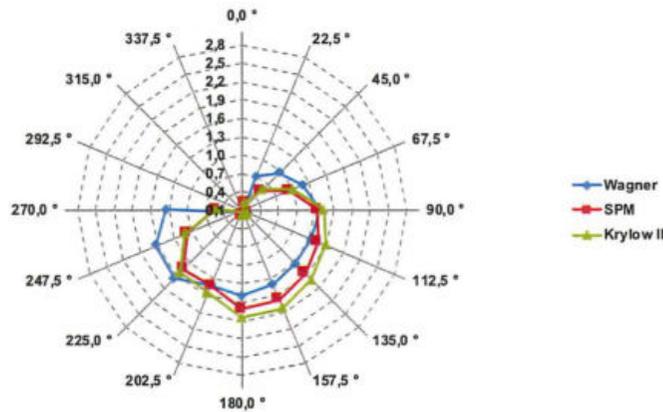
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,696	0,220	0,224
45,0 °	0,974	0,548	0,584
67,5 °	1,178	0,927	1,000
90,0 °	1,368	1,339	1,443
112,5 °	1,329	1,454	1,588
135,0 °	1,336	1,559	1,708
157,5 °	1,413	1,674	1,828
180,0 °	1,505	1,712	1,860
202,5 °	1,419	1,433	1,567
225,0 °	1,668	1,455	1,543
247,5 °	1,622	1,071	1,109
270,0 °	1,341	0,535	0,534
292,5 °	0,000	0,000	0,000
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

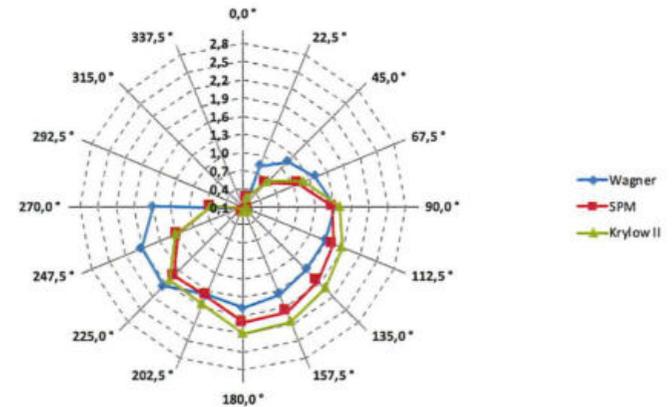
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,822	0,260	0,265
45,0 °	1,150	0,647	0,689
67,5 °	1,391	1,094	1,180
90,0 °	1,615	1,581	1,704
112,5 °	1,569	1,717	1,874
135,0 °	1,578	1,841	2,016
157,5 °	1,668	1,977	2,158
180,0 °	1,777	2,021	2,196
202,5 °	1,676	1,692	1,850
225,0 °	1,969	1,718	1,822
247,5 °	1,915	1,264	1,309
270,0 °	1,583	0,631	0,630
292,5 °	0,000	0,000	0,000
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

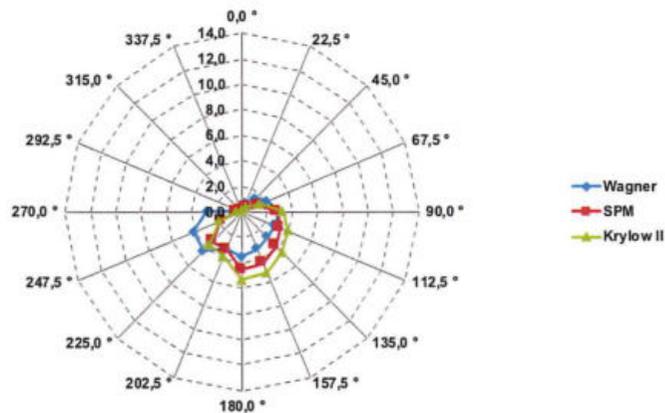
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,756	0,076	0,079
45,0 °	1,481	0,468	0,532
67,5 °	2,168	1,341	1,561
90,0 °	2,922	2,798	3,251
112,5 °	2,757	3,302	3,936
135,0 °	2,788	3,797	4,554
157,5 °	3,115	4,376	5,215
180,0 °	3,536	4,575	5,399
202,5 °	3,145	3,207	3,835
225,0 °	4,342	3,306	3,718
247,5 °	4,108	1,790	1,921
270,0 °	2,806	0,446	0,445
292,5 °	0,000	0,000	0,000
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

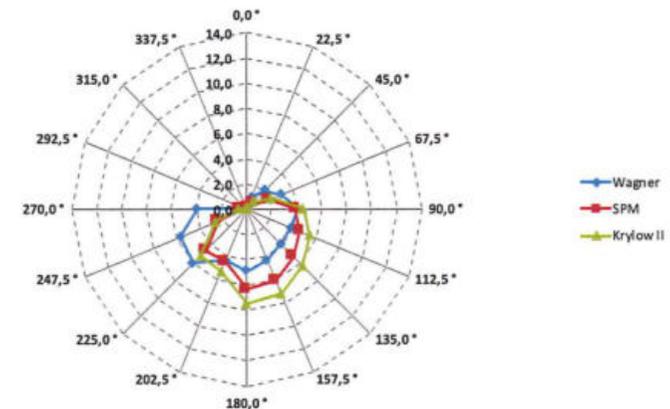
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	1,054	0,106	0,110
45,0 °	2,064	0,653	0,742
67,5 °	3,022	1,869	2,175
90,0 °	4,074	3,900	4,532
112,5 °	3,843	4,602	5,486
135,0 °	3,887	5,292	6,348
157,5 °	4,342	6,099	7,269
180,0 °	4,929	6,377	7,526
202,5 °	4,384	4,471	5,346
225,0 °	6,052	4,608	5,182
247,5 °	5,726	2,495	2,677
270,0 °	3,912	0,622	0,621
292,5 °	0,000	0,000	0,000
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 01

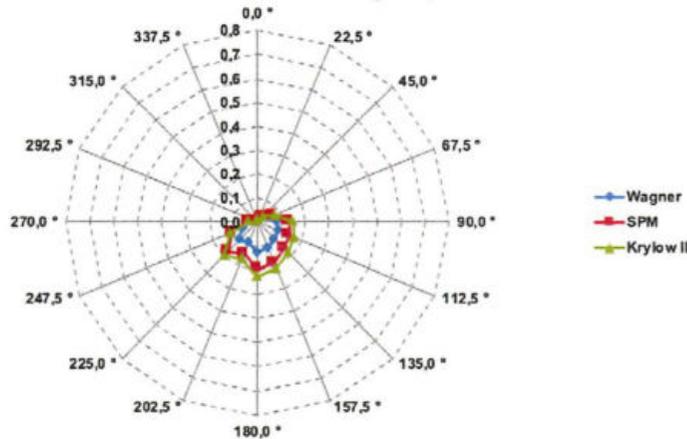


Anlage 3 - Jänschwalde Prognosepunkt 01_20a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 1	Wagner U10,20	SPM U10,20	Krylow II U10,20
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,004	0,006	0,007
45,0 °	0,018	0,028	0,031
67,5 °	0,044	0,069	0,079
90,0 °	0,084	0,133	0,152
112,5 °	0,091	0,142	0,165
135,0 °	0,100	0,155	0,181
157,5 °	0,116	0,181	0,211
180,0 °	0,125	0,198	0,228
202,5 °	0,092	0,143	0,167
225,0 °	0,105	0,173	0,193
247,5 °	0,067	0,114	0,123
270,0 °	0,021	0,037	0,038
292,5 °	0,000	0,000	0,000
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

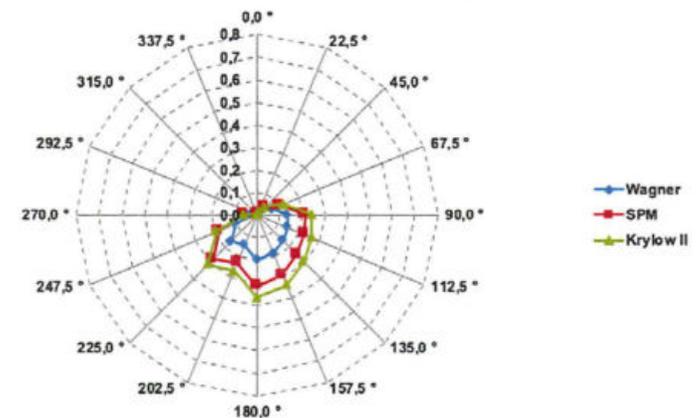
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 1	Wagner U10,20	SPM U10,20	Krylow II U10,20
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,006	0,010	0,011
45,0 °	0,028	0,045	0,050
67,5 °	0,070	0,110	0,126
90,0 °	0,133	0,213	0,243
112,5 °	0,145	0,227	0,263
135,0 °	0,159	0,248	0,289
157,5 °	0,185	0,290	0,338
180,0 °	0,198	0,316	0,365
202,5 °	0,146	0,229	0,267
225,0 °	0,166	0,276	0,308
247,5 °	0,106	0,183	0,196
270,0 °	0,033	0,060	0,061
292,5 °	0,000	0,000	0,000
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

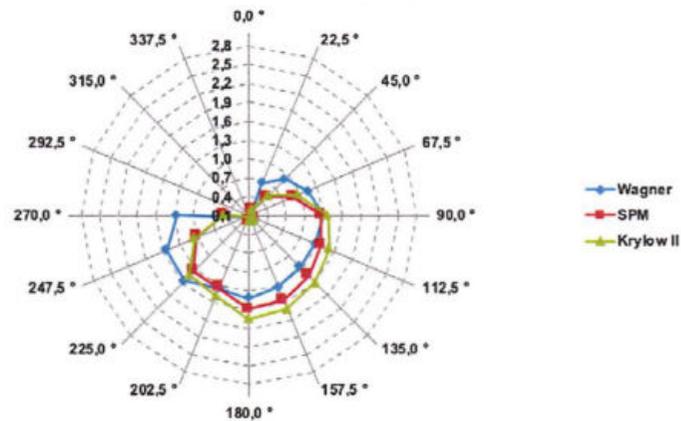
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,659	0,205	0,211
45,0 °	0,923	0,512	0,551
67,5 °	1,122	0,872	0,948
90,0 °	1,298	1,257	1,365
112,5 °	1,257	1,363	1,497
135,0 °	1,258	1,454	1,602
157,5 °	1,332	1,564	1,718
180,0 °	1,418	1,596	1,747
202,5 °	1,346	1,347	1,482
225,0 °	1,567	1,350	1,445
247,5 °	1,537	1,001	1,047
270,0 °	1,265	0,495	0,501
292,5 °	0,000	0,000	0,000
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

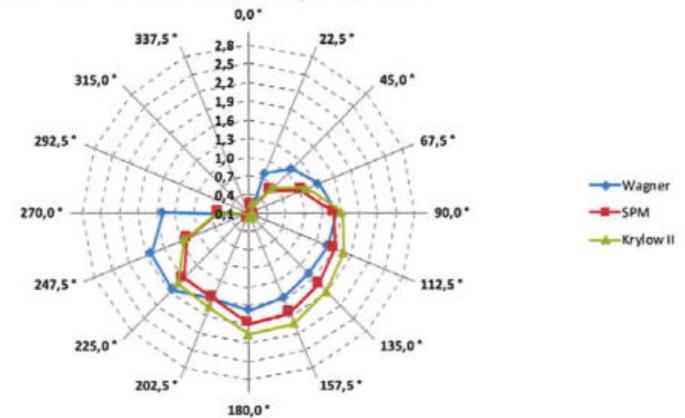
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,778	0,242	0,249
45,0 °	1,090	0,605	0,650
67,5 °	1,324	1,030	1,119
90,0 °	1,533	1,484	1,611
112,5 °	1,484	1,609	1,767
135,0 °	1,486	1,717	1,892
157,5 °	1,573	1,846	2,028
180,0 °	1,674	1,885	2,062
202,5 °	1,589	1,590	1,749
225,0 °	1,851	1,594	1,706
247,5 °	1,815	1,182	1,236
270,0 °	1,493	0,585	0,591
292,5 °	0,000	0,000	0,000
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

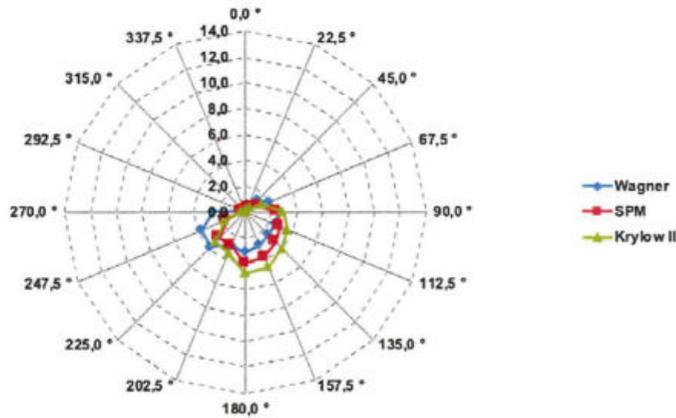
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,677	0,065	0,070
45,0 °	1,331	0,409	0,473
67,5 °	1,964	1,189	1,403
90,0 °	2,632	2,467	2,908
112,5 °	2,467	2,899	3,498
135,0 °	2,473	3,301	4,009
157,5 °	2,771	3,817	4,608
180,0 °	3,140	3,979	4,763
202,5 °	2,827	2,833	3,427
225,0 °	3,836	2,845	3,261
247,5 °	3,690	1,564	1,712
270,0 °	2,497	0,383	0,392
292,5 °	0,000	0,000	0,000
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

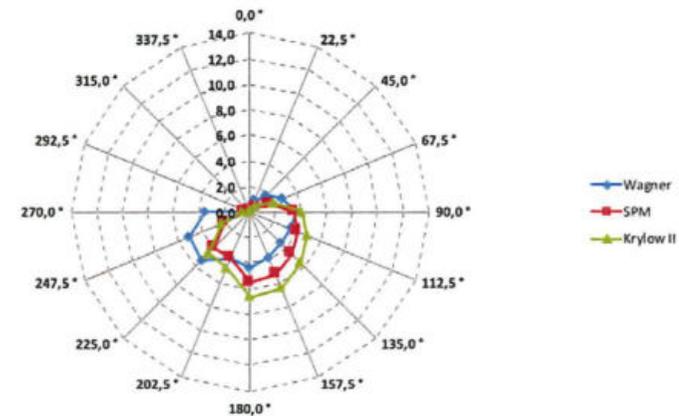
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,944	0,091	0,097
45,0 °	1,855	0,571	0,660
67,5 °	2,737	1,657	1,955
90,0 °	3,668	3,439	4,053
112,5 °	3,439	4,040	4,876
135,0 °	3,447	4,601	5,588
157,5 °	3,863	5,320	6,424
180,0 °	4,376	5,547	6,640
202,5 °	3,940	3,949	4,777
225,0 °	5,346	3,965	4,545
247,5 °	5,143	2,180	2,386
270,0 °	3,481	0,534	0,546
292,5 °	0,000	0,000	0,000
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 01

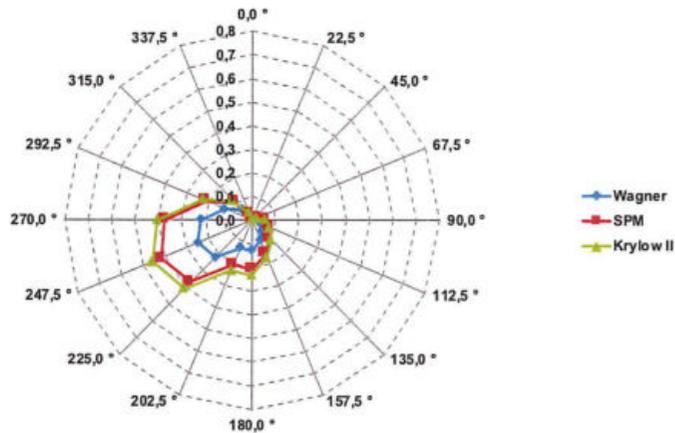


Anlage 3 - Jänschwalde Prognosepunkt 02_100a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,002	0,004	0,004
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	0,002	0,003	0,003
67,5 °	0,011	0,019	0,019
90,0 °	0,031	0,056	0,057
112,5 °	0,046	0,078	0,084
135,0 °	0,065	0,107	0,117
157,5 °	0,093	0,152	0,168
180,0 °	0,128	0,210	0,234
202,5 °	0,126	0,201	0,230
225,0 °	0,222	0,372	0,410
247,5 °	0,249	0,421	0,460
270,0 °	0,219	0,373	0,404
292,5 °	0,125	0,211	0,230
315,0 °	0,064	0,109	0,118
337,5 °	0,019	0,032	0,035

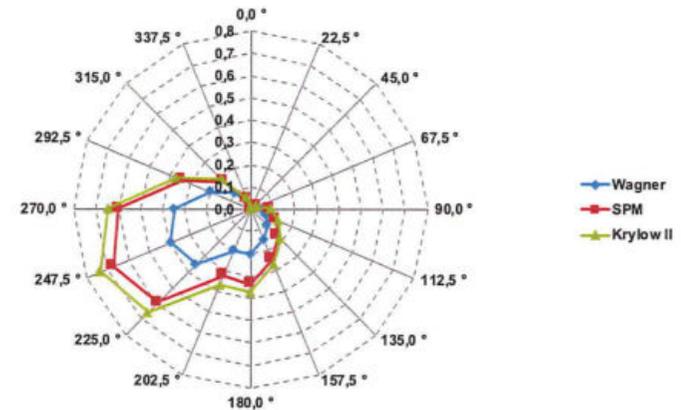
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,003	0,006	0,006
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	0,003	0,005	0,005
67,5 °	0,017	0,031	0,031
90,0 °	0,050	0,089	0,091
112,5 °	0,074	0,125	0,134
135,0 °	0,104	0,171	0,188
157,5 °	0,148	0,244	0,269
180,0 °	0,204	0,337	0,374
202,5 °	0,200	0,322	0,368
225,0 °	0,351	0,595	0,656
247,5 °	0,393	0,674	0,736
270,0 °	0,346	0,597	0,646
292,5 °	0,199	0,337	0,368
315,0 °	0,102	0,174	0,188
337,5 °	0,031	0,052	0,056

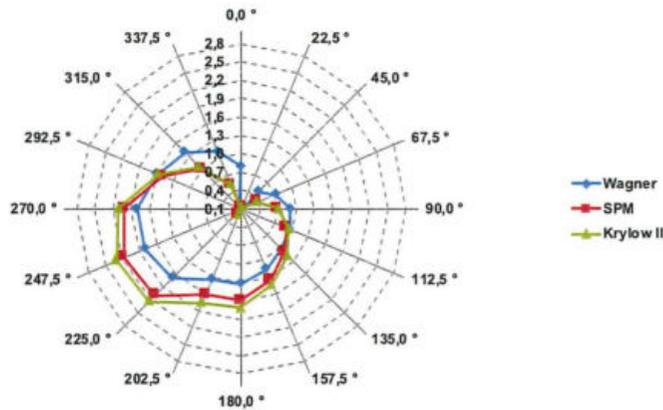
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,802	0,130	0,132
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	0,503	0,130	0,126
67,5 °	0,708	0,380	0,383
90,0 °	0,899	0,705	0,716
112,5 °	0,959	0,907	0,949
135,0 °	1,037	1,111	1,179
157,5 °	1,165	1,351	1,438
180,0 °	1,324	1,599	1,708
202,5 °	1,340	1,612	1,751
225,0 °	1,689	2,093	2,226
247,5 °	1,811	2,182	2,305
270,0 °	1,808	2,005	2,106
292,5 °	1,586	1,483	1,567
315,0 °	1,402	1,009	1,061
337,5 °	1,108	0,508	0,534

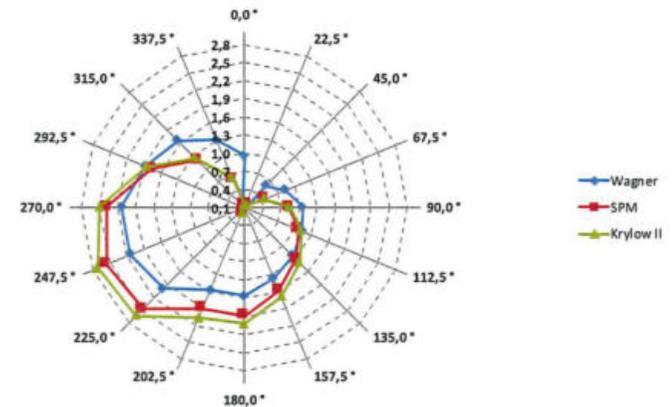
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,947	0,153	0,156
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	0,593	0,153	0,149
67,5 °	0,836	0,449	0,452
90,0 °	1,062	0,832	0,845
112,5 °	1,132	1,071	1,121
135,0 °	1,225	1,311	1,391
157,5 °	1,375	1,595	1,698
180,0 °	1,563	1,888	2,017
202,5 °	1,582	1,903	2,067
225,0 °	1,994	2,471	2,628
247,5 °	2,138	2,577	2,721
270,0 °	2,134	2,368	2,486
292,5 °	1,873	1,751	1,850
315,0 °	1,655	1,192	1,253
337,5 °	1,309	0,599	0,630

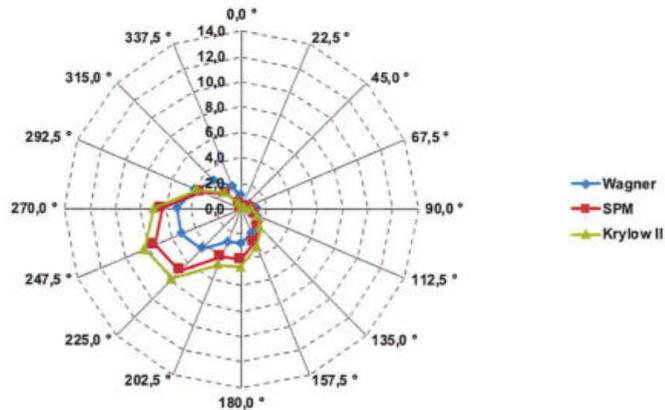
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,004	0,026	0,027
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	0,395	0,026	0,025
67,5 °	0,783	0,226	0,229
90,0 °	1,263	0,775	0,800
112,5 °	1,435	1,284	1,406
135,0 °	1,680	1,926	2,169
157,5 °	2,118	2,848	3,230
180,0 °	2,738	3,994	4,555
202,5 °	2,804	4,058	4,787
225,0 °	4,455	6,837	7,734
247,5 °	5,122	7,436	8,293
270,0 °	5,102	6,279	6,922
292,5 °	3,930	3,436	3,832
315,0 °	3,069	1,591	1,759
337,5 °	1,918	0,403	0,445

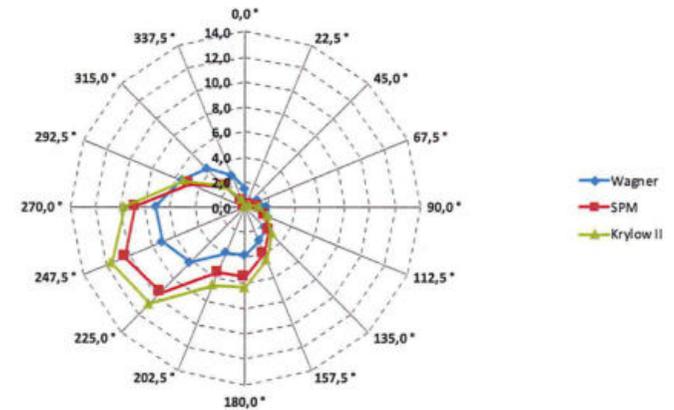
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,399	0,037	0,038
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	0,550	0,037	0,035
67,5 °	1,091	0,315	0,320
90,0 °	1,761	1,080	1,115
112,5 °	2,000	1,790	1,960
135,0 °	2,342	2,684	3,023
157,5 °	2,952	3,970	4,503
180,0 °	3,817	5,568	6,350
202,5 °	3,908	5,656	6,673
225,0 °	6,209	9,530	10,780
247,5 °	7,139	10,366	11,560
270,0 °	7,112	8,752	9,648
292,5 °	5,478	4,790	5,342
315,0 °	4,278	2,217	2,451
337,5 °	2,674	0,561	0,620

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 02

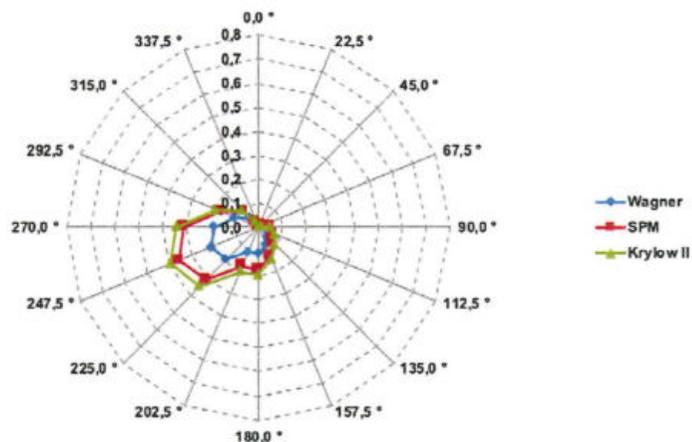


Anlage 3 - Jämschwalde Prognosepunkt 02_20a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,002	0,003	0,003
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	0,001	0,003	0,003
67,5 °	0,009	0,017	0,017
90,0 °	0,027	0,048	0,050
112,5 °	0,040	0,067	0,073
135,0 °	0,056	0,090	0,100
157,5 °	0,080	0,129	0,144
180,0 °	0,110	0,177	0,200
202,5 °	0,110	0,173	0,199
225,0 °	0,188	0,309	0,346
247,5 °	0,214	0,357	0,395
270,0 °	0,185	0,310	0,341
292,5 °	0,105	0,173	0,192
315,0 °	0,053	0,088	0,097
337,5 °	0,016	0,027	0,029

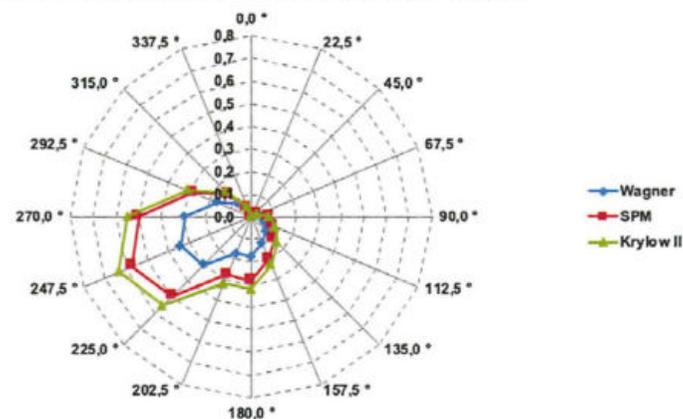
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,003	0,005	0,005
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	0,002	0,004	0,004
67,5 °	0,015	0,027	0,027
90,0 °	0,044	0,076	0,080
112,5 °	0,064	0,106	0,116
135,0 °	0,089	0,144	0,161
157,5 °	0,127	0,206	0,231
180,0 °	0,175	0,284	0,319
202,5 °	0,175	0,277	0,319
225,0 °	0,297	0,494	0,554
247,5 °	0,339	0,572	0,633
270,0 °	0,293	0,496	0,545
292,5 °	0,167	0,277	0,307
315,0 °	0,085	0,141	0,155
337,5 °	0,026	0,042	0,047

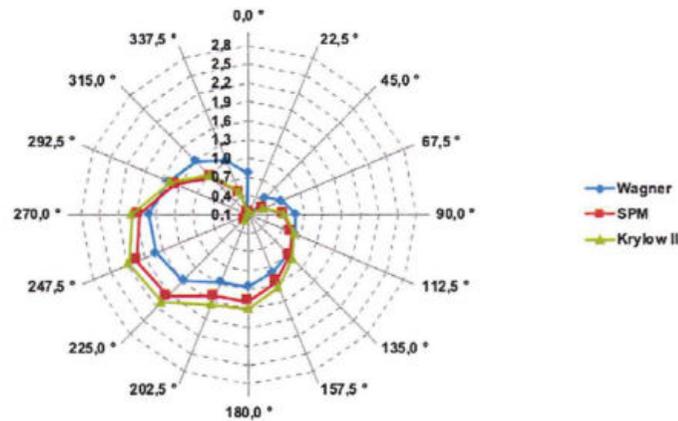
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,757	0,120	0,124
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	0,479	0,121	0,120
67,5 °	0,677	0,358	0,364
90,0 °	0,858	0,661	0,679
112,5 °	0,911	0,850	0,898
135,0 °	0,981	1,035	1,109
157,5 °	1,102	1,261	1,355
180,0 °	1,251	1,491	1,606
202,5 °	1,272	1,515	1,656
225,0 °	1,587	1,941	2,084
247,5 °	1,714	2,041	2,175
270,0 °	1,699	1,860	1,972
292,5 °	1,486	1,369	1,461
315,0 °	1,308	0,926	0,985
337,5 °	1,038	0,467	0,497

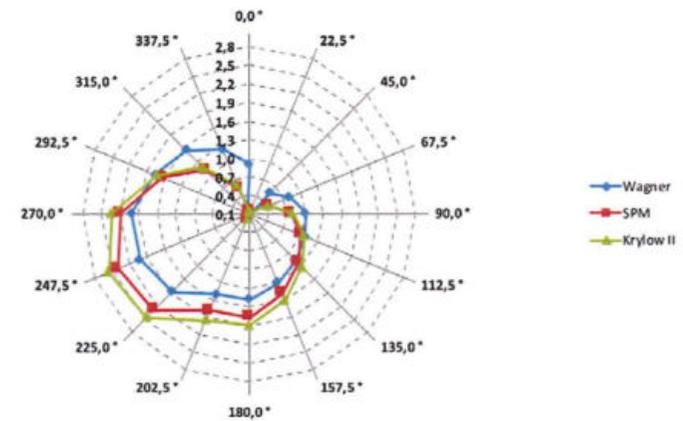
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,894	0,142	0,146
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	0,565	0,143	0,141
67,5 °	0,799	0,423	0,430
90,0 °	1,012	0,781	0,802
112,5 °	1,076	1,003	1,060
135,0 °	1,158	1,222	1,309
157,5 °	1,301	1,489	1,600
180,0 °	1,476	1,761	1,897
202,5 °	1,501	1,789	1,955
225,0 °	1,874	2,292	2,461
247,5 °	2,023	2,410	2,568
270,0 °	2,006	2,196	2,329
292,5 °	1,754	1,616	1,725
315,0 °	1,545	1,093	1,163
337,5 °	1,226	0,552	0,587

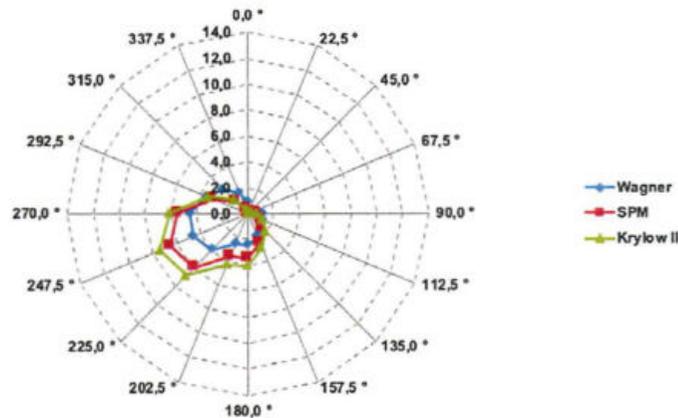
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 2	Wagner U10,20	SPM U10,20	Krylow II U10,20
0,0 °	0,895	0,023	0,024
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	0,358	0,023	0,022
67,5 °	0,716	0,200	0,207
90,0 °	1,148	0,683	0,720
112,5 °	1,297	1,127	1,258
135,0 °	1,503	1,673	1,920
157,5 °	1,897	2,483	2,867
180,0 °	2,442	3,472	4,029
202,5 °	2,525	3,584	4,282
225,0 °	3,932	5,885	6,782
247,5 °	4,586	6,507	7,384
270,0 °	4,509	5,400	6,075
292,5 °	3,448	2,927	3,334
315,0 °	2,673	1,339	1,516
337,5 °	1,684	0,341	0,386

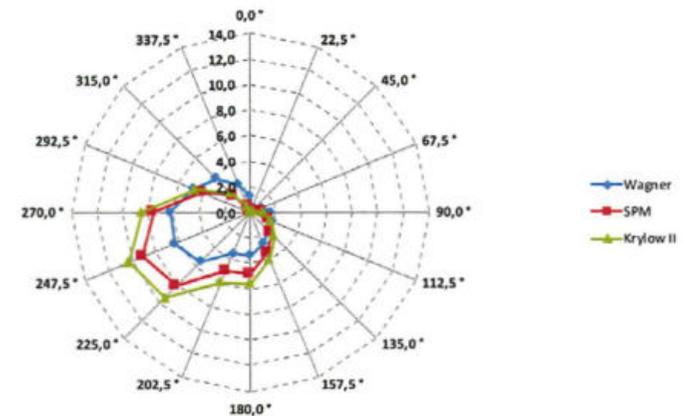
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 2	Wagner U10,20	SPM U10,20	Krylow II U10,20
0,0 °	1,248	0,031	0,033
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	0,499	0,032	0,031
67,5 °	0,998	0,279	0,289
90,0 °	1,600	0,952	1,003
112,5 °	1,807	1,571	1,754
135,0 °	2,095	2,333	2,677
157,5 °	2,644	3,461	3,996
180,0 °	3,404	4,840	5,616
202,5 °	3,519	4,996	5,969
225,0 °	5,481	8,203	9,454
247,5 °	6,392	9,070	10,293
270,0 °	6,286	7,527	8,467
292,5 °	4,806	4,079	4,648
315,0 °	3,726	1,867	2,113
337,5 °	2,347	0,475	0,538

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 02

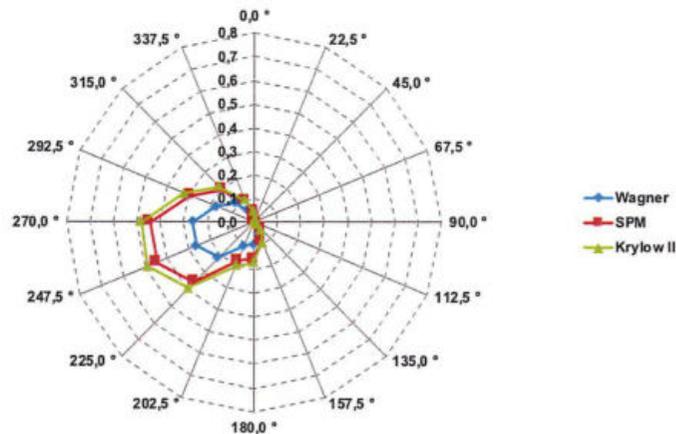


Anlage 3 - Jänschwalde Prognosepunkt 03_100a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 3	Wagner U10,100	SPM U10,100	Krylow II U10,100
0,0 °	0,026	0,046	0,048
22,5 °	0,009	0,016	0,016
45,0 °	0,001	0,003	0,003
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,009	0,016	0,017
135,0 °	0,025	0,043	0,046
157,5 °	0,053	0,088	0,096
180,0 °	0,094	0,155	0,171
202,5 °	0,109	0,174	0,198
225,0 °	0,214	0,359	0,395
247,5 °	0,265	0,448	0,489
270,0 °	0,261	0,445	0,482
292,5 °	0,175	0,295	0,322
315,0 °	0,115	0,196	0,211
337,5 °	0,056	0,095	0,102

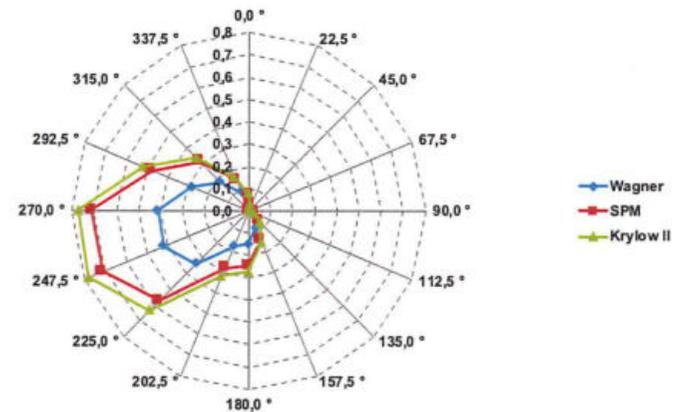
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 3	Wagner U10,100	SPM U10,100	Krylow II U10,100
0,0 °	0,042	0,073	0,077
22,5 °	0,014	0,025	0,025
45,0 °	0,002	0,004	0,004
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,015	0,026	0,026
135,0 °	0,041	0,068	0,073
157,5 °	0,084	0,141	0,153
180,0 °	0,149	0,248	0,273
202,5 °	0,173	0,279	0,317
225,0 °	0,338	0,574	0,632
247,5 °	0,417	0,716	0,783
270,0 °	0,412	0,712	0,771
292,5 °	0,277	0,473	0,515
315,0 °	0,183	0,314	0,338
337,5 °	0,089	0,152	0,163

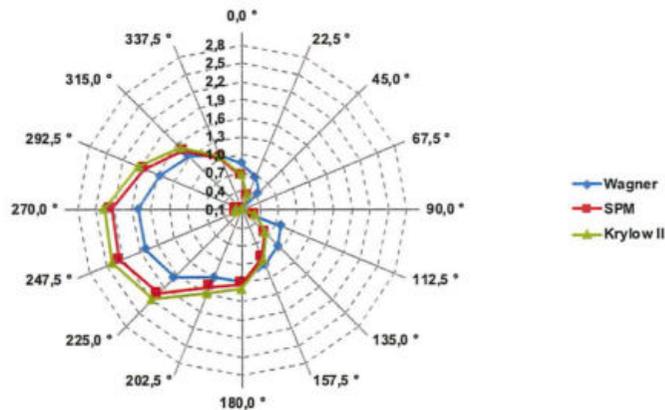
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,860	0,646	0,665
22,5 °	0,668	0,342	0,347
45,0 °	0,480	0,114	0,110
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,792	0,337	0,344
135,0 °	0,937	0,626	0,655
157,5 °	1,090	0,958	1,011
180,0 °	1,269	1,322	1,403
202,5 °	1,305	1,473	1,595
225,0 °	1,667	2,047	2,175
247,5 °	1,802	2,266	2,396
270,0 °	1,791	2,238	2,352
292,5 °	1,546	1,832	1,933
315,0 °	1,341	1,460	1,529
337,5 °	1,062	0,992	1,038

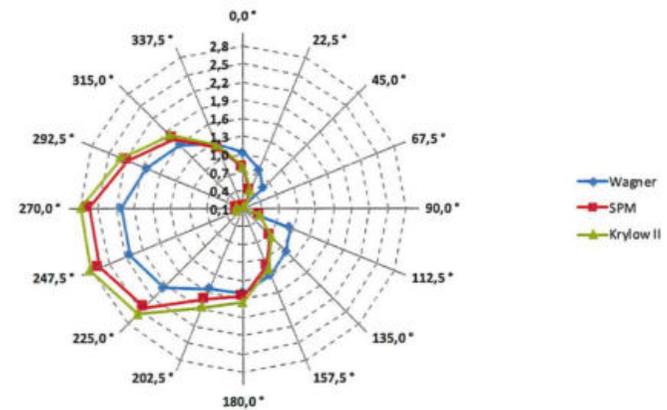
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,015	0,763	0,785
22,5 °	0,789	0,404	0,409
45,0 °	0,567	0,134	0,130
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,935	0,398	0,406
135,0 °	1,106	0,739	0,774
157,5 °	1,287	1,132	1,193
180,0 °	1,498	1,561	1,656
202,5 °	1,541	1,740	1,883
225,0 °	1,968	2,417	2,567
247,5 °	2,128	2,676	2,828
270,0 °	2,114	2,642	2,777
292,5 °	1,825	2,162	2,282
315,0 °	1,583	1,723	1,805
337,5 °	1,254	1,171	1,225

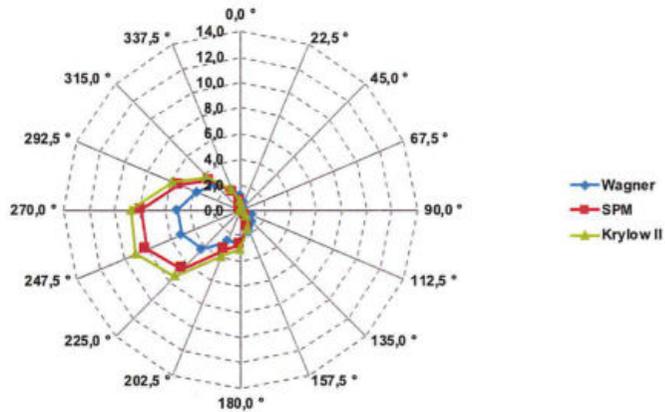
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,153	0,652	0,690
22,5 °	0,697	0,183	0,188
45,0 °	0,360	0,020	0,019
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,980	0,178	0,185
135,0 °	1,371	0,613	0,671
157,5 °	1,855	1,434	1,594
180,0 °	2,514	2,730	3,072
202,5 °	2,659	3,389	3,972
225,0 °	4,337	6,542	7,383
247,5 °	5,073	8,019	8,961
270,0 °	5,006	7,819	8,640
292,5 °	3,733	5,237	5,832
315,0 °	2,806	3,326	3,649
337,5 °	1,760	1,536	1,681

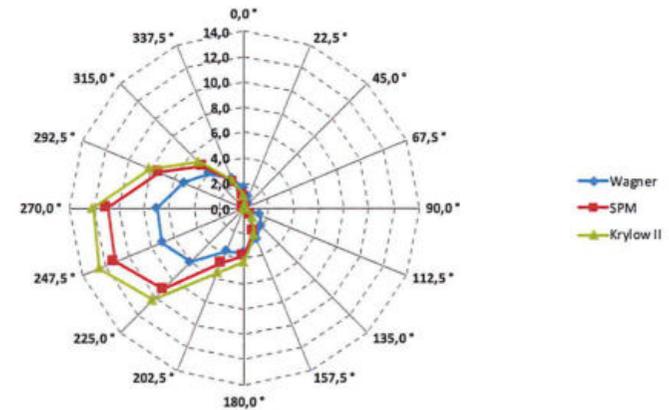
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,608	0,909	0,961
22,5 °	0,971	0,255	0,262
45,0 °	0,502	0,028	0,026
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	1,366	0,248	0,258
135,0 °	1,911	0,854	0,935
157,5 °	2,585	1,999	2,223
180,0 °	3,504	3,805	4,281
202,5 °	3,706	4,724	5,537
225,0 °	6,046	9,118	10,291
247,5 °	7,071	11,178	12,490
270,0 °	6,978	10,898	12,043
292,5 °	5,203	7,300	8,130
315,0 °	3,911	4,637	5,087
337,5 °	2,454	2,141	2,343

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 03

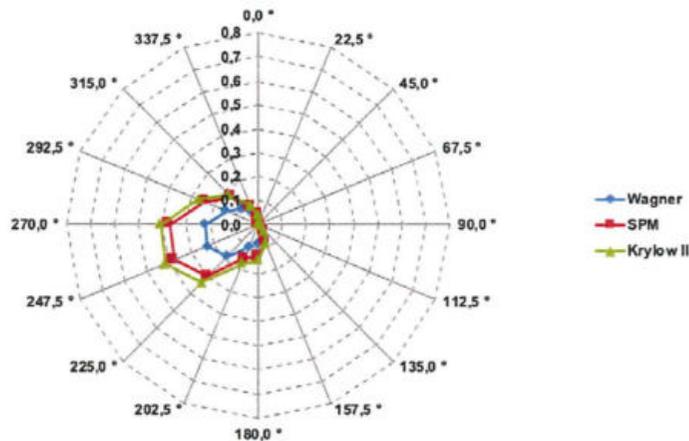


Anlage 3 - Jänschwalde Prognosepunkt 03_20a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 3	Wagner U10,20	SPM U10,20	Krylow II U10,20
0,0 °	0,022	0,038	0,041
22,5 °	0,008	0,013	0,014
45,0 °	0,001	0,002	0,002
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,008	0,014	0,014
135,0 °	0,022	0,036	0,039
157,5 °	0,046	0,074	0,082
180,0 °	0,080	0,131	0,146
202,5 °	0,095	0,150	0,172
225,0 °	0,181	0,298	0,334
247,5 °	0,228	0,380	0,421
270,0 °	0,220	0,370	0,407
292,5 °	0,147	0,243	0,269
315,0 °	0,096	0,159	0,174
337,5 °	0,047	0,077	0,085

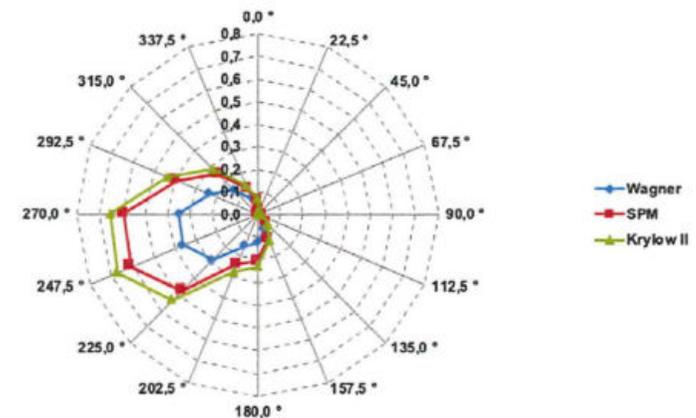
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 3	Wagner U10,20	SPM U10,20	Krylow II U10,20
0,0 °	0,036	0,061	0,065
22,5 °	0,012	0,021	0,022
45,0 °	0,002	0,004	0,004
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,013	0,022	0,023
135,0 °	0,035	0,058	0,063
157,5 °	0,073	0,119	0,131
180,0 °	0,128	0,209	0,233
202,5 °	0,151	0,240	0,275
225,0 °	0,287	0,477	0,534
247,5 °	0,360	0,607	0,673
270,0 °	0,348	0,591	0,651
292,5 °	0,233	0,388	0,430
315,0 °	0,152	0,254	0,279
337,5 °	0,075	0,124	0,136

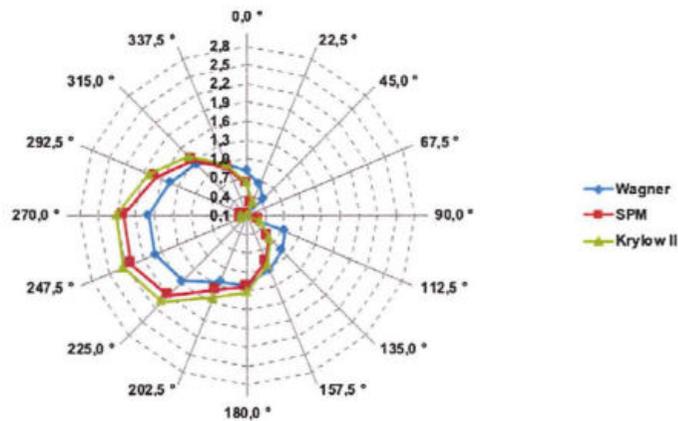
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,811	0,599	0,623
22,5 °	0,632	0,318	0,326
45,0 °	0,458	0,106	0,104
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,754	0,316	0,326
135,0 °	0,888	0,584	0,617
157,5 °	1,032	0,895	0,953
180,0 °	1,199	1,233	1,320
202,5 °	1,239	1,385	1,509
225,0 °	1,566	1,899	2,036
247,5 °	1,705	2,120	2,261
270,0 °	1,683	2,076	2,204
292,5 °	1,448	1,690	1,803
315,0 °	1,251	1,339	1,420
337,5 °	0,995	0,913	0,967

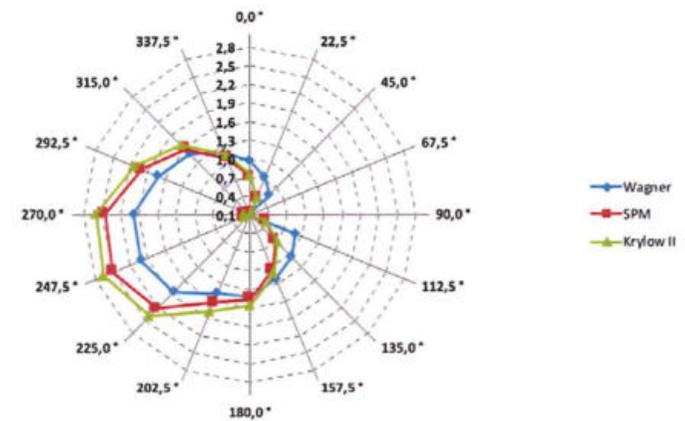
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,958	0,707	0,736
22,5 °	0,747	0,375	0,385
45,0 °	0,540	0,125	0,123
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,891	0,373	0,385
135,0 °	1,048	0,689	0,729
157,5 °	1,219	1,056	1,125
180,0 °	1,416	1,455	1,558
202,5 °	1,463	1,635	1,781
225,0 °	1,849	2,242	2,404
247,5 °	2,013	2,503	2,669
270,0 °	1,987	2,451	2,602
292,5 °	1,710	1,996	2,128
315,0 °	1,477	1,581	1,676
337,5 °	1,175	1,078	1,141

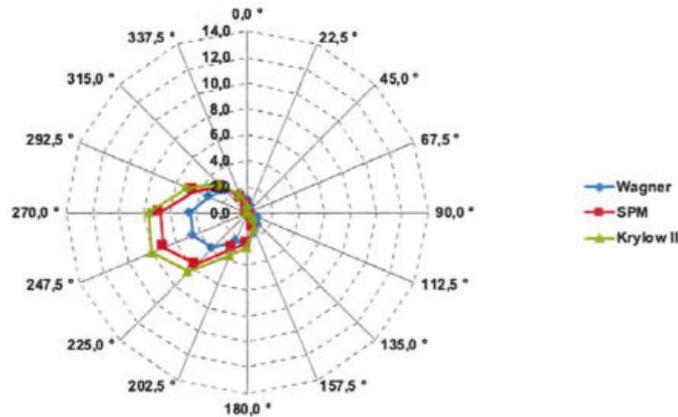
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,028	0,560	0,607
22,5 °	0,624	0,158	0,166
45,0 °	0,327	0,018	0,017
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	0,888	0,156	0,166
135,0 °	1,230	0,532	0,595
157,5 °	1,664	1,250	1,417
180,0 °	2,245	2,372	2,719
202,5 °	2,396	2,993	3,555
225,0 °	3,829	5,631	6,475
247,5 °	4,541	7,018	7,979
270,0 °	4,423	6,726	7,583
292,5 °	3,275	4,461	5,073
315,0 °	2,445	2,800	3,146
337,5 °	1,546	1,301	1,459

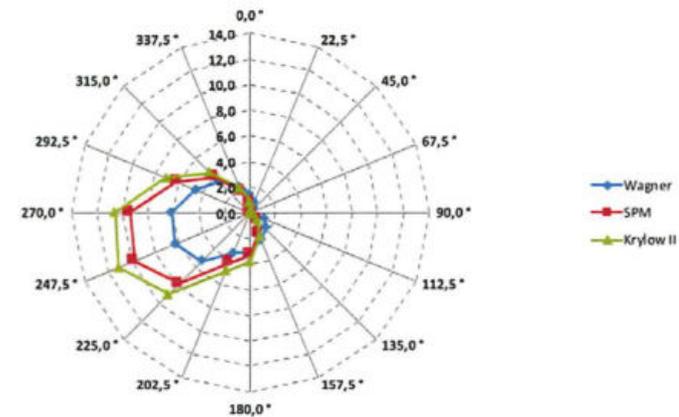
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,432	0,781	0,846
22,5 °	0,870	0,220	0,231
45,0 °	0,456	0,025	0,024
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,000	0,000	0,000
112,5 °	1,238	0,217	0,231
135,0 °	1,714	0,742	0,829
157,5 °	2,320	1,742	1,975
180,0 °	3,130	3,307	3,791
202,5 °	3,340	4,172	4,955
225,0 °	5,337	7,849	9,026
247,5 °	6,329	9,783	11,122
270,0 °	6,165	9,376	10,570
292,5 °	4,565	6,219	7,072
315,0 °	3,408	3,903	4,386
337,5 °	2,155	1,814	2,033

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 03

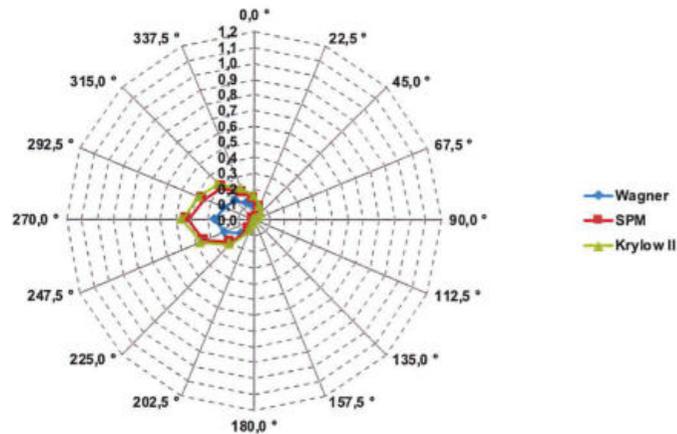


Anlage 3 - Jämschwalde Prognosepunkt 04_100a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,085	0,138	0,154
22,5 °	0,054	0,087	0,096
45,0 °	0,034	0,056	0,061
67,5 °	0,019	0,033	0,034
90,0 °	0,007	0,013	0,013
112,5 °	0,000	0,000	0,000
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,000	0,000	0,000
180,0 °	0,014	0,024	0,025
202,5 °	0,039	0,063	0,070
225,0 °	0,120	0,203	0,221
247,5 °	0,200	0,341	0,371
270,0 °	0,251	0,426	0,463
292,5 °	0,209	0,349	0,386
315,0 °	0,175	0,291	0,321
337,5 °	0,116	0,188	0,211

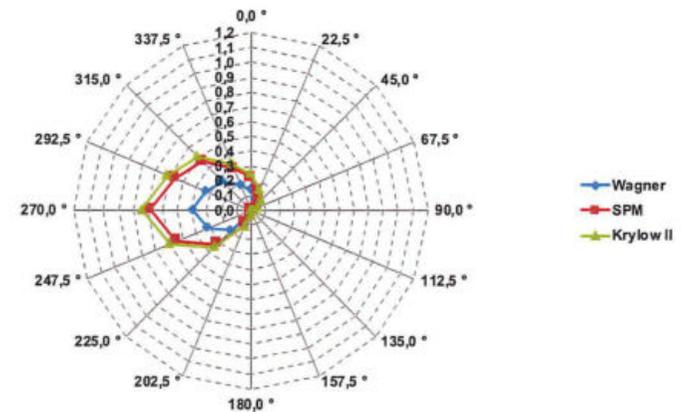
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,135	0,221	0,246
22,5 °	0,085	0,139	0,154
45,0 °	0,054	0,090	0,098
67,5 °	0,030	0,053	0,055
90,0 °	0,011	0,022	0,021
112,5 °	0,000	0,001	0,001
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,000	0,000	0,000
180,0 °	0,022	0,038	0,040
202,5 °	0,061	0,101	0,112
225,0 °	0,190	0,325	0,354
247,5 °	0,317	0,546	0,593
270,0 °	0,396	0,682	0,741
292,5 °	0,331	0,558	0,617
315,0 °	0,278	0,465	0,514
337,5 °	0,184	0,301	0,337

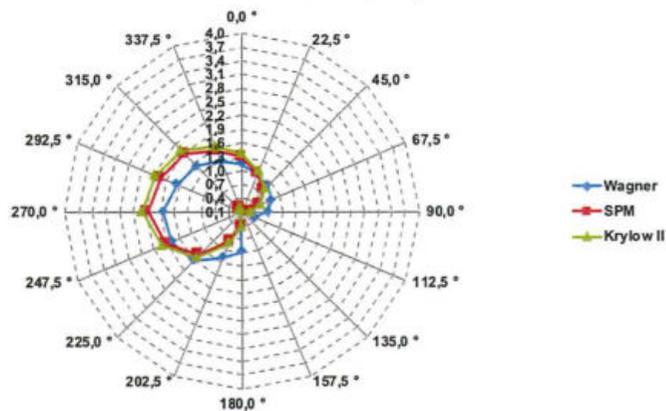
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,148	1,287	1,376
22,5 °	0,997	1,001	1,069
45,0 °	0,895	0,765	0,806
67,5 °	0,799	0,533	0,546
90,0 °	0,676	0,290	0,283
112,5 °	0,404	0,033	0,031
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,000	0,000	0,000
180,0 °	0,972	0,410	0,420
202,5 °	1,190	0,779	0,834
225,0 °	1,598	1,434	1,513
247,5 °	1,778	1,912	2,015
270,0 °	1,829	2,178	2,295
292,5 °	1,654	2,032	2,164
315,0 °	1,514	1,867	1,989
337,5 °	1,284	1,524	1,635

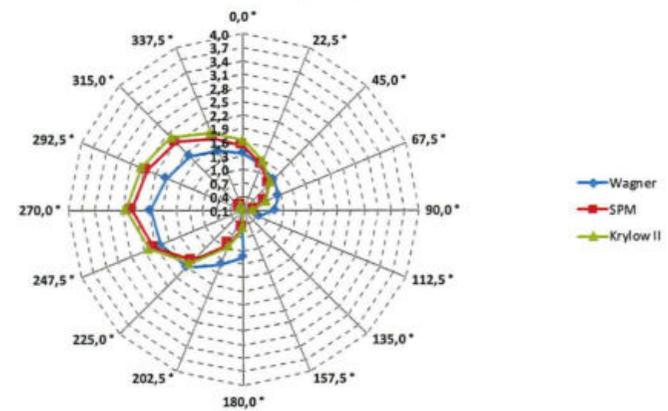
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,356	1,520	1,625
22,5 °	1,177	1,182	1,262
45,0 °	1,057	0,903	0,952
67,5 °	0,943	0,629	0,644
90,0 °	0,798	0,342	0,334
112,5 °	0,477	0,039	0,036
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,000	0,000	0,000
180,0 °	1,147	0,485	0,496
202,5 °	1,405	0,920	0,984
225,0 °	1,887	1,693	1,786
247,5 °	2,099	2,257	2,379
270,0 °	2,159	2,572	2,710
292,5 °	1,952	2,399	2,554
315,0 °	1,788	2,204	2,348
337,5 °	1,516	1,799	1,931

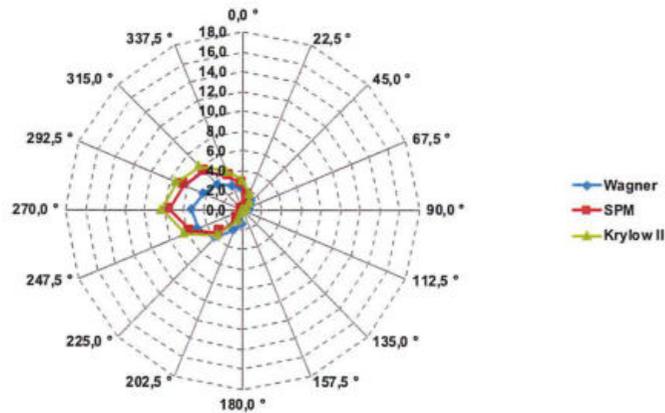
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	2,059	2,587	2,958
22,5 °	1,551	1,565	1,785
45,0 °	1,252	0,913	1,015
67,5 °	0,997	0,443	0,465
90,0 °	0,712	0,131	0,125
112,5 °	0,254	0,002	0,001
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,000	0,000	0,000
180,0 °	1,474	0,263	0,275
202,5 °	2,212	0,948	1,085
225,0 °	3,987	3,211	3,573
247,5 °	4,937	5,707	6,337
270,0 °	5,223	7,408	8,224
292,5 °	4,269	6,445	7,309
315,0 °	3,580	5,442	6,177
337,5 °	2,574	3,626	4,176

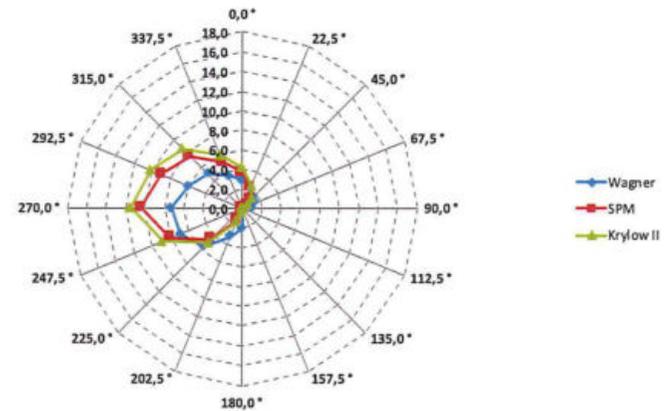
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	2,870	3,605	4,123
22,5 °	2,161	2,181	2,488
45,0 °	1,745	1,273	1,414
67,5 °	1,390	0,617	0,648
90,0 °	0,993	0,183	0,174
112,5 °	0,355	0,002	0,002
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,000	0,000	0,000
180,0 °	2,055	0,367	0,384
202,5 °	3,084	1,321	1,513
225,0 °	5,558	4,476	4,981
247,5 °	6,881	7,955	8,833
270,0 °	7,281	10,326	11,464
292,5 °	5,951	8,983	10,188
315,0 °	4,990	7,586	8,610
337,5 °	3,588	5,054	5,821

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 04

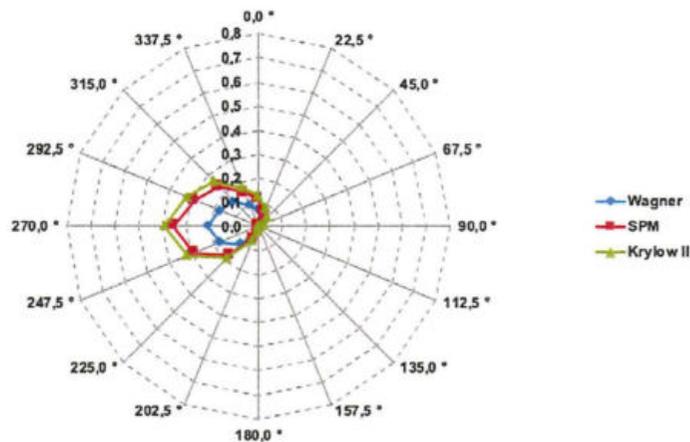


Anlage 3 - Jänschwalde Prognosepunkt 04_20a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,072	0,115	0,129
22,5 °	0,046	0,072	0,082
45,0 °	0,029	0,048	0,053
67,5 °	0,017	0,028	0,030
90,0 °	0,006	0,012	0,011
112,5 °	0,000	0,000	0,000
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,000	0,000	0,000
180,0 °	0,012	0,020	0,021
202,5 °	0,034	0,054	0,061
225,0 °	0,101	0,169	0,187
247,5 °	0,173	0,289	0,319
270,0 °	0,212	0,354	0,391
292,5 °	0,175	0,286	0,322
315,0 °	0,145	0,235	0,265
337,5 °	0,097	0,154	0,175

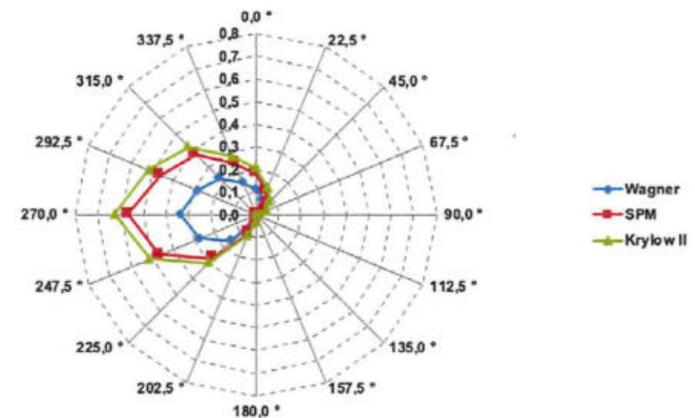
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,115	0,183	0,207
22,5 °	0,073	0,116	0,131
45,0 °	0,047	0,076	0,084
67,5 °	0,027	0,045	0,048
90,0 °	0,010	0,018	0,018
112,5 °	0,000	0,001	0,000
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,000	0,000	0,000
180,0 °	0,019	0,032	0,034
202,5 °	0,054	0,086	0,098
225,0 °	0,161	0,270	0,299
247,5 °	0,273	0,463	0,510
270,0 °	0,335	0,566	0,626
292,5 °	0,277	0,458	0,515
315,0 °	0,230	0,377	0,424
337,5 °	0,154	0,246	0,280

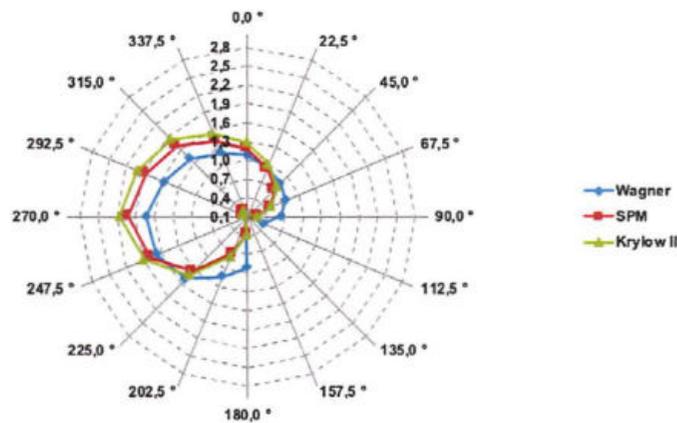
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,080	1,193	1,288
22,5 °	0,940	0,930	1,003
45,0 °	0,850	0,715	0,761
67,5 °	0,764	0,501	0,519
90,0 °	0,645	0,272	0,269
112,5 °	0,385	0,031	0,029
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,000	0,000	0,000
180,0 °	0,921	0,383	0,396
202,5 °	1,132	0,732	0,789
225,0 °	1,503	1,330	1,417
247,5 °	1,683	1,788	1,901
270,0 °	1,719	2,020	2,150
292,5 °	1,547	1,876	2,017
315,0 °	1,411	1,713	1,845
337,5 °	1,200	1,403	1,521

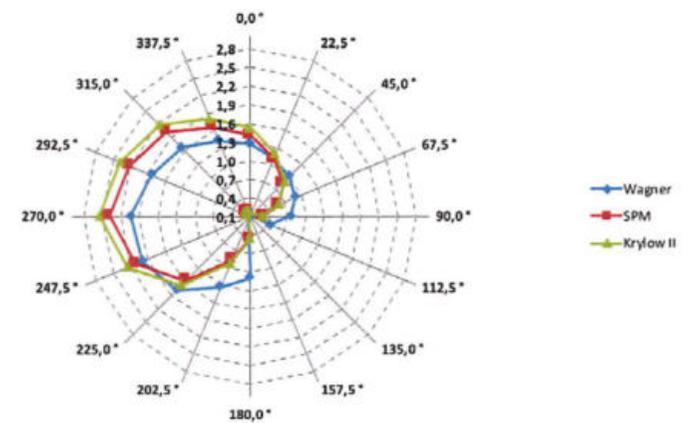
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,275	1,408	1,521
22,5 °	1,109	1,098	1,184
45,0 °	1,003	0,844	0,898
67,5 °	0,901	0,592	0,613
90,0 °	0,761	0,321	0,317
112,5 °	0,455	0,037	0,035
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,000	0,000	0,000
180,0 °	1,087	0,452	0,467
202,5 °	1,336	0,864	0,932
225,0 °	1,774	1,570	1,673
247,5 °	1,987	2,111	2,244
270,0 °	2,029	2,385	2,538
292,5 °	1,827	2,214	2,381
315,0 °	1,666	2,023	2,178
337,5 °	1,416	1,657	1,795

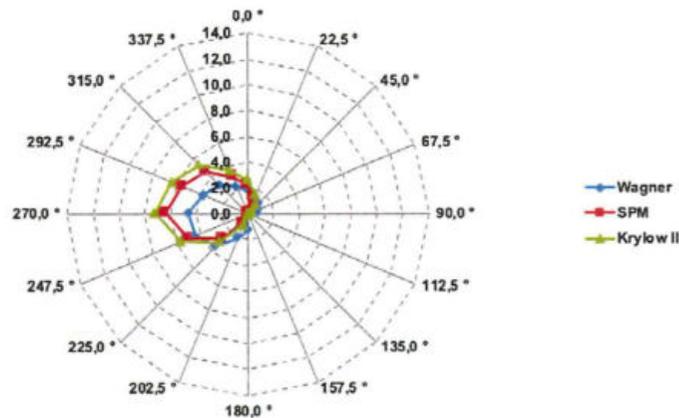
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 4	Wagner U10,20	SPM U10,20	Krylow II U10,20
0,0 °	1,821	2,222	2,590
22,5 °	1,379	1,350	1,569
45,0 °	1,128	0,798	0,904
67,5 °	0,910	0,393	0,420
90,0 °	0,649	0,116	0,113
112,5 °	0,232	0,002	0,001
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,000	0,000	0,000
180,0 °	1,324	0,228	0,245
202,5 °	1,999	0,837	0,973
225,0 °	3,526	2,763	3,135
247,5 °	4,422	4,993	5,643
270,0 °	4,613	6,374	7,217
292,5 °	3,738	5,493	6,353
315,0 °	3,107	4,584	5,314
337,5 °	2,247	3,074	3,610

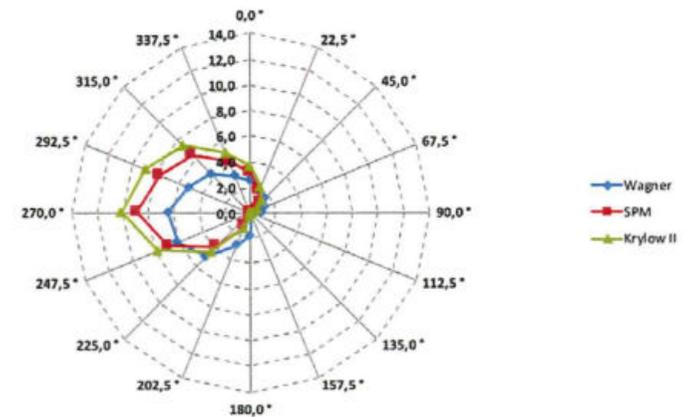
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 4	Wagner U10,20	SPM U10,20	Krylow II U10,20
0,0 °	2,538	3,097	3,610
22,5 °	1,922	1,882	2,188
45,0 °	1,572	1,113	1,260
67,5 °	1,269	0,547	0,586
90,0 °	0,905	0,161	0,157
112,5 °	0,323	0,002	0,002
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,000	0,000	0,000
180,0 °	1,845	0,319	0,341
202,5 °	2,787	1,166	1,356
225,0 °	4,914	3,851	4,370
247,5 °	6,163	6,960	7,865
270,0 °	6,430	8,884	10,060
292,5 °	5,211	7,656	8,855
315,0 °	4,331	6,389	7,408
337,5 °	3,133	4,285	5,032

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 04

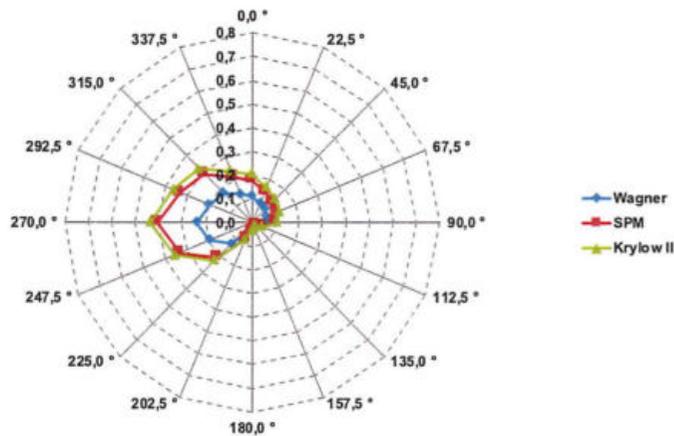


Anlage 3 - Jämschwalde Prognosepunkt 05_100a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,113	0,180	0,204
22,5 °	0,090	0,142	0,162
45,0 °	0,079	0,124	0,142
67,5 °	0,070	0,113	0,127
90,0 °	0,058	0,098	0,106
112,5 °	0,026	0,044	0,048
135,0 °	0,009	0,015	0,016
157,5 °	0,013	0,029	0,024
180,0 °	0,019	0,032	0,035
202,5 °	0,044	0,071	0,080
225,0 °	0,123	0,209	0,227
247,5 °	0,194	0,332	0,357
270,0 °	0,235	0,404	0,433
292,5 °	0,199	0,333	0,364
315,0 °	0,176	0,292	0,322
337,5 °	0,131	0,210	0,237

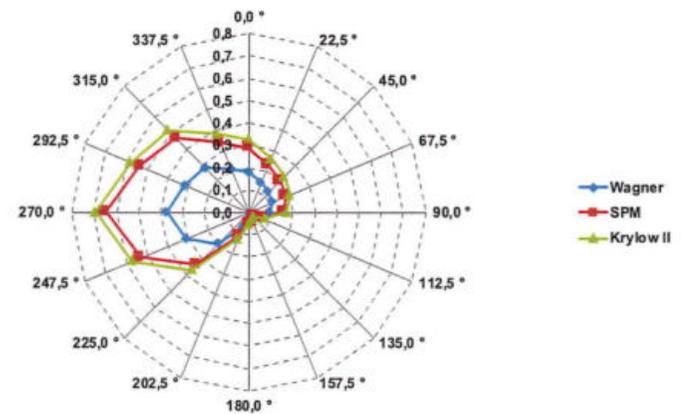
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,179	0,288	0,327
22,5 °	0,143	0,227	0,259
45,0 °	0,125	0,199	0,227
67,5 °	0,112	0,181	0,203
90,0 °	0,093	0,156	0,169
112,5 °	0,042	0,071	0,077
135,0 °	0,014	0,024	0,025
157,5 °	0,021	0,047	0,039
180,0 °	0,031	0,052	0,056
202,5 °	0,070	0,113	0,128
225,0 °	0,196	0,334	0,363
247,5 °	0,307	0,531	0,572
270,0 °	0,372	0,647	0,693
292,5 °	0,314	0,533	0,582
315,0 °	0,279	0,467	0,516
337,5 °	0,207	0,336	0,380

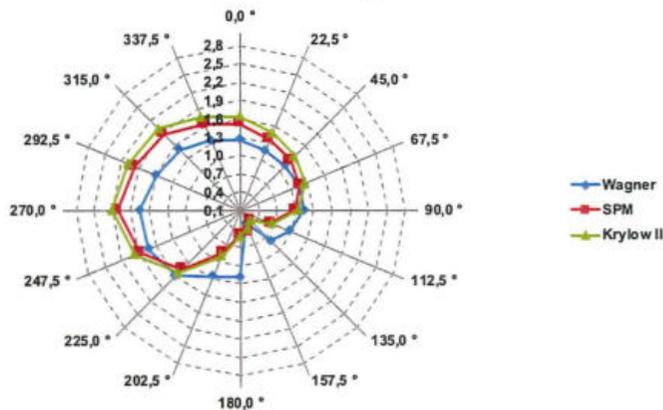
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,263	1,521	1,645
22,5 °	1,162	1,359	1,478
45,0 °	1,130	1,256	1,362
67,5 °	1,135	1,152	1,236
90,0 °	1,148	1,002	1,053
112,5 °	0,976	0,637	0,668
135,0 °	0,803	0,325	0,333
157,5 °	0,324	0,484	0,430
180,0 °	1,185	0,496	0,521
202,5 °	1,269	0,839	0,904
225,0 °	1,611	1,459	1,538
247,5 °	1,732	1,880	1,969
270,0 °	1,751	2,107	2,200
292,5 °	1,593	1,974	2,087
315,0 °	1,506	1,873	1,992
337,5 °	1,341	1,632	1,760

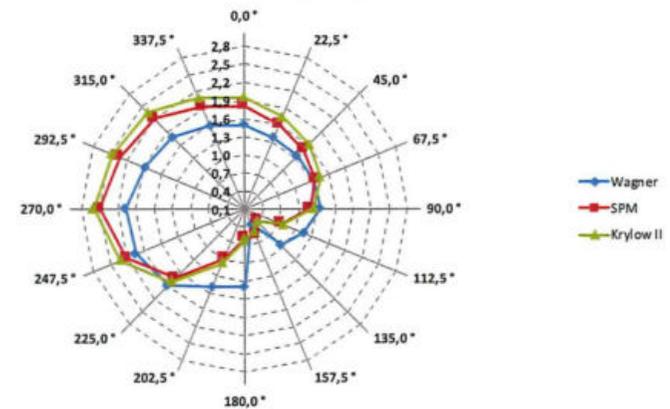
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,491	1,795	1,942
22,5 °	1,372	1,605	1,745
45,0 °	1,334	1,483	1,608
67,5 °	1,341	1,360	1,460
90,0 °	1,356	1,183	1,243
112,5 °	1,152	0,752	0,788
135,0 °	0,949	0,384	0,394
157,5 °	0,383	0,571	0,508
180,0 °	1,399	0,585	0,615
202,5 °	1,498	0,991	1,068
225,0 °	1,902	1,723	1,816
247,5 °	2,044	2,219	2,324
270,0 °	2,067	2,488	2,597
292,5 °	1,880	2,331	2,463
315,0 °	1,778	2,212	2,352
337,5 °	1,584	1,926	2,078

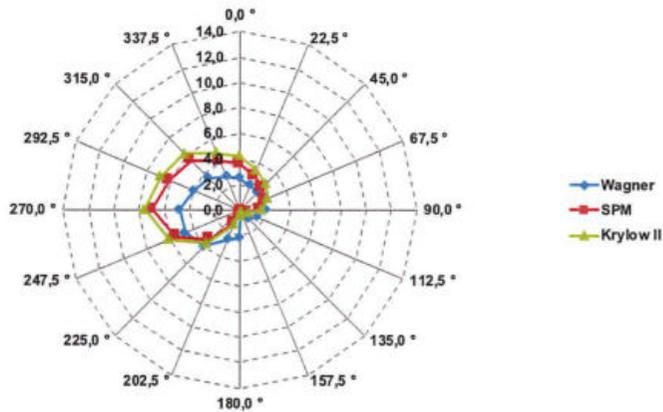
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	2,491	3,610	4,226
22,5 °	2,107	2,884	3,412
45,0 °	1,993	2,463	2,897
67,5 °	2,013	2,073	2,386
90,0 °	2,058	1,567	1,731
112,5 °	1,486	0,633	0,696
135,0 °	1,008	0,165	0,173
157,5 °	0,164	0,365	0,289
180,0 °	2,191	0,384	0,423
202,5 °	2,515	1,099	1,277
225,0 °	4,050	3,324	3,695
247,5 °	4,682	5,518	6,052
270,0 °	4,786	6,934	7,557
292,5 °	3,960	6,085	6,798
315,0 °	3,540	5,479	6,195
337,5 °	2,810	4,156	4,836

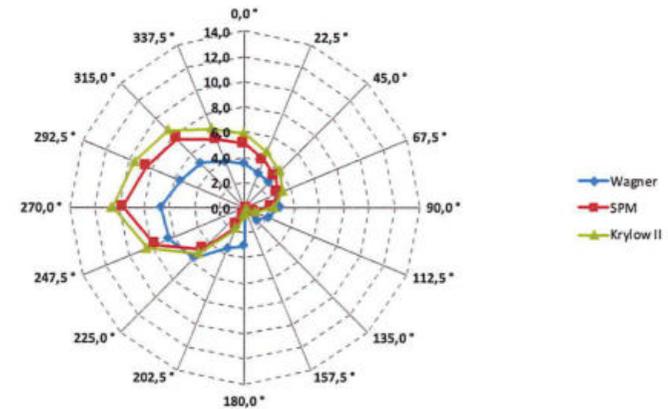
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	3,472	5,032	5,891
22,5 °	2,938	4,021	4,755
45,0 °	2,778	3,433	4,038
67,5 °	2,806	2,889	3,326
90,0 °	2,869	2,185	2,413
112,5 °	2,072	0,882	0,970
135,0 °	1,405	0,230	0,242
157,5 °	0,229	0,509	0,402
180,0 °	3,054	0,535	0,590
202,5 °	3,505	1,532	1,779
225,0 °	5,645	4,634	5,150
247,5 °	6,526	7,691	8,435
270,0 °	6,671	9,665	10,534
292,5 °	5,520	8,481	9,475
315,0 °	4,934	7,638	8,635
337,5 °	3,916	5,794	6,741

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 05

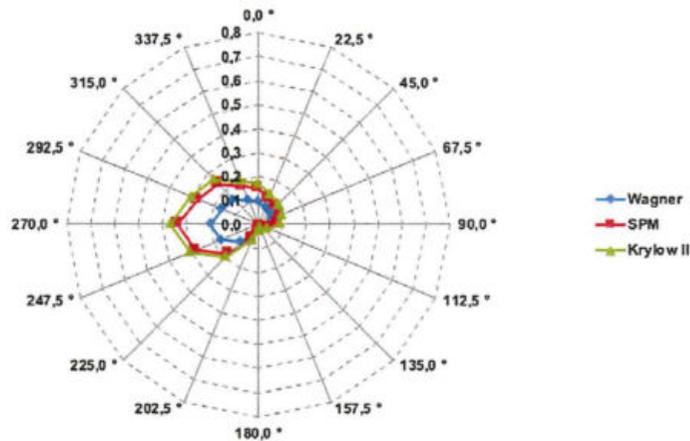


Anlage 3 - Jänschwalde Prognosepunkt 05_20a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,096	0,150	0,172
22,5 °	0,077	0,118	0,137
45,0 °	0,068	0,106	0,122
67,5 °	0,062	0,098	0,111
90,0 °	0,051	0,084	0,092
112,5 °	0,023	0,038	0,041
135,0 °	0,007	0,013	0,013
157,5 °	0,011	0,025	0,021
180,0 °	0,016	0,027	0,030
202,5 °	0,038	0,061	0,069
225,0 °	0,104	0,173	0,192
247,5 °	0,167	0,281	0,307
270,0 °	0,199	0,336	0,366
292,5 °	0,166	0,273	0,304
315,0 °	0,146	0,237	0,266
337,5 °	0,109	0,172	0,197

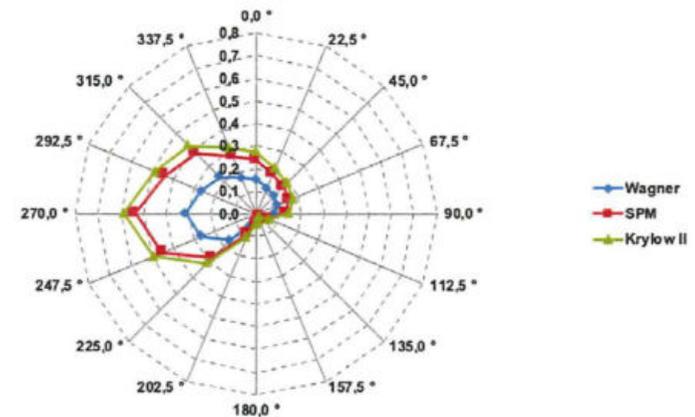
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,152	0,239	0,275
22,5 °	0,122	0,189	0,219
45,0 °	0,109	0,169	0,195
67,5 °	0,098	0,156	0,177
90,0 °	0,081	0,134	0,147
112,5 °	0,037	0,060	0,066
135,0 °	0,012	0,020	0,021
157,5 °	0,018	0,040	0,034
180,0 °	0,026	0,043	0,048
202,5 °	0,061	0,097	0,111
225,0 °	0,166	0,278	0,307
247,5 °	0,265	0,450	0,492
270,0 °	0,315	0,537	0,585
292,5 °	0,263	0,438	0,486
315,0 °	0,231	0,379	0,425
337,5 °	0,173	0,275	0,315

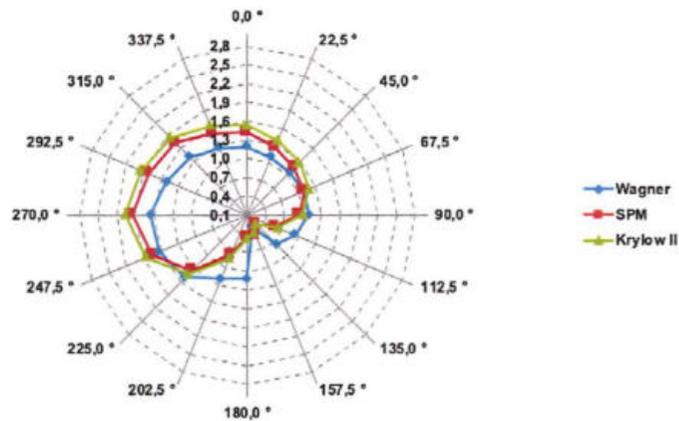
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,186	1,410	1,538
22,5 °	1,093	1,263	1,384
45,0 °	1,069	1,174	1,283
67,5 °	1,081	1,085	1,173
90,0 °	1,092	0,941	0,997
112,5 °	0,927	0,596	0,631
135,0 °	0,762	0,303	0,314
157,5 °	0,309	0,451	0,407
180,0 °	1,121	0,462	0,490
202,5 °	1,206	0,789	0,856
225,0 °	1,515	1,353	1,441
247,5 °	1,640	1,758	1,858
270,0 °	1,647	1,954	2,061
292,5 °	1,492	1,822	1,946
315,0 °	1,403	1,719	1,848
337,5 °	1,252	1,502	1,636

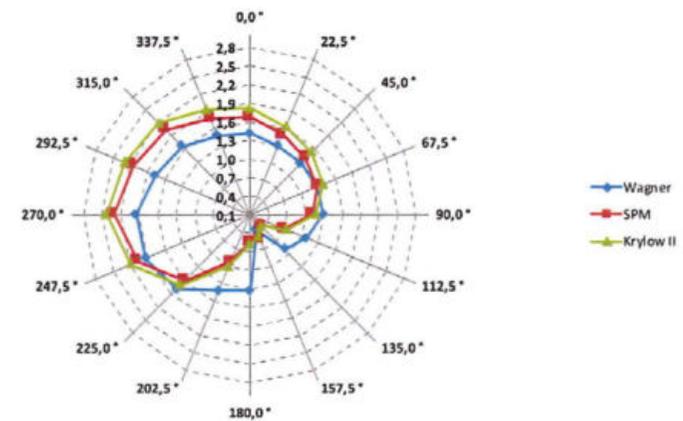
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,400	1,664	1,816
22,5 °	1,290	1,491	1,634
45,0 °	1,262	1,387	1,515
67,5 °	1,277	1,281	1,384
90,0 °	1,290	1,110	1,178
112,5 °	1,095	0,704	0,745
135,0 °	0,900	0,358	0,371
157,5 °	0,364	0,533	0,480
180,0 °	1,323	0,545	0,579
202,5 °	1,423	0,931	1,010
225,0 °	1,788	1,598	1,701
247,5 °	1,936	2,075	2,194
270,0 °	1,944	2,307	2,434
292,5 °	1,761	2,151	2,298
315,0 °	1,657	2,030	2,182
337,5 °	1,479	1,774	1,931

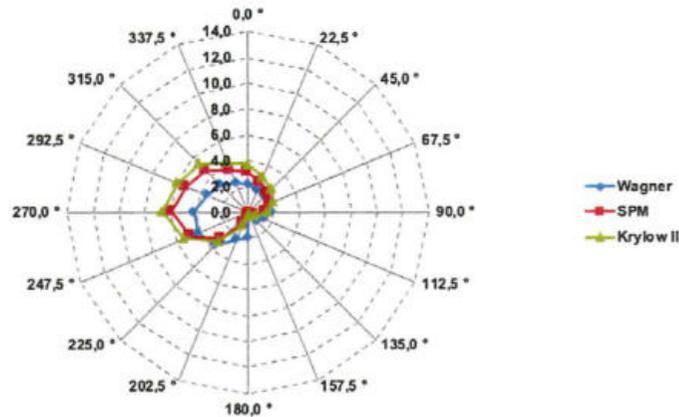
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 5	Wagner U10,20	SPM U10,20	Krylow II U10,20
0,0 °	2,196	3,102	3,692
22,5 °	1,864	2,490	2,989
45,0 °	1,784	2,154	2,570
67,5 °	1,826	1,837	2,147
90,0 °	1,863	1,381	1,553
112,5 °	1,343	0,555	0,623
135,0 °	0,906	0,143	0,154
157,5 °	0,149	0,318	0,258
180,0 °	1,961	0,333	0,375
202,5 °	2,269	0,971	1,144
225,0 °	3,582	2,860	3,243
247,5 °	4,198	4,825	5,390
270,0 °	4,234	5,961	6,634
292,5 °	3,474	5,183	5,913
315,0 °	3,074	4,614	5,332
337,5 °	2,449	3,524	4,177

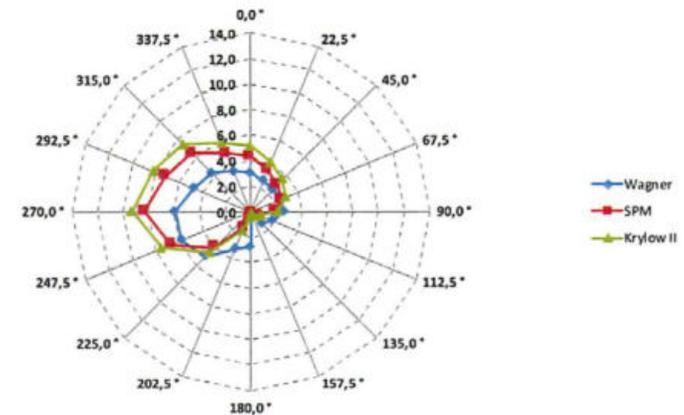
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 5	Wagner U10,20	SPM U10,20	Krylow II U10,20
0,0 °	3,060	4,324	5,147
22,5 °	2,598	3,470	4,167
45,0 °	2,487	3,002	3,582
67,5 °	2,545	2,561	2,993
90,0 °	2,597	1,925	2,165
112,5 °	1,872	0,774	0,868
135,0 °	1,263	0,200	0,215
157,5 °	0,207	0,444	0,360
180,0 °	2,733	0,465	0,523
202,5 °	3,163	1,353	1,594
225,0 °	4,993	3,986	4,520
247,5 °	5,851	6,726	7,513
270,0 °	5,902	8,309	9,247
292,5 °	4,842	7,224	8,243
315,0 °	4,286	6,432	7,432
337,5 °	3,414	4,912	5,823

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 05



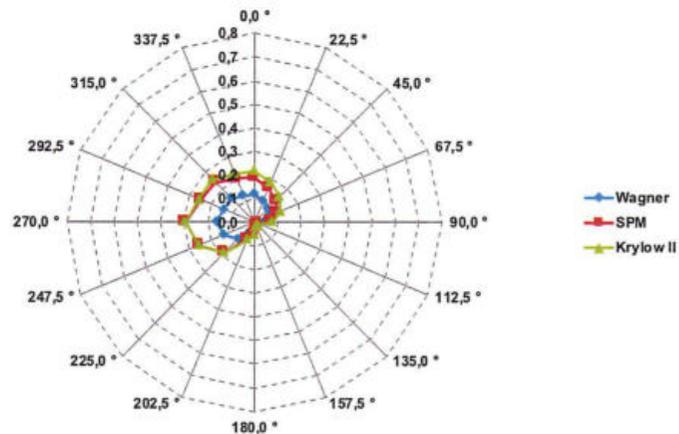
- Sichtvermerk -
 Landesamt für Bergbau,
 Geologie und Rohstoffe
 Brandenburg

Anlage 3 - Jänschwalde Prognosepunkt 06_100a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,120	0,190	0,219
22,5 °	0,100	0,155	0,181
45,0 °	0,083	0,129	0,152
67,5 °	0,065	0,102	0,118
90,0 °	0,041	0,066	0,075
112,5 °	0,009	0,015	0,017
135,0 °	0,014	0,029	0,025
157,5 °	0,010	0,018	0,018
180,0 °	0,029	0,052	0,053
202,5 °	0,043	0,075	0,079
225,0 °	0,099	0,181	0,182
247,5 °	0,140	0,257	0,256
270,0 °	0,162	0,296	0,296
292,5 °	0,141	0,247	0,256
315,0 °	0,141	0,239	0,256
337,5 °	0,123	0,199	0,223

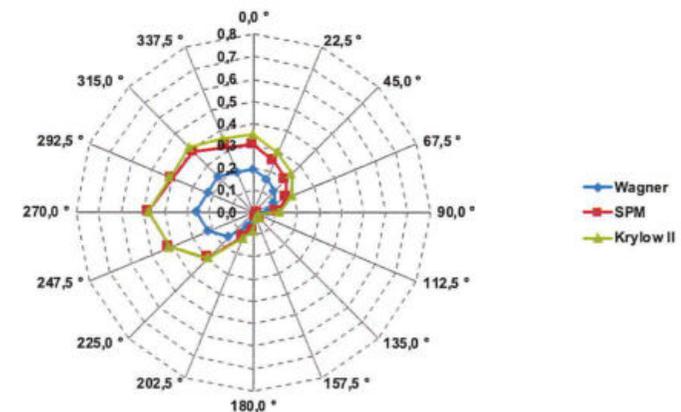
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,191	0,304	0,351
22,5 °	0,159	0,248	0,290
45,0 °	0,133	0,207	0,243
67,5 °	0,103	0,163	0,189
90,0 °	0,065	0,106	0,120
112,5 °	0,015	0,025	0,027
135,0 °	0,022	0,046	0,040
157,5 °	0,016	0,029	0,029
180,0 °	0,046	0,083	0,084
202,5 °	0,069	0,119	0,126
225,0 °	0,158	0,289	0,291
247,5 °	0,222	0,411	0,410
270,0 °	0,256	0,474	0,473
292,5 °	0,223	0,396	0,410
315,0 °	0,223	0,383	0,410
337,5 °	0,195	0,318	0,357

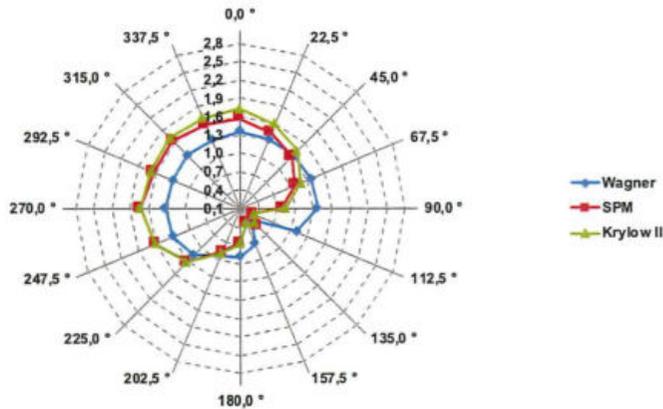
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,350	1,574	1,719
22,5 °	1,322	1,438	1,587
45,0 °	1,331	1,286	1,421
67,5 °	1,357	1,079	1,184
90,0 °	1,366	0,787	0,848
112,5 °	1,094	0,329	0,350
135,0 °	0,339	0,491	0,446
157,5 °	0,729	0,360	0,359
180,0 °	0,893	0,666	0,672
202,5 °	0,933	0,866	0,895
225,0 °	1,178	1,333	1,338
247,5 °	1,284	1,603	1,598
270,0 °	1,335	1,736	1,733
292,5 °	1,285	1,639	1,676
315,0 °	1,326	1,654	1,727
337,5 °	1,308	1,575	1,695

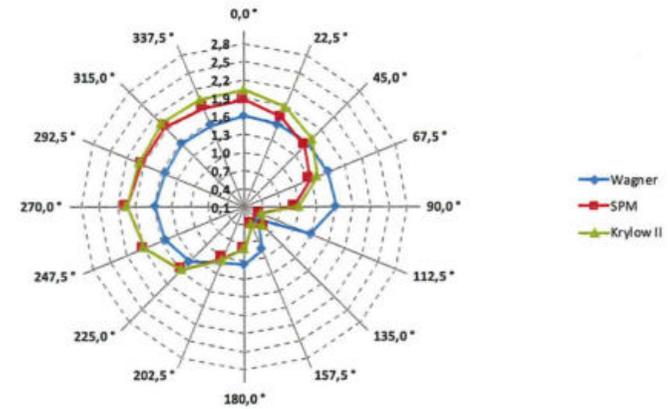
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,594	1,858	2,029
22,5 °	1,560	1,697	1,874
45,0 °	1,571	1,518	1,678
67,5 °	1,603	1,273	1,397
90,0 °	1,612	0,930	1,001
112,5 °	1,292	0,388	0,413
135,0 °	0,401	0,580	0,527
157,5 °	0,861	0,425	0,424
180,0 °	1,055	0,786	0,793
202,5 °	1,102	1,023	1,057
225,0 °	1,391	1,574	1,579
247,5 °	1,516	1,892	1,887
270,0 °	1,576	2,049	2,046
292,5 °	1,517	1,935	1,978
315,0 °	1,566	1,953	2,039
337,5 °	1,545	1,859	2,001

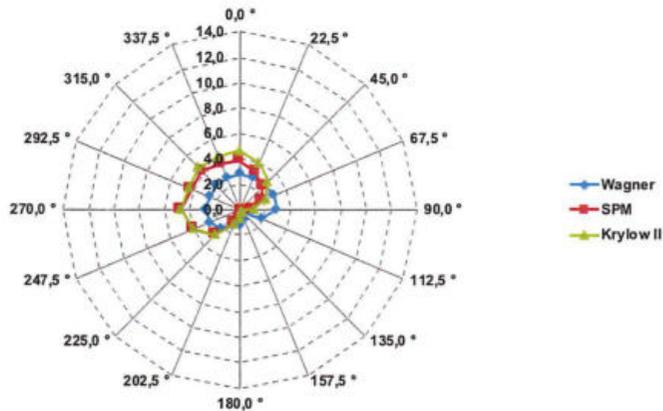
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	2,845	3,867	4,613
22,5 °	2,728	3,226	3,933
45,0 °	2,765	2,582	3,154
67,5 °	2,877	1,816	2,187
90,0 °	2,912	0,968	1,123
112,5 °	1,869	0,169	0,191
135,0 °	0,180	0,377	0,311
157,5 °	0,830	0,202	0,201
180,0 °	1,246	0,693	0,705
202,5 °	1,360	1,171	1,251
225,0 °	2,167	2,775	2,794
247,5 °	2,575	4,012	3,989
270,0 °	2,784	4,705	4,689
292,5 °	2,579	4,195	4,385
315,0 °	2,746	4,272	4,655
337,5 °	2,673	3,871	4,483

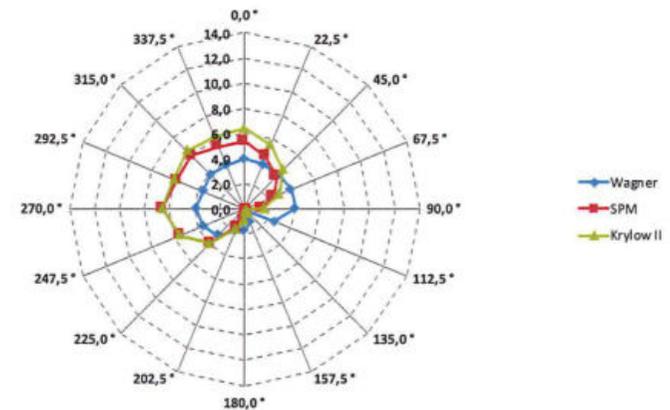
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	3,966	5,391	6,430
22,5 °	3,802	4,497	5,482
45,0 °	3,854	3,600	4,397
67,5 °	4,010	2,532	3,049
90,0 °	4,058	1,349	1,565
112,5 °	2,605	0,235	0,266
135,0 °	0,251	0,526	0,434
157,5 °	1,157	0,282	0,281
180,0 °	1,736	0,965	0,983
202,5 °	1,896	1,633	1,744
225,0 °	3,021	3,869	3,895
247,5 °	3,590	5,592	5,560
270,0 °	3,880	6,558	6,536
292,5 °	3,595	5,847	6,112
315,0 °	3,828	5,955	6,488
337,5 °	3,726	5,396	6,249

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 06

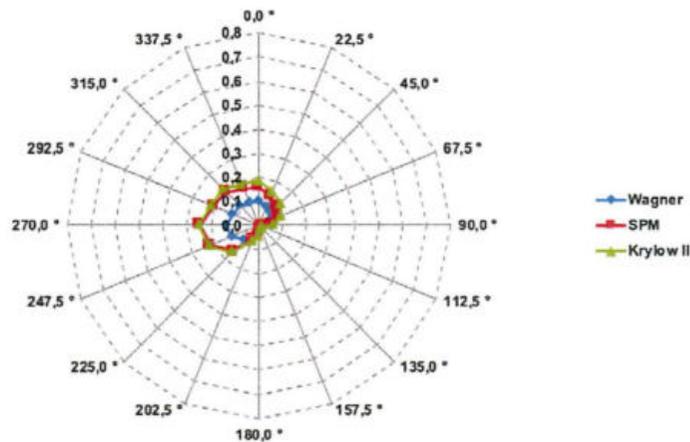


Anlage 3 - Jämschwalde Prognosepunkt 06_20a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,102	0,158	0,184
22,5 °	0,085	0,129	0,153
45,0 °	0,072	0,110	0,130
67,5 °	0,057	0,088	0,103
90,0 °	0,036	0,057	0,065
112,5 °	0,008	0,013	0,015
135,0 °	0,012	0,024	0,021
157,5 °	0,009	0,015	0,016
180,0 °	0,025	0,044	0,045
202,5 °	0,038	0,064	0,069
225,0 °	0,084	0,150	0,154
247,5 °	0,121	0,218	0,221
270,0 °	0,137	0,246	0,250
292,5 °	0,118	0,203	0,215
315,0 °	0,117	0,194	0,212
337,5 °	0,102	0,162	0,185

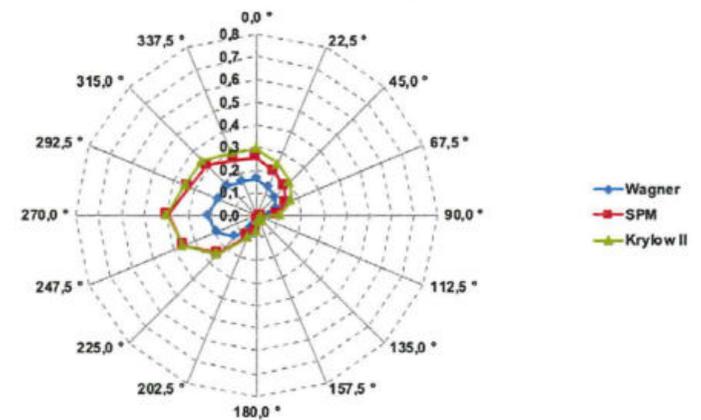
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,161	0,253	0,294
22,5 °	0,135	0,207	0,245
45,0 °	0,114	0,176	0,208
67,5 °	0,090	0,141	0,165
90,0 °	0,057	0,091	0,104
112,5 °	0,013	0,021	0,024
135,0 °	0,019	0,039	0,034
157,5 °	0,014	0,025	0,025
180,0 °	0,040	0,070	0,072
202,5 °	0,061	0,102	0,110
225,0 °	0,134	0,240	0,246
247,5 °	0,192	0,348	0,353
270,0 °	0,217	0,393	0,400
292,5 °	0,187	0,325	0,343
315,0 °	0,185	0,310	0,339
337,5 °	0,163	0,259	0,296

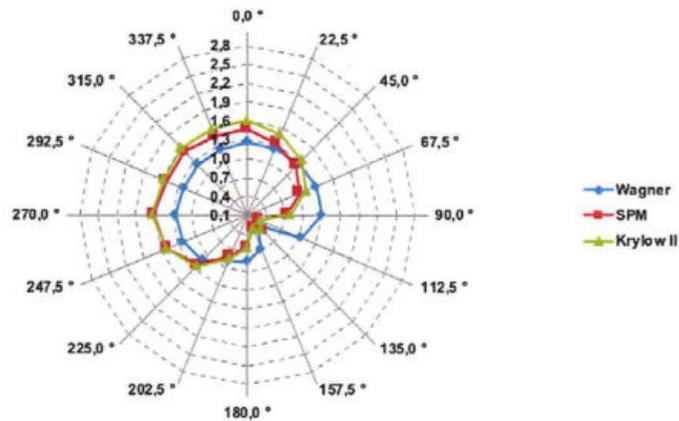
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,265	1,459	1,605
22,5 °	1,239	1,336	1,482
45,0 °	1,254	1,203	1,335
67,5 °	1,289	1,016	1,120
90,0 °	1,296	0,739	0,802
112,5 °	1,039	0,308	0,331
135,0 °	0,323	0,458	0,422
157,5 °	0,693	0,336	0,339
180,0 °	0,847	0,621	0,634
202,5 °	0,890	0,814	0,849
225,0 °	1,112	1,235	1,256
247,5 °	1,220	1,497	1,510
270,0 °	1,260	1,608	1,626
292,5 °	1,207	1,512	1,565
315,0 °	1,239	1,517	1,604
337,5 °	1,222	1,450	1,575

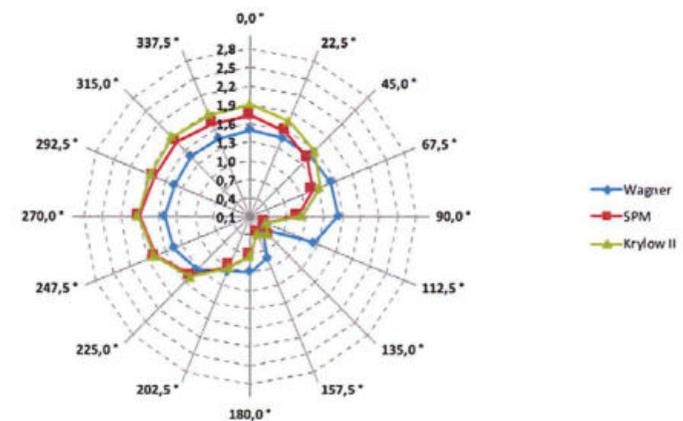
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,494	1,723	1,894
22,5 °	1,463	1,577	1,750
45,0 °	1,481	1,420	1,577
67,5 °	1,522	1,199	1,323
90,0 °	1,530	0,873	0,947
112,5 °	1,226	0,364	0,390
135,0 °	0,381	0,541	0,498
157,5 °	0,818	0,396	0,401
180,0 °	1,000	0,733	0,748
202,5 °	1,051	0,961	1,003
225,0 °	1,313	1,459	1,482
247,5 °	1,440	1,768	1,783
270,0 °	1,487	1,898	1,920
292,5 °	1,425	1,785	1,848
315,0 °	1,462	1,792	1,893
337,5 °	1,443	1,712	1,860

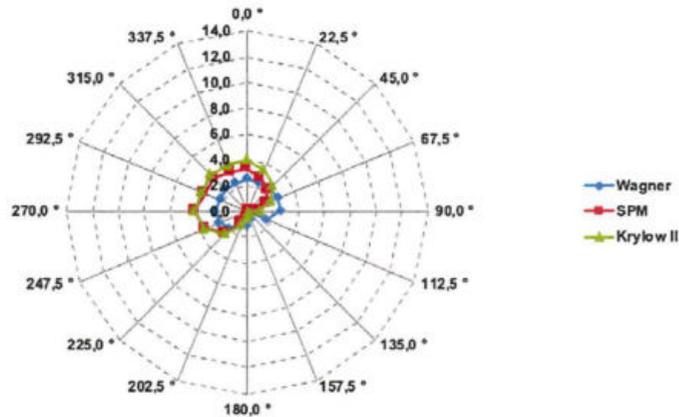
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	2,499	3,324	4,020
22,5 °	2,397	2,786	3,430
45,0 °	2,456	2,259	2,784
67,5 °	2,593	1,611	1,960
90,0 °	2,623	0,853	1,004
112,5 °	1,684	0,148	0,171
135,0 °	0,163	0,327	0,278
157,5 °	0,750	0,176	0,180
180,0 °	1,121	0,602	0,627
202,5 °	1,236	1,034	1,126
225,0 °	1,931	2,383	2,462
247,5 °	2,323	3,501	3,562
270,0 °	2,477	4,036	4,127
292,5 °	2,276	3,568	3,826
315,0 °	2,395	3,595	4,016
337,5 °	2,331	3,282	3,873

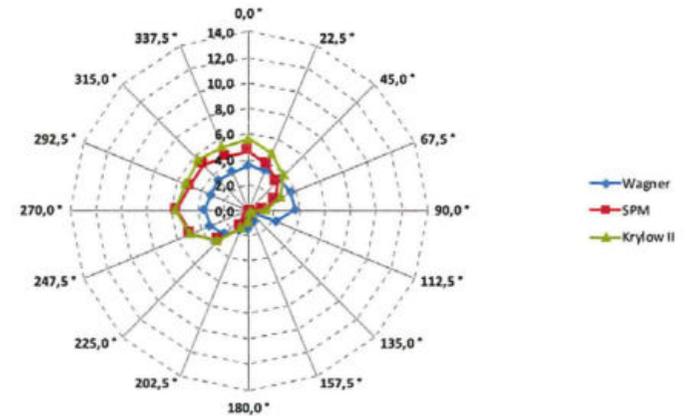
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	3,484	4,633	5,604
22,5 °	3,341	3,883	4,781
45,0 °	3,424	3,148	3,880
67,5 °	3,615	2,245	2,732
90,0 °	3,656	1,190	1,400
112,5 °	2,347	0,206	0,238
135,0 °	0,227	0,456	0,387
157,5 °	1,045	0,245	0,251
180,0 °	1,562	0,838	0,874
202,5 °	1,723	1,441	1,570
225,0 °	2,691	3,322	3,431
247,5 °	3,238	4,880	4,965
270,0 °	3,453	5,626	5,753
292,5 °	3,172	4,973	5,333
315,0 °	3,339	5,011	5,597
337,5 °	3,250	4,575	5,399

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 06

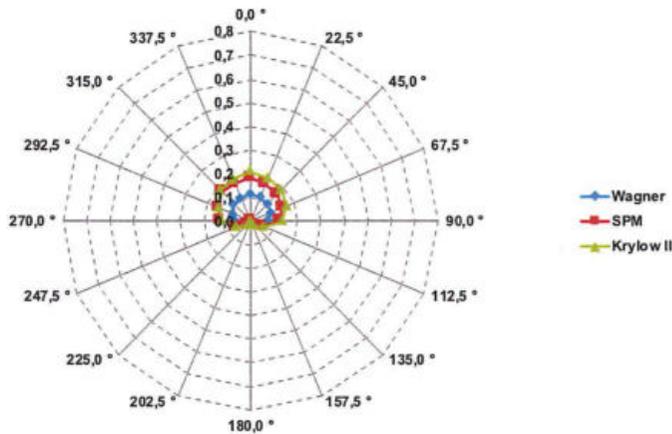


Anlage 3 - Jänschwalde Prognosepunkt 07_100a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 07 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 7	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,116	0,185	0,213
22,5 °	0,108	0,168	0,197
45,0 °	0,101	0,158	0,185
67,5 °	0,091	0,145	0,167
90,0 °	0,074	0,122	0,136
112,5 °	0,032	0,055	0,058
135,0 °	0,012	0,022	0,022
157,5 °	0,003	0,007	0,006
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,000	0,000	0,000
225,0 °	0,010	0,021	0,019
247,5 °	0,035	0,069	0,064
270,0 °	0,066	0,129	0,121
292,5 °	0,080	0,148	0,147
315,0 °	0,102	0,178	0,185
337,5 °	0,105	0,171	0,191

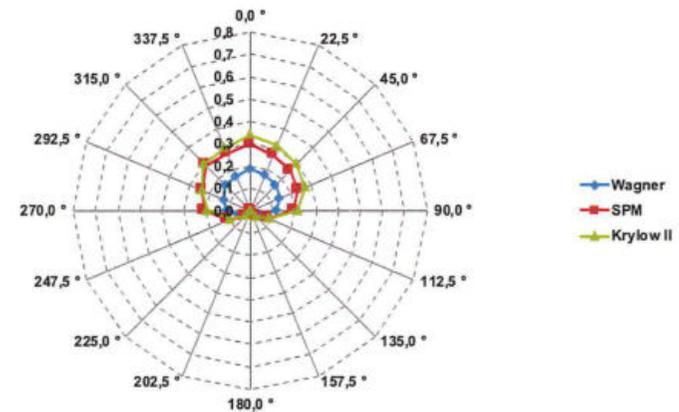
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 07



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 07 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 7	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,185	0,296	0,341
22,5 °	0,172	0,269	0,316
45,0 °	0,161	0,253	0,297
67,5 °	0,145	0,232	0,268
90,0 °	0,118	0,196	0,217
112,5 °	0,051	0,087	0,094
135,0 °	0,020	0,035	0,036
157,5 °	0,005	0,011	0,010
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,000	0,000	0,000
225,0 °	0,017	0,034	0,031
247,5 °	0,055	0,111	0,102
270,0 °	0,105	0,206	0,194
292,5 °	0,128	0,237	0,235
315,0 °	0,162	0,285	0,297
337,5 °	0,166	0,274	0,305

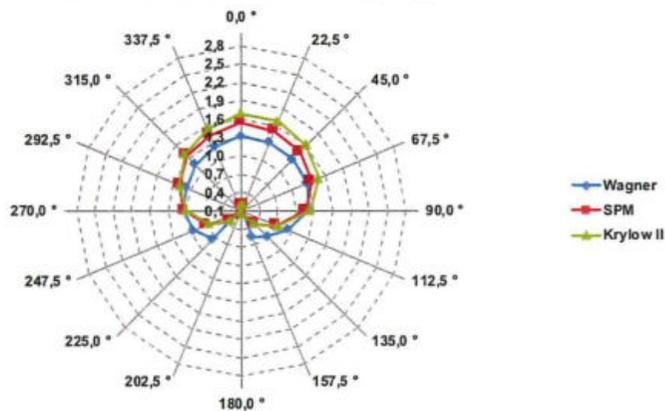
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 07



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 07 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 7	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,316	1,547	1,688
22,5 °	1,301	1,515	1,672
45,0 °	1,291	1,459	1,611
67,5 °	1,272	1,347	1,472
90,0 °	1,211	1,153	1,229
112,5 °	0,916	0,725	0,757
135,0 °	0,694	0,415	0,417
157,5 °	0,568	0,191	0,184
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,000	0,000	0,000
225,0 °	0,758	0,350	0,329
247,5 °	0,947	0,705	0,671
270,0 °	1,061	1,032	0,994
292,5 °	1,075	1,189	1,183
315,0 °	1,172	1,374	1,410
337,5 °	1,226	1,437	1,536

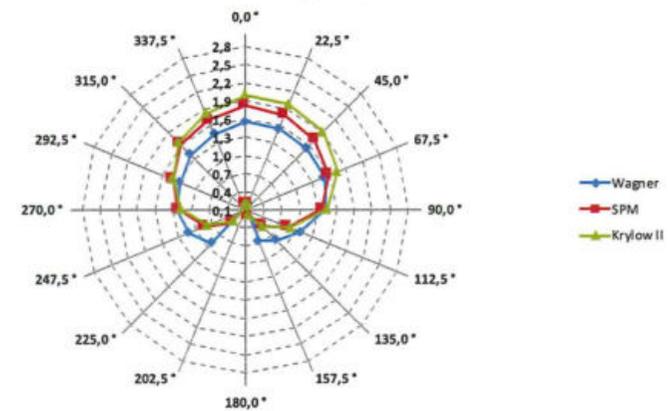
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 07



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 07 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 7	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,553	1,827	1,993
22,5 °	1,536	1,788	1,974
45,0 °	1,524	1,723	1,902
67,5 °	1,502	1,590	1,738
90,0 °	1,429	1,361	1,451
112,5 °	1,082	0,856	0,894
135,0 °	0,819	0,490	0,492
157,5 °	0,671	0,226	0,217
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,000	0,000	0,000
225,0 °	0,895	0,414	0,389
247,5 °	1,119	0,833	0,792
270,0 °	1,253	1,219	1,173
292,5 °	1,270	1,403	1,396
315,0 °	1,384	1,622	1,665
337,5 °	1,447	1,696	1,813

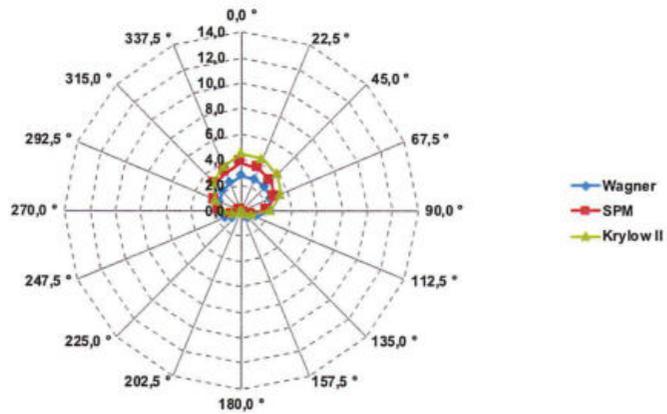
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 07



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 07 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 7	Wagner U10,100	SPM U10,100	Krylow II U10,100
0,0 °	2,702	3,739	4,448
22,5 °	2,641	3,583	4,366
45,0 °	2,600	3,326	4,053
67,5 °	2,527	2,831	3,382
90,0 °	2,288	2,076	2,357
112,5 °	1,311	0,821	0,894
135,0 °	0,751	0,269	0,271
157,5 °	0,505	0,057	0,053
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,000	0,000	0,000
225,0 °	0,897	0,192	0,169
247,5 °	1,402	0,776	0,703
270,0 °	1,759	1,664	1,542
292,5 °	1,805	2,206	2,184
315,0 °	2,146	2,948	3,106
337,5 °	2,346	3,223	3,683

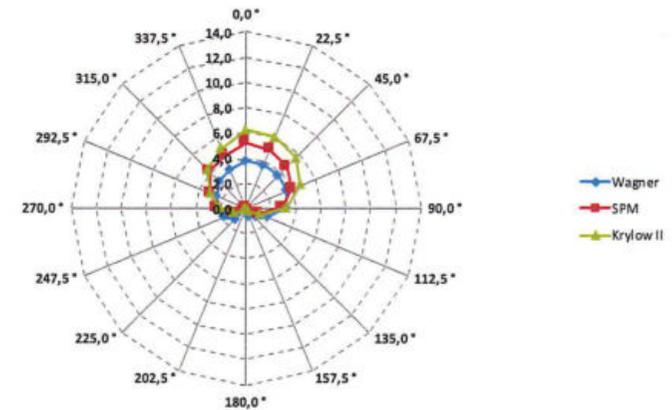
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 07



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 07 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 7	Wagner U10,100	SPM U10,100	Krylow II U10,100
0,0 °	3,766	5,211	6,201
22,5 °	3,682	4,994	6,086
45,0 °	3,624	4,636	5,649
67,5 °	3,522	3,946	4,714
90,0 °	3,190	2,894	3,286
112,5 °	1,827	1,144	1,247
135,0 °	1,047	0,374	0,378
157,5 °	0,703	0,079	0,074
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,000	0,000	0,000
225,0 °	1,250	0,267	0,236
247,5 °	1,954	1,082	0,980
270,0 °	2,451	2,319	2,150
292,5 °	2,517	3,075	3,044
315,0 °	2,992	4,110	4,329
337,5 °	3,269	4,492	5,134

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 07

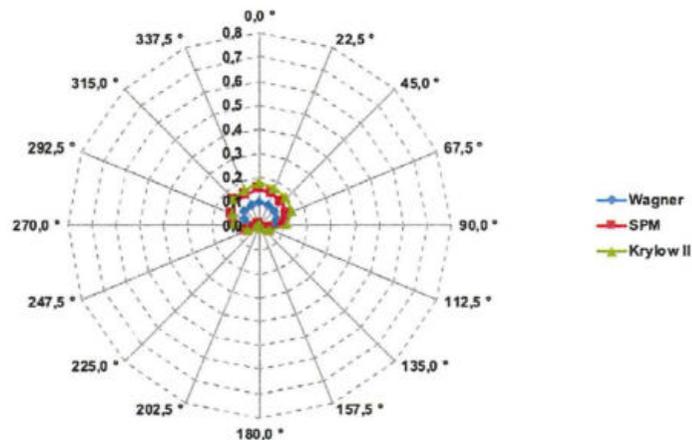


Anlage 3 - Jänschwalde Prognosepunkt 07_20a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 07 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 7	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,098	0,154	0,179
22,5 °	0,092	0,141	0,166
45,0 °	0,087	0,134	0,158
67,5 °	0,080	0,125	0,146
90,0 °	0,064	0,105	0,118
112,5 °	0,028	0,047	0,051
135,0 °	0,011	0,019	0,019
157,5 °	0,003	0,006	0,005
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,000	0,000	0,000
225,0 °	0,009	0,018	0,016
247,5 °	0,030	0,058	0,055
270,0 °	0,056	0,107	0,103
292,5 °	0,068	0,121	0,123
315,0 °	0,084	0,144	0,153
337,5 °	0,087	0,140	0,158

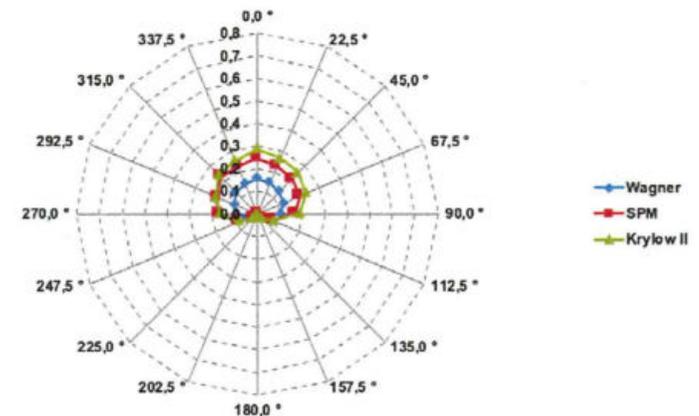
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 07



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 07 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 7	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,156	0,246	0,286
22,5 °	0,146	0,225	0,266
45,0 °	0,139	0,215	0,253
67,5 °	0,127	0,201	0,233
90,0 °	0,103	0,168	0,188
112,5 °	0,045	0,074	0,081
135,0 °	0,017	0,030	0,031
157,5 °	0,005	0,009	0,009
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,000	0,000	0,000
225,0 °	0,014	0,028	0,026
247,5 °	0,048	0,094	0,088
270,0 °	0,089	0,171	0,165
292,5 °	0,107	0,194	0,197
315,0 °	0,134	0,230	0,245
337,5 °	0,139	0,224	0,253

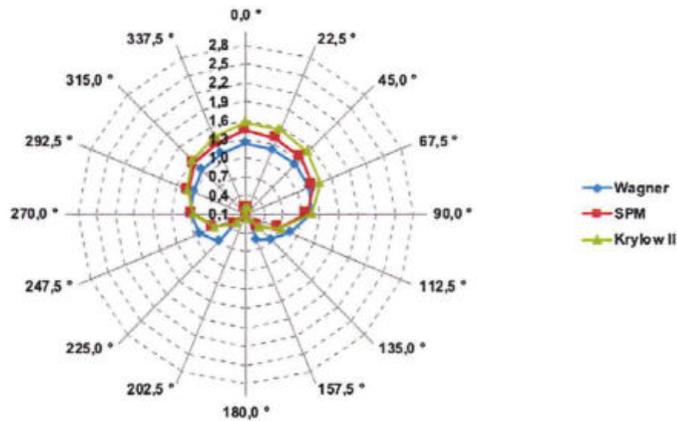
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 07



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 07 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 7	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,233	1,435	1,576
22,5 °	1,219	1,408	1,561
45,0 °	1,216	1,365	1,513
67,5 °	1,208	1,268	1,393
90,0 °	1,150	1,083	1,162
112,5 °	0,871	0,679	0,716
135,0 °	0,659	0,387	0,393
157,5 °	0,541	0,178	0,174
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,000	0,000	0,000
225,0 °	0,717	0,324	0,309
247,5 °	0,901	0,658	0,635
270,0 °	1,003	0,956	0,933
292,5 °	1,012	1,096	1,106
315,0 °	1,097	1,260	1,311
337,5 °	1,146	1,323	1,428

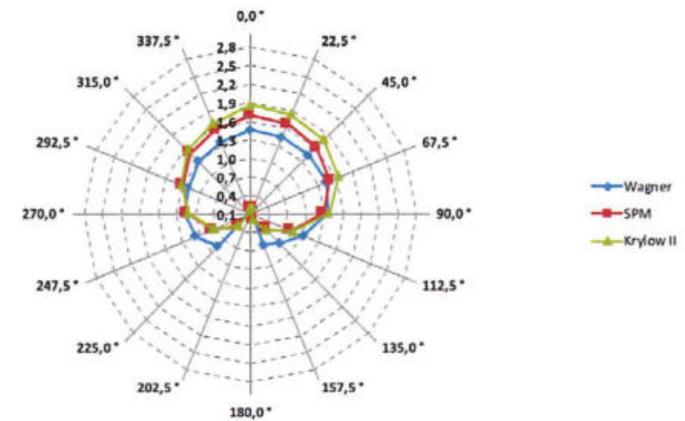
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 07



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 07 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 7	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,456	1,694	1,860
22,5 °	1,439	1,662	1,843
45,0 °	1,436	1,612	1,786
67,5 °	1,426	1,497	1,645
90,0 °	1,358	1,278	1,372
112,5 °	1,028	0,802	0,845
135,0 °	0,777	0,456	0,464
157,5 °	0,638	0,211	0,206
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,000	0,000	0,000
225,0 °	0,847	0,383	0,365
247,5 °	1,064	0,777	0,749
270,0 °	1,184	1,128	1,102
292,5 °	1,195	1,294	1,306
315,0 °	1,295	1,488	1,548
337,5 °	1,352	1,562	1,686

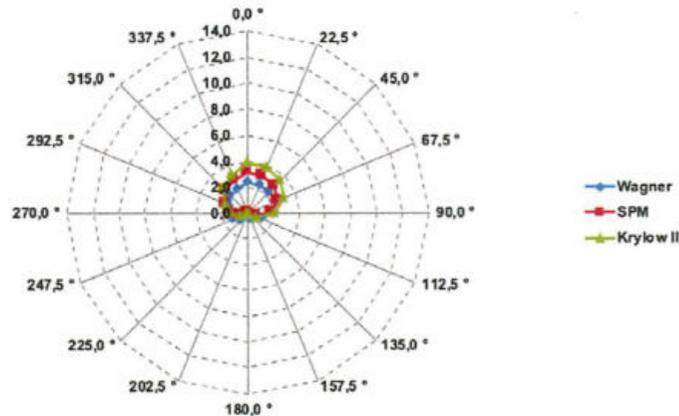
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 07



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 07 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 7	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	2,373	3,213	3,876
22,5 °	2,319	3,093	3,805
45,0 °	2,309	2,909	3,574
67,5 °	2,279	2,511	3,030
90,0 °	2,064	1,830	2,110
112,5 °	1,184	0,720	0,800
135,0 °	0,677	0,233	0,241
157,5 °	0,457	0,050	0,047
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,000	0,000	0,000
225,0 °	0,803	0,164	0,150
247,5 °	1,268	0,677	0,629
270,0 °	1,570	1,426	1,360
292,5 °	1,598	1,875	1,910
315,0 °	1,877	2,480	2,683
337,5 °	2,049	2,732	3,184

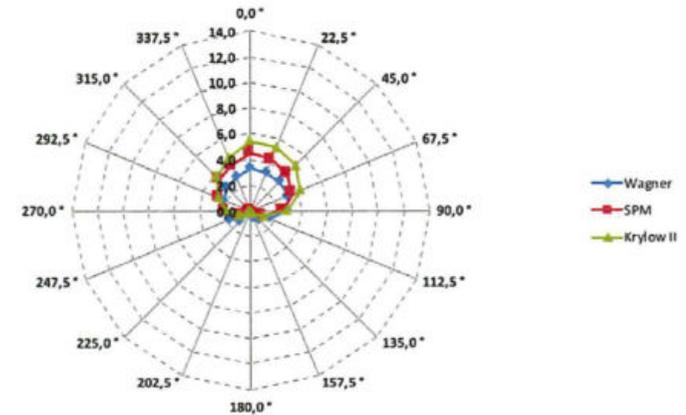
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 07



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 07 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 7	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	3,308	4,479	5,403
22,5 °	3,233	4,312	5,304
45,0 °	3,219	4,055	4,982
67,5 °	3,176	3,500	4,223
90,0 °	2,877	2,551	2,941
112,5 °	1,651	1,004	1,115
135,0 °	0,944	0,325	0,337
157,5 °	0,636	0,069	0,066
180,0 °	0,000	0,000	0,000
202,5 °	0,000	0,000	0,000
225,0 °	1,119	0,229	0,208
247,5 °	1,768	0,944	0,877
270,0 °	2,188	1,988	1,895
292,5 °	2,228	2,614	2,662
315,0 °	2,617	3,457	3,740
337,5 °	2,856	3,808	4,439

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 07

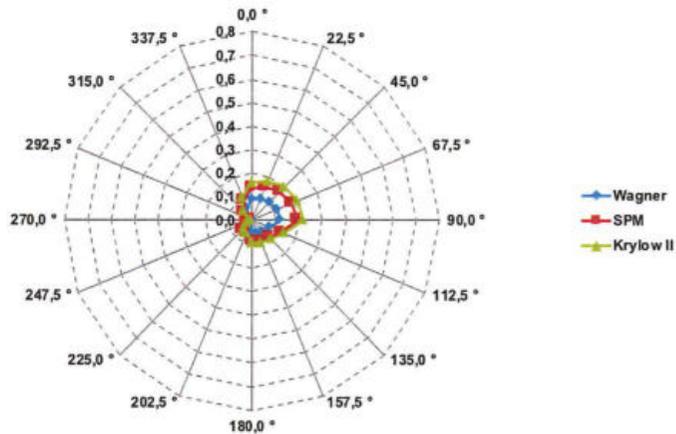


Anlage 3 - Jänschwalde Prognosepunkt 08_100a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 08 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 8	Wagner U10,100	SPM U10,100	Krylow II U10,100
0,0 °	0,087	0,137	0,159
22,5 °	0,098	0,152	0,179
45,0 °	0,108	0,168	0,197
67,5 °	0,115	0,182	0,211
90,0 °	0,119	0,195	0,218
112,5 °	0,080	0,131	0,144
135,0 °	0,062	0,105	0,113
157,5 °	0,057	0,100	0,104
180,0 °	0,051	0,093	0,093
202,5 °	0,031	0,056	0,056
225,0 °	0,029	0,058	0,054
247,5 °	0,013	0,029	0,025
270,0 °	0,002	0,004	0,003
292,5 °	0,004	0,008	0,008
315,0 °	0,030	0,052	0,056
337,5 °	0,057	0,092	0,105

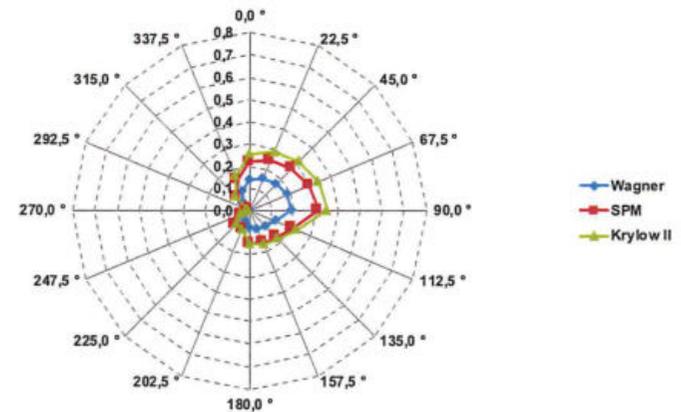
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 08



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 08 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 8	Wagner U10,100	SPM U10,100	Krylow II U10,100
0,0 °	0,138	0,219	0,254
22,5 °	0,156	0,243	0,286
45,0 °	0,171	0,268	0,315
67,5 °	0,183	0,292	0,338
90,0 °	0,190	0,312	0,349
112,5 °	0,127	0,210	0,231
135,0 °	0,099	0,168	0,180
157,5 °	0,091	0,160	0,166
180,0 °	0,081	0,148	0,149
202,5 °	0,049	0,089	0,090
225,0 °	0,047	0,093	0,086
247,5 °	0,022	0,046	0,040
270,0 °	0,002	0,006	0,005
292,5 °	0,007	0,013	0,013
315,0 °	0,048	0,083	0,089
337,5 °	0,091	0,148	0,168

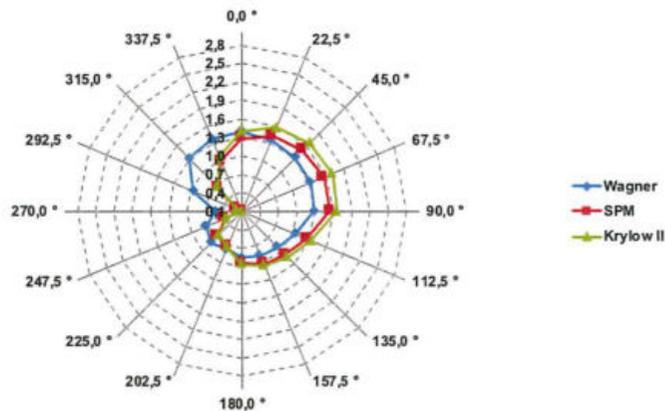
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 08



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 08 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 8	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,408	1,281	1,405
22,5 °	1,358	1,420	1,573
45,0 °	1,337	1,512	1,673
67,5 °	1,324	1,552	1,701
90,0 °	1,290	1,543	1,655
112,5 °	1,053	1,255	1,332
135,0 °	0,917	1,100	1,149
157,5 °	0,879	1,038	1,064
180,0 °	0,859	0,957	0,961
202,5 °	0,758	0,723	0,726
225,0 °	0,817	0,657	0,624
247,5 °	0,734	0,406	0,372
270,0 °	0,538	0,110	0,096
292,5 °	0,954	0,196	0,191
315,0 °	1,318	0,637	0,664
337,5 °	1,368	0,977	1,056

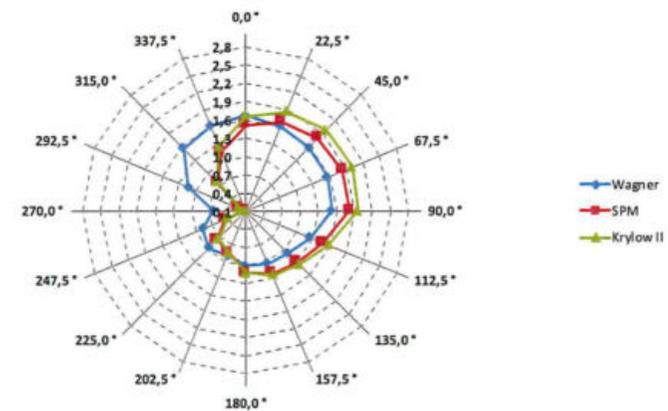
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 08



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 08 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 8	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,663	1,512	1,659
22,5 °	1,603	1,677	1,857
45,0 °	1,578	1,785	1,976
67,5 °	1,563	1,832	2,008
90,0 °	1,524	1,822	1,954
112,5 °	1,243	1,482	1,573
135,0 °	1,083	1,299	1,357
157,5 °	1,037	1,226	1,256
180,0 °	1,014	1,130	1,134
202,5 °	0,895	0,854	0,857
225,0 °	0,965	0,775	0,736
247,5 °	0,866	0,479	0,439
270,0 °	0,635	0,130	0,113
292,5 °	1,127	0,231	0,226
315,0 °	1,556	0,752	0,783
337,5 °	1,615	1,153	1,247

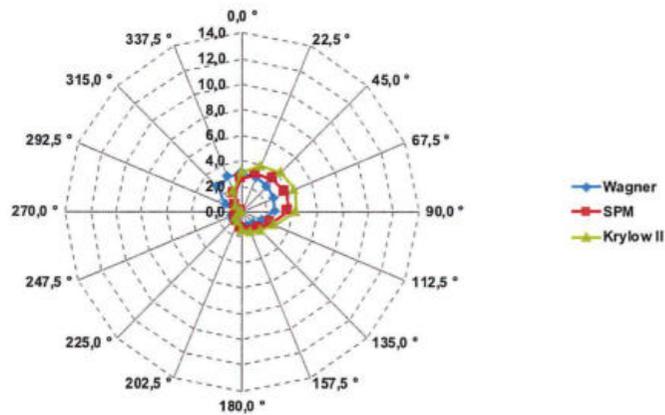
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 08



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 08 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 8	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	3,096	2,561	3,081
22,5 °	2,877	3,149	3,861
45,0 °	2,790	3,570	4,372
67,5 °	2,737	3,759	4,519
90,0 °	2,600	3,719	4,276
112,5 °	1,731	2,459	2,772
135,0 °	1,314	1,890	2,062
157,5 °	1,206	1,683	1,767
180,0 °	1,151	1,431	1,441
202,5 °	0,897	0,816	0,823
225,0 °	1,043	0,673	0,607
247,5 °	0,841	0,257	0,216
270,0 °	0,452	0,019	0,014
292,5 °	1,422	0,060	0,057
315,0 °	2,713	0,634	0,688
337,5 °	2,923	1,489	1,741

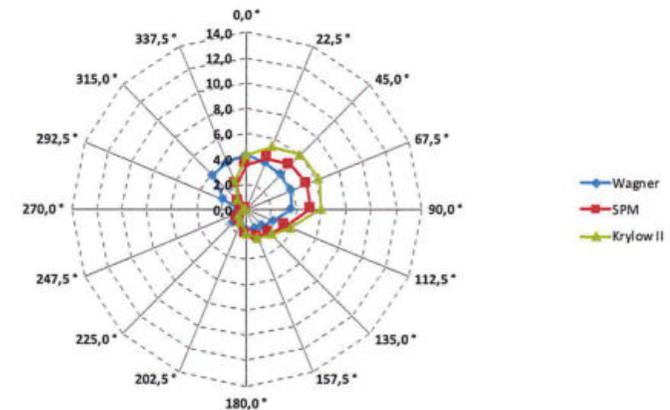
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 08



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 08 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. JW 8	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	4,316	3,570	4,295
22,5 °	4,011	4,390	5,382
45,0 °	3,889	4,977	6,094
67,5 °	3,815	5,240	6,298
90,0 °	3,624	5,184	5,961
112,5 °	2,413	3,428	3,864
135,0 °	1,832	2,634	2,875
157,5 °	1,680	2,346	2,464
180,0 °	1,604	1,994	2,008
202,5 °	1,251	1,138	1,148
225,0 °	1,453	0,938	0,847
247,5 °	1,172	0,359	0,301
270,0 °	0,630	0,026	0,020
292,5 °	1,982	0,083	0,079
315,0 °	3,781	0,883	0,958
337,5 °	4,075	2,076	2,426

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 08

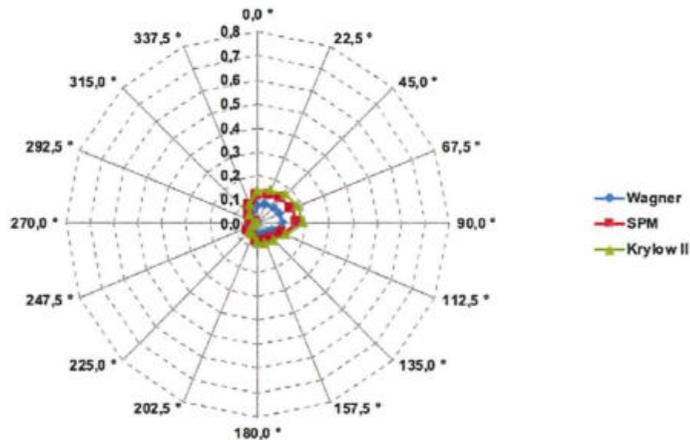


Anlage 3 - Jämschwalde Prognosepunkt 08_20a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 08 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 8	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,073	0,114	0,133
22,5 °	0,083	0,127	0,150
45,0 °	0,093	0,142	0,168
67,5 °	0,101	0,157	0,184
90,0 °	0,104	0,167	0,189
112,5 °	0,069	0,112	0,125
135,0 °	0,054	0,089	0,097
157,5 °	0,050	0,084	0,089
180,0 °	0,044	0,078	0,080
202,5 °	0,027	0,048	0,049
225,0 °	0,025	0,048	0,045
247,5 °	0,012	0,024	0,021
270,0 °	0,001	0,003	0,002
292,5 °	0,004	0,007	0,007
315,0 °	0,025	0,042	0,046
337,5 °	0,048	0,076	0,087

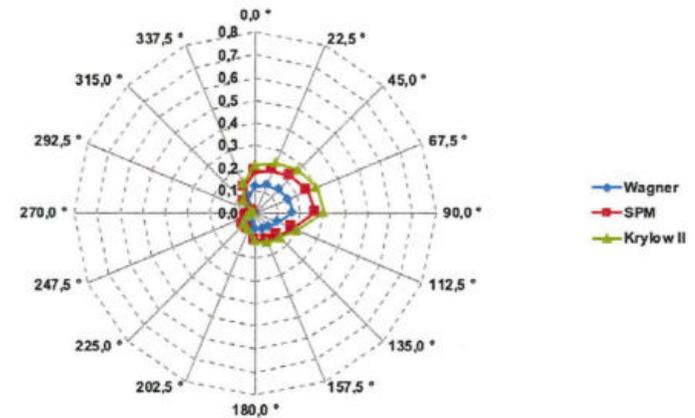
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 08



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 08 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 8	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,117	0,182	0,213
22,5 °	0,132	0,203	0,241
45,0 °	0,147	0,228	0,269
67,5 °	0,160	0,252	0,294
90,0 °	0,165	0,268	0,303
112,5 °	0,110	0,179	0,200
135,0 °	0,086	0,142	0,154
157,5 °	0,079	0,135	0,143
180,0 °	0,070	0,125	0,128
202,5 °	0,043	0,077	0,079
225,0 °	0,040	0,077	0,073
247,5 °	0,019	0,039	0,034
270,0 °	0,002	0,005	0,004
292,5 °	0,006	0,011	0,011
315,0 °	0,040	0,067	0,073
337,5 °	0,076	0,121	0,139

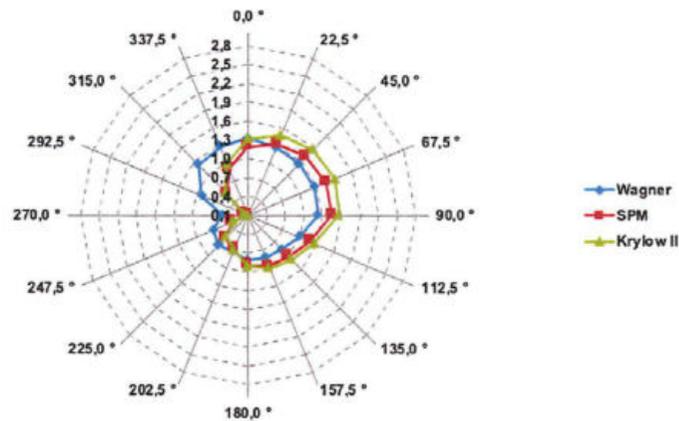
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 08



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 08 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 8	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,319	1,187	1,311
22,5 °	1,272	1,320	1,468
45,0 °	1,259	1,414	1,571
67,5 °	1,257	1,461	1,610
90,0 °	1,225	1,449	1,565
112,5 °	1,000	1,176	1,259
135,0 °	0,869	1,025	1,082
157,5 °	0,834	0,969	1,004
180,0 °	0,815	0,892	0,906
202,5 °	0,724	0,679	0,690
225,0 °	0,773	0,608	0,586
247,5 °	0,699	0,379	0,352
270,0 °	0,509	0,102	0,090
292,5 °	0,899	0,180	0,179
315,0 °	1,231	0,584	0,616
337,5 °	1,277	0,899	0,981

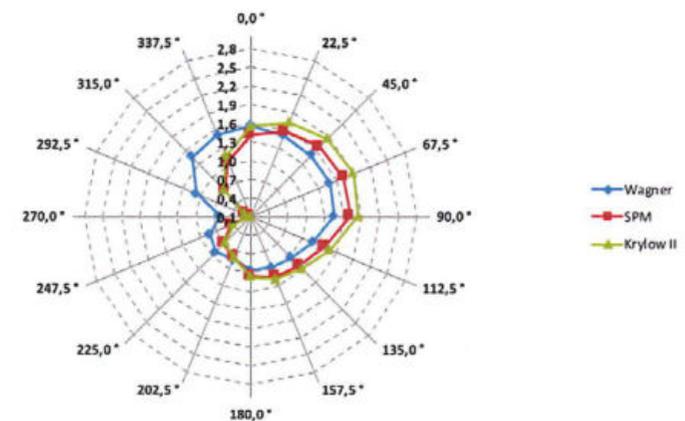
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 08



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 08 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 8	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,557	1,402	1,548
22,5 °	1,501	1,558	1,733
45,0 °	1,487	1,670	1,855
67,5 °	1,484	1,725	1,901
90,0 °	1,446	1,711	1,848
112,5 °	1,180	1,388	1,486
135,0 °	1,026	1,211	1,278
157,5 °	0,985	1,144	1,186
180,0 °	0,962	1,053	1,070
202,5 °	0,855	0,802	0,814
225,0 °	0,912	0,718	0,692
247,5 °	0,825	0,448	0,415
270,0 °	0,601	0,120	0,106
292,5 °	1,061	0,213	0,211
315,0 °	1,454	0,690	0,728
337,5 °	1,508	1,062	1,158

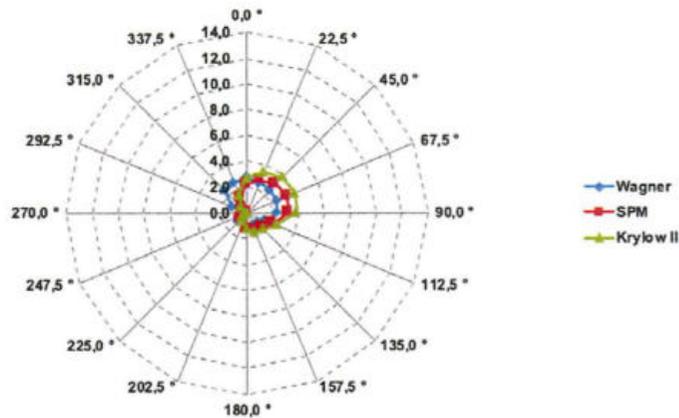
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 08



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 08 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 8	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	2,716	2,201	2,683
22,5 °	2,525	2,719	3,364
45,0 °	2,476	3,123	3,855
67,5 °	2,466	3,334	4,047
90,0 °	2,343	3,279	3,826
112,5 °	1,560	2,158	2,474
135,0 °	1,179	1,642	1,829
157,5 °	1,086	1,466	1,575
180,0 °	1,036	1,242	1,282
202,5 °	0,818	0,720	0,742
225,0 °	0,933	0,577	0,536
247,5 °	0,762	0,224	0,193
270,0 °	0,405	0,016	0,013
292,5 °	1,261	0,051	0,050
315,0 °	2,367	0,533	0,593
337,5 °	2,547	1,263	1,503

Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 08

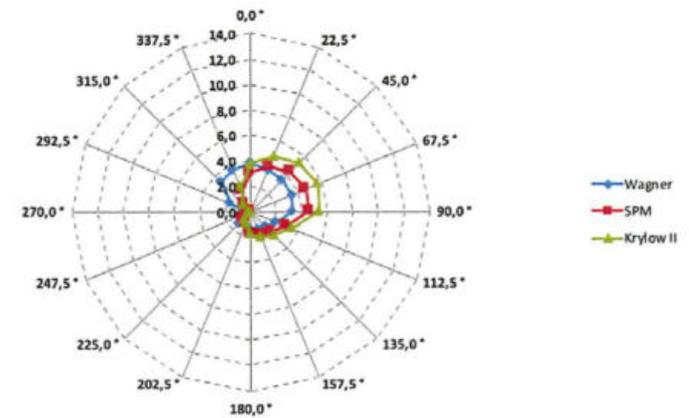


- Sichtvermerk -
Landesamt für Bergbau,
Geologie und Rohstoffe
Brandenburg

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 08 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. JW 8	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	3,786	3,069	3,740
22,5 °	3,519	3,790	4,689
45,0 °	3,452	4,353	5,373
67,5 °	3,438	4,648	5,641
90,0 °	3,266	4,571	5,333
112,5 °	2,174	3,008	3,449
135,0 °	1,643	2,288	2,550
157,5 °	1,514	2,044	2,195
180,0 °	1,444	1,732	1,787
202,5 °	1,140	1,004	1,035
225,0 °	1,300	0,805	0,748
247,5 °	1,062	0,313	0,269
270,0 °	0,564	0,022	0,018
292,5 °	1,758	0,071	0,070
315,0 °	3,300	0,743	0,827
337,5 °	3,550	1,760	2,095

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 08

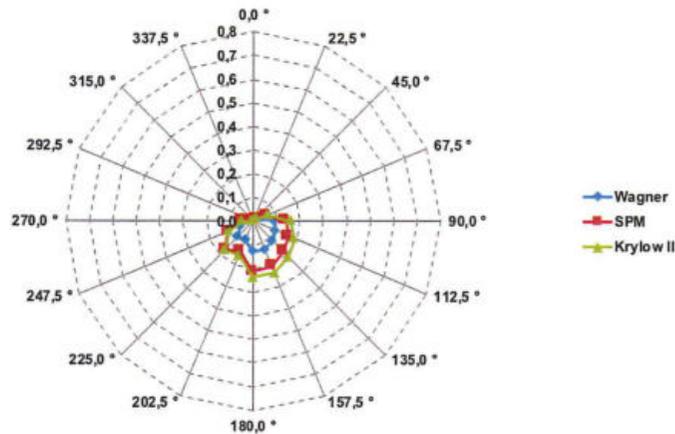


Anlage 4 - Taubendorf Prognosepunkt 01_100a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	0,010	0,016	0,018
67,5 °	0,038	0,060	0,069
90,0 °	0,087	0,140	0,161
112,5 °	0,103	0,162	0,190
135,0 °	0,117	0,183	0,214
157,5 °	0,130	0,206	0,238
180,0 °	0,129	0,211	0,236
202,5 °	0,086	0,139	0,155
225,0 °	0,095	0,168	0,173
247,5 °	0,061	0,115	0,112
270,0 °	0,025	0,050	0,046
292,5 °	0,004	0,008	0,007
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

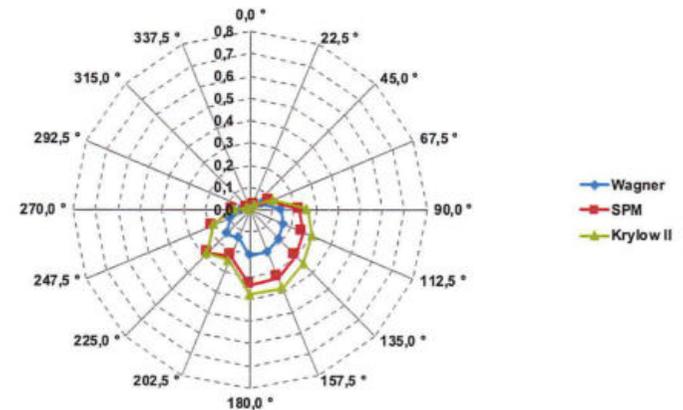
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	0,016	0,026	0,029
67,5 °	0,061	0,096	0,111
90,0 °	0,139	0,223	0,258
112,5 °	0,164	0,260	0,304
135,0 °	0,185	0,292	0,342
157,5 °	0,206	0,330	0,380
180,0 °	0,205	0,337	0,378
202,5 °	0,136	0,223	0,248
225,0 °	0,150	0,270	0,277
247,5 °	0,097	0,184	0,179
270,0 °	0,040	0,081	0,074
292,5 °	0,006	0,012	0,011
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

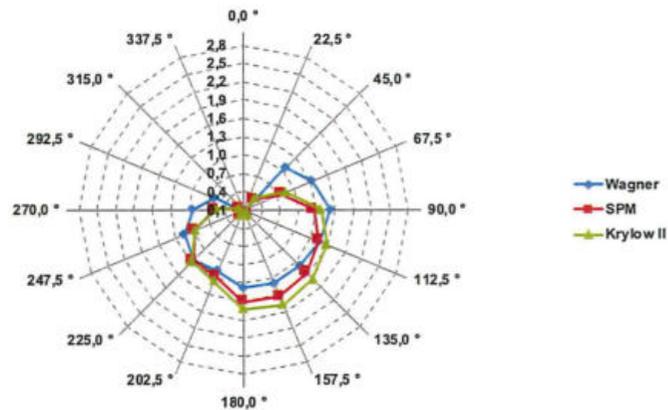
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	1,077	0,349	0,376
67,5 °	1,319	0,776	0,849
90,0 °	1,522	1,252	1,368
112,5 °	1,449	1,432	1,581
135,0 °	1,408	1,554	1,714
157,5 °	1,403	1,634	1,785
180,0 °	1,375	1,602	1,720
202,5 °	1,189	1,280	1,369
225,0 °	1,273	1,276	1,298
247,5 °	1,154	0,970	0,953
270,0 °	0,931	0,574	0,542
292,5 °	0,604	0,188	0,172
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

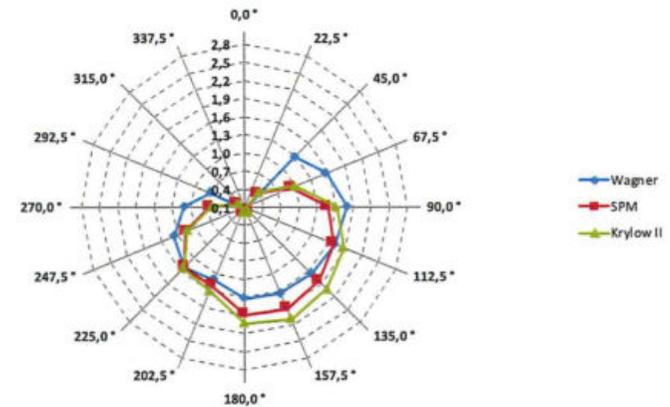
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	1,271	0,412	0,444
67,5 °	1,557	0,916	1,002
90,0 °	1,797	1,478	1,615
112,5 °	1,710	1,691	1,866
135,0 °	1,663	1,835	2,024
157,5 °	1,657	1,929	2,107
180,0 °	1,624	1,891	2,031
202,5 °	1,404	1,511	1,616
225,0 °	1,503	1,507	1,532
247,5 °	1,362	1,146	1,125
270,0 °	1,099	0,677	0,640
292,5 °	0,713	0,222	0,203
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

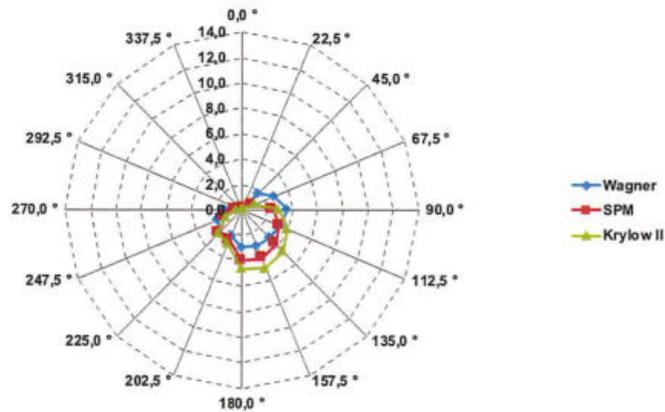
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 1	Wagner U10,100	SPM U10,100	Krylow II U10,100
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	1,810	0,190	0,221
67,5 °	2,715	0,940	1,124
90,0 °	3,615	2,445	2,923
112,5 °	3,276	3,203	3,902
135,0 °	3,097	3,771	4,587
157,5 °	3,075	4,170	4,974
180,0 °	2,954	4,005	4,621
202,5 °	2,207	2,558	2,925
225,0 °	2,529	2,543	2,630
247,5 °	2,079	1,470	1,417
270,0 °	1,352	0,514	0,458
292,5 °	0,570	0,055	0,046
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

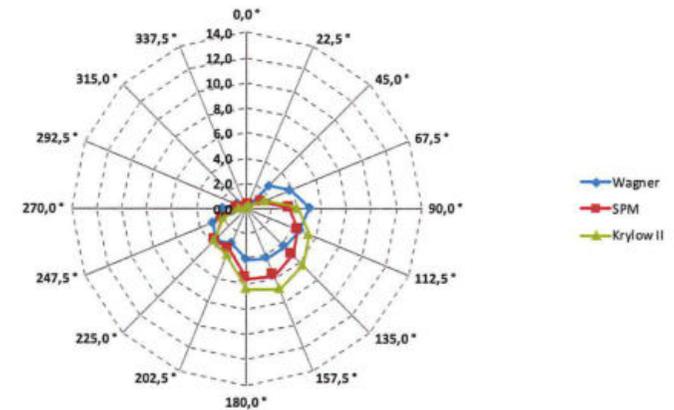
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 1	Wagner U10,100	SPM U10,100	Krylow II U10,100
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	2,523	0,265	0,308
67,5 °	3,785	1,311	1,567
90,0 °	5,039	3,409	4,074
112,5 °	4,567	4,465	5,439
135,0 °	4,318	5,256	6,394
157,5 °	4,286	5,812	6,933
180,0 °	4,117	5,582	6,441
202,5 °	3,076	3,566	4,077
225,0 °	3,526	3,545	3,666
247,5 °	2,898	2,049	1,975
270,0 °	1,884	0,717	0,639
292,5 °	0,794	0,077	0,064
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 01

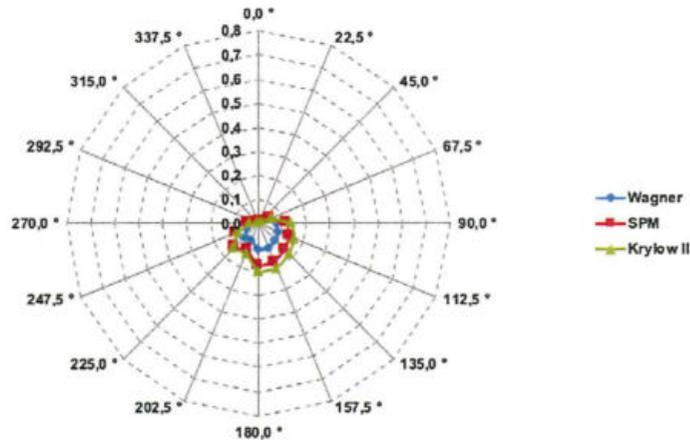


Anlage 4 - Taubendorf Prognosepunkt 01_20a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	0,009	0,014	0,016
67,5 °	0,033	0,052	0,060
90,0 °	0,076	0,120	0,139
112,5 °	0,089	0,138	0,163
135,0 °	0,100	0,154	0,182
157,5 °	0,112	0,175	0,203
180,0 °	0,111	0,178	0,202
202,5 °	0,075	0,120	0,135
225,0 °	0,080	0,140	0,146
247,5 °	0,053	0,097	0,096
270,0 °	0,021	0,042	0,039
292,5 °	0,003	0,006	0,006
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

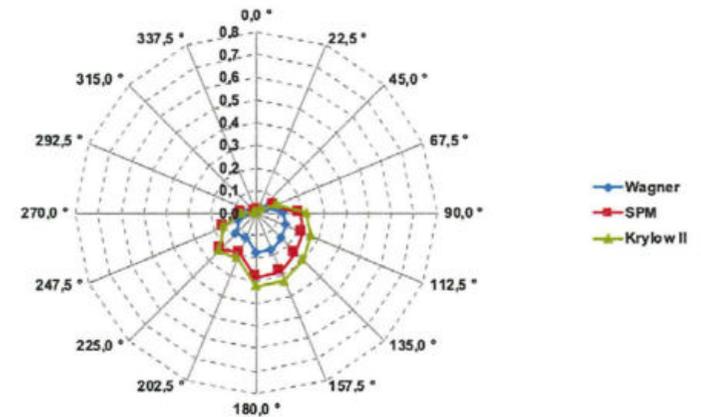
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	0,014	0,022	0,025
67,5 °	0,053	0,083	0,097
90,0 °	0,121	0,191	0,223
112,5 °	0,142	0,221	0,261
135,0 °	0,158	0,246	0,290
157,5 °	0,177	0,279	0,325
180,0 °	0,176	0,284	0,323
202,5 °	0,119	0,191	0,216
225,0 °	0,128	0,224	0,234
247,5 °	0,084	0,156	0,154
270,0 °	0,034	0,067	0,062
292,5 °	0,005	0,010	0,009
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

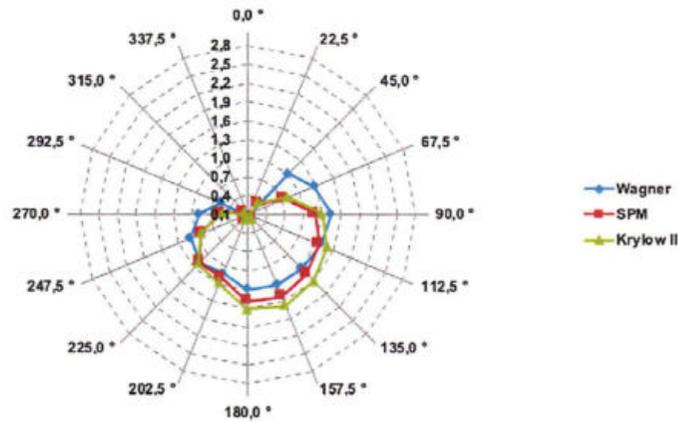
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	1,020	0,326	0,355
67,5 °	1,253	0,731	0,804
90,0 °	1,441	1,175	1,293
112,5 °	1,368	1,342	1,488
135,0 °	1,324	1,449	1,606
157,5 °	1,323	1,526	1,678
180,0 °	1,298	1,493	1,617
202,5 °	1,130	1,203	1,296
225,0 °	1,200	1,183	1,218
247,5 °	1,097	0,906	0,901
270,0 °	0,880	0,531	0,509
292,5 °	0,570	0,173	0,161
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

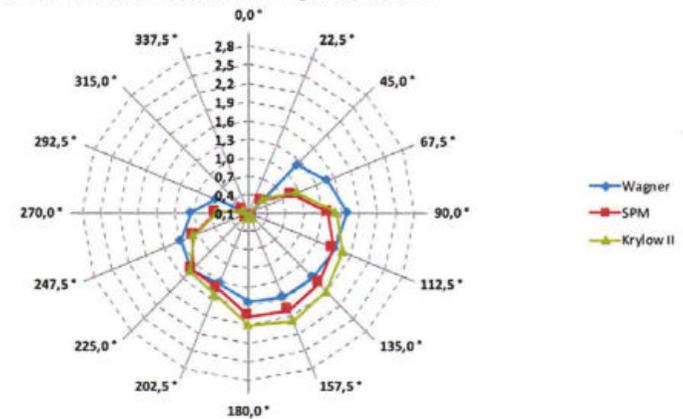
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	1,204	0,385	0,419
67,5 °	1,479	0,863	0,949
90,0 °	1,702	1,388	1,526
112,5 °	1,615	1,585	1,757
135,0 °	1,563	1,711	1,897
157,5 °	1,562	1,802	1,981
180,0 °	1,532	1,763	1,909
202,5 °	1,335	1,420	1,530
225,0 °	1,417	1,397	1,438
247,5 °	1,295	1,070	1,063
270,0 °	1,038	0,627	0,601
292,5 °	0,673	0,205	0,190
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

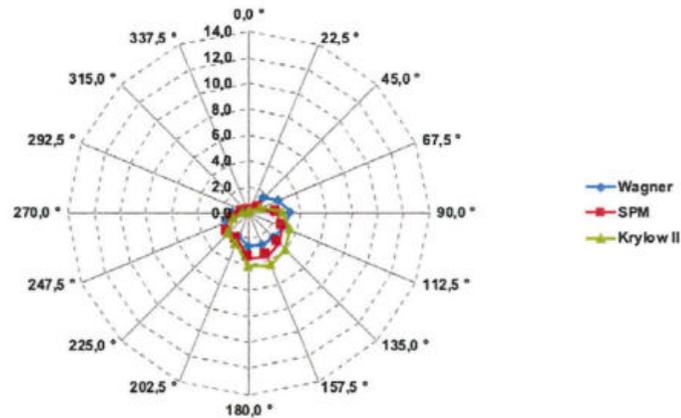
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	1,623	0,166	0,196
67,5 °	2,451	0,834	1,008
90,0 °	3,243	2,157	2,608
112,5 °	2,920	2,813	3,459
135,0 °	2,738	3,279	4,029
157,5 °	2,734	3,637	4,394
180,0 °	2,630	3,482	4,083
202,5 °	1,995	2,259	2,623
225,0 °	2,250	2,185	2,315
247,5 °	1,877	1,282	1,266
270,0 °	1,208	0,440	0,404
292,5 °	0,507	0,047	0,040
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

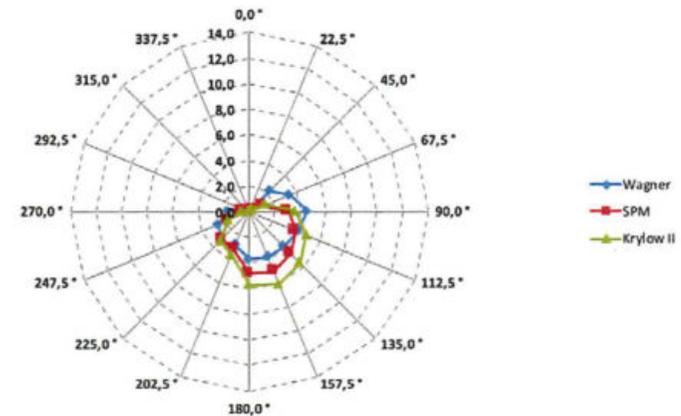
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 01



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 01 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 1	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,000	0,000	0,000
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	2,262	0,232	0,274
67,5 °	3,416	1,162	1,405
90,0 °	4,521	3,007	3,636
112,5 °	4,070	3,922	4,821
135,0 °	3,816	4,571	5,616
157,5 °	3,811	5,070	6,124
180,0 °	3,666	4,853	5,691
202,5 °	2,781	3,148	3,656
225,0 °	3,136	3,045	3,227
247,5 °	2,617	1,788	1,765
270,0 °	1,684	0,614	0,564
292,5 °	0,707	0,065	0,056
315,0 °	0,000	0,000	0,000
337,5 °	0,000	0,000	0,000

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 01

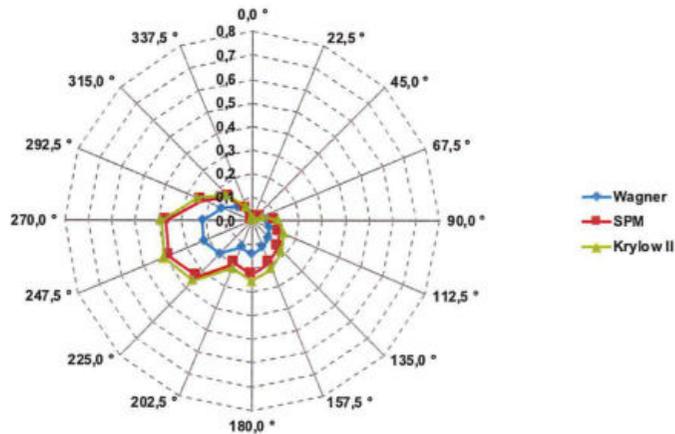


Anlage 4 - Taubendorf Prognosepunkt 02_100a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,009	0,015	0,016
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	0,005	0,009	0,010
67,5 °	0,025	0,040	0,045
90,0 °	0,062	0,102	0,113
112,5 °	0,080	0,127	0,145
135,0 °	0,098	0,154	0,177
157,5 °	0,121	0,193	0,219
180,0 °	0,140	0,228	0,255
202,5 °	0,119	0,191	0,216
225,0 °	0,195	0,331	0,356
247,5 °	0,222	0,383	0,407
270,0 °	0,212	0,368	0,389
292,5 °	0,138	0,234	0,253
315,0 °	0,084	0,142	0,154
337,5 °	0,034	0,056	0,061

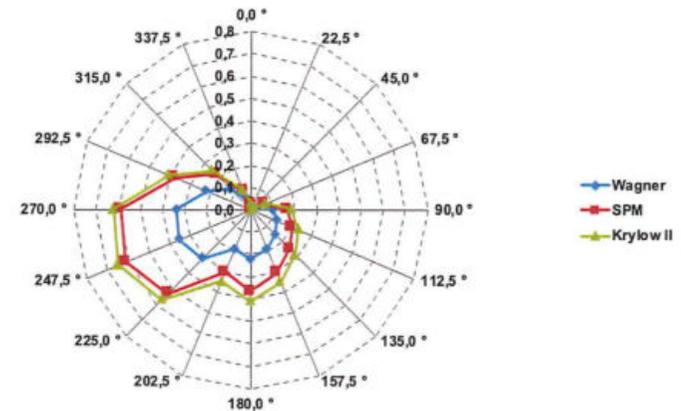
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,014	0,025	0,026
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	0,009	0,015	0,016
67,5 °	0,040	0,065	0,072
90,0 °	0,099	0,163	0,181
112,5 °	0,127	0,203	0,232
135,0 °	0,156	0,247	0,284
157,5 °	0,192	0,308	0,351
180,0 °	0,223	0,365	0,409
202,5 °	0,189	0,306	0,345
225,0 °	0,308	0,530	0,570
247,5 °	0,351	0,613	0,651
270,0 °	0,335	0,588	0,623
292,5 °	0,219	0,374	0,405
315,0 °	0,134	0,227	0,246
337,5 °	0,054	0,089	0,098

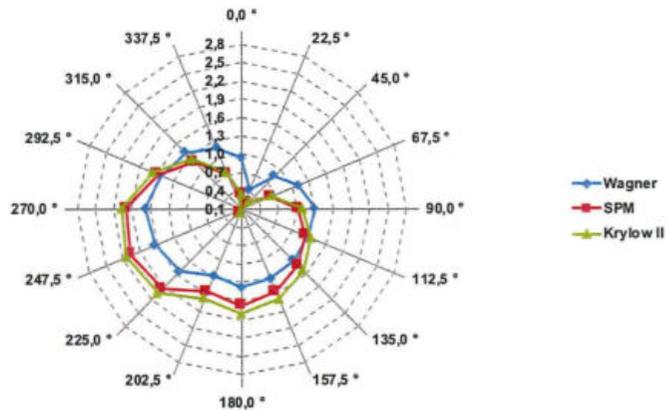
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,941	0,326	0,340
22,5 °	0,439	0,020	0,019
45,0 °	0,859	0,244	0,256
67,5 °	1,103	0,606	0,648
90,0 °	1,302	1,027	1,098
112,5 °	1,281	1,229	1,335
135,0 °	1,288	1,399	1,525
157,5 °	1,334	1,565	1,696
180,0 °	1,380	1,683	1,806
202,5 °	1,286	1,560	1,683
225,0 °	1,541	1,948	2,037
247,5 °	1,644	2,057	2,135
270,0 °	1,679	1,986	2,058
292,5 °	1,530	1,583	1,662
315,0 °	1,407	1,193	1,255
337,5 °	1,170	0,711	0,753

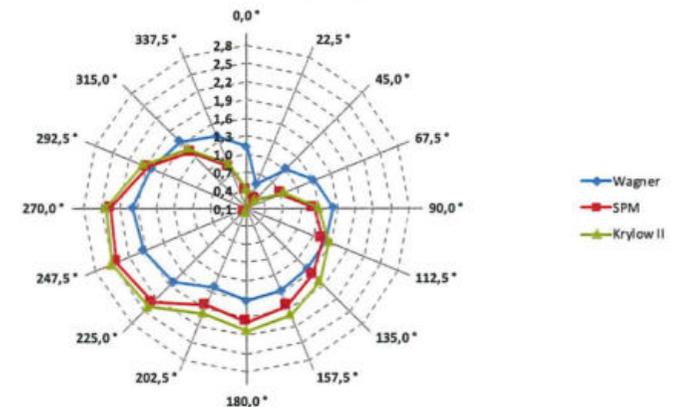
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,111	0,385	0,401
22,5 °	0,519	0,024	0,023
45,0 °	1,014	0,289	0,303
67,5 °	1,302	0,715	0,765
90,0 °	1,537	1,212	1,297
112,5 °	1,512	1,451	1,576
135,0 °	1,520	1,652	1,801
157,5 °	1,575	1,848	2,003
180,0 °	1,629	1,987	2,132
202,5 °	1,518	1,841	1,987
225,0 °	1,820	2,299	2,405
247,5 °	1,940	2,429	2,521
270,0 °	1,983	2,344	2,430
292,5 °	1,806	1,868	1,962
315,0 °	1,661	1,408	1,482
337,5 °	1,381	0,840	0,889

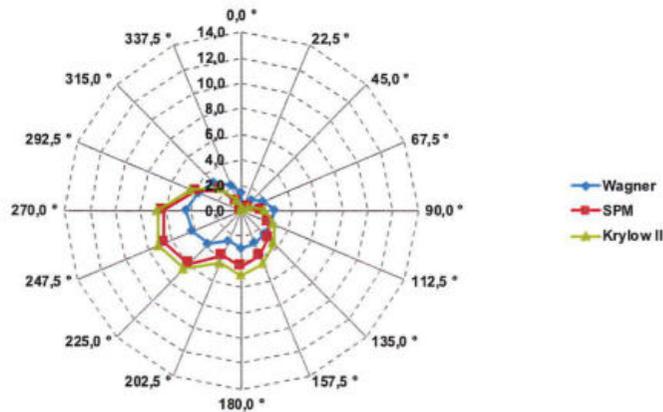
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,383	0,166	0,180
22,5 °	0,301	0,001	0,001
45,0 °	1,151	0,093	0,103
67,5 °	1,899	0,573	0,655
90,0 °	2,647	1,646	1,883
112,5 °	2,562	2,357	2,781
135,0 °	2,589	3,058	3,633
157,5 °	2,780	3,826	4,493
180,0 °	2,971	4,424	5,092
202,5 °	2,582	3,797	4,421
225,0 °	3,709	5,922	6,479
247,5 °	4,218	6,609	7,117
270,0 °	4,403	6,155	6,615
292,5 °	3,653	3,910	4,313
315,0 °	3,092	2,221	2,459
337,5 °	2,137	0,790	0,885

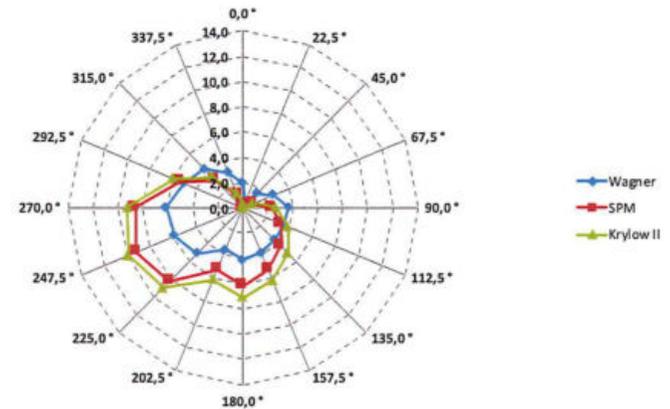
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,928	0,232	0,251
22,5 °	0,420	0,001	0,001
45,0 °	1,604	0,130	0,143
67,5 °	2,647	0,799	0,913
90,0 °	3,689	2,295	2,625
112,5 °	3,571	3,285	3,876
135,0 °	3,609	4,262	5,064
157,5 °	3,875	5,333	6,263
180,0 °	4,142	6,167	7,098
202,5 °	3,599	5,293	6,162
225,0 °	5,169	8,255	9,032
247,5 °	5,879	9,212	9,920
270,0 °	6,137	8,580	9,220
292,5 °	5,092	5,450	6,012
315,0 °	4,309	3,096	3,427
337,5 °	2,979	1,100	1,233

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 02

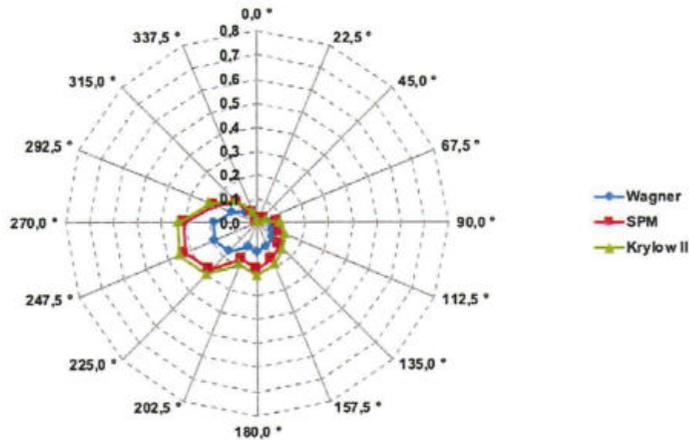


Anlage 4 - Taubendorf Prognosepunkt 02_20a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,008	0,013	0,014
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	0,005	0,008	0,008
67,5 °	0,022	0,035	0,039
90,0 °	0,054	0,087	0,098
112,5 °	0,069	0,108	0,125
135,0 °	0,084	0,130	0,151
157,5 °	0,104	0,163	0,188
180,0 °	0,120	0,192	0,218
202,5 °	0,104	0,164	0,187
225,0 °	0,165	0,275	0,301
247,5 °	0,191	0,325	0,350
270,0 °	0,179	0,305	0,329
292,5 °	0,116	0,192	0,211
315,0 °	0,070	0,115	0,127
337,5 °	0,028	0,045	0,051

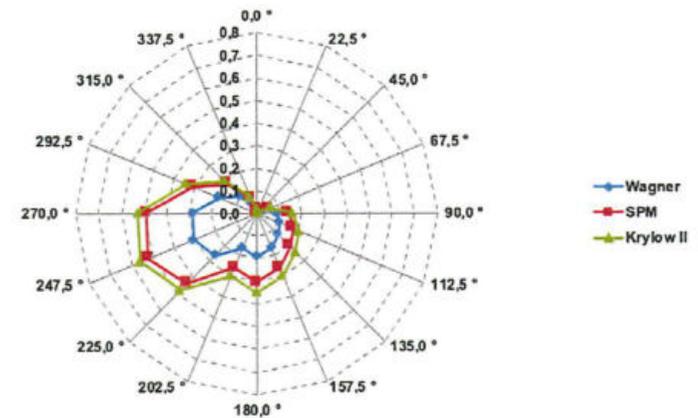
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,012	0,020	0,022
22,5 °	0,000	0,000	0,000
45,0 °	0,008	0,012	0,013
67,5 °	0,035	0,056	0,063
90,0 °	0,086	0,139	0,157
112,5 °	0,110	0,173	0,200
135,0 °	0,133	0,208	0,242
157,5 °	0,165	0,261	0,300
180,0 °	0,191	0,308	0,349
202,5 °	0,165	0,262	0,300
225,0 °	0,261	0,440	0,481
247,5 °	0,302	0,520	0,560
270,0 °	0,284	0,488	0,526
292,5 °	0,184	0,307	0,338
315,0 °	0,111	0,184	0,203
337,5 °	0,045	0,073	0,081

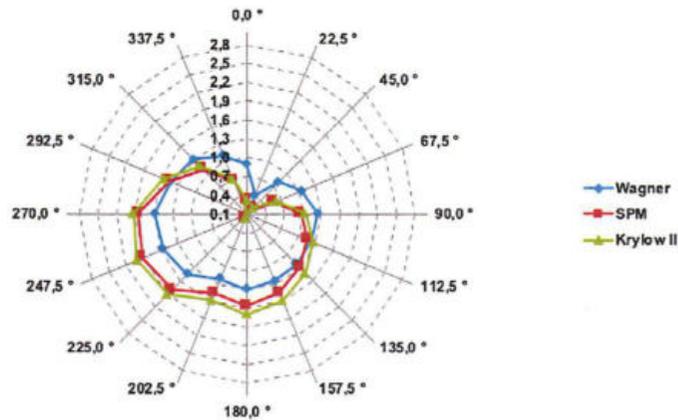
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,888	0,302	0,318
22,5 °	0,417	0,019	0,018
45,0 °	0,815	0,229	0,242
67,5 °	1,051	0,570	0,615
90,0 °	1,237	0,964	1,039
112,5 °	1,213	1,151	1,259
135,0 °	1,214	1,305	1,432
157,5 °	1,260	1,462	1,596
180,0 °	1,302	1,569	1,698
202,5 °	1,222	1,466	1,593
225,0 °	1,451	1,806	1,909
247,5 °	1,557	1,923	2,015
270,0 °	1,580	1,841	1,929
292,5 °	1,434	1,460	1,551
315,0 °	1,313	1,094	1,165
337,5 °	1,095	0,655	0,701

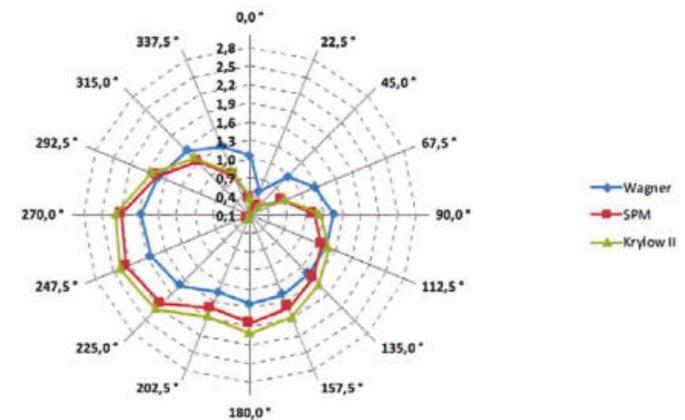
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,048	0,357	0,376
22,5 °	0,492	0,022	0,021
45,0 °	0,962	0,270	0,286
67,5 °	1,240	0,673	0,726
90,0 °	1,460	1,138	1,227
112,5 °	1,432	1,359	1,486
135,0 °	1,433	1,540	1,691
157,5 °	1,488	1,726	1,884
180,0 °	1,537	1,853	2,005
202,5 °	1,442	1,730	1,880
225,0 °	1,713	2,132	2,254
247,5 °	1,839	2,271	2,379
270,0 °	1,866	2,173	2,277
292,5 °	1,692	1,724	1,831
315,0 °	1,550	1,292	1,376
337,5 °	1,293	0,773	0,827

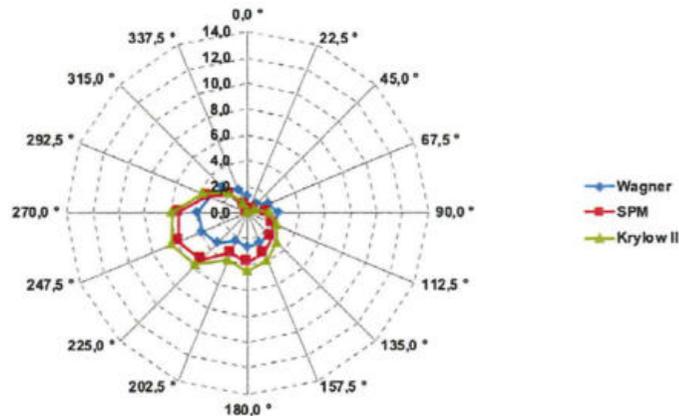
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,230	0,143	0,158
22,5 °	0,271	0,001	0,001
45,0 °	1,037	0,082	0,091
67,5 °	1,724	0,508	0,590
90,0 °	2,388	1,451	1,686
112,5 °	2,297	2,069	2,475
135,0 °	2,300	2,658	3,202
157,5 °	2,478	3,337	3,976
180,0 °	2,647	3,846	4,502
202,5 °	2,330	3,353	3,960
225,0 °	3,285	5,092	5,691
247,5 °	3,787	5,776	6,342
270,0 °	3,900	5,289	5,809
292,5 °	3,208	3,330	3,755
315,0 °	2,692	1,870	2,119
337,5 °	1,873	0,669	0,767

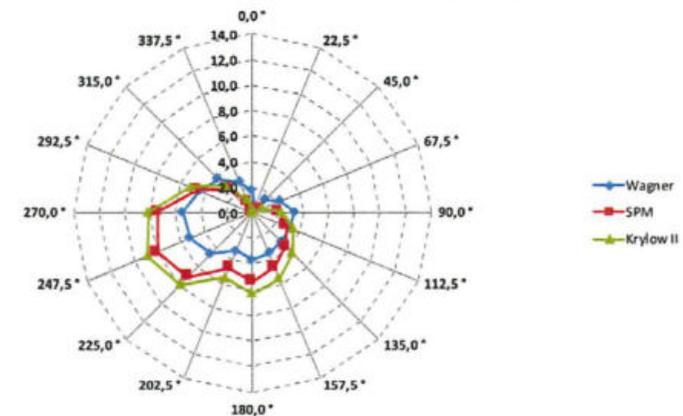
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 02



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 02 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 2	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,714	0,199	0,221
22,5 °	0,378	0,001	0,001
45,0 °	1,446	0,114	0,127
67,5 °	2,402	0,708	0,822
90,0 °	3,329	2,023	2,350
112,5 °	3,201	2,884	3,449
135,0 °	3,206	3,705	4,464
157,5 °	3,455	4,651	5,542
180,0 °	3,690	5,361	6,275
202,5 °	3,247	4,674	5,520
225,0 °	4,579	7,098	7,932
247,5 °	5,279	8,052	8,840
270,0 °	5,436	7,373	8,097
292,5 °	4,472	4,641	5,234
315,0 °	3,752	2,606	2,954
337,5 °	2,610	0,933	1,069

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 02

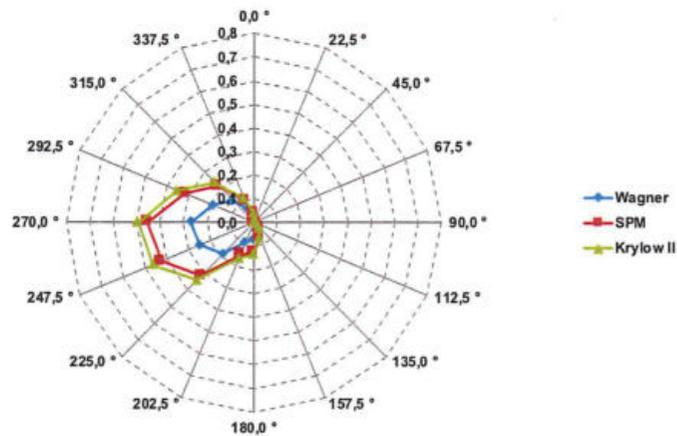


Anlage 4 - Taubendorf Prognosepunkt 03_100a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,024	0,041	0,043
22,5 °	0,006	0,011	0,010
45,0 °	0,001	0,001	0,001
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,002	0,005	0,004
112,5 °	0,008	0,016	0,016
135,0 °	0,019	0,035	0,035
157,5 °	0,040	0,070	0,073
180,0 °	0,074	0,126	0,134
202,5 °	0,090	0,146	0,162
225,0 °	0,187	0,318	0,344
247,5 °	0,250	0,426	0,462
270,0 °	0,267	0,453	0,494
292,5 °	0,190	0,317	0,353
315,0 °	0,129	0,215	0,239
337,5 °	0,060	0,099	0,110

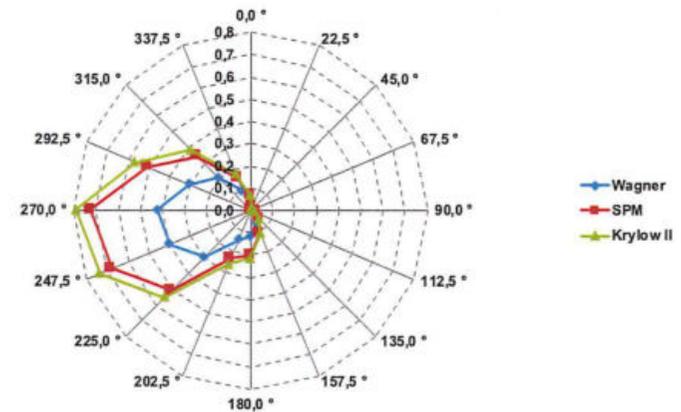
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,038	0,065	0,069
22,5 °	0,009	0,017	0,016
45,0 °	0,001	0,002	0,002
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,004	0,008	0,007
112,5 °	0,014	0,026	0,025
135,0 °	0,030	0,055	0,055
157,5 °	0,064	0,112	0,116
180,0 °	0,117	0,202	0,215
202,5 °	0,142	0,234	0,260
225,0 °	0,296	0,509	0,550
247,5 °	0,395	0,681	0,739
270,0 °	0,421	0,724	0,790
292,5 °	0,301	0,507	0,565
315,0 °	0,205	0,343	0,382
337,5 °	0,096	0,159	0,176

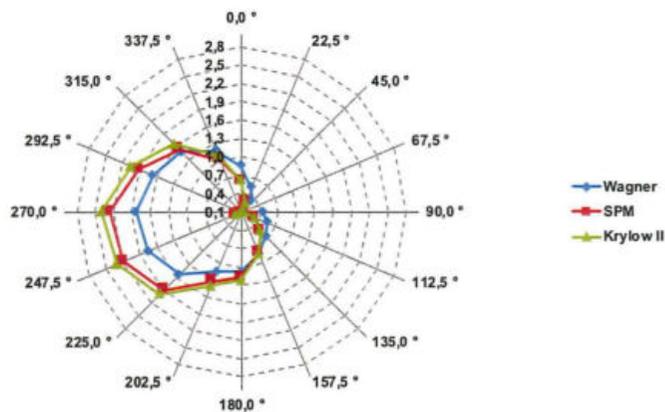
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,857	0,600	0,621
22,5 °	0,528	0,268	0,263
45,0 °	0,354	0,079	0,073
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,453	0,150	0,139
112,5 °	0,565	0,340	0,330
135,0 °	0,669	0,550	0,550
157,5 °	0,850	0,832	0,851
180,0 °	1,065	1,163	1,208
202,5 °	1,157	1,320	1,409
225,0 °	1,544	1,898	1,992
247,5 °	1,753	2,197	2,311
270,0 °	1,831	2,261	2,388
292,5 °	1,659	1,913	2,047
315,0 °	1,489	1,545	1,652
337,5 °	1,172	1,021	1,089

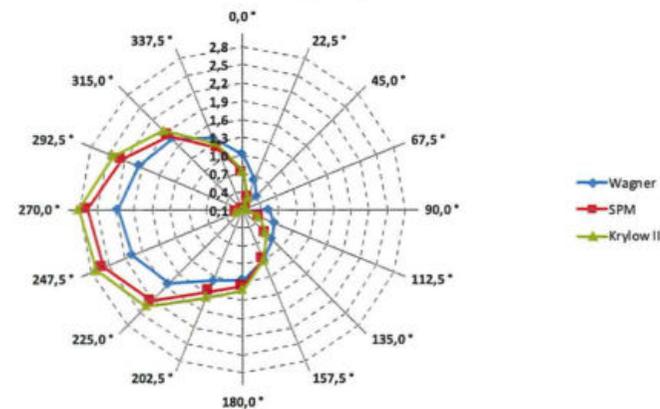
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,011	0,708	0,733
22,5 °	0,623	0,317	0,311
45,0 °	0,418	0,093	0,087
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,535	0,178	0,164
112,5 °	0,667	0,401	0,390
135,0 °	0,790	0,649	0,649
157,5 °	1,003	0,983	1,004
180,0 °	1,257	1,373	1,426
202,5 °	1,366	1,558	1,664
225,0 °	1,823	2,241	2,352
247,5 °	2,070	2,593	2,729
270,0 °	2,162	2,670	2,820
292,5 °	1,959	2,259	2,417
315,0 °	1,759	1,824	1,951
337,5 °	1,383	1,205	1,286

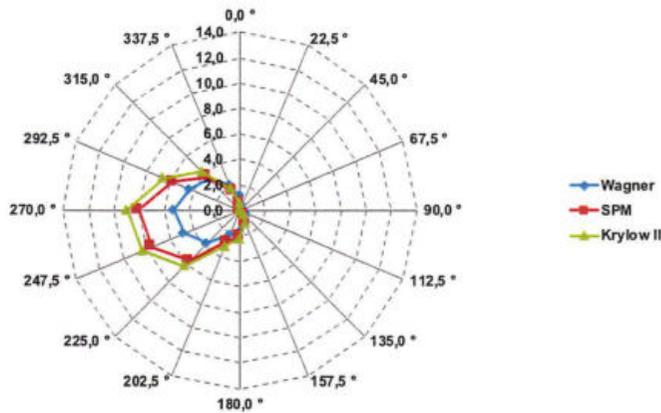
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,146	0,562	0,602
22,5 °	0,435	0,113	0,108
45,0 °	0,196	0,010	0,008
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,321	0,035	0,030
112,5 °	0,498	0,180	0,170
135,0 °	0,700	0,471	0,472
157,5 °	1,127	1,081	1,130
180,0 °	1,770	2,111	2,279
202,5 °	2,089	2,720	3,101
225,0 °	3,721	5,623	6,198
247,5 °	4,800	7,534	8,339
270,0 °	5,234	7,984	8,907
292,5 °	4,297	5,715	6,545
315,0 °	3,464	3,727	4,262
337,5 °	2,143	1,627	1,853

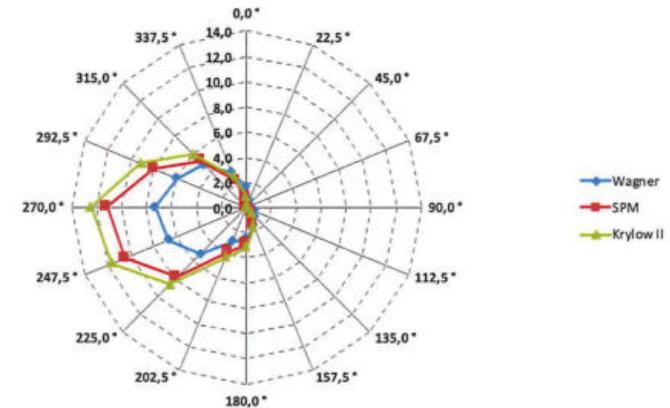
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,597	0,783	0,839
22,5 °	0,606	0,157	0,151
45,0 °	0,273	0,014	0,012
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,448	0,049	0,042
112,5 °	0,695	0,251	0,238
135,0 °	0,975	0,657	0,658
157,5 °	1,571	1,507	1,575
180,0 °	2,468	2,943	3,177
202,5 °	2,912	3,792	4,322
225,0 °	5,187	7,839	8,640
247,5 °	6,691	10,502	11,624
270,0 °	7,295	11,129	12,416
292,5 °	5,990	7,966	9,123
315,0 °	4,828	5,195	5,941
337,5 °	2,988	2,268	2,583

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 03

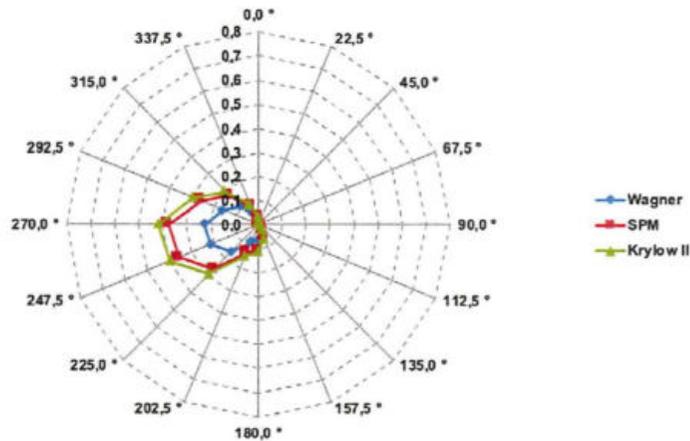


Anlage 4 - Taubendorf Prognosepunkt 03_20a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,020	0,034	0,036
22,5 °	0,005	0,009	0,009
45,0 °	0,001	0,001	0,001
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,002	0,004	0,004
112,5 °	0,007	0,014	0,013
135,0 °	0,016	0,029	0,030
157,5 °	0,035	0,059	0,062
180,0 °	0,063	0,106	0,115
202,5 °	0,078	0,126	0,141
225,0 °	0,158	0,264	0,290
247,5 °	0,216	0,361	0,397
270,0 °	0,225	0,376	0,417
292,5 °	0,159	0,260	0,294
315,0 °	0,107	0,174	0,197
337,5 °	0,050	0,081	0,091

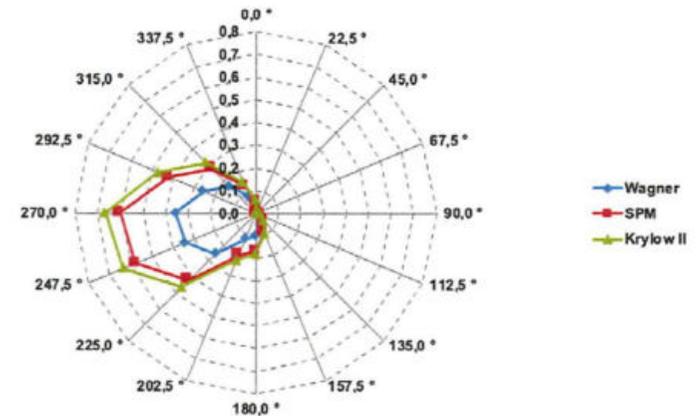
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,032	0,054	0,058
22,5 °	0,008	0,014	0,014
45,0 °	0,001	0,002	0,002
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,003	0,006	0,006
112,5 °	0,012	0,022	0,022
135,0 °	0,026	0,047	0,048
157,5 °	0,055	0,095	0,100
180,0 °	0,101	0,170	0,184
202,5 °	0,124	0,201	0,226
225,0 °	0,251	0,423	0,464
247,5 °	0,341	0,578	0,636
270,0 °	0,356	0,602	0,667
292,5 °	0,252	0,417	0,471
315,0 °	0,169	0,278	0,315
337,5 °	0,080	0,130	0,146

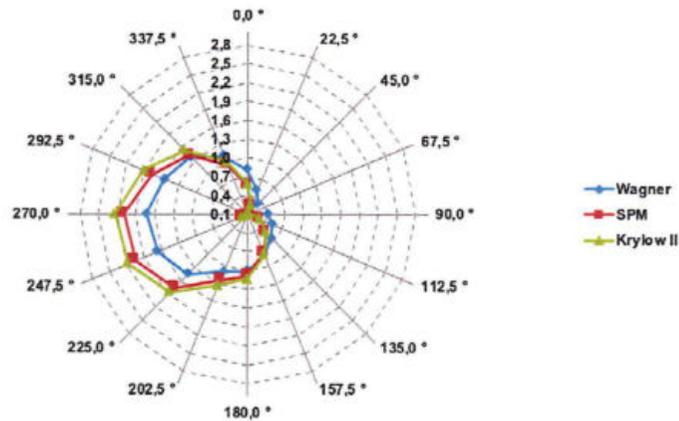
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,808	0,556	0,582
22,5 °	0,500	0,249	0,248
45,0 °	0,338	0,074	0,070
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,433	0,141	0,132
112,5 °	0,539	0,318	0,313
135,0 °	0,636	0,512	0,519
157,5 °	0,807	0,777	0,803
180,0 °	1,008	1,084	1,138
202,5 °	1,100	1,240	1,334
225,0 °	1,453	1,760	1,867
247,5 °	1,660	2,055	2,181
270,0 °	1,720	2,098	2,238
292,5 °	1,551	1,767	1,908
315,0 °	1,387	1,418	1,532
337,5 °	1,095	0,940	1,013

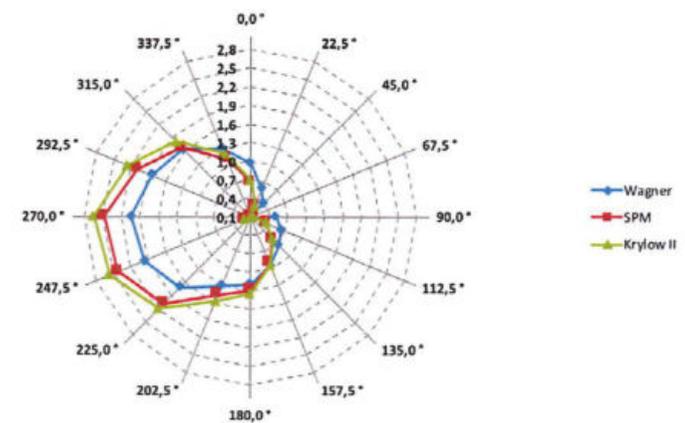
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 3	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,954	0,656	0,687
22,5 °	0,590	0,294	0,293
45,0 °	0,399	0,087	0,082
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,512	0,167	0,156
112,5 °	0,636	0,375	0,370
135,0 °	0,750	0,605	0,612
157,5 °	0,952	0,917	0,948
180,0 °	1,190	1,280	1,343
202,5 °	1,299	1,464	1,575
225,0 °	1,715	2,078	2,204
247,5 °	1,960	2,426	2,575
270,0 °	2,031	2,477	2,642
292,5 °	1,831	2,086	2,253
315,0 °	1,637	1,674	1,808
337,5 °	1,293	1,110	1,196

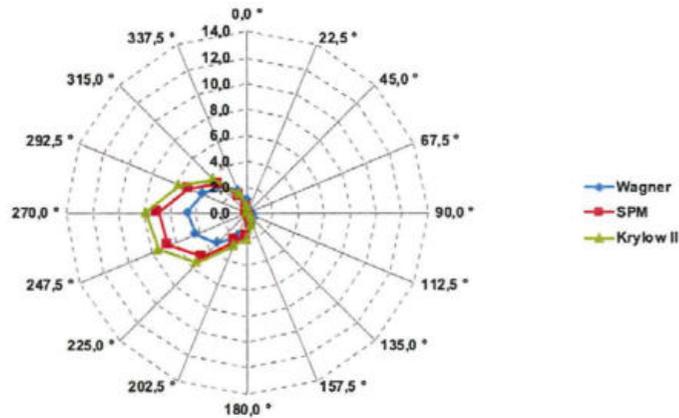
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 3	Wagner U10,20	SPM U10,20	Krylow II U10,20
0,0 °	1,019	0,483	0,529
22,5 °	0,391	0,097	0,096
45,0 °	0,178	0,009	0,008
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,293	0,031	0,027
112,5 °	0,453	0,158	0,153
135,0 °	0,631	0,410	0,420
157,5 °	1,016	0,942	1,007
180,0 °	1,587	1,834	2,021
202,5 °	1,889	2,402	2,780
225,0 °	3,294	4,837	5,441
247,5 °	4,301	6,591	7,426
270,0 °	4,619	6,872	7,817
292,5 °	3,757	4,874	5,685
315,0 °	3,002	3,141	3,663
337,5 °	1,872	1,379	1,601

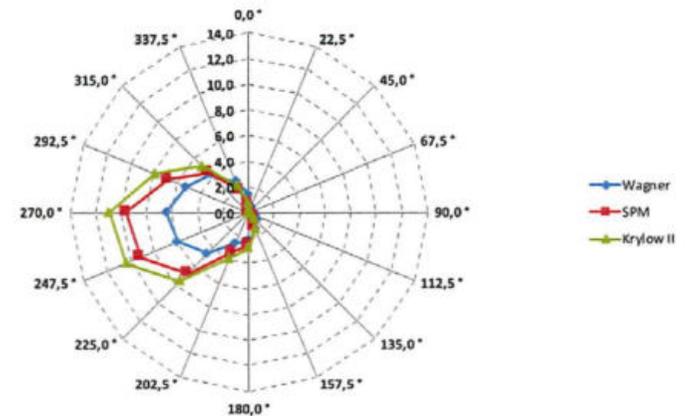
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 03



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 03 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 3	Wagner U10,20	SPM U10,20	Krylow II U10,20
0,0 °	1,421	0,673	0,737
22,5 °	0,544	0,135	0,134
45,0 °	0,248	0,012	0,011
67,5 °	0,000	0,000	0,000
90,0 °	0,409	0,043	0,038
112,5 °	0,631	0,220	0,213
135,0 °	0,879	0,571	0,585
157,5 °	1,416	1,313	1,403
180,0 °	2,212	2,557	2,818
202,5 °	2,633	3,348	3,875
225,0 °	4,592	6,742	7,584
247,5 °	5,995	9,187	10,351
270,0 °	6,439	9,579	10,897
292,5 °	5,237	6,793	7,924
315,0 °	4,184	4,378	5,105
337,5 °	2,610	1,923	2,232

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 03

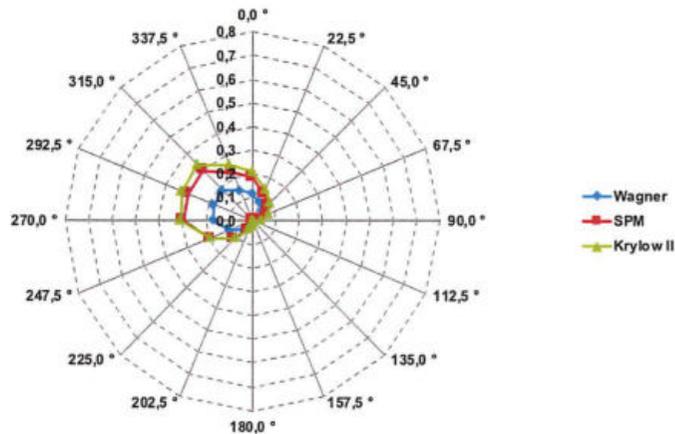


Anlage 4 - Taubendorf Prognosepunkt 04_100a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,115	0,183	0,210
22,5 °	0,081	0,127	0,146
45,0 °	0,059	0,093	0,106
67,5 °	0,040	0,065	0,072
90,0 °	0,021	0,035	0,038
112,5 °	0,003	0,005	0,005
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,004	0,008	0,007
180,0 °	0,013	0,027	0,025
202,5 °	0,022	0,041	0,040
225,0 °	0,055	0,109	0,102
247,5 °	0,104	0,196	0,191
270,0 °	0,167	0,296	0,307
292,5 °	0,177	0,298	0,327
315,0 °	0,181	0,299	0,335
337,5 °	0,140	0,224	0,257

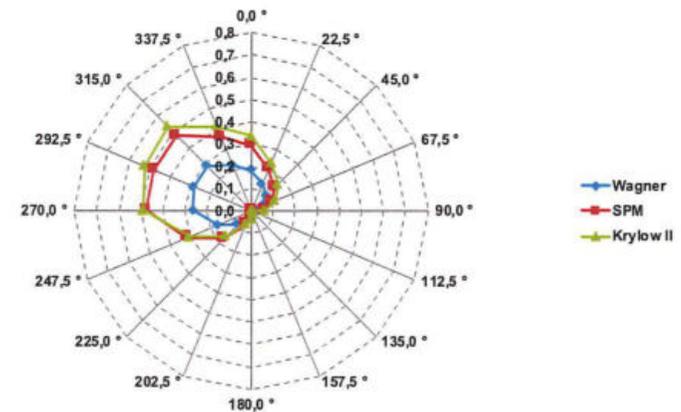
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,183	0,292	0,335
22,5 °	0,129	0,203	0,233
45,0 °	0,094	0,148	0,169
67,5 °	0,064	0,103	0,116
90,0 °	0,033	0,056	0,060
112,5 °	0,004	0,008	0,008
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,006	0,013	0,012
180,0 °	0,021	0,043	0,039
202,5 °	0,035	0,065	0,063
225,0 °	0,088	0,175	0,163
247,5 °	0,165	0,313	0,305
270,0 °	0,264	0,474	0,492
292,5 °	0,280	0,477	0,524
315,0 °	0,287	0,478	0,536
337,5 °	0,222	0,359	0,411

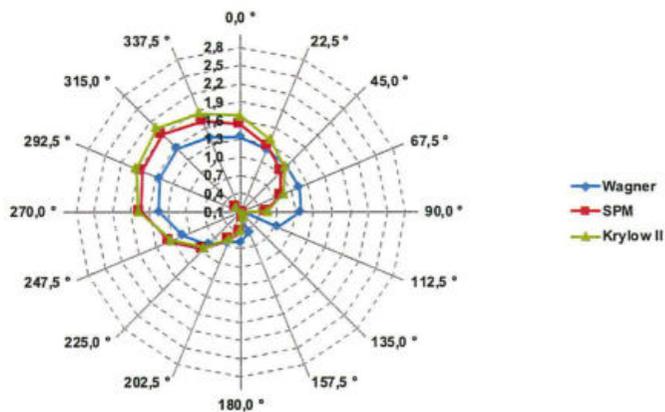
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,332	1,534	1,671
22,5 °	1,208	1,267	1,384
45,0 °	1,155	1,044	1,135
67,5 °	1,133	0,811	0,870
90,0 °	1,082	0,530	0,552
112,5 °	0,748	0,157	0,159
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,470	0,219	0,205
180,0 °	0,594	0,440	0,419
202,5 °	0,634	0,595	0,583
225,0 °	0,844	0,974	0,931
247,5 °	1,119	1,351	1,330
270,0 °	1,439	1,736	1,775
292,5 °	1,540	1,842	1,953
315,0 °	1,569	1,899	2,041
337,5 °	1,421	1,699	1,849

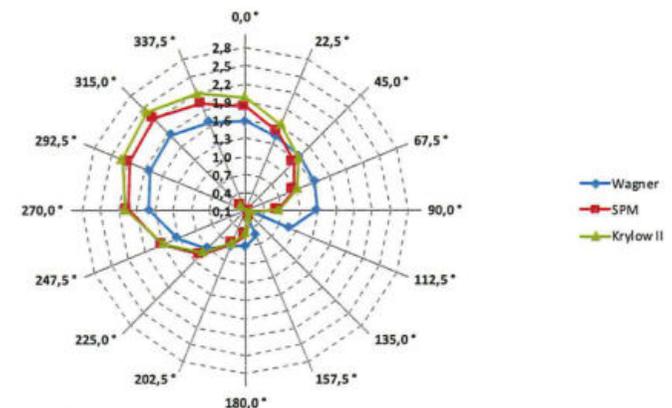
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,573	1,811	1,973
22,5 °	1,427	1,496	1,634
45,0 °	1,364	1,232	1,340
67,5 °	1,337	0,957	1,027
90,0 °	1,277	0,625	0,652
112,5 °	0,883	0,186	0,188
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,555	0,258	0,242
180,0 °	0,701	0,519	0,494
202,5 °	0,748	0,703	0,689
225,0 °	0,997	1,150	1,099
247,5 °	1,321	1,595	1,570
270,0 °	1,699	2,049	2,096
292,5 °	1,818	2,175	2,306
315,0 °	1,853	2,243	2,410
337,5 °	1,678	2,006	2,183

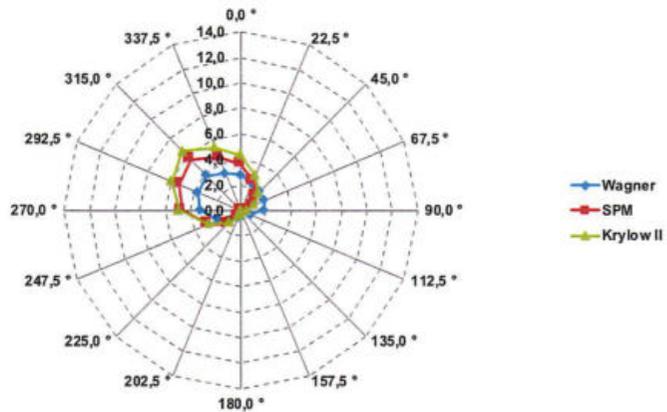
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	2,771	3,675	4,361
22,5 °	2,280	2,508	2,992
45,0 °	2,084	1,701	2,011
67,5 °	2,003	1,027	1,181
90,0 °	1,827	0,438	0,476
112,5 °	0,873	0,039	0,039
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,345	0,075	0,066
180,0 °	0,551	0,302	0,274
202,5 °	0,627	0,553	0,531
225,0 °	1,112	1,482	1,353
247,5 °	1,953	2,848	2,761
270,0 °	3,234	4,704	4,922
292,5 °	3,701	5,300	5,955
315,0 °	3,846	5,633	6,503
337,5 °	3,153	4,505	5,337

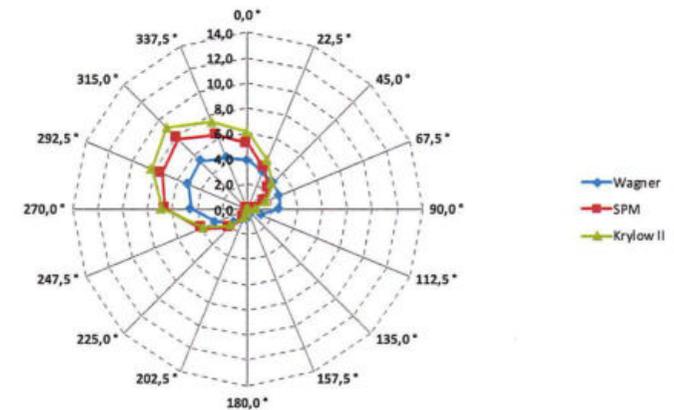
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	3,863	5,123	6,079
22,5 °	3,178	3,496	4,170
45,0 °	2,905	2,371	2,803
67,5 °	2,792	1,431	1,646
90,0 °	2,546	0,610	0,663
112,5 °	1,217	0,054	0,055
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,480	0,104	0,092
180,0 °	0,767	0,421	0,381
202,5 °	0,874	0,771	0,740
225,0 °	1,551	2,065	1,885
247,5 °	2,723	3,970	3,848
270,0 °	4,508	6,557	6,861
292,5 °	5,158	7,388	8,300
315,0 °	5,361	7,852	9,065
337,5 °	4,395	6,280	7,439

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 04

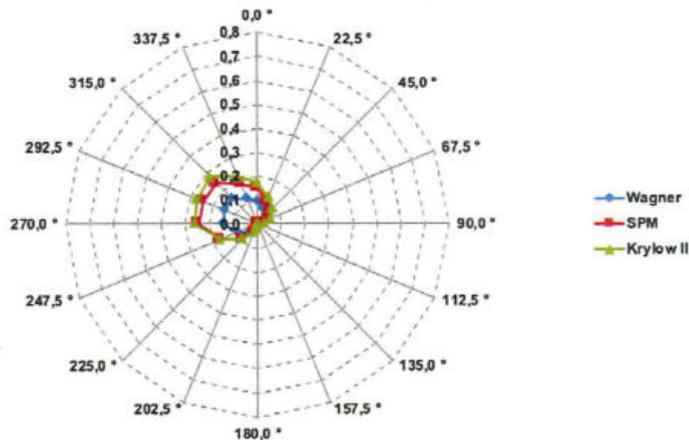


Anlage 4 - Taubendorf Prognosepunkt 04_20a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,098	0,152	0,176
22,5 °	0,069	0,106	0,123
45,0 °	0,051	0,079	0,091
67,5 °	0,035	0,056	0,063
90,0 °	0,018	0,030	0,033
112,5 °	0,002	0,004	0,004
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,004	0,007	0,006
180,0 °	0,012	0,022	0,021
202,5 °	0,019	0,035	0,035
225,0 °	0,047	0,091	0,086
247,5 °	0,090	0,165	0,164
270,0 °	0,141	0,246	0,260
292,5 °	0,148	0,245	0,273
315,0 °	0,150	0,242	0,276
337,5 °	0,117	0,183	0,212

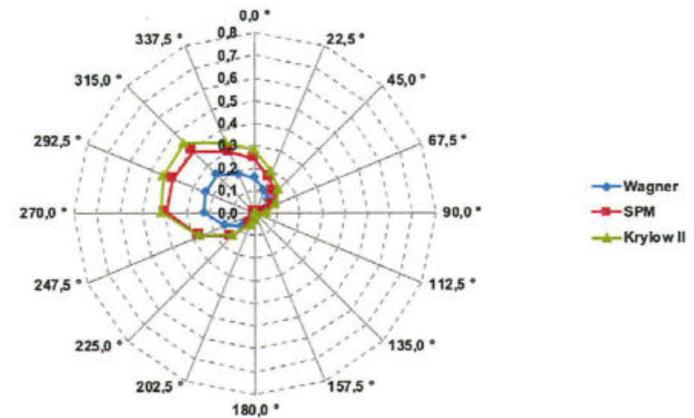
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,155	0,243	0,282
22,5 °	0,110	0,169	0,197
45,0 °	0,081	0,126	0,145
67,5 °	0,056	0,089	0,101
90,0 °	0,029	0,048	0,052
112,5 °	0,004	0,006	0,007
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,006	0,011	0,010
180,0 °	0,018	0,036	0,034
202,5 °	0,030	0,056	0,055
225,0 °	0,075	0,145	0,138
247,5 °	0,143	0,265	0,263
270,0 °	0,224	0,393	0,415
292,5 °	0,235	0,392	0,437
315,0 °	0,237	0,387	0,441
337,5 °	0,185	0,293	0,340

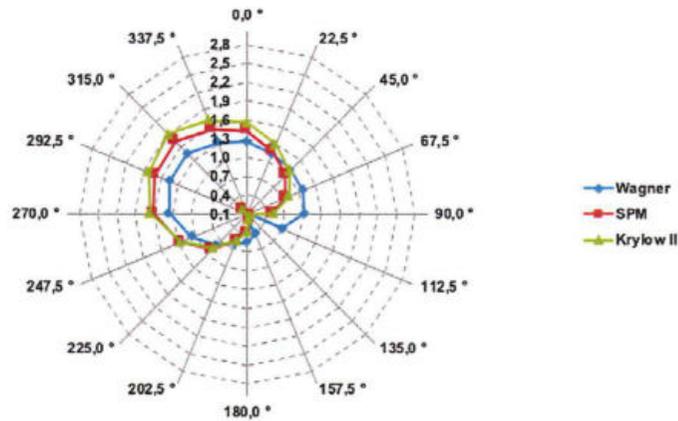
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,249	1,422	1,561
22,5 °	1,136	1,177	1,295
45,0 °	1,093	0,976	1,069
67,5 °	1,079	0,763	0,825
90,0 °	1,030	0,497	0,523
112,5 °	0,712	0,147	0,151
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,447	0,204	0,194
180,0 °	0,564	0,410	0,395
202,5 °	0,605	0,559	0,554
225,0 °	0,798	0,902	0,875
247,5 °	1,063	1,262	1,257
270,0 °	1,355	1,609	1,664
292,5 °	1,441	1,701	1,821
315,0 °	1,460	1,744	1,892
337,5 °	1,324	1,564	1,716

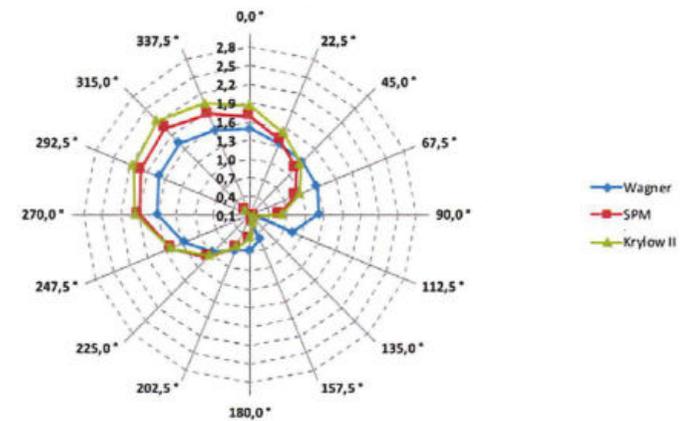
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,475	1,679	1,843
22,5 °	1,341	1,390	1,529
45,0 °	1,290	1,152	1,262
67,5 °	1,274	0,901	0,974
90,0 °	1,216	0,587	0,618
112,5 °	0,841	0,174	0,178
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,528	0,241	0,229
180,0 °	0,666	0,484	0,467
202,5 °	0,715	0,660	0,654
225,0 °	0,942	1,065	1,033
247,5 °	1,255	1,490	1,484
270,0 °	1,600	1,900	1,965
292,5 °	1,701	2,008	2,150
315,0 °	1,724	2,059	2,233
337,5 °	1,564	1,847	2,026

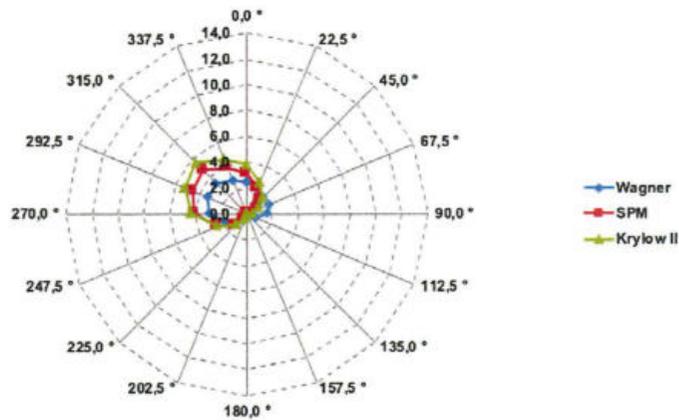
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	2,437	3,158	3,805
22,5 °	2,014	2,165	2,619
45,0 °	1,864	1,487	1,783
67,5 °	1,817	0,910	1,063
90,0 °	1,655	0,386	0,427
112,5 °	0,792	0,034	0,035
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,312	0,065	0,059
180,0 °	0,497	0,262	0,244
202,5 °	0,572	0,488	0,479
225,0 °	0,995	1,271	1,194
247,5 °	1,763	2,485	2,466
270,0 °	2,869	4,042	4,325
292,5 °	3,242	4,517	5,177
315,0 °	3,329	4,748	5,587
337,5 °	2,739	3,822	4,600

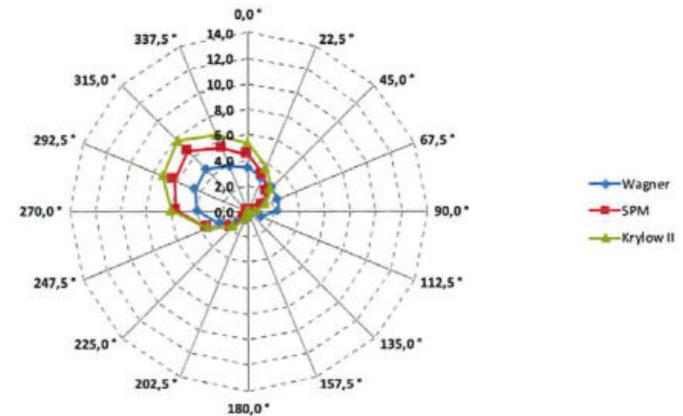
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 04



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 04 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 4	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	3,397	4,403	5,303
22,5 °	2,807	3,017	3,651
45,0 °	2,598	2,073	2,485
67,5 °	2,533	1,269	1,482
90,0 °	2,307	0,538	0,596
112,5 °	1,104	0,047	0,049
135,0 °	0,000	0,000	0,000
157,5 °	0,435	0,091	0,082
180,0 °	0,693	0,365	0,340
202,5 °	0,798	0,681	0,668
225,0 °	1,387	1,772	1,665
247,5 °	2,458	3,464	3,437
270,0 °	3,999	5,634	6,028
292,5 °	4,520	6,297	7,216
315,0 °	4,641	6,618	7,787
337,5 °	3,818	5,327	6,411

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 04

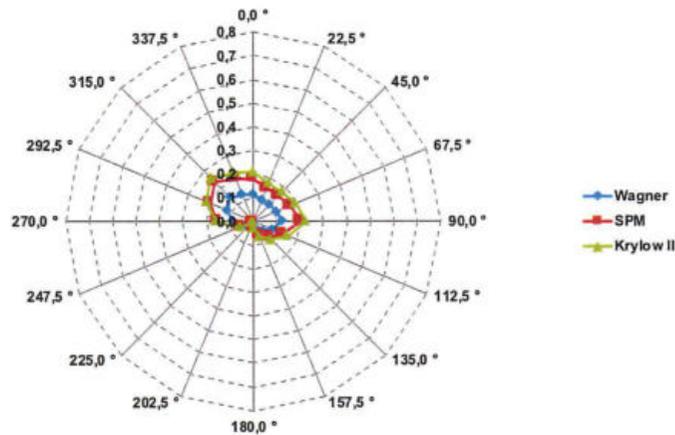


Anlage 4 - Taubendorf Prognosepunkt 05_100a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,114	0,182	0,207
22,5 °	0,098	0,153	0,176
45,0 °	0,097	0,152	0,175
67,5 °	0,108	0,171	0,195
90,0 °	0,123	0,199	0,224
112,5 °	0,087	0,138	0,157
135,0 °	0,060	0,096	0,108
157,5 °	0,038	0,062	0,069
180,0 °	0,016	0,028	0,029
202,5 °	0,001	0,002	0,002
225,0 °	0,004	0,009	0,008
247,5 °	0,033	0,062	0,061
270,0 °	0,087	0,156	0,160
292,5 °	0,117	0,200	0,215
315,0 °	0,140	0,233	0,257
337,5 °	0,122	0,197	0,222

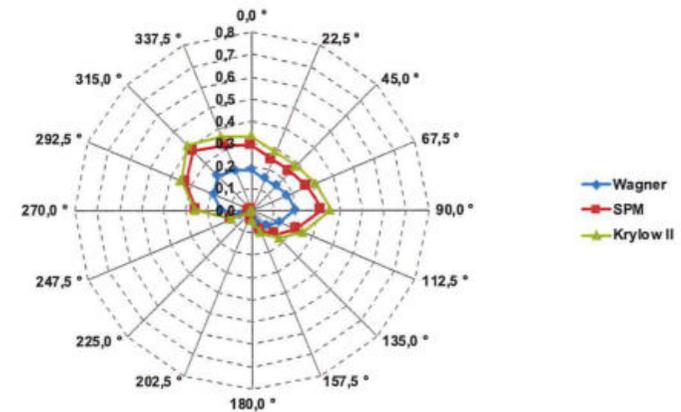
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	0,182	0,292	0,332
22,5 °	0,155	0,245	0,281
45,0 °	0,155	0,244	0,280
67,5 °	0,172	0,274	0,313
90,0 °	0,195	0,318	0,358
112,5 °	0,138	0,220	0,250
135,0 °	0,095	0,153	0,173
157,5 °	0,060	0,100	0,110
180,0 °	0,026	0,044	0,047
202,5 °	0,002	0,003	0,003
225,0 °	0,007	0,014	0,013
247,5 °	0,053	0,100	0,098
270,0 °	0,138	0,250	0,256
292,5 °	0,186	0,320	0,345
315,0 °	0,222	0,373	0,410
337,5 °	0,194	0,315	0,356

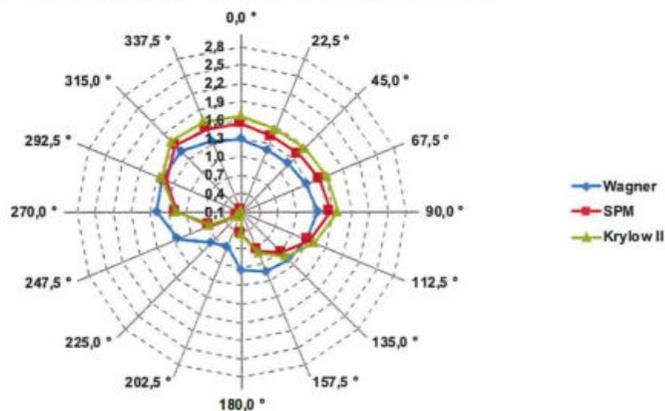
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,280	1,532	1,660
22,5 °	1,195	1,426	1,556
45,0 °	1,195	1,424	1,555
67,5 °	1,259	1,491	1,621
90,0 °	1,361	1,562	1,681
112,5 °	1,256	1,293	1,401
135,0 °	1,191	1,038	1,120
157,5 °	1,147	0,772	0,820
180,0 °	1,048	0,451	0,465
202,5 °	0,718	0,087	0,087
225,0 °	0,806	0,198	0,188
247,5 °	1,228	0,662	0,655
270,0 °	1,480	1,163	1,180
292,5 °	1,492	1,436	1,504
315,0 °	1,485	1,627	1,727
337,5 °	1,348	1,565	1,690

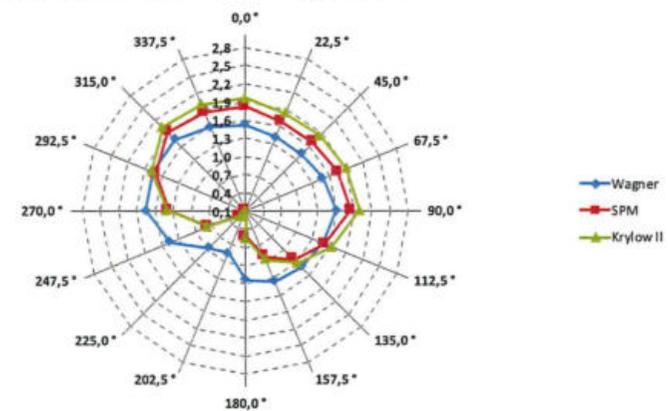
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	1,512	1,808	1,960
22,5 °	1,411	1,684	1,837
45,0 °	1,411	1,681	1,836
67,5 °	1,487	1,760	1,914
90,0 °	1,607	1,844	1,984
112,5 °	1,483	1,527	1,654
135,0 °	1,406	1,225	1,322
157,5 °	1,354	0,912	0,968
180,0 °	1,237	0,532	0,549
202,5 °	0,847	0,103	0,102
225,0 °	0,951	0,234	0,222
247,5 °	1,450	0,782	0,774
270,0 °	1,747	1,373	1,394
292,5 °	1,762	1,696	1,775
315,0 °	1,753	1,921	2,039
337,5 °	1,591	1,848	1,995

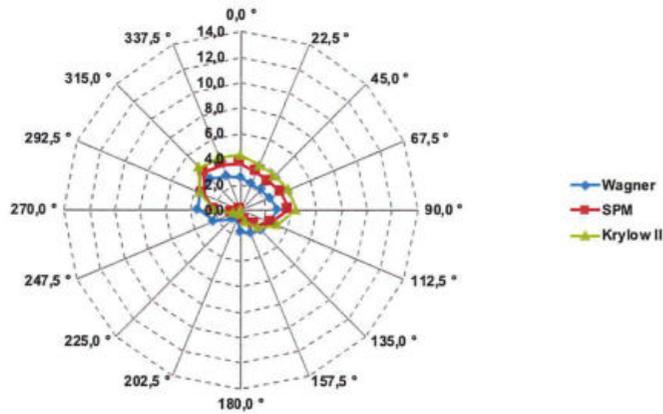
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 5	Wagner U10,100	SPM U10,100	Krylow II U10,100
0,0 °	2,559	3,663	4,303
22,5 °	2,229	3,175	3,779
45,0 °	2,230	3,167	3,774
67,5 °	2,476	3,470	4,102
90,0 °	2,893	3,808	4,411
112,5 °	2,464	2,610	3,064
135,0 °	2,214	1,681	1,958
157,5 °	2,053	0,932	1,050
180,0 °	1,714	0,317	0,338
202,5 °	0,804	0,012	0,012
225,0 °	1,013	0,061	0,055
247,5 °	2,355	0,684	0,670
270,0 °	3,419	2,111	2,176
292,5 °	3,477	3,221	3,529
315,0 °	3,443	4,134	4,658
337,5 °	2,835	3,826	4,459

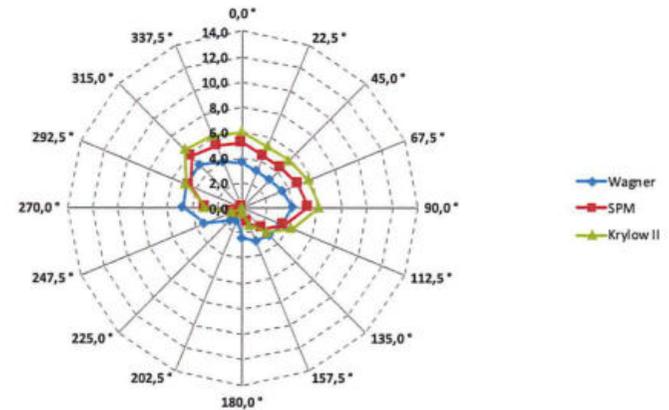
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 5	Wagner U10,100	SPM U10,100	Krylow II U10,100
0,0 °	3,567	5,106	5,998
22,5 °	3,107	4,426	5,267
45,0 °	3,109	4,414	5,261
67,5 °	3,451	4,837	5,718
90,0 °	4,032	5,308	6,148
112,5 °	3,434	3,638	4,271
135,0 °	3,086	2,343	2,730
157,5 °	2,862	1,299	1,464
180,0 °	2,389	0,442	0,471
202,5 °	1,121	0,016	0,016
225,0 °	1,413	0,085	0,077
247,5 °	3,282	0,954	0,935
270,0 °	4,766	2,943	3,033
292,5 °	4,847	4,490	4,920
315,0 °	4,799	5,762	6,493
337,5 °	3,952	5,333	6,215

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 05

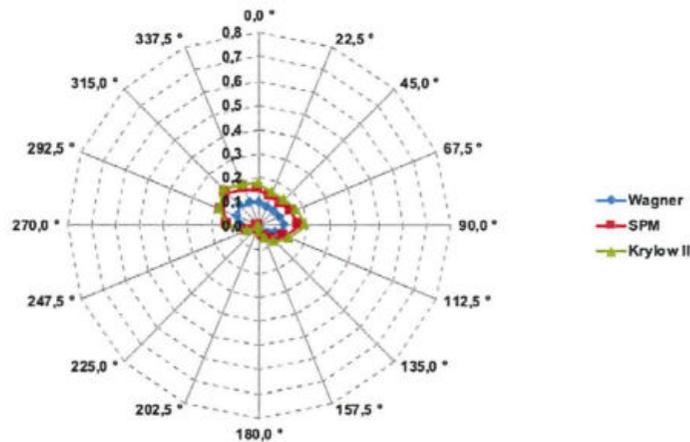


Anlage 4 - Taubendorf Prognosepunkt 05_20a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,097	0,151	0,174
22,5 °	0,083	0,128	0,148
45,0 °	0,084	0,129	0,150
67,5 °	0,095	0,148	0,170
90,0 °	0,107	0,170	0,194
112,5 °	0,075	0,117	0,135
135,0 °	0,051	0,081	0,092
157,5 °	0,033	0,053	0,059
180,0 °	0,014	0,023	0,025
202,5 °	0,001	0,002	0,002
225,0 °	0,004	0,007	0,007
247,5 °	0,029	0,053	0,053
270,0 °	0,074	0,129	0,135
292,5 °	0,098	0,164	0,180
315,0 °	0,116	0,189	0,211
337,5 °	0,102	0,161	0,184

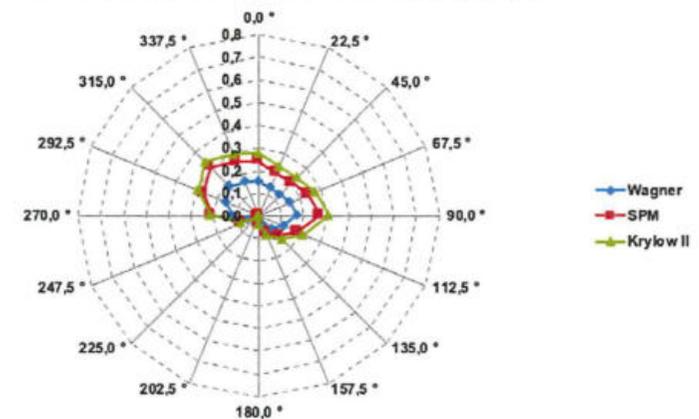
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,154	0,242	0,279
22,5 °	0,132	0,204	0,238
45,0 °	0,134	0,207	0,240
67,5 °	0,151	0,236	0,273
90,0 °	0,170	0,273	0,310
112,5 °	0,119	0,188	0,216
135,0 °	0,082	0,129	0,148
157,5 °	0,052	0,084	0,094
180,0 °	0,022	0,037	0,040
202,5 °	0,001	0,003	0,003
225,0 °	0,006	0,011	0,011
247,5 °	0,046	0,085	0,085
270,0 °	0,117	0,207	0,216
292,5 °	0,156	0,263	0,288
315,0 °	0,184	0,302	0,338
337,5 °	0,162	0,257	0,295

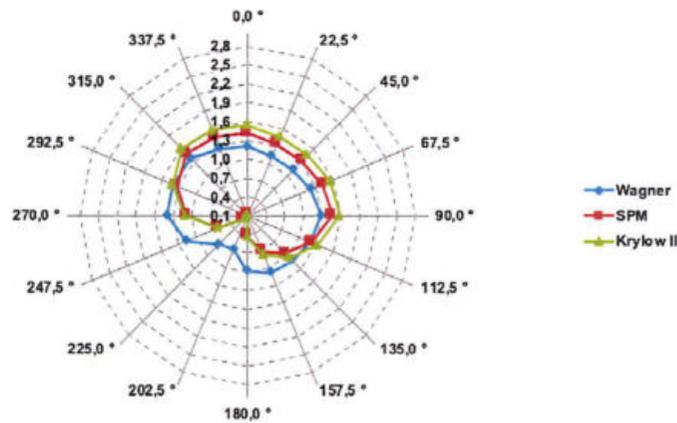
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,202	1,420	1,551
22,5 °	1,123	1,325	1,456
45,0 °	1,130	1,332	1,463
67,5 °	1,197	1,404	1,536
90,0 °	1,292	1,466	1,590
112,5 °	1,190	1,211	1,322
135,0 °	1,124	0,967	1,053
157,5 °	1,086	0,721	0,773
180,0 °	0,993	0,420	0,438
202,5 °	0,685	0,082	0,082
225,0 °	0,762	0,184	0,176
247,5 °	1,167	0,618	0,619
270,0 °	1,395	1,077	1,107
292,5 °	1,399	1,325	1,403
315,0 °	1,384	1,493	1,603
337,5 °	1,258	1,441	1,570

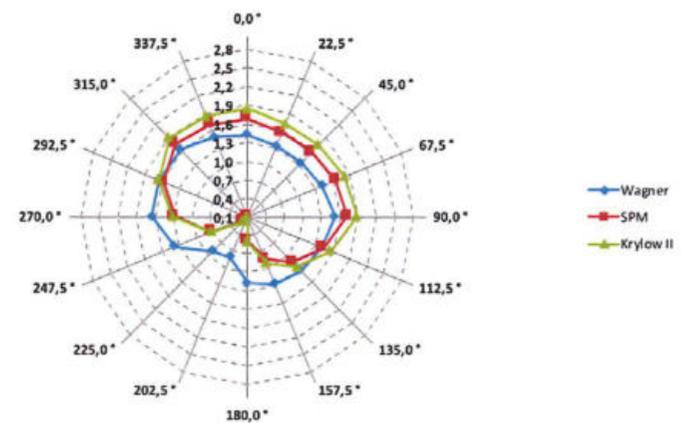
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 5	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,419	1,676	1,832
22,5 °	1,326	1,564	1,719
45,0 °	1,334	1,572	1,728
67,5 °	1,414	1,657	1,813
90,0 °	1,525	1,731	1,877
112,5 °	1,405	1,430	1,561
135,0 °	1,327	1,142	1,243
157,5 °	1,282	0,851	0,912
180,0 °	1,172	0,496	0,518
202,5 °	0,809	0,096	0,097
225,0 °	0,900	0,217	0,208
247,5 °	1,377	0,730	0,731
270,0 °	1,647	1,272	1,307
292,5 °	1,652	1,565	1,656
315,0 °	1,634	1,763	1,892
337,5 °	1,485	1,702	1,854

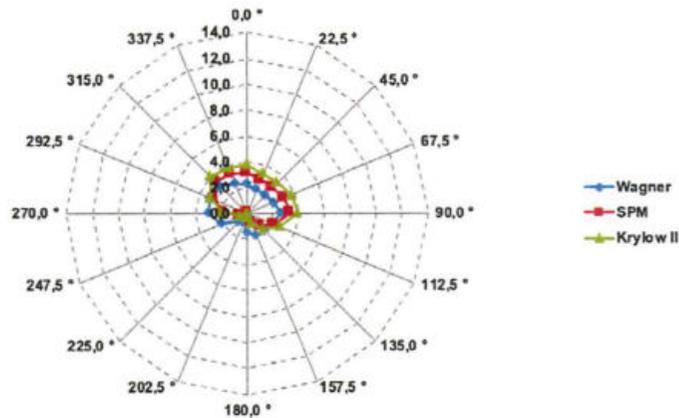
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 5	Wagner U10,20	SPM U10,20	Krylow II U10,20
0,0 °	2,255	3,148	3,758
22,5 °	1,969	2,740	3,309
45,0 °	1,992	2,769	3,343
67,5 °	2,238	3,077	3,683
90,0 °	2,606	3,357	3,946
112,5 °	2,211	2,291	2,728
135,0 °	1,973	1,461	1,730
157,5 °	1,840	0,812	0,933
180,0 °	1,538	0,275	0,300
202,5 °	0,733	0,010	0,011
225,0 °	0,907	0,053	0,049
247,5 °	2,125	0,597	0,599
270,0 °	3,037	1,812	1,913
292,5 °	3,056	2,742	3,073
315,0 °	2,991	3,481	4,010
337,5 °	2,471	3,244	3,850

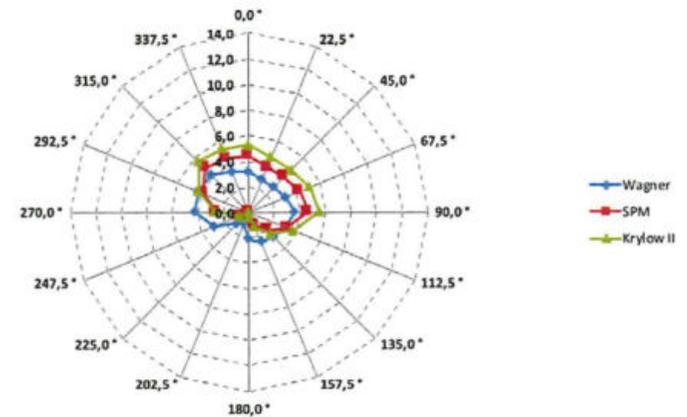
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 05



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 05 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 5	Wagner U10,20	SPM U10,20	Krylow II U10,20
0,0 °	3,143	4,388	5,239
22,5 °	2,745	3,820	4,612
45,0 °	2,777	3,860	4,660
67,5 °	3,120	4,289	5,133
90,0 °	3,633	4,680	5,501
112,5 °	3,081	3,194	3,803
135,0 °	2,750	2,037	2,411
157,5 °	2,565	1,132	1,300
180,0 °	2,144	0,384	0,418
202,5 °	1,022	0,015	0,015
225,0 °	1,264	0,073	0,068
247,5 °	2,962	0,832	0,835
270,0 °	4,234	2,526	2,667
292,5 °	4,260	3,823	4,284
315,0 °	4,170	4,853	5,590
337,5 °	3,444	4,522	5,367

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 05

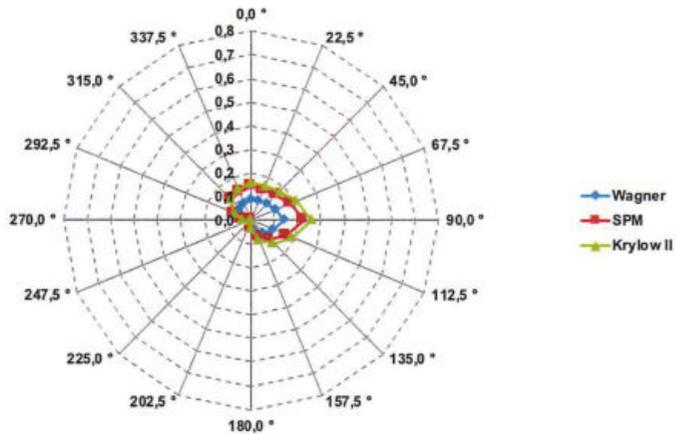


Anlage 4 - Taubendorf Prognosepunkt 06_100a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 6	Wagner U10,100	SPM U10,100	Krylow II U10,100
0,0 °	0,089	0,144	0,161
22,5 °	0,088	0,139	0,158
45,0 °	0,097	0,151	0,174
67,5 °	0,116	0,182	0,210
90,0 °	0,140	0,225	0,258
112,5 °	0,104	0,163	0,190
135,0 °	0,075	0,117	0,136
157,5 °	0,048	0,077	0,087
180,0 °	0,020	0,033	0,036
202,5 °	0,001	0,002	0,002
225,0 °	0,000	0,000	0,000
247,5 °	0,004	0,009	0,007
270,0 °	0,020	0,042	0,037
292,5 °	0,042	0,079	0,076
315,0 °	0,069	0,122	0,126
337,5 °	0,078	0,130	0,141

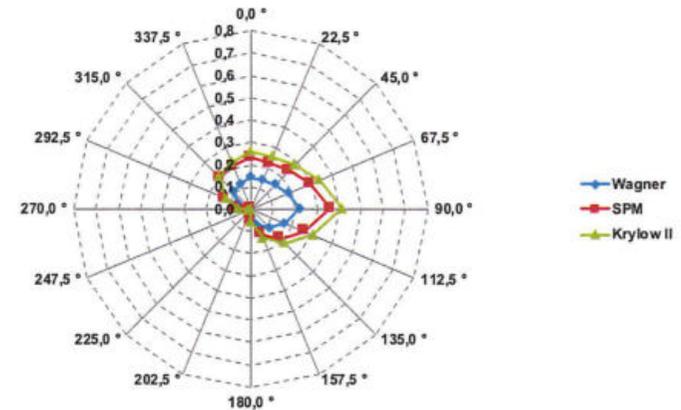
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 6	Wagner U10,100	SPM U10,100	Krylow II U10,100
0,0 °	0,141	0,231	0,257
22,5 °	0,140	0,222	0,253
45,0 °	0,154	0,242	0,279
67,5 °	0,184	0,292	0,337
90,0 °	0,223	0,360	0,412
112,5 °	0,165	0,261	0,303
135,0 °	0,119	0,187	0,218
157,5 °	0,076	0,123	0,140
180,0 °	0,032	0,053	0,058
202,5 °	0,002	0,003	0,003
225,0 °	0,000	0,000	0,000
247,5 °	0,006	0,015	0,012
270,0 °	0,032	0,067	0,059
292,5 °	0,066	0,126	0,122
315,0 °	0,110	0,196	0,201
337,5 °	0,124	0,207	0,225

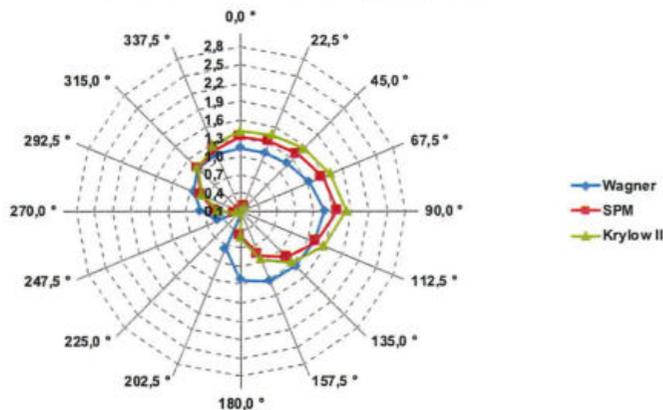
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 6	Wagner U10,100	SPM U10,100	Krylow II U10,100
0,0 °	1,147	1,323	1,415
22,5 °	1,140	1,341	1,456
45,0 °	1,196	1,420	1,551
67,5 °	1,314	1,553	1,698
90,0 °	1,477	1,686	1,836
112,5 °	1,403	1,437	1,580
135,0 °	1,365	1,177	1,292
157,5 °	1,341	0,880	0,954
180,0 °	1,230	0,504	0,532
202,5 °	0,764	0,092	0,092
225,0 °	0,000	0,000	0,000
247,5 °	0,504	0,199	0,172
270,0 °	0,757	0,512	0,470
292,5 °	0,933	0,802	0,784
315,0 °	1,084	1,088	1,106
337,5 °	1,107	1,206	1,271

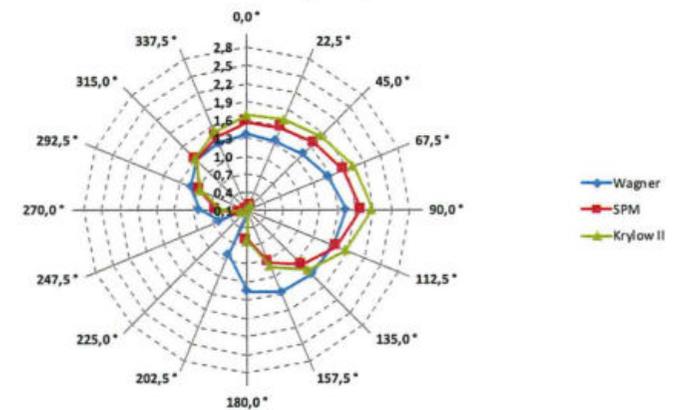
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 6	Wagner U10,100	SPM U10,100	Krylow II U10,100
0,0 °	1,354	1,562	1,671
22,5 °	1,346	1,583	1,719
45,0 °	1,412	1,677	1,831
67,5 °	1,551	1,833	2,004
90,0 °	1,743	1,990	2,168
112,5 °	1,657	1,697	1,865
135,0 °	1,612	1,389	1,525
157,5 °	1,583	1,039	1,127
180,0 °	1,453	0,595	0,628
202,5 °	0,902	0,109	0,109
225,0 °	0,000	0,000	0,000
247,5 °	0,596	0,235	0,204
270,0 °	0,893	0,605	0,555
292,5 °	1,101	0,947	0,926
315,0 °	1,280	1,285	1,306
337,5 °	1,307	1,424	1,500

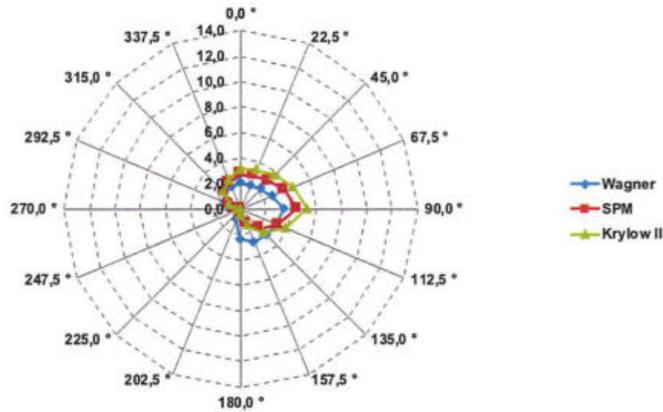
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	2,054	2,731	3,128
22,5 °	2,030	2,807	3,308
45,0 °	2,234	3,148	3,755
67,5 °	2,696	3,764	4,499
90,0 °	3,404	4,437	5,263
112,5 °	3,075	3,225	3,896
135,0 °	2,911	2,162	2,607
157,5 °	2,806	1,209	1,422
180,0 °	2,364	0,397	0,442
202,5 °	0,912	0,013	0,013
225,0 °	0,000	0,000	0,000
247,5 °	0,397	0,062	0,046
270,0 °	0,894	0,410	0,344
292,5 °	1,359	1,005	0,961
315,0 °	1,836	1,849	1,909
337,5 °	1,914	2,271	2,521

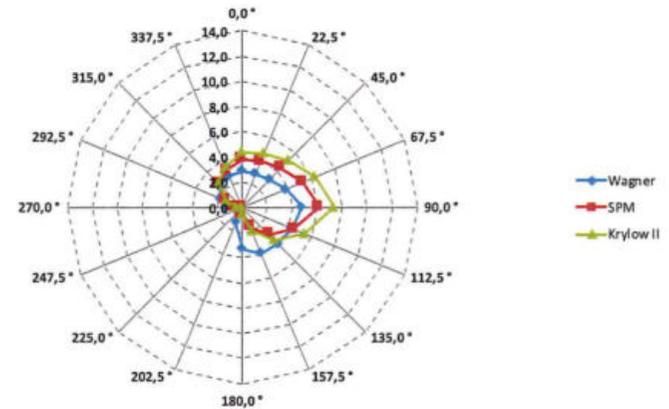
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren

Pkt. TD 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,100	U10,100	U10,100
0,0 °	2,863	3,807	4,360
22,5 °	2,830	3,912	4,612
45,0 °	3,115	4,389	5,234
67,5 °	3,758	5,247	6,271
90,0 °	4,745	6,185	7,336
112,5 °	4,286	4,495	5,430
135,0 °	4,058	3,013	3,633
157,5 °	3,912	1,686	1,981
180,0 °	3,295	0,553	0,616
202,5 °	1,271	0,018	0,019
225,0 °	0,000	0,000	0,000
247,5 °	0,554	0,086	0,065
270,0 °	1,246	0,572	0,480
292,5 °	1,894	1,401	1,339
315,0 °	2,559	2,577	2,661
337,5 °	2,668	3,165	3,513

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren am Prognosepunkt 06

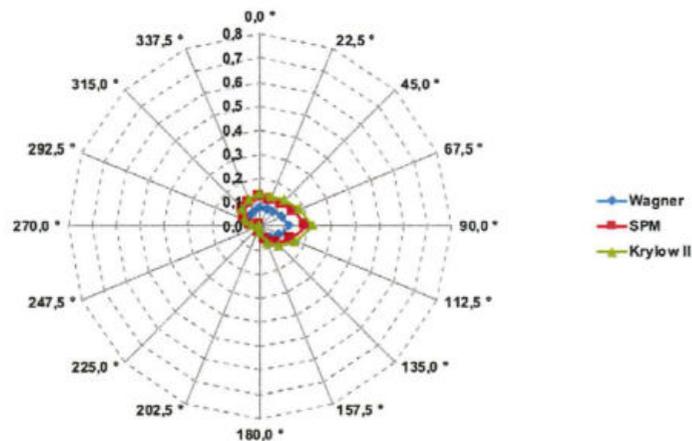


Anlage 4 - Taubendorf Prognosepunkt 06_20a

Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenhöhe (H_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,075	0,120	0,135
22,5 °	0,075	0,116	0,134
45,0 °	0,084	0,129	0,150
67,5 °	0,101	0,158	0,183
90,0 °	0,122	0,193	0,223
112,5 °	0,090	0,139	0,163
135,0 °	0,064	0,099	0,116
157,5 °	0,041	0,065	0,075
180,0 °	0,017	0,028	0,031
202,5 °	0,001	0,002	0,002
225,0 °	0,000	0,000	0,000
247,5 °	0,003	0,008	0,006
270,0 °	0,017	0,035	0,031
292,5 °	0,035	0,065	0,064
315,0 °	0,057	0,099	0,104
337,5 °	0,065	0,106	0,117

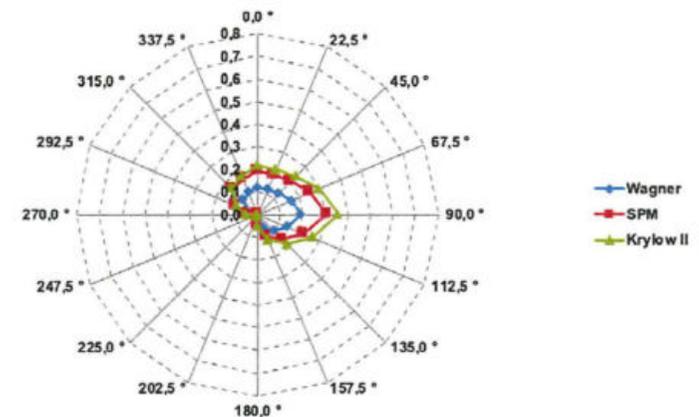
Netzdiagramm – **mittlere Wellenhöhe H_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **signifikante Wellenhöhe (H_s [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	0,120	0,191	0,217
22,5 °	0,119	0,185	0,214
45,0 °	0,133	0,206	0,239
67,5 °	0,161	0,252	0,293
90,0 °	0,194	0,308	0,357
112,5 °	0,143	0,222	0,261
135,0 °	0,102	0,158	0,185
157,5 °	0,066	0,104	0,119
180,0 °	0,027	0,045	0,049
202,5 °	0,002	0,003	0,003
225,0 °	0,000	0,000	0,000
247,5 °	0,005	0,012	0,010
270,0 °	0,027	0,056	0,050
292,5 °	0,056	0,103	0,102
315,0 °	0,091	0,159	0,166
337,5 °	0,103	0,169	0,187

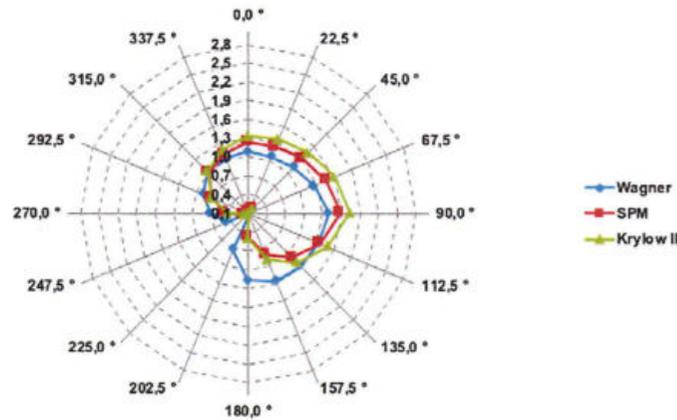
Netzdiagramm – **signifikante Wellenhöhe H_s [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **mittlere Wellenperiode (T_m [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,079	1,226	1,324
22,5 °	1,073	1,246	1,363
45,0 °	1,130	1,328	1,459
67,5 °	1,248	1,462	1,607
90,0 °	1,399	1,583	1,735
112,5 °	1,326	1,347	1,488
135,0 °	1,285	1,097	1,212
157,5 °	1,266	0,822	0,898
180,0 °	1,163	0,470	0,501
202,5 °	0,730	0,086	0,088
225,0 °	0,000	0,000	0,000
247,5 °	0,480	0,186	0,163
270,0 °	0,716	0,474	0,441
292,5 °	0,878	0,740	0,734
315,0 °	1,015	0,998	1,028
337,5 °	1,037	1,110	1,183

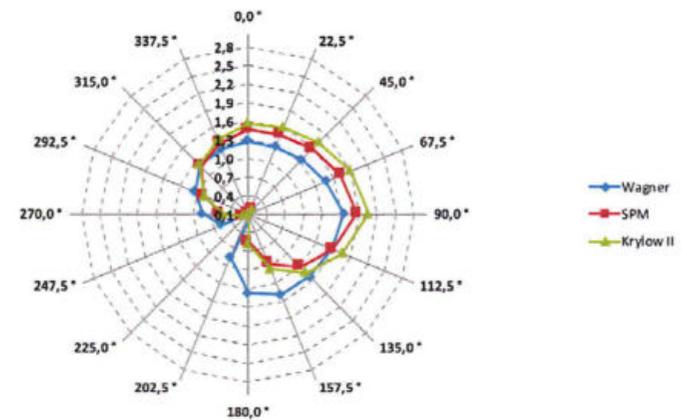
Netzdiagramm – **mittlere Wellenperiode T_m [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Peakperiode (T_p [s])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,273	1,447	1,563
22,5 °	1,267	1,471	1,609
45,0 °	1,335	1,568	1,723
67,5 °	1,474	1,726	1,898
90,0 °	1,652	1,869	2,048
112,5 °	1,566	1,590	1,757
135,0 °	1,517	1,295	1,431
157,5 °	1,495	0,970	1,060
180,0 °	1,374	0,555	0,591
202,5 °	0,861	0,102	0,104
225,0 °	0,000	0,000	0,000
247,5 °	0,567	0,220	0,193
270,0 °	0,845	0,560	0,521
292,5 °	1,037	0,873	0,866
315,0 °	1,198	1,178	1,214
337,5 °	1,224	1,311	1,397

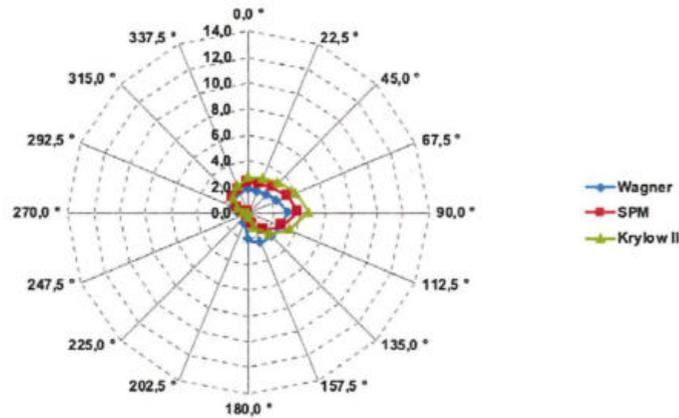
Netzdiagramm – **Peakperiode T_p [s]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode (L_m [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	1,816	2,346	2,738
22,5 °	1,797	2,422	2,900
45,0 °	1,995	2,753	3,326
67,5 °	2,433	3,338	4,035
90,0 °	3,057	3,913	4,700
112,5 °	2,745	2,832	3,457
135,0 °	2,579	1,880	2,293
157,5 °	2,502	1,055	1,258
180,0 °	2,113	0,345	0,392
202,5 °	0,831	0,012	0,012
225,0 °	0,000	0,000	0,000
247,5 °	0,360	0,054	0,042
270,0 °	0,800	0,351	0,304
292,5 °	1,205	0,854	0,841
315,0 °	1,609	1,555	1,651
337,5 °	1,679	1,924	2,185

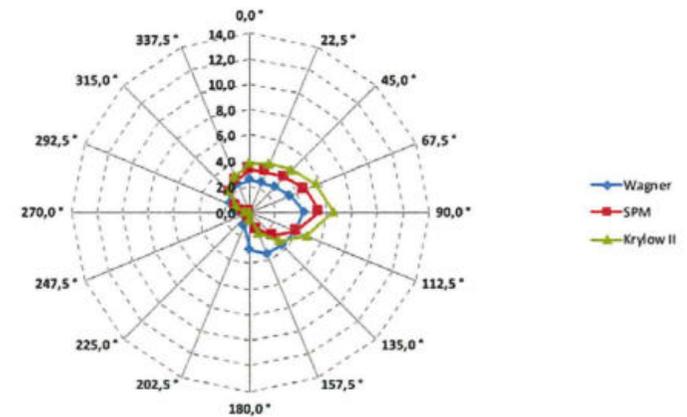
Netzdiagramm – **Wellenlänge der mittleren Wellenperiode L_m [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 06



Ergebnisse der Seegangsberechnungen – **Wellenlänge der Peakperiode (L_p [m])** in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit am Prognosepunkt 06 für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren

Pkt. TD 6	Wagner	SPM	Krylow II
	U10,20	U10,20	U10,20
0,0 °	2,532	3,271	3,816
22,5 °	2,505	3,376	4,042
45,0 °	2,781	3,837	4,636
67,5 °	3,391	4,653	5,624
90,0 °	4,261	5,455	6,551
112,5 °	3,827	3,947	4,819
135,0 °	3,594	2,620	3,196
157,5 °	3,487	1,470	1,753
180,0 °	2,946	0,481	0,546
202,5 °	1,158	0,016	0,017
225,0 °	0,000	0,000	0,000
247,5 °	0,502	0,075	0,058
270,0 °	1,115	0,490	0,424
292,5 °	1,679	1,191	1,172
315,0 °	2,242	2,167	2,301
337,5 °	2,341	2,682	3,046

Netzdiagramm – **Wellenlänge der Peakperiode L_p [m]** für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren am Prognosepunkt 06





Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 2
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 222,46 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 198,2 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

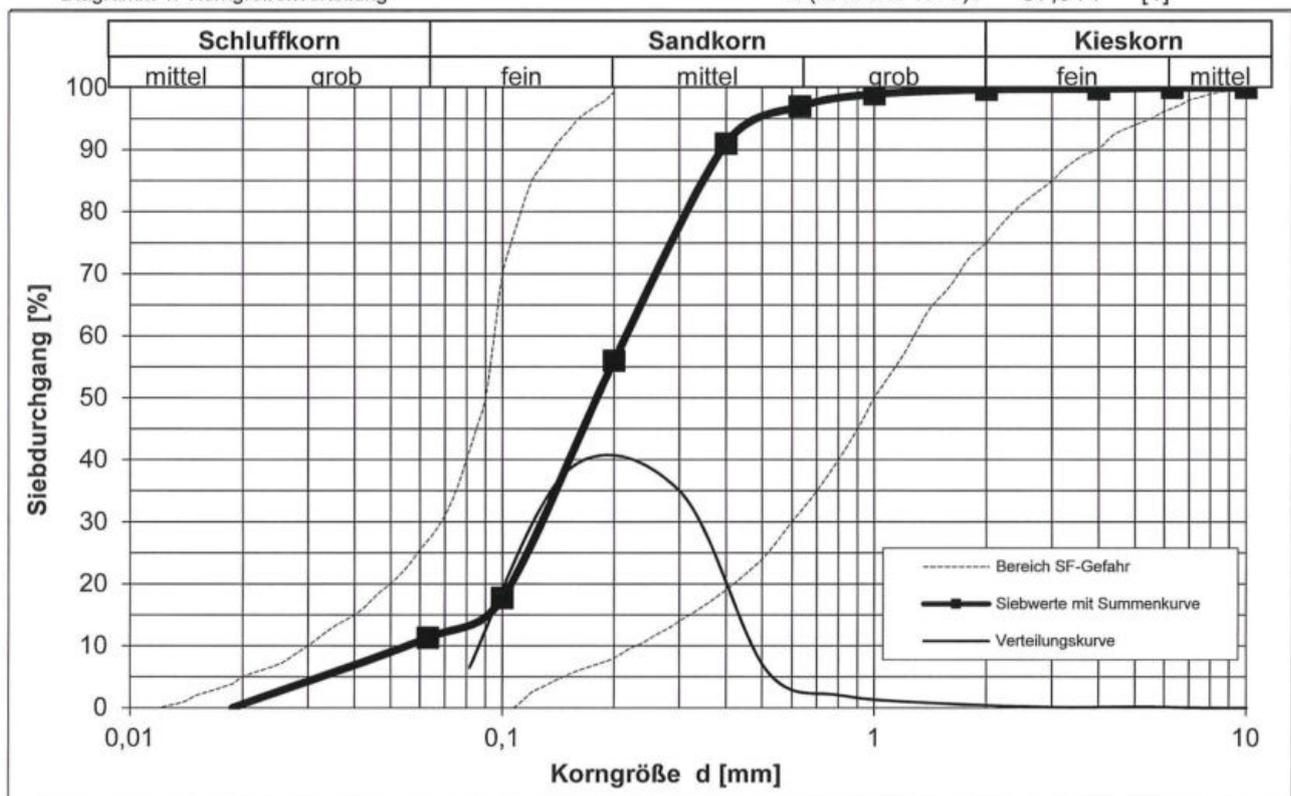
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	11
Feinsand	45
Mittelsand	41
Grobsand	3
Feinkies	0
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	222,46	100,00
10	0	222,46	100,00
6,3	0	222,46	100,00
4	0,39	222,07	99,82
2	0,25	221,82	99,71
1	1,62	220,2	98,98
0,63	4,47	215,73	96,97
0,4	13,3	202,43	91,00
0,2	77,87	124,56	55,99
0,1	85,19	39,37	17,70
0,063	14,31	25,06	11,26

U: 3,73 [1]
 C: 1,63 [1]
 k (BEYER): 3,0E-05 [m/s]
 k (HAZEN): 3,5E-05 [m/s]
 k (SEELHEIM): 1,2E-04 [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 3,3E-05 [m/s], n = 0,35
 d₁₀: 0,056 [mm]
 d₁₅: 0,086 [mm]
 d₂₀: 0,109 [mm]
 d₃₀: 0,139 [mm]
 d₅₀: 0,187 [mm]
 d₆₀: 0,210 [mm]
 d₈₅: 0,326 [mm]
 dw: 0,088 [mm]
 E (BROWN 1977): 37,514 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 3
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 214,33 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 195,88 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

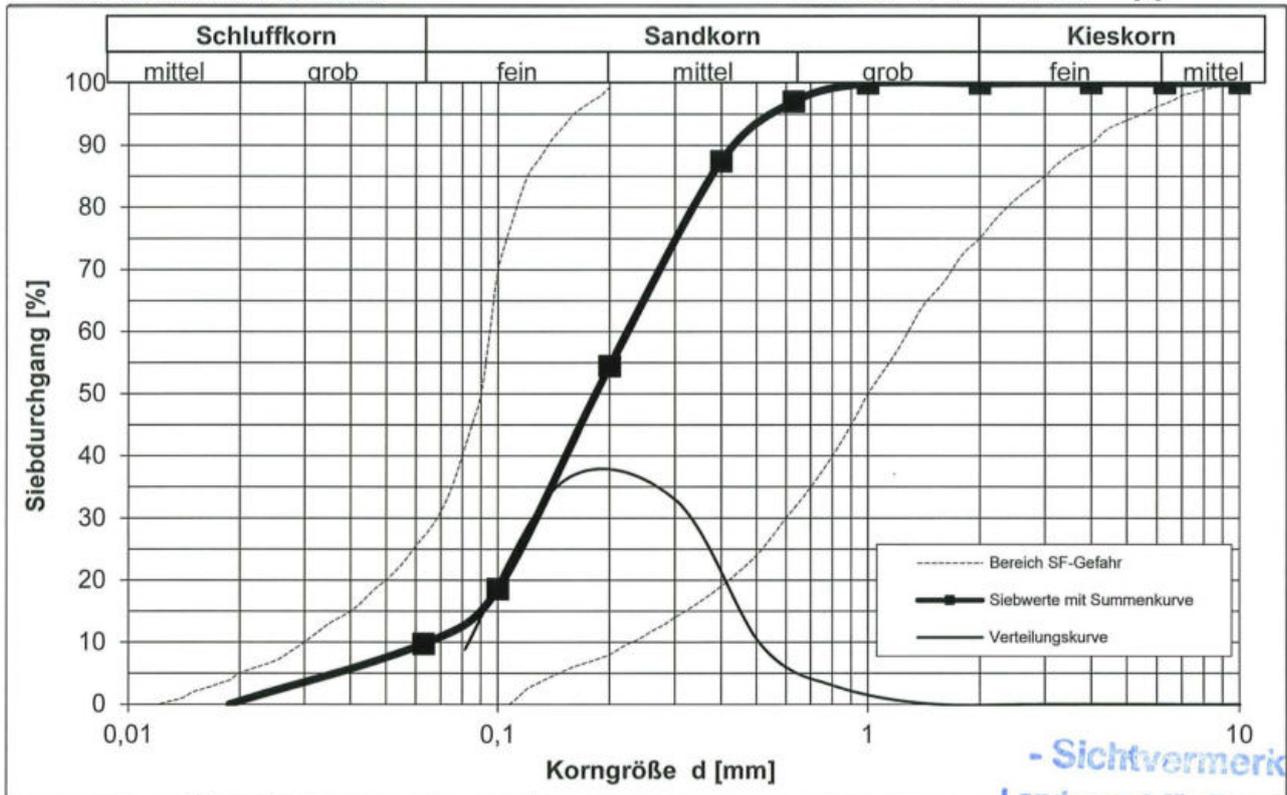
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	10
Feinsand	45
Mittelsand	43
Grobsand	3
Feinkies	0
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	214,33	100,00
10	0	214,33	100,00
6,3	0	214,33	100,00
4	0	214,33	100,00
2	0,07	214,26	99,97
1	0,08	214,18	99,93
0,63	6,24	207,94	97,02
0,4	20,5	187,44	87,45
0,2	70,73	116,71	54,45
0,1	76,93	39,78	18,56
0,063	18,89	20,89	9,75

U: 3,37 [1]
 C: 1,32 [1]
 k (BEYER): 3,9E-05 [m/s]
 k (HAZEN): 4,5E-05 [m/s]
 k (SEELHEIM): 1,3E-04 [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 3,9E-05 [m/s], n = 0,35
 d10: 0,064 [mm]
 d15: 0,086 [mm]
 d20: 0,105 [mm]
 d30: 0,135 [mm]
 d50: 0,188 [mm]
 d60: 0,216 [mm]
 d85: 0,368 [mm]
 dw: 0,096 [mm]
 E (BROWN 1977): 34,784 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite

Probennummer: 4

Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 183,22 [g]
Siebrückstand Nasssiebung: 166,01 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

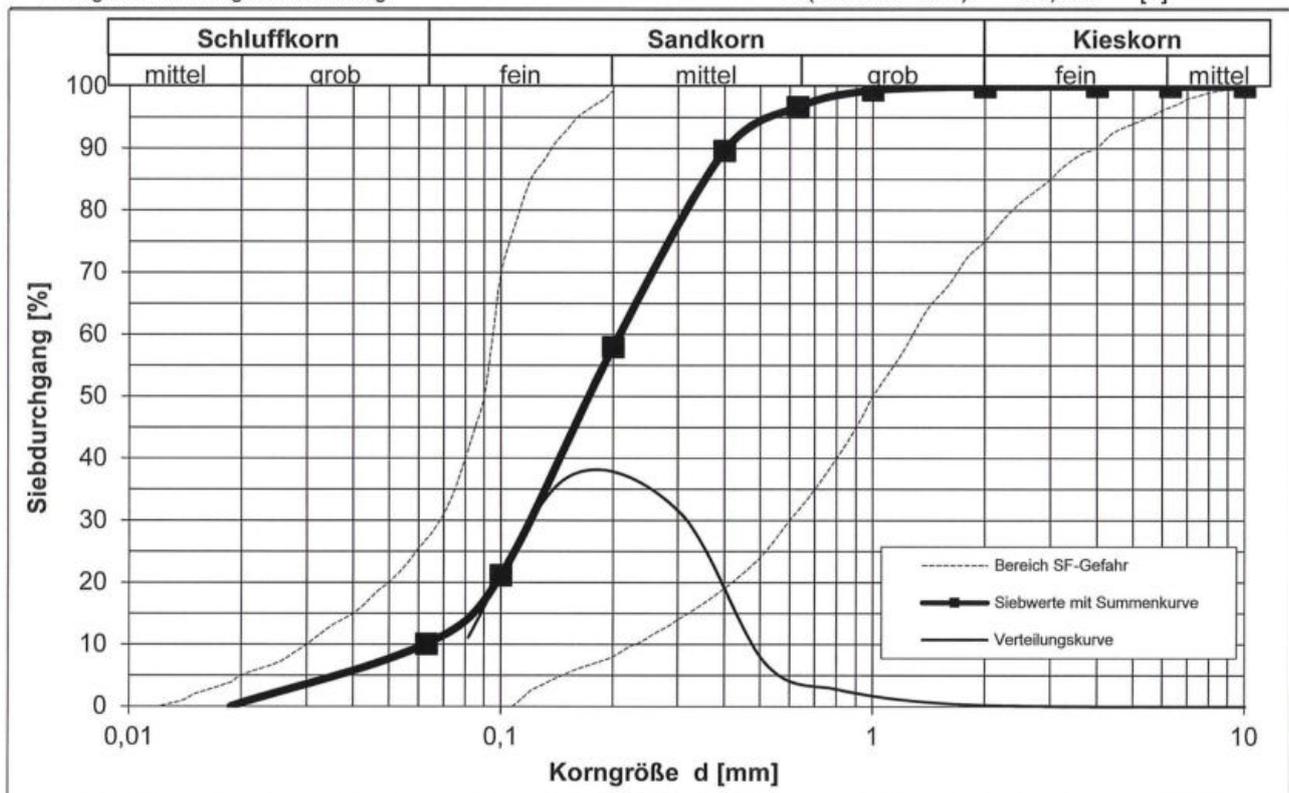
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	10
Feinsand	48
Mittelsand	39
Grobsand	3
Feinkies	0
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	183,22	100,00
10	0	183,22	100,00
6,3	0	183,22	100,00
4	0	183,22	100,00
2	0,07	183,15	99,96
1	1,04	182,11	99,39
0,63	4,92	177,19	96,71
0,4	13,01	164,18	89,61
0,2	57,97	106,21	57,97
0,1	67,51	38,7	21,12
0,063	20,25	18,45	10,07

U: 3,20 [1]
C: 1,25 [1]
k (BEYER): 3,8E-05 [m/s]
k (HAZEN): 4,3E-05 [m/s]
k (SEELHEIM): 1,1E-04 [m/s]
k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
k (Wittmann): 3,6E-05 [m/s], n = 0,35
d10: 0,063 [mm]
d15: 0,080 [mm]
d20: 0,096 [mm]
d30: 0,125 [mm]
d50: 0,177 [mm]
d60: 0,201 [mm]
d85: 0,339 [mm]
dw: 0,092 [mm]
E (BROWN 1977): 36,343 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 5
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 229,97 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 212,76 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

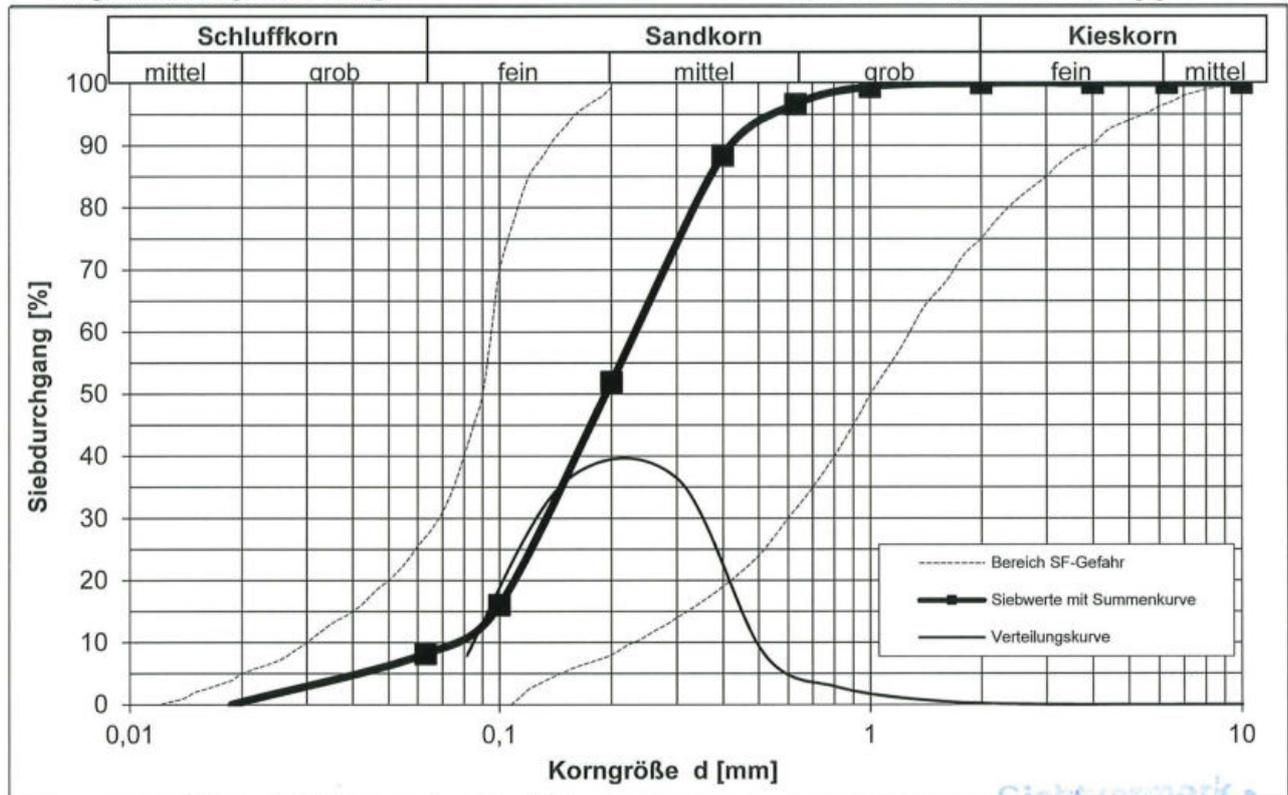
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	8
Feinsand	44
Mittelsand	45
Grobsand	3
Feinkies	0
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	229,97	100,00
10	0	229,97	100,00
6,3	0	229,97	100,00
4	0	229,97	100,00
2	0	229,97	100,00
1	1,31	228,66	99,43
0,63	6,48	222,18	96,61
0,4	18,97	203,21	88,36
0,2	83,76	119,45	51,94
0,1	82,55	36,9	16,05
0,063	18,14	18,76	8,16

U: 3,12 [1]
 C: 1,27 [1]
 k (BEYER): 5,0E-05 [m/s]
 k (HAZEN): 5,7E-05 [m/s]
 k (SEELHEIM): 1,4E-04 [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 4,8E-05 [m/s], n = 0,35
 d10: 0,072 [mm]
 d15: 0,096 [mm]
 d20: 0,114 [mm]
 d30: 0,143 [mm]
 d50: 0,195 [mm]
 d60: 0,224 [mm]
 d85: 0,361 [mm]
 dw: 0,106 [mm]
 E (BROWN 1977): 31,771 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 6
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 201,41 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 195,8 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

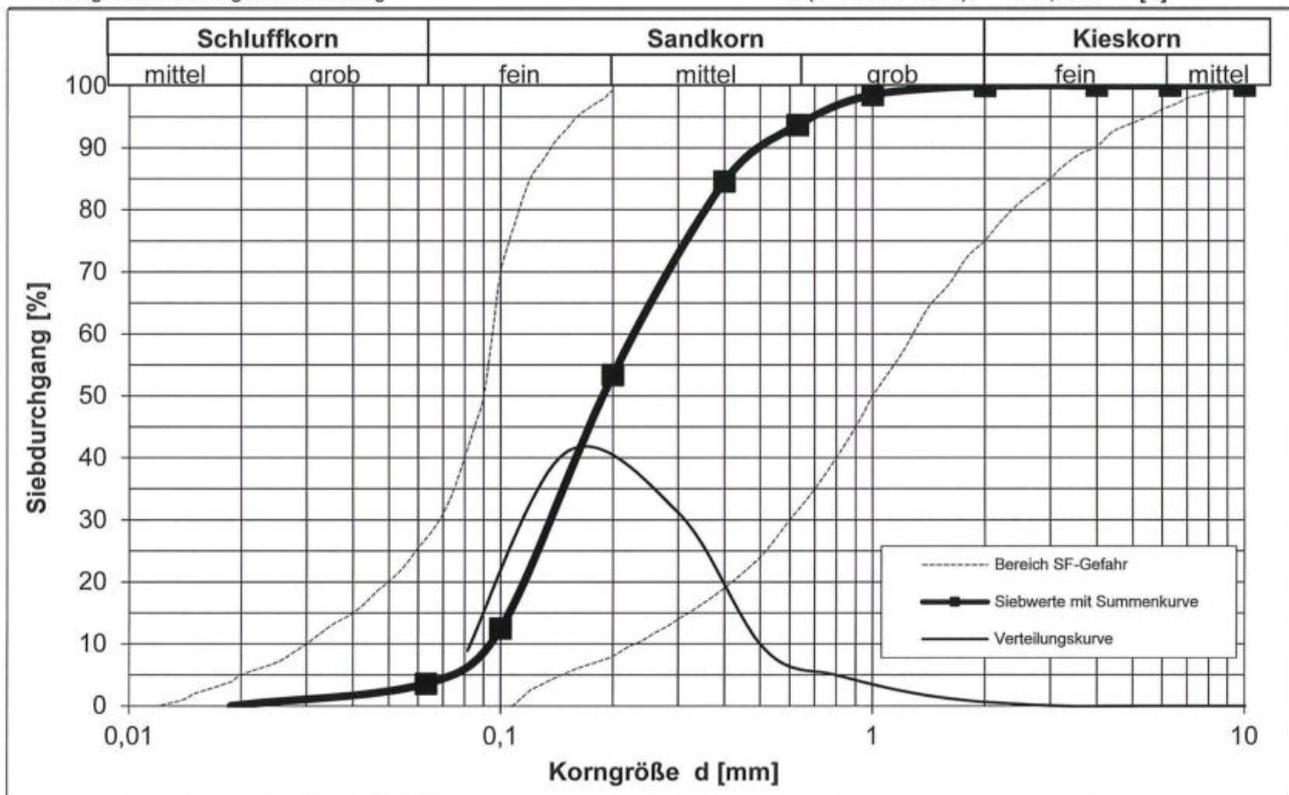
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	4
Feinsand	50
Mittelsand	40
Grobsand	6
Feinkies	0
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	201,41	100,00
10	0	201,41	100,00
6,3	0	201,41	100,00
4	0	201,41	100,00
2	0,11	201,3	99,95
1	2,84	198,46	98,54
0,63	9,81	188,65	93,66
0,4	18,36	170,29	84,55
0,2	62,79	107,5	53,37
0,1	82,42	25,08	12,45
0,063	17,89	7,19	3,57

U: 2,40 [1]
 C: 1,10 [1]
 k (BEYER): 8,4E-05 [m/s]
 k (HAZEN): 9,1E-05 [m/s]
 k (SEELHEIM): 1,3E-04 [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 6,5E-05 [m/s], n = 0,35
 d10: 0,091 [mm]
 d15: 0,108 [mm]
 d20: 0,122 [mm]
 d30: 0,148 [mm]
 d50: 0,191 [mm]
 d60: 0,218 [mm]
 d85: 0,409 [mm]
 dw: 0,124 [mm]
 E (BROWN 1977): 27,959 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 7
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 250,39 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 219,27 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

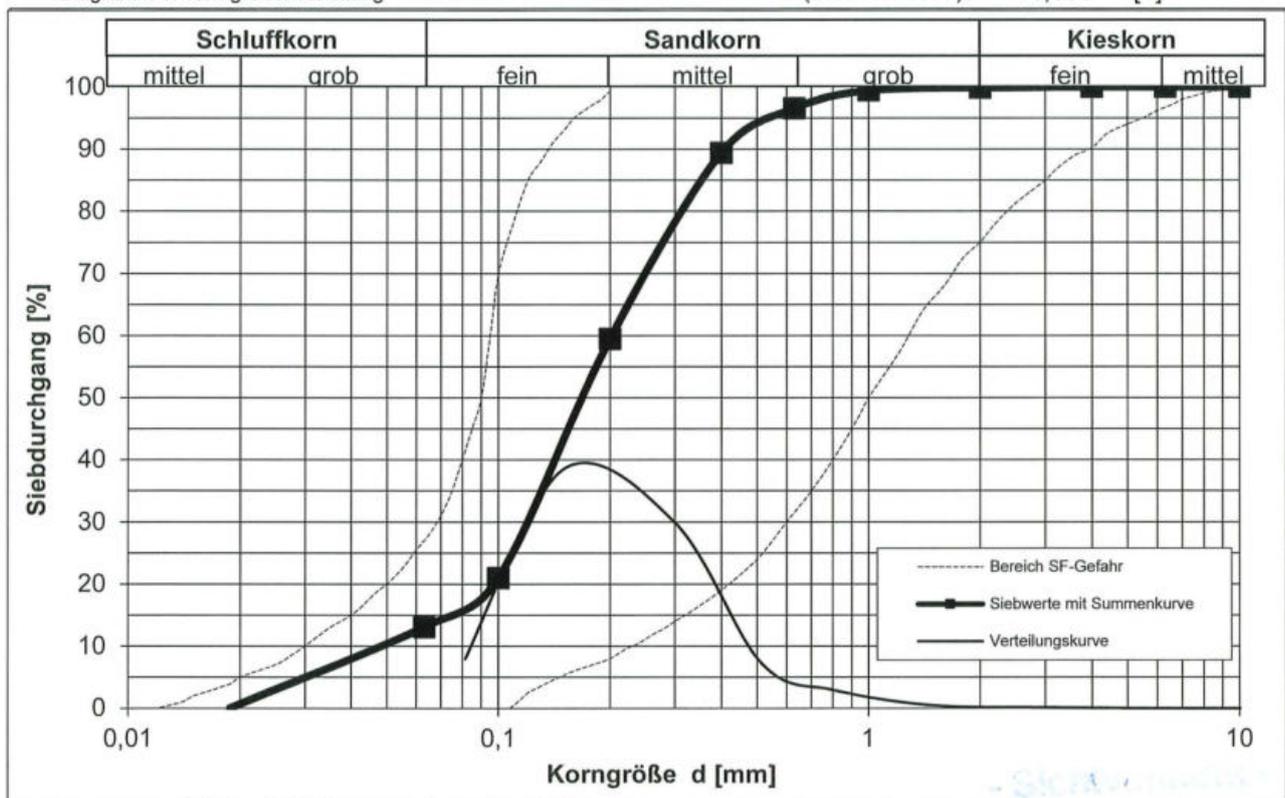
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	13
Feinsand	46
Mittelsand	37
Grobsand	3
Feinkies	0
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	250,39	100,00
10	0	250,39	100,00
6,3	0	250,39	100,00
4	0	250,39	100,00
2	0,3	250,09	99,88
1	1,11	248,98	99,44
0,63	7,17	241,81	96,57
0,4	17,95	223,86	89,40
0,2	74,89	148,97	59,50
0,1	96,44	52,53	20,98
0,063	19,82	32,71	13,06

U: 4,02 [1]
 C: 1,62 [1]
 k (BEYER): 2,3E-05 [m/s]
 k (HAZEN): 2,8E-05 [m/s]
 k (SEELHEIM): 1,1E-04 [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 2,6E-05 [m/s], n = 0,35
 d10: 0,050 [mm]
 d15: 0,072 [mm]
 d20: 0,096 [mm]
 d30: 0,128 [mm]
 d50: 0,178 [mm]
 d60: 0,201 [mm]
 d85: 0,326 [mm]
 dw: 0,078 [mm]
 E (BROWN 1977): 41,693 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 8
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 168,3 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 124,28 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

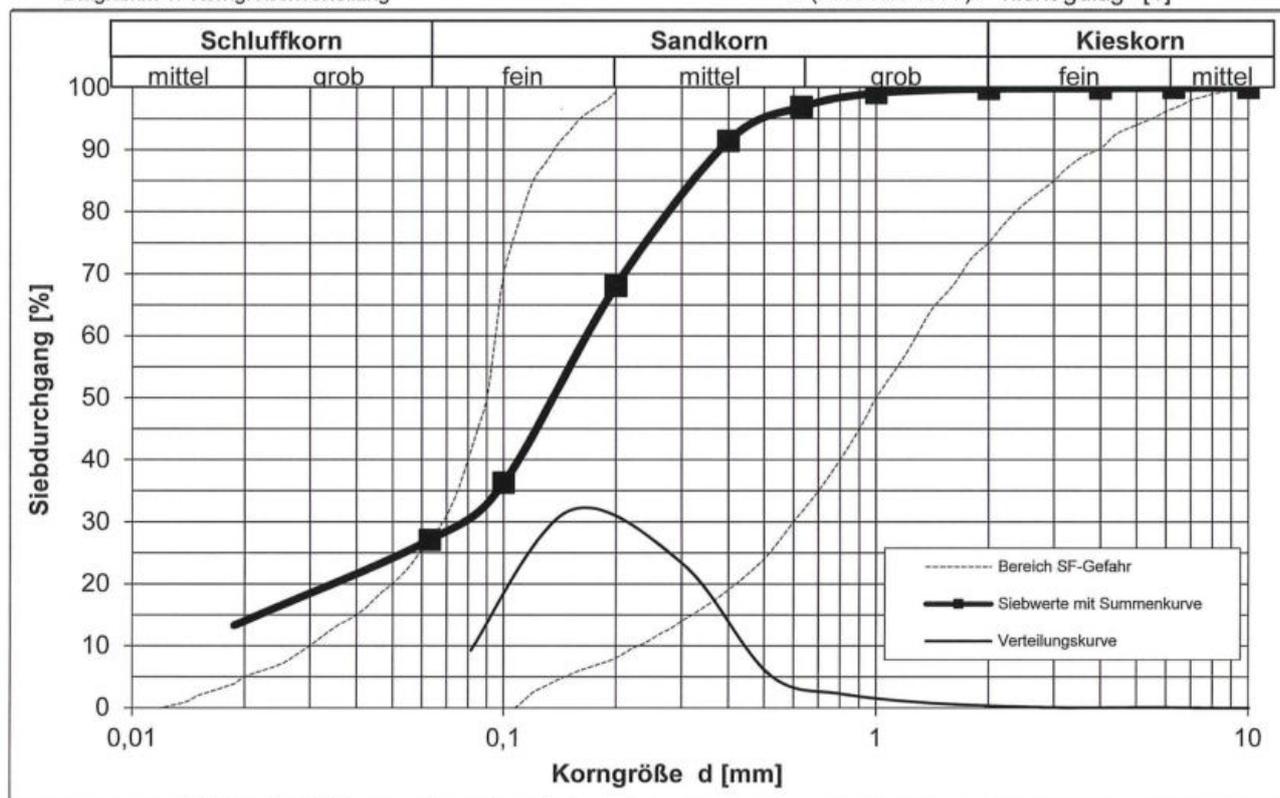
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	27
Feinsand	41
Mittelsand	29
Grobsand	3
Feinkies	0
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	168,3	100,00
10	0	168,3	100,00
6,3	0	168,3	100,00
4	0,16	168,14	99,90
2	0,12	168,02	99,83
1	1,15	166,87	99,15
0,63	3,75	163,12	96,92
0,4	9,26	153,86	91,42
0,2	39,33	114,53	68,05
0,1	53,46	61,07	36,29
0,063	15,55	45,52	27,05

- U: nicht gültig [1]
- C: nicht gültig [1]
- k (BEYER): nicht gültig [m/s]
- k (HAZEN): nicht gültig [m/s]
- k (SEELHEIM): nicht gültig [m/s]
- k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
- k (Wittmann): nicht gültig [m/s], n = 0,35
- d10: nicht gültig [mm]
- d15: 0,023 [mm]
- d20: 0,038 [mm]
- d30: 0,075 [mm]
- d50: 0,146 [mm]
- d60: 0,163 [mm]
- d85: 0,290 [mm]
- dw: nicht gültig [mm]
- E (BROWN 1977): nicht gültig [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 9
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 222,14 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 207,97 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

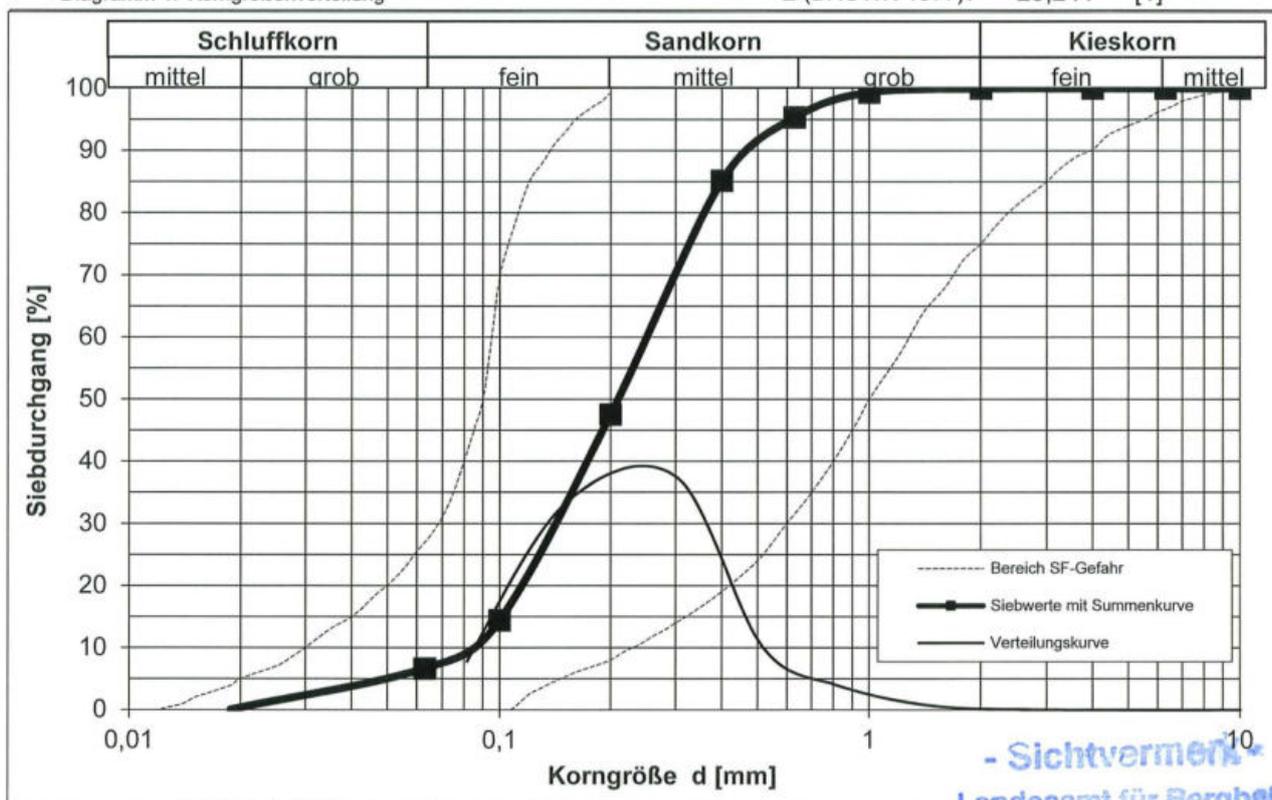
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	7
Feinsand	41
Mittelsand	48
Grobsand	4
Feinkies	0
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	222,14	100,00
10	0	222,14	100,00
6,3	0	222,14	100,00
4	0	222,14	100,00
2	0,05	222,09	99,98
1	1,35	220,74	99,37
0,63	8,9	211,84	95,36
0,4	22,69	189,15	85,15
0,2	83,52	105,63	47,55
0,1	73,64	31,99	14,40
0,063	17,22	14,77	6,65

U: 3,07 [1]
 C: 1,23 [1]
 k (BEYER): 6,2E-05 [m/s]
 k (HAZEN): 7,0E-05 [m/s]
 k (SEELHEIM): 1,5E-04 [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 5,7E-05 [m/s], n = 0,35
 d10: 0,080 [mm]
 d15: 0,102 [mm]
 d20: 0,120 [mm]
 d30: 0,155 [mm]
 d50: 0,208 [mm]
 d60: 0,244 [mm]
 d85: 0,398 [mm]
 dw: 0,116 [mm]
 E (BROWN 1977): 29,241 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 10
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 214,41 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 197,03 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

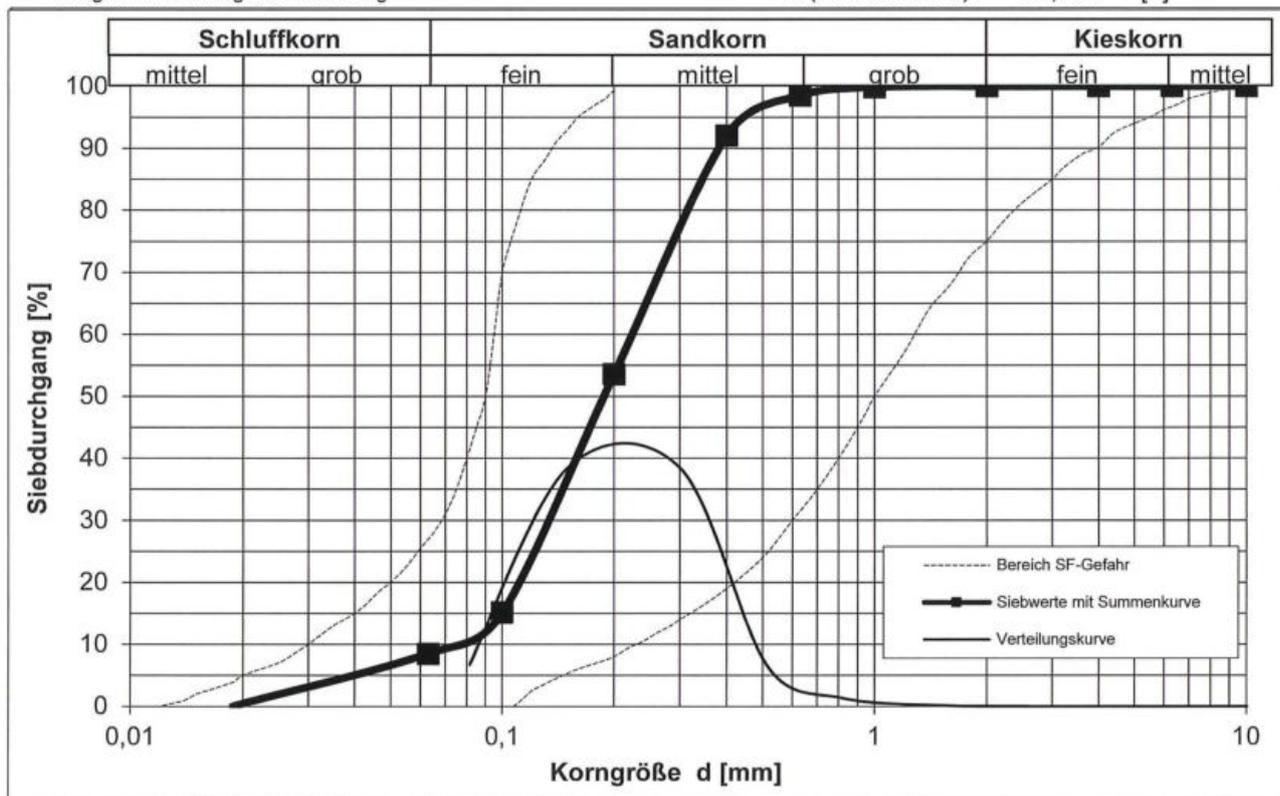
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	8
Feinsand	45
Mittelsand	45
Grobsand	1
Feinkies	0
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	214,41	100,00
10	0	214,41	100,00
6,3	0	214,41	100,00
4	0	214,41	100,00
2	0	214,41	100,00
1	0,31	214,1	99,86
0,63	2,92	211,18	98,49
0,4	13,84	197,34	92,04
0,2	82,54	114,8	53,54
0,1	82,36	32,44	15,13
0,063	14,29	18,15	8,47

U: 3,02 [1]
 C: 1,34 [1]
 k (BEYER): 5,0E-05 [m/s]
 k (HAZEN): 5,7E-05 [m/s]
 k (SEELHEIM): 1,3E-04 [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 4,8E-05 [m/s], n = 0,35
 d₁₀: 0,072 [mm]
 d₁₅: 0,099 [mm]
 d₂₀: 0,117 [mm]
 d₃₀: 0,145 [mm]
 d₅₀: 0,191 [mm]
 d₆₀: 0,217 [mm]
 d₈₅: 0,328 [mm]
 dw: 0,107 [mm]
 E (BROWN 1977): 31,704 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 11
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 198,02 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 188,62 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

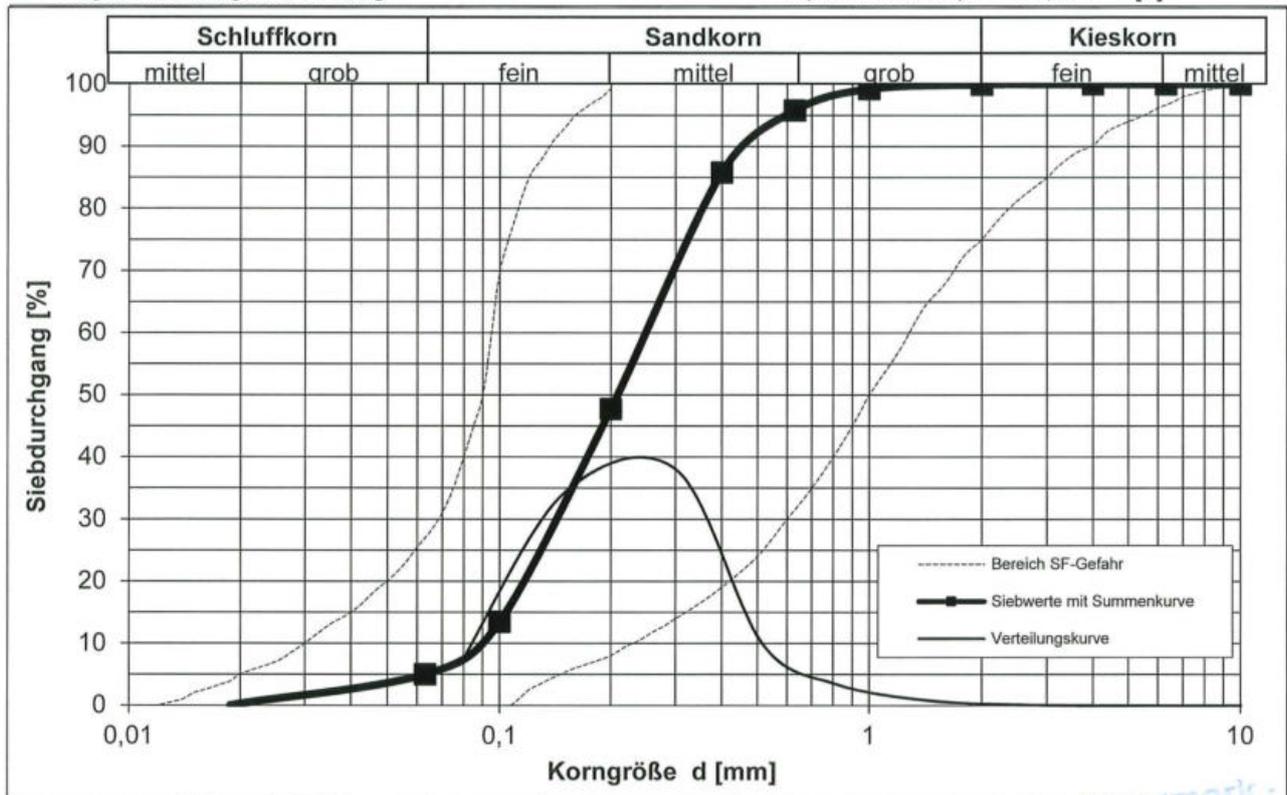
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	5
Feinsand	43
Mittelsand	48
Grobsand	4
Feinkies	0
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	198,02	100,00
10	0	198,02	100,00
6,3	0	198,02	100,00
4	0	198,02	100,00
2	0,08	197,94	99,96
1	1,4	196,54	99,25
0,63	6,84	189,7	95,80
0,4	19,81	169,89	85,79
0,2	75,37	94,52	47,73
0,1	67,89	26,63	13,45
0,063	16,75	9,88	4,99

U: 2,76 [1]
 C: 1,15 [1]
 k (BEYER): 7,3E-05 [m/s]
 k (HAZEN): 8,1E-05 [m/s]
 k (SEELHEIM): 1,5E-04 [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 6,2E-05 [m/s], n = 0,35
 d10: 0,086 [mm]
 d15: 0,106 [mm]
 d20: 0,122 [mm]
 d30: 0,153 [mm]
 d50: 0,205 [mm]
 d60: 0,237 [mm]
 d85: 0,392 [mm]
 dw: 0,121 [mm]
 E (BROWN 1977): 28,154 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte $< d = 0,063$ mm wurden extrapoliert

- Sichtvermerk -
 Landesamt für Bergbau,
 Geologie und Rohstoffe
 Brandenburg



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 12
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 219,31 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 209,65 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

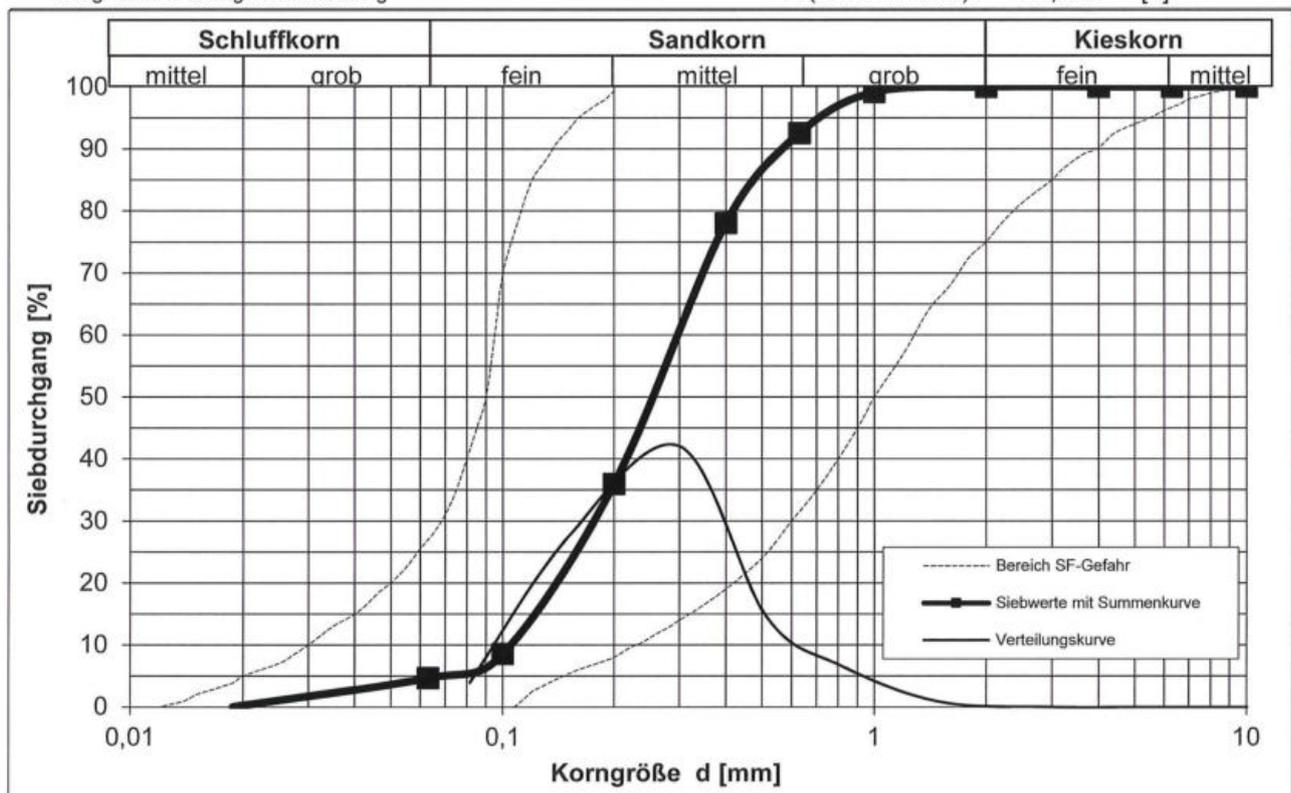
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	5
Feinsand	31
Mittelsand	57
Grobsand	7
Feinkies	1
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	219,31	100,00
10	0	219,31	100,00
6,3	0	219,31	100,00
4	0	219,31	100,00
2	0,01	219,3	100,00
1	1,85	217,45	99,15
0,63	14,56	202,89	92,51
0,4	31,74	171,15	78,04
0,2	92,28	78,87	35,96
0,1	60,09	18,78	8,56
0,063	8,59	10,19	4,65

U: 2,69 [1]
 C: 1,03 [1]
 k (BEYER): 1,2E-04 [m/s]
 k (HAZEN): 1,3E-04 [m/s]
 k (SEELHEIM): 2,2E-04 [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 9,6E-05 [m/s], n = 0,35
 d₁₀: 0,109 [mm]
 d₁₅: 0,131 [mm]
 d₂₀: 0,149 [mm]
 d₃₀: 0,181 [mm]
 d₅₀: 0,250 [mm]
 d₆₀: 0,292 [mm]
 d₈₅: 0,470 [mm]
 dw: 0,151 [mm]
 E (BROWN 1977): 22,659 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 13
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 214,15 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 203,81 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

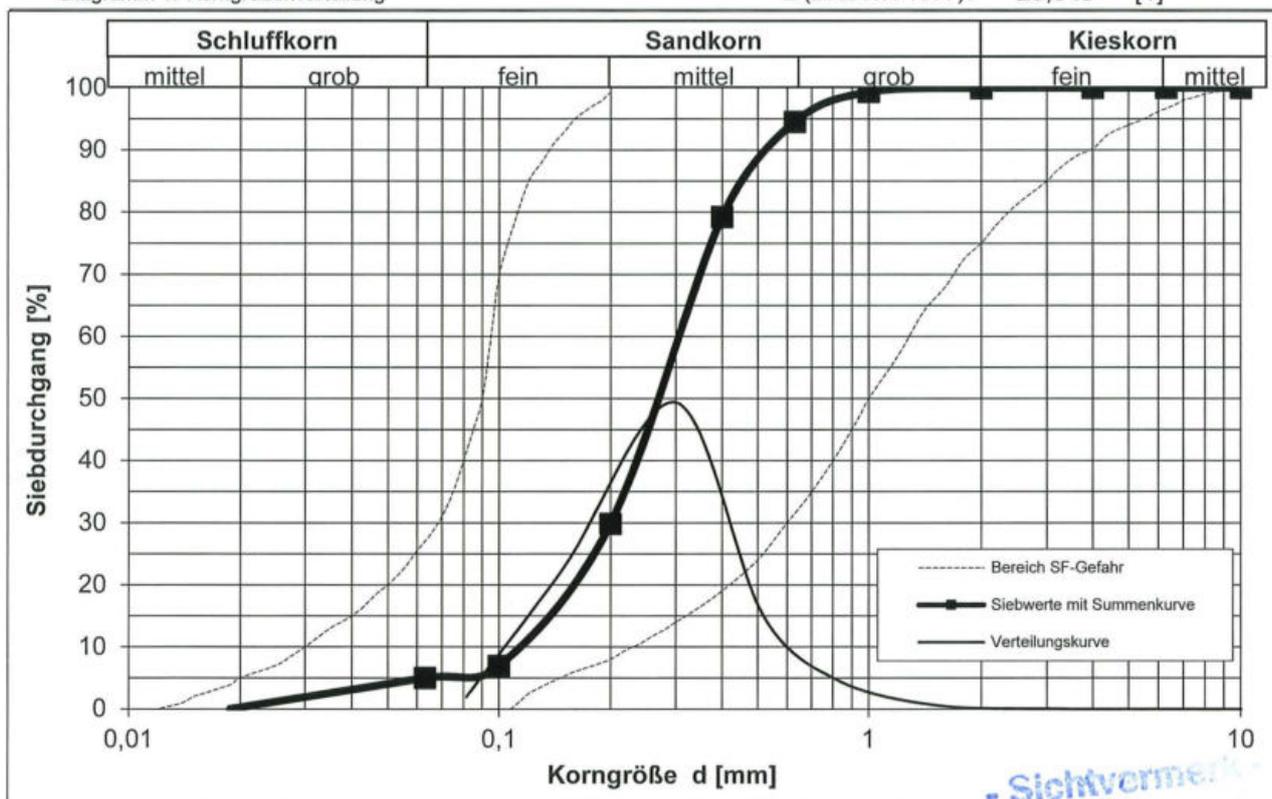
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	5
Feinsand	25
Mittelsand	65
Grobsand	5
Feinkies	1
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	214,15	100,00
10	0	214,15	100,00
6,3	0	214,15	100,00
4	0	214,15	100,00
2	0,09	214,06	99,96
1	1,34	212,72	99,33
0,63	10,28	202,44	94,53
0,4	32,78	169,66	79,22
0,2	105,73	63,93	29,85
0,1	49,03	14,9	6,96
0,063	4,19	10,71	5,00

U: 2,52 [1]
 C: 1,06 [1]
 k (BEYER): 1,5E-04 [m/s]
 k (HAZEN): 1,6E-04 [m/s]
 k (SEELHEIM): 2,6E-04 [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 1,2E-04 [m/s], n = 0,35
 d10: 0,122 [mm]
 d15: 0,149 [mm]
 d20: 0,169 [mm]
 d30: 0,200 [mm]
 d50: 0,270 [mm]
 d60: 0,309 [mm]
 d85: 0,441 [mm]
 dw: 0,168 [mm]
 E (BROWN 1977): 20,345 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert

- Sichtvermerk -
 Landesamt für Bergbau,
 Geologie und Rohstoffe
 Brandenburg



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 14
 Tiefe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 182,79 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 175,12 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

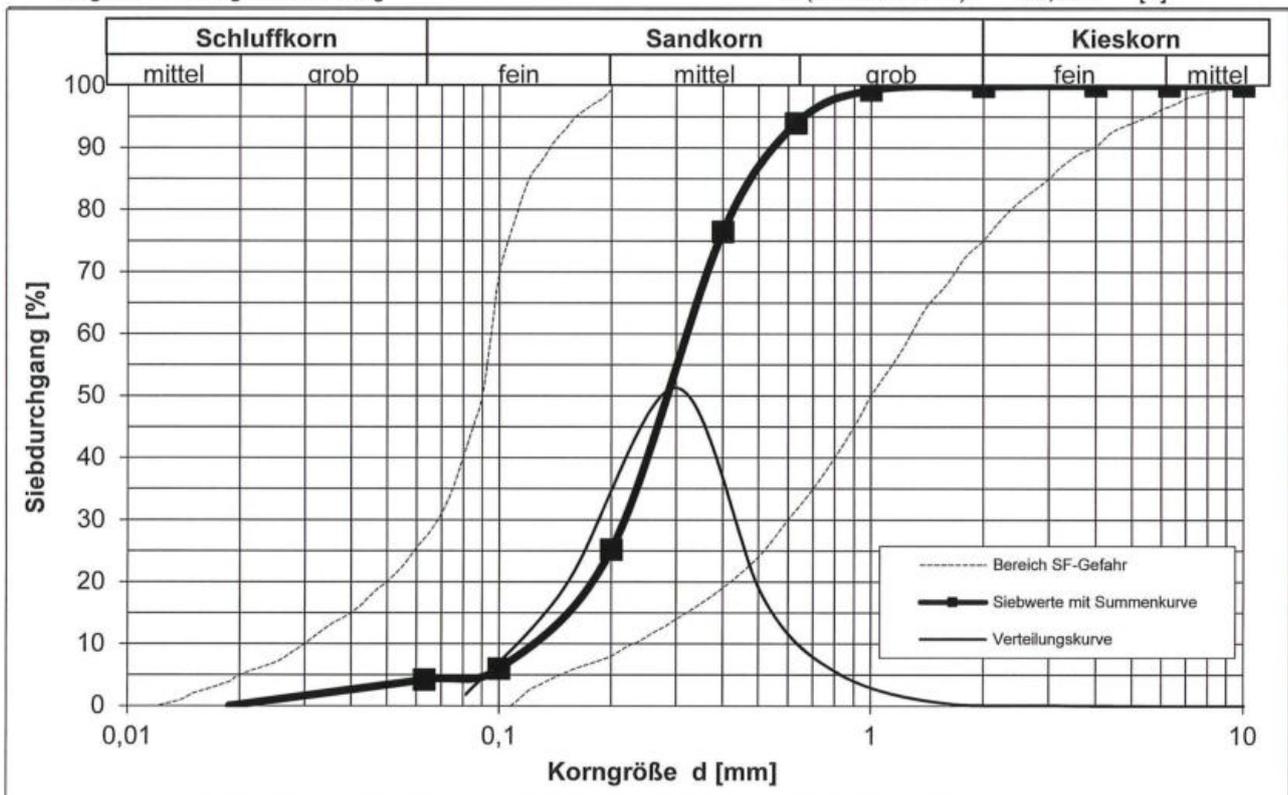
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	4
Feinsand	21
Mittelsand	69
Grobsand	5
Feinkies	1
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	182,79	100,00
10	0	182,79	100,00
6,3	0	182,79	100,00
4	0	182,79	100,00
2	0,16	182,63	99,91
1	1,1	181,53	99,31
0,63	9,75	171,78	93,98
0,4	31,98	139,8	76,48
0,2	93,76	46,04	25,19
0,1	35,08	10,96	6,00
0,063	3,3	7,66	4,19

U: 2,46 [1]
 C: 1,08 [1]
 k (BEYER): 1,8E-04 [m/s]
 k (HAZEN): 1,9E-04 [m/s]
 k (SEELHEIM): 3,0E-04 [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 1,4E-04 [m/s], n = 0,35
 d₁₀: 0,133 [mm]
 d₁₅: 0,161 [mm]
 d₂₀: 0,181 [mm]
 d₃₀: 0,217 [mm]
 d₅₀: 0,289 [mm]
 d₆₀: 0,327 [mm]
 d₈₅: 0,457 [mm]
 d_w: 0,181 [mm]
 E (BROWN 1977): 18,834 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 15
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 186,8 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 141,11 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

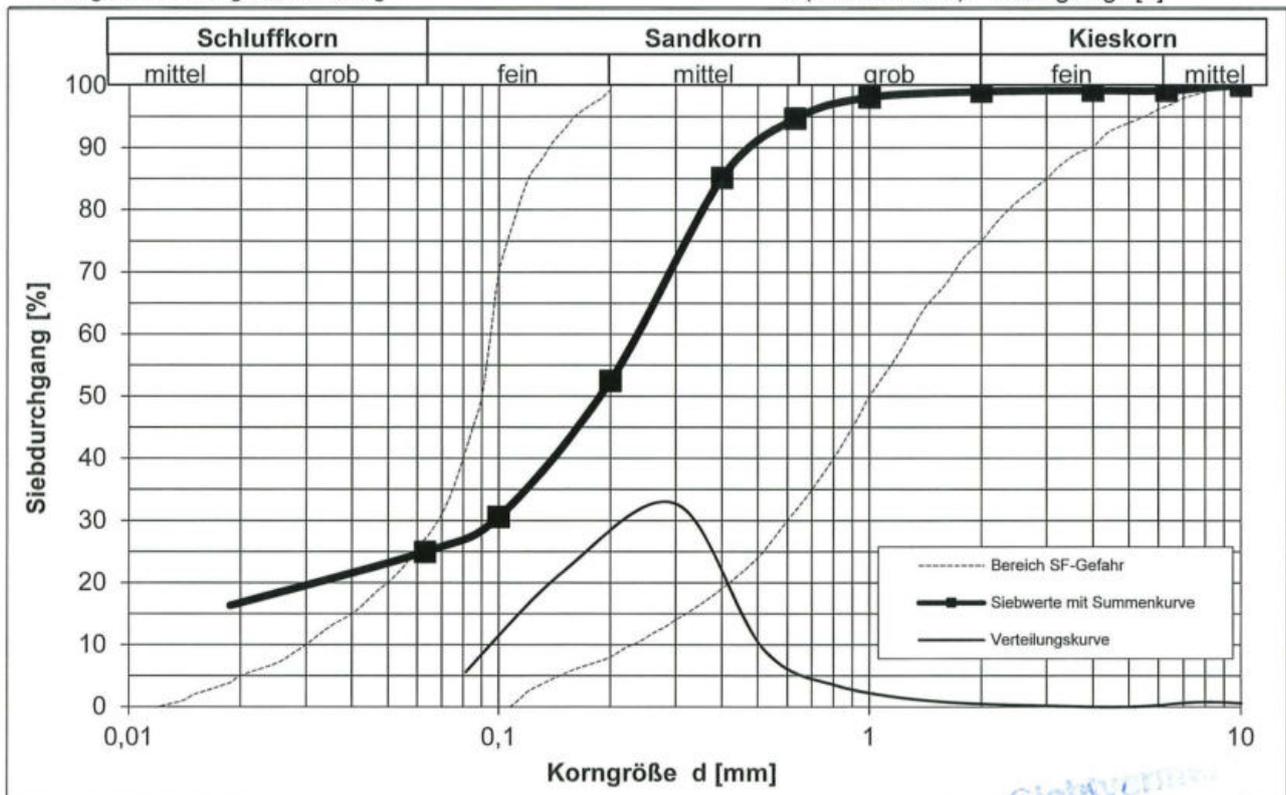
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	25
Feinsand	28
Mittelsand	42
Grobsand	4
Feinkies	0
> 6,3 mm	1

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	186,8	100,00
10	0	186,8	100,00
6,3	1,48	185,32	99,21
4	0	185,32	99,21
2	0,32	185	99,04
1	1,71	183,29	98,12
0,63	6,42	176,87	94,68
0,4	17,77	159,1	85,17
0,2	61,11	97,99	52,46
0,1	40,88	57,11	30,57
0,063	10,5	46,61	24,95

- U: nicht gültig [1]
- C: nicht gültig [1]
- k (BEYER): nicht gültig [m/s]
- k (HAZEN): nicht gültig [m/s]
- k (SEELHEIM): nicht gültig [m/s]
- k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
- k (Wittmann): nicht gültig [m/s], n = 0,35
- d10: nicht gültig [mm]
- d15: nicht gültig [mm]
- d20: 0,035 [mm]
- d30: 0,097 [mm]
- d50: 0,188 [mm]
- d60: 0,239 [mm]
- d85: 0,399 [mm]
- dw: nicht gültig [mm]
- E (BROWN 1977): nicht gültig [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert

- Siebverfahren
 Landesamt für Bergbau,
 Geologie und Rohstoffe
 Brandenburg



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 16
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 146,41 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 133,92 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

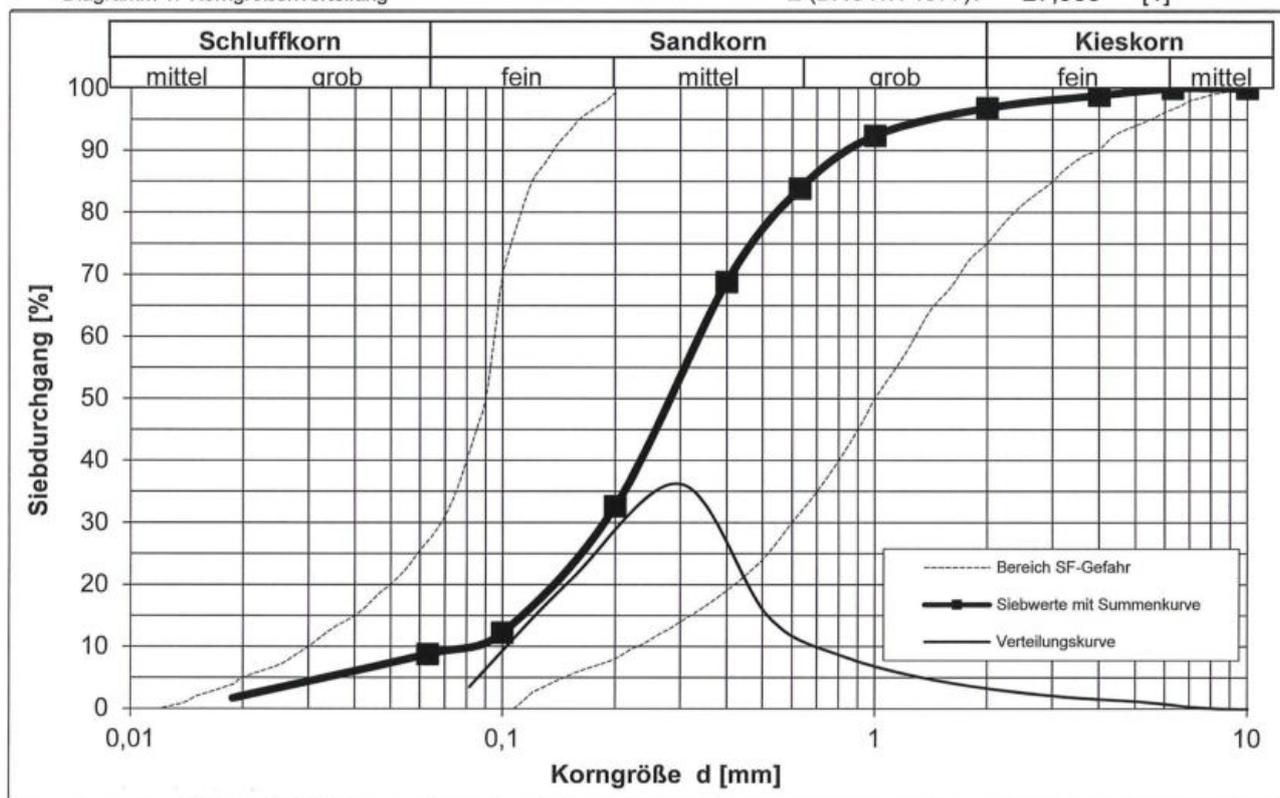
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	9
Feinsand	24
Mittelsand	51
Grobsand	13
Feinkies	3
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	146,41	100,00
10	0	146,41	100,00
6,3	0	146,41	100,00
4	1,64	144,77	98,88
2	3	141,77	96,83
1	6,49	135,28	92,40
0,63	12,47	122,81	83,88
0,4	22,06	100,75	68,81
0,2	53,05	47,7	32,58
0,1	29,79	17,91	12,23
0,063	5,08	12,83	8,76

U: 4,60 [1]
 C: 1,23 [1]
 k (BEYER): 5,3E-05 [m/s]
 k (HAZEN): 6,5E-05 [m/s]
 k (SEELHEIM): 2,4E-04 [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 6,1E-05 [m/s], n = 0,35
 d10: 0,077 [mm]
 d15: 0,119 [mm]
 d20: 0,131 [mm]
 d30: 0,184 [mm]
 d50: 0,260 [mm]
 d60: 0,354 [mm]
 d85: 0,663 [mm]
 dw: 0,120 [mm]
 E (BROWN 1977): 27,953 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 17
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 153,66 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 141,44 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

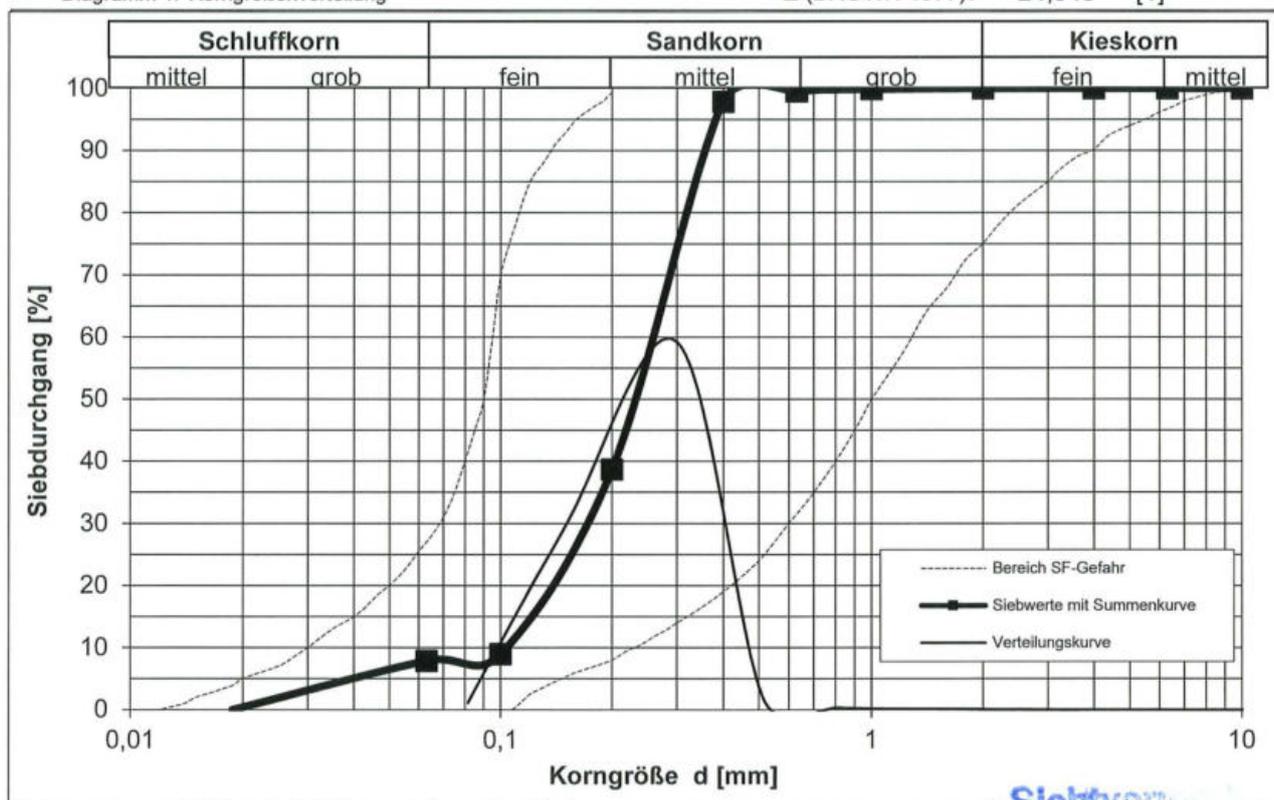
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	8
Feinsand	31
Mittelsand	58
Grobsand	1
Feinkies	2
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	153,66	100,00
10	0	153,66	100,00
6,3	0	153,66	100,00
4	0	153,66	100,00
2	0	153,66	100,00
1	0,19	153,47	99,88
0,63	0,5	152,97	99,55
0,4	2,55	150,42	97,89
0,2	90,98	59,44	38,68
0,1	45,64	13,8	8,98
0,063	1,7	12,1	7,87

U: 2,48 [1]
 C: 1,16 [1]
 k (BEYER): 1,0E-04 [m/s]
 k (HAZEN): 1,1E-04 [m/s]
 k (SEELHEIM): 1,8E-04 [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 8,1E-05 [m/s], n = 0,35
 d10: 0,101 [mm]
 d15: 0,119 [mm]
 d20: 0,139 [mm]
 d30: 0,172 [mm]
 d50: 0,225 [mm]
 d60: 0,251 [mm]
 d85: 0,334 [mm]
 dw: 0,138 [mm]
 E (BROWN 1977): 24,543 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite

Probennummer: 18

Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 224,93 [g]

Siebrückstand Nasssiebung: 162,14 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

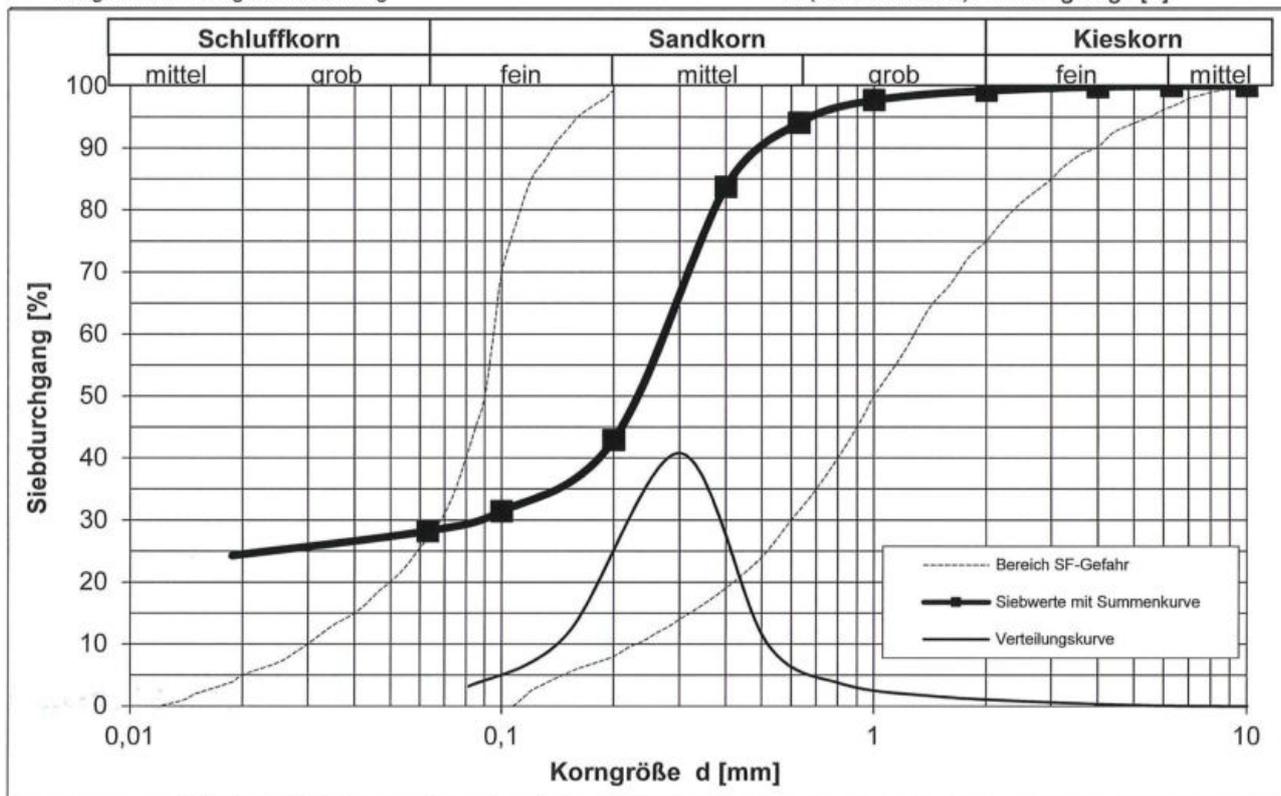
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	28
Feinsand	15
Mittelsand	51
Grobsand	5
Feinkies	1
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	224,93	100,00
10	0	224,93	100,00
6,3	0	224,93	100,00
4	0,32	224,61	99,86
2	1,4	223,21	99,24
1	3,44	219,77	97,71
0,63	8,19	211,58	94,06
0,4	23,21	188,37	83,75
0,2	91,76	96,61	42,95
0,1	26,01	70,6	31,39
0,063	7,12	63,48	28,22

- U: nicht gültig [1]
- C: nicht gültig [1]
- k (BEYER): nicht gültig [m/s]
- k (HAZEN): nicht gültig [m/s]
- k (SEELHEIM): nicht gültig [m/s]
- k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
- k (Wittmann): nicht gültig [m/s], n = 0,35
- d10: nicht gültig [mm]
- d15: nicht gültig [mm]
- d20: nicht gültig [mm]
- d30: 0,084 [mm]
- d50: 0,246 [mm]
- d60: 0,292 [mm]
- d85: 0,649 [mm]
- dw: nicht gültig [mm]
- E (BROWN 1977): nicht gültig [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 19
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 454,16 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 396,75 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

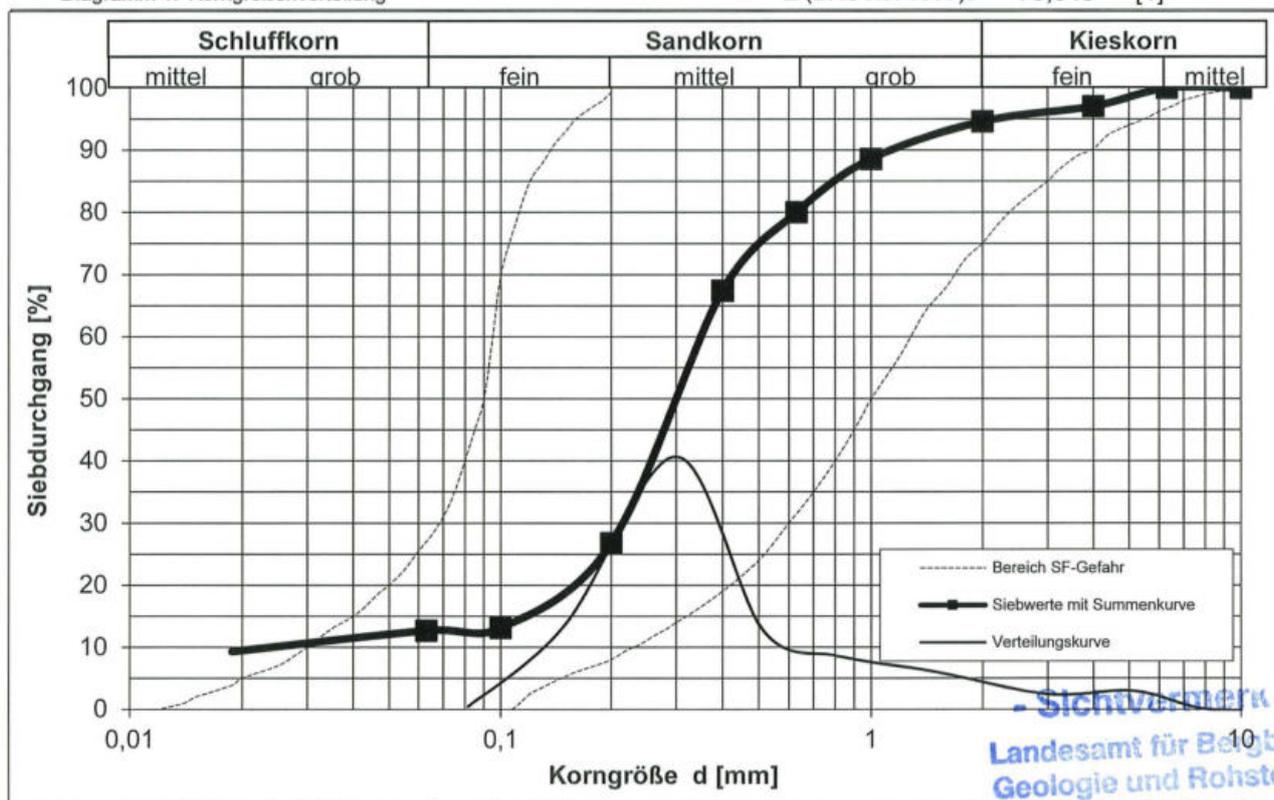
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	13
Feinsand	14
Mittelsand	53
Grobsand	15
Feinkies	5
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	454,16	100,00
10	0	454,16	100,00
6,3	0	454,16	100,00
4	13,41	440,75	97,05
2	11,06	429,69	94,61
1	27,3	402,39	88,60
0,63	39,01	363,38	80,01
0,4	57,15	306,23	67,43
0,2	184,78	121,45	26,74
0,1	61,99	59,46	13,09
0,063	1,83	57,63	12,69

U: 15,09 [1]
 C: 5,53 [1]
 k (BEYER): 3,6E-06 [m/s]
 k (HAZEN): nicht gültig [m/s]
 k (SEELHEIM): nicht gültig [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 6,7E-06 [m/s], n = 0,35
 d10: 0,023 [mm]
 d15: 0,115 [mm]
 d20: 0,159 [mm]
 d30: 0,210 [mm]
 d50: 0,298 [mm]
 d60: 0,347 [mm]
 d85: 0,875 [mm]
 dw: 0,040 [mm]
 E (BROWN 1977): 75,343 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert

Sichtvermerk
 Landesamt für Bergbau,
 Geologie und Rohstoffe
 Brandenburg



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 20
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 455,3 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: NaN [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

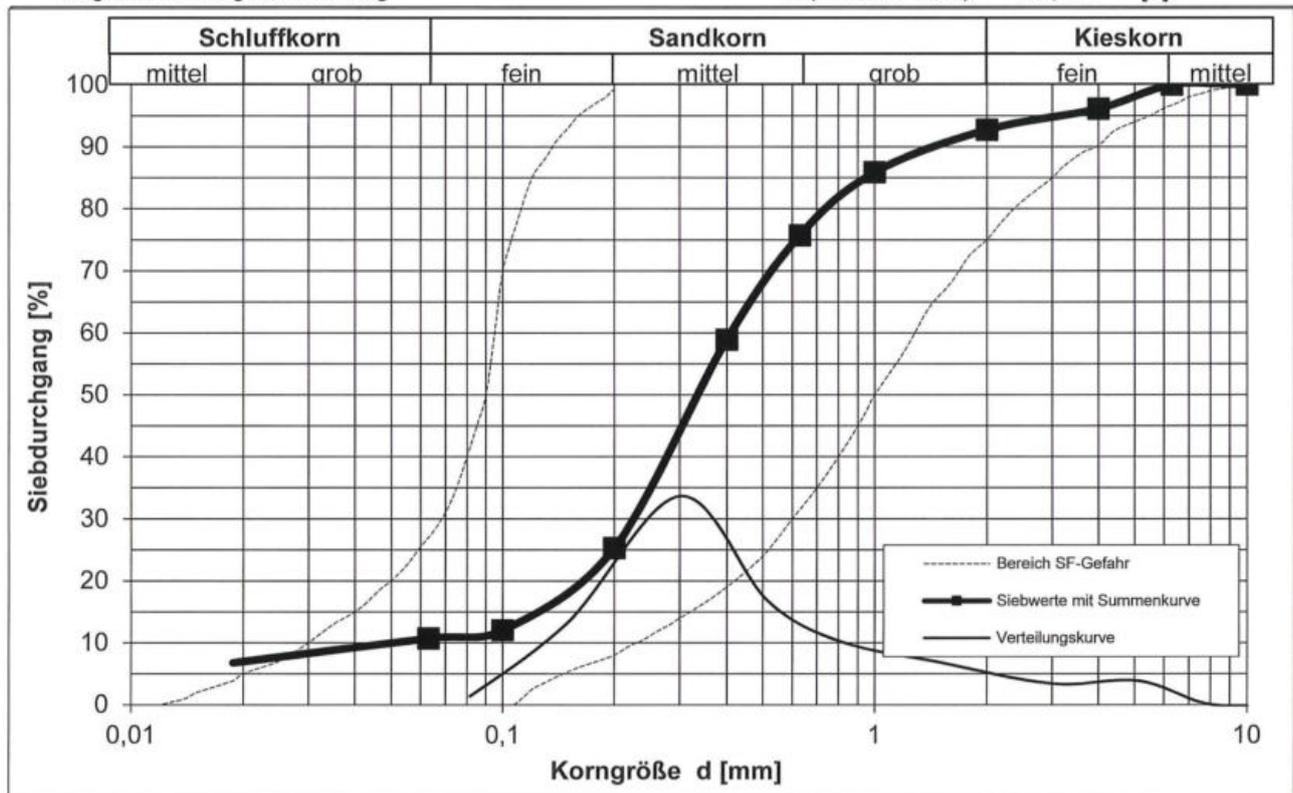
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	11
Feinsand	15
Mittelsand	50
Grobsand	17
Feinkies	7
> 6,3 mm	1

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	455,3	100,00
10	0	455,3	100,00
6,3	0	455,3	100,00
4	17,6	437,7	96,13
2	15,53	422,17	92,72
1	31,13	391,04	85,89
0,63	46,29	344,75	75,72
0,4	76,46	268,29	58,93
0,2	153,2	115,09	25,28
0,1	60,35	54,74	12,02
0,063	6,07	48,67	10,69

U: 8,40 [1]
 C: 3,05 [1]
 k (BEYER): 1,9E-05 [m/s]
 k (HAZEN): nicht gültig [m/s]
 k (SEELHEIM): nicht gültig [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 2,9E-05 [m/s], n = 0,35
 d10: 0,048 [mm]
 d15: 0,128 [mm]
 d20: 0,147 [mm]
 d30: 0,245 [mm]
 d50: 0,309 [mm]
 d60: 0,406 [mm]
 d85: 0,954 [mm]
 dw: 0,082 [mm]
 E (BROWN 1977): 38,212 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 21
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 190,6 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 150,54 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

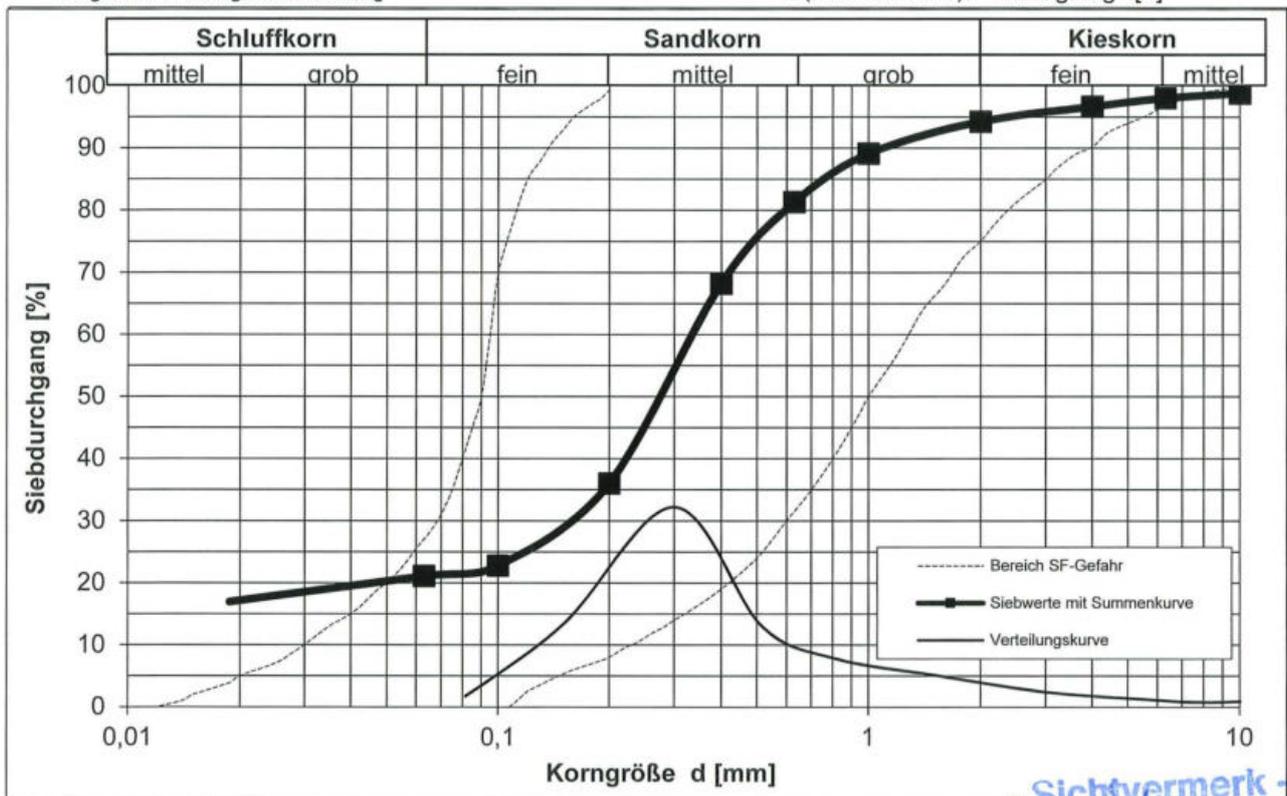
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	21
Feinsand	15
Mittelsand	45
Grobsand	13
Feinkies	4
> 6,3 mm	2

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	190,6	100,00
10	2,28	188,32	98,80
6,3	1,43	186,89	98,05
4	2,62	184,27	96,68
2	4,6	179,67	94,27
1	9,83	169,84	89,11
0,63	14,9	154,94	81,29
0,4	24,91	130,03	68,22
0,2	61,38	68,65	36,02
0,1	25,3	43,35	22,74
0,063	3,22	40,13	21,05

- U: nicht gültig [1]
- C: nicht gültig [1]
- k (BEYER): nicht gültig [m/s]
- k (HAZEN): nicht gültig [m/s]
- k (SEELHEIM): nicht gültig [m/s]
- k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
- k (Wittmann): nicht gültig [m/s], n = 0,35
- d10: nicht gültig [mm]
- d15: nicht gültig [mm]
- d20: 0,045 [mm]
- d30: 0,180 [mm]
- d50: 0,272 [mm]
- d60: 0,350 [mm]
- d85: 0,784 [mm]
- dw: nicht gültig [mm]
- E (BROWN 1977): nicht gültig [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 22
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 179,25 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 157,99 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

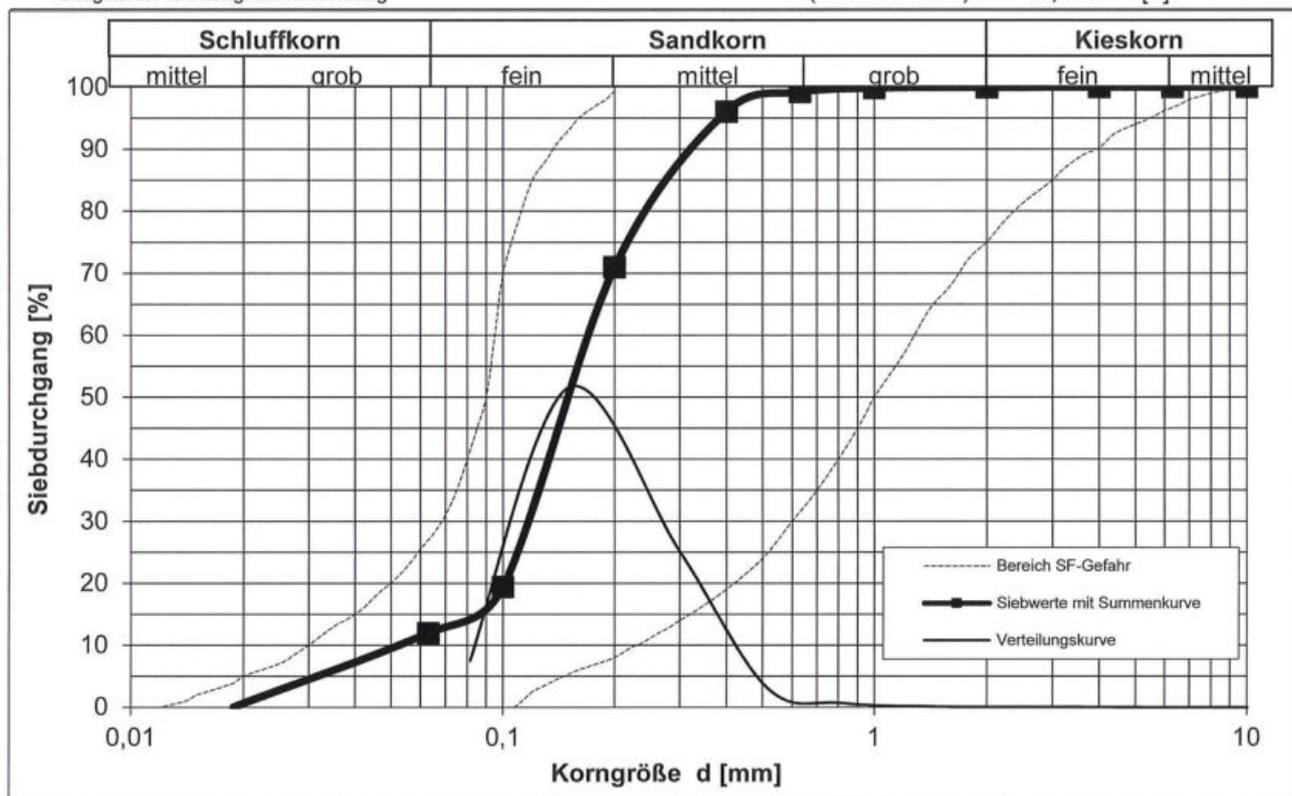
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	12
Feinsand	59
Mittelsand	28
Grobsand	1
Feinkies	0
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	179,25	100,00
10	0	179,25	100,00
6,3	0	179,25	100,00
4	0	179,25	100,00
2	0,09	179,16	99,95
1	0,16	179	99,86
0,63	1,21	177,79	99,19
0,4	5,6	172,19	96,06
0,2	45	127,19	70,96
0,1	92,38	34,81	19,42
0,063	13,4	21,41	11,94

U: 3,05 [1]
 C: 1,76 [1]
 k (BEYER): 2,9E-05 [m/s]
 k (HAZEN): 3,3E-05 [m/s]
 k (SEELHEIM): 8,0E-05 [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 2,9E-05 [m/s], n = 0,35
 d₁₀: 0,054 [mm]
 d₁₅: 0,080 [mm]
 d₂₀: 0,102 [mm]
 d₃₀: 0,126 [mm]
 d₅₀: 0,150 [mm]
 d₆₀: 0,166 [mm]
 d₈₅: 0,315 [mm]
 dw: 0,083 [mm]
 E (BROWN 1977): 40,477 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 23
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 214,66 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 202,84 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

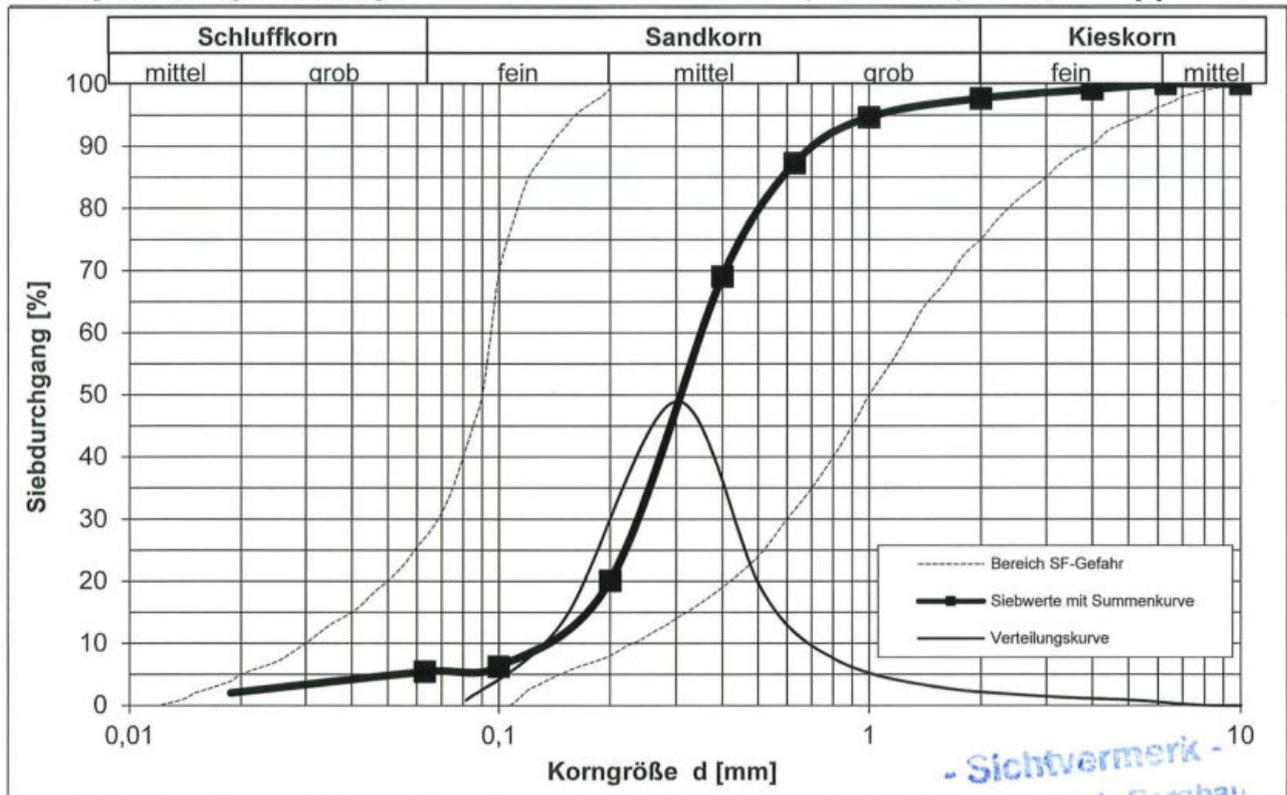
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	5
Feinsand	15
Mittelsand	67
Grobsand	10
Feinkies	2
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	214,66	100,00
10	0	214,66	100,00
6,3	0	214,66	100,00
4	1,82	212,84	99,15
2	3,12	209,72	97,70
1	6,49	203,23	94,68
0,63	15,8	187,43	87,31
0,4	39,23	148,2	69,04
0,2	105,04	43,16	20,11
0,1	29,73	13,43	6,26
0,063	1,77	11,66	5,43

U: 2,47 [1]
 C: 1,16 [1]
 k (BEYER): 2,1E-04 [m/s]
 k (HAZEN): 2,3E-04 [m/s]
 k (SEELHEIM): 3,6E-04 [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 1,7E-04 [m/s], n = 0,35
 d10: 0,144 [mm]
 d15: 0,174 [mm]
 d20: 0,199 [mm]
 d30: 0,244 [mm]
 d50: 0,317 [mm]
 d60: 0,355 [mm]
 d85: 0,571 [mm]
 dw: 0,199 [mm]
 E (BROWN 1977): 17,279 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert

- Sichtvermerk -
 Landesamt für Bergbau
 Geologie und Rohstoffe
 Brandenburg



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 25
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 205,34 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 180,18 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

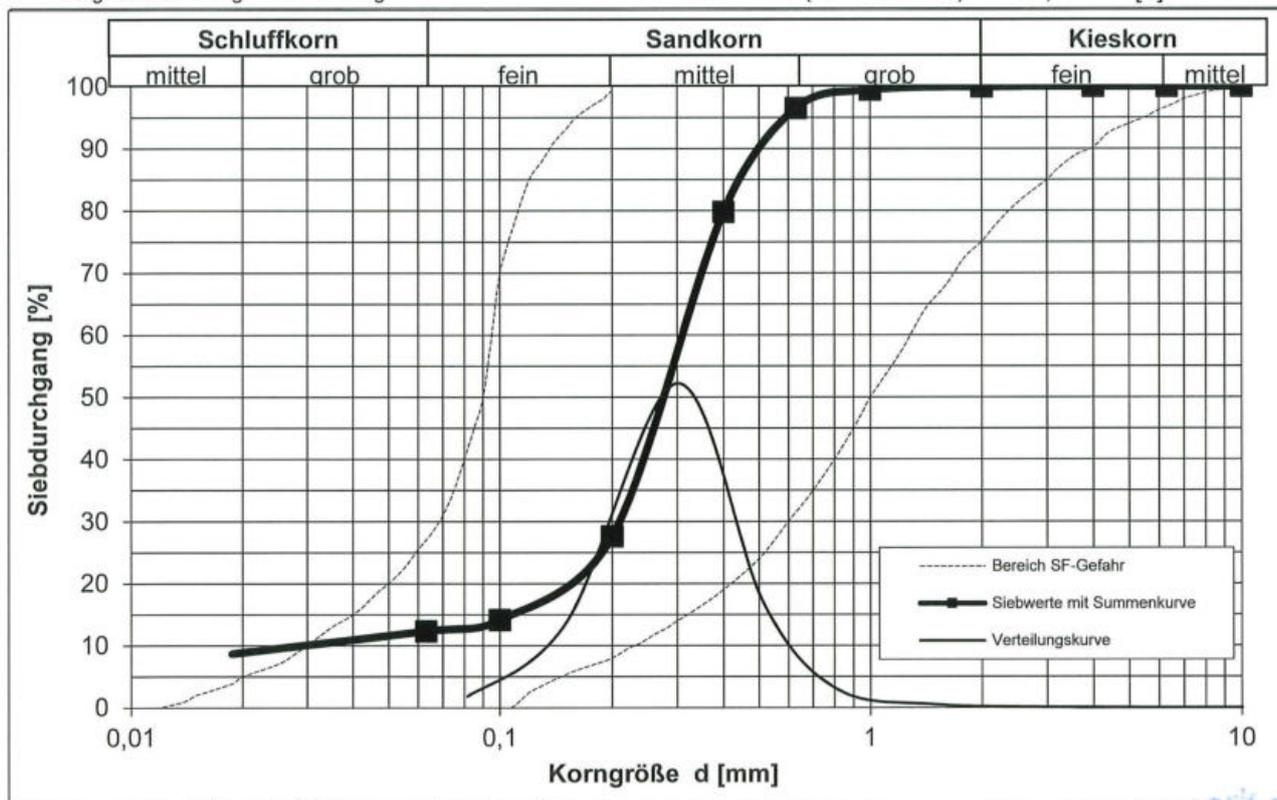
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	12
Feinsand	15
Mittelsand	69
Grobsand	3
Feinkies	0
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	205,34	100,00
10	0	205,34	100,00
6,3	0	205,34	100,00
4	0	205,34	100,00
2	0,13	205,21	99,94
1	1,02	204,19	99,44
0,63	6,04	198,15	96,50
0,4	34,25	163,9	79,82
0,2	107,24	56,66	27,59
0,1	27,61	29,05	14,15
0,063	3,73	25,32	12,33

U: 10,78 [1]
 C: 4,50 [1]
 k (BEYER): 6,7E-06 [m/s]
 k (HAZEN): nicht gültig [m/s]
 k (SEELHEIM): nicht gültig [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 1,1E-05 [m/s], n = 0,35
 d10: 0,030 [mm]
 d15: 0,112 [mm]
 d20: 0,161 [mm]
 d30: 0,209 [mm]
 d50: 0,285 [mm]
 d60: 0,323 [mm]
 d85: 0,425 [mm]
 dw: 0,052 [mm]
 E (BROWN 1977): 58,580 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 26
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 205,65 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 195,11 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

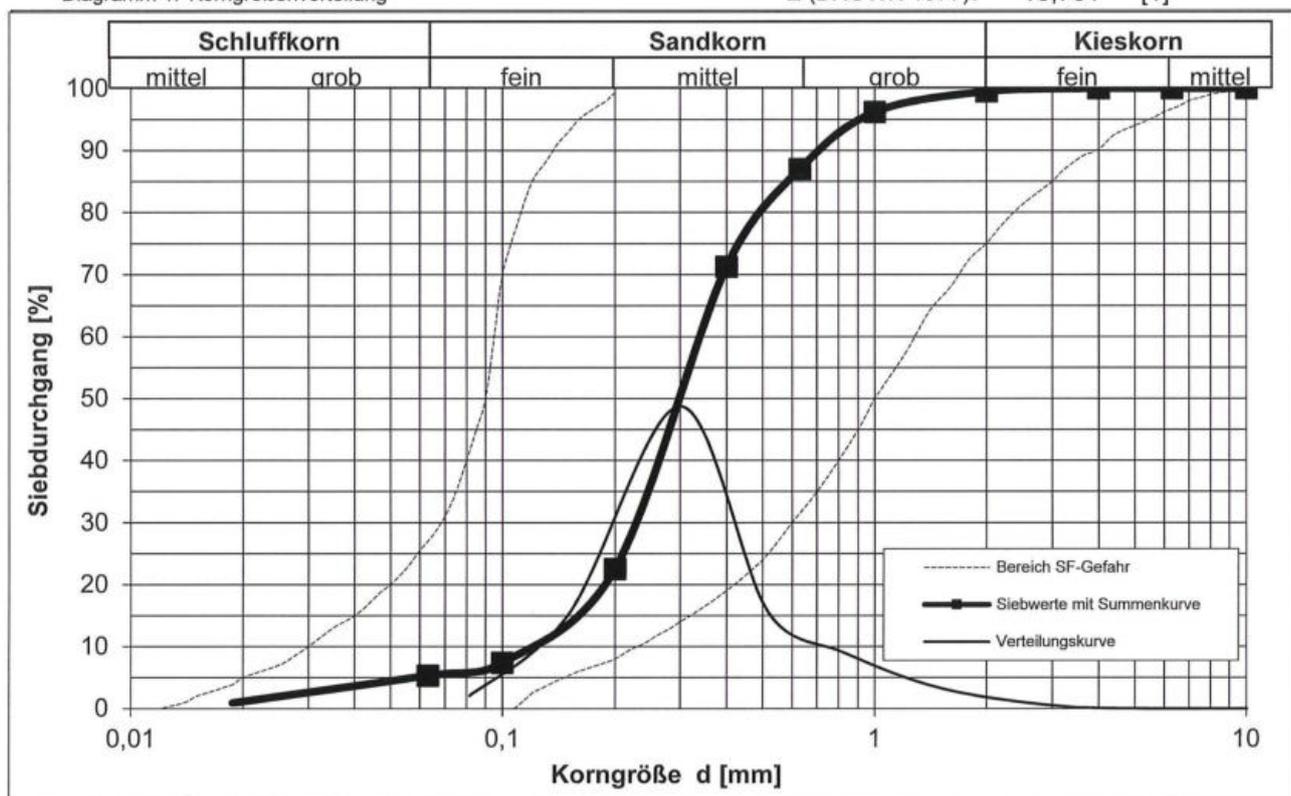
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	5
Feinsand	17
Mittelsand	64
Grobsand	11
Feinkies	1
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	205,65	100,00
10	0	205,65	100,00
6,3	0	205,65	100,00
4	0	205,65	100,00
2	1,02	204,63	99,50
1	6,83	197,8	96,18
0,63	18,85	178,95	87,02
0,4	32,37	146,58	71,28
0,2	100,26	46,32	22,52
0,1	31,13	15,19	7,39
0,063	4,24	10,95	5,32

U: 2,72 [1]
 C: 1,23 [1]
 k (BEYER): 1,6E-04 [m/s]
 k (HAZEN): 1,8E-04 [m/s]
 k (SEELHEIM): 3,4E-04 [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 1,4E-04 [m/s], n = 0,35
 d₁₀: 0,127 [mm]
 d₁₅: 0,162 [mm]
 d₂₀: 0,188 [mm]
 d₃₀: 0,233 [mm]
 d₅₀: 0,308 [mm]
 d₆₀: 0,345 [mm]
 d₈₅: 0,483 [mm]
 dw: 0,181 [mm]
 E (BROWN 1977): 18,761 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 27
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 174,11 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 160,51 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

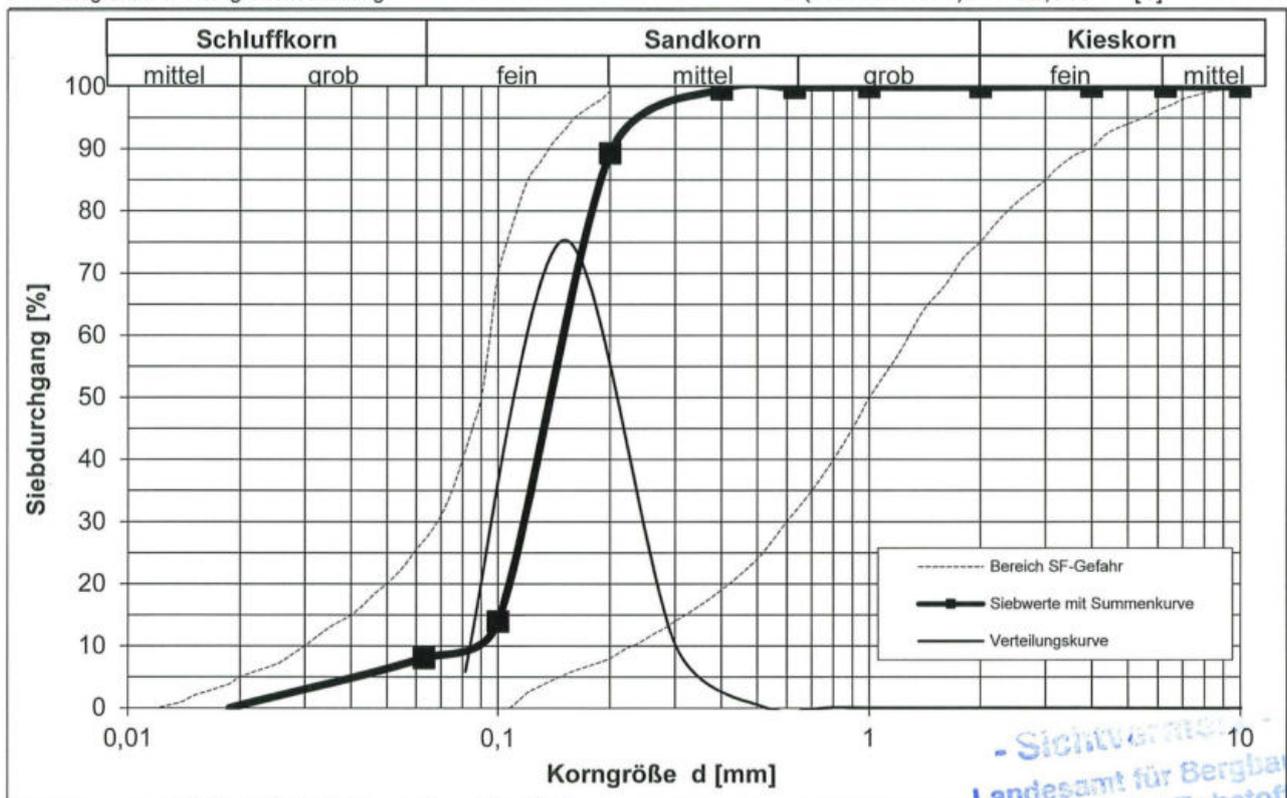
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	8
Feinsand	81
Mittelsand	7
Grobsand	3
Feinkies	0
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	174,11	100,00
10	0	174,11	100,00
6,3	0	174,11	100,00
4	0	174,11	100,00
2	0,05	174,06	99,97
1	0,06	174	99,94
0,63	0,13	173,87	99,86
0,4	0,49	173,38	99,58
0,2	17,91	155,47	89,29
0,1	131,2	24,27	13,94
0,063	10,25	14,02	8,05

U: 2,04 [1]
 C: 1,29 [1]
 k (BEYER): 6,6E-05 [m/s]
 k (HAZEN): 7,0E-05 [m/s]
 k (SEELHEIM): 8,2E-05 [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 4,6E-05 [m/s], n = 0,35
 d10: 0,080 [mm]
 d15: 0,103 [mm]
 d20: 0,114 [mm]
 d30: 0,129 [mm]
 d50: 0,152 [mm]
 d60: 0,162 [mm]
 d85: 0,189 [mm]
 dw: 0,104 [mm]
 E (BROWN 1977): 32,513 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert

- Sichtvermerk -
 Landesamt für Bergbau,
 Geologie und Rohstoffe
 Brandenburg



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 28
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 205,3 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 155,06 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

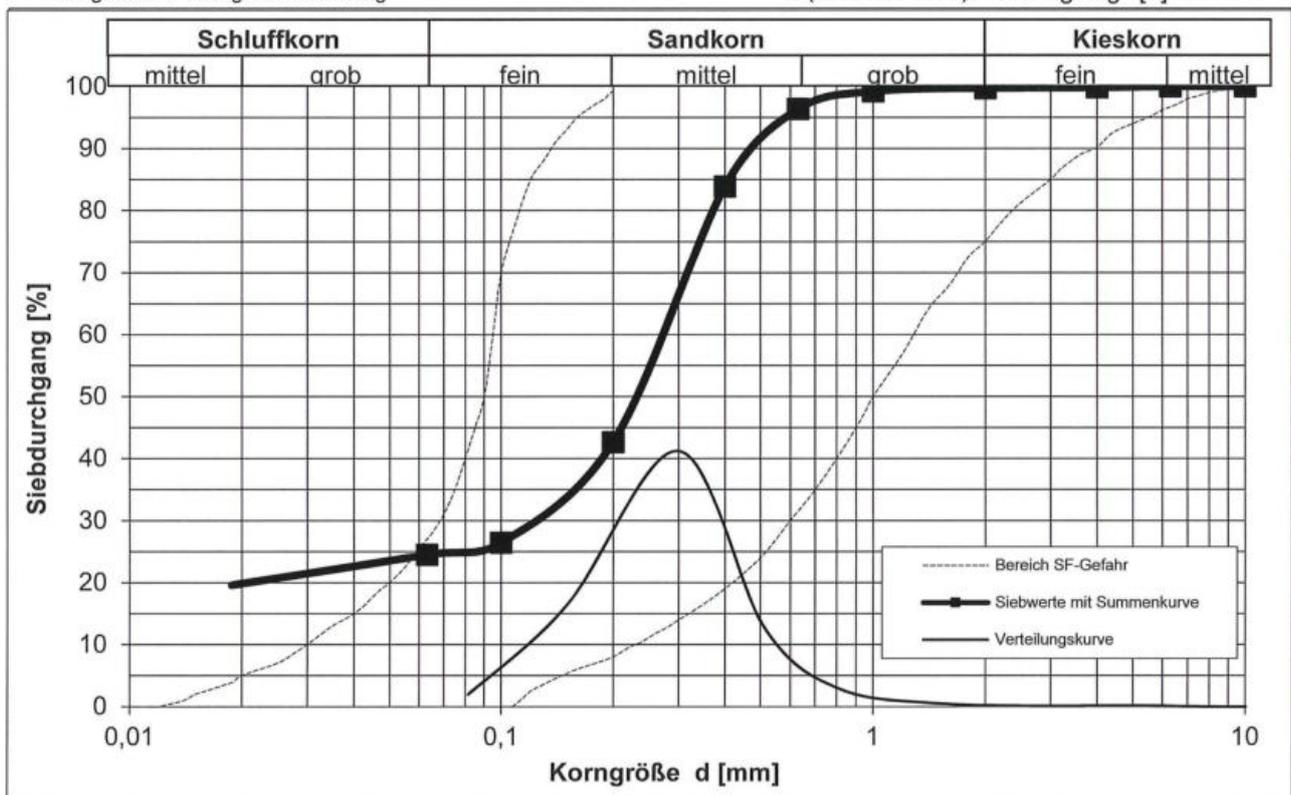
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	24
Feinsand	18
Mittelsand	54
Grobsand	3
Feinkies	1
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	205,3	100,00
10	0	205,3	100,00
6,3	0	205,3	100,00
4	0,33	204,97	99,84
2	0,23	204,74	99,73
1	1,03	203,71	99,23
0,63	5,87	197,84	96,37
0,4	25,66	172,18	83,87
0,2	84,63	87,55	42,64
0,1	33,31	54,24	26,42
0,063	3,99	50,25	24,48

- U: nicht gültig [1]
- C: nicht gültig [1]
- k (BEYER): nicht gültig [m/s]
- k (HAZEN): nicht gültig [m/s]
- k (SEELHEIM): nicht gültig [m/s]
- k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
- k (Wittmann): nicht gültig [m/s], n = 0,35
- d10: nicht gültig [mm]
- d15: nicht gültig [mm]
- d20: 0,021 [mm]
- d30: 0,133 [mm]
- d50: 0,233 [mm]
- d60: 0,278 [mm]
- d85: 0,410 [mm]
- dw: nicht gültig [mm]
- E (BROWN 1977): nicht gültig [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: gewachs. Seite
 Probennummer: 29
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 162,14 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 141,55 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

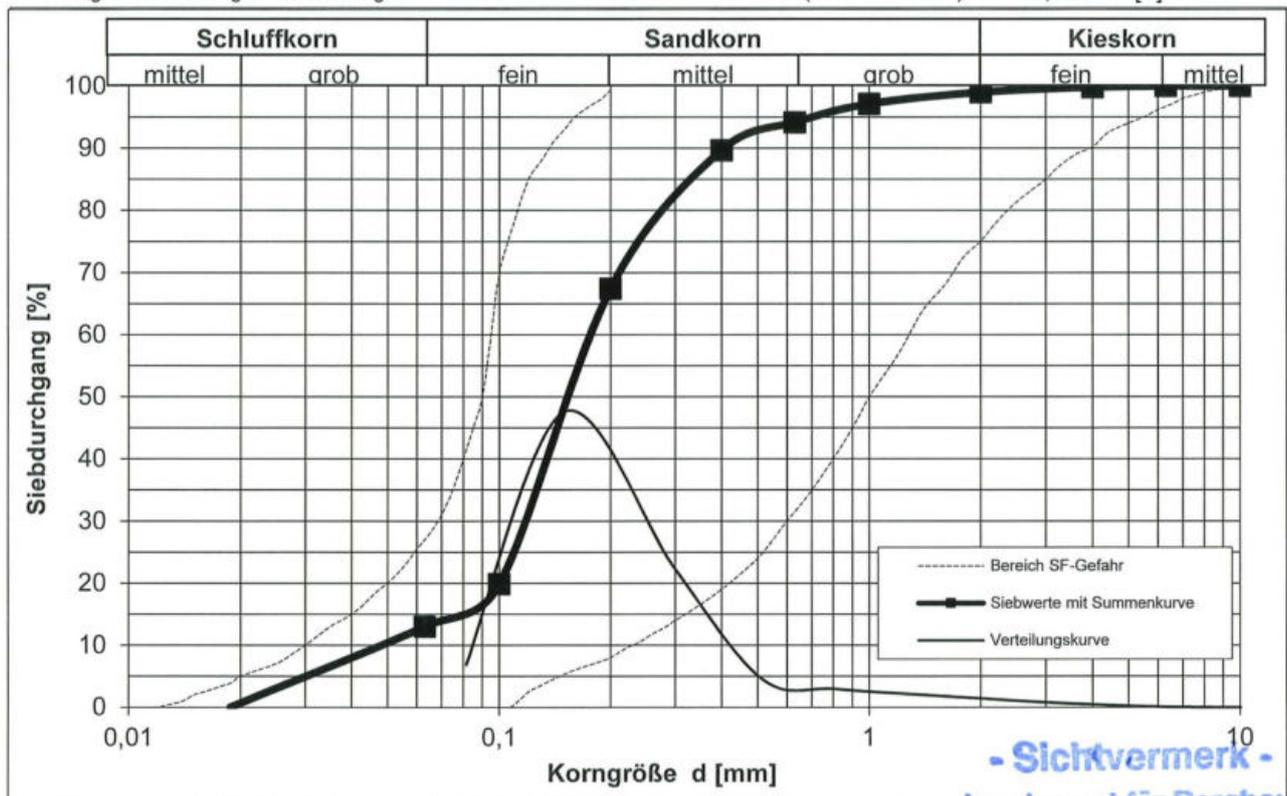
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	13
Feinsand	54
Mittelsand	27
Grobsand	5
Feinkies	1
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	162,14	100,00
10	0	162,14	100,00
6,3	0	162,14	100,00
4	0,33	161,81	99,80
2	1,28	160,53	99,01
1	3,06	157,47	97,12
0,63	4,77	152,7	94,18
0,4	7,34	145,36	89,65
0,2	36,06	109,3	67,41
0,1	77,16	32,14	19,82
0,063	11,07	21,07	12,99

U: 3,60 [1]
 C: 1,83 [1]
 k (BEYER): 2,3E-05 [m/s]
 k (HAZEN): 2,7E-05 [m/s]
 k (SEELHEIM): 9,4E-05 [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 2,6E-05 [m/s], n = 0,35
 d10: 0,050 [mm]
 d15: 0,075 [mm]
 d20: 0,101 [mm]
 d30: 0,127 [mm]
 d50: 0,163 [mm]
 d60: 0,179 [mm]
 d85: 0,359 [mm]
 dw: 0,078 [mm]
 E (BROWN 1977): 42,236 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: Kippe
 Probennummer: 31
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 214,59 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 170,2 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

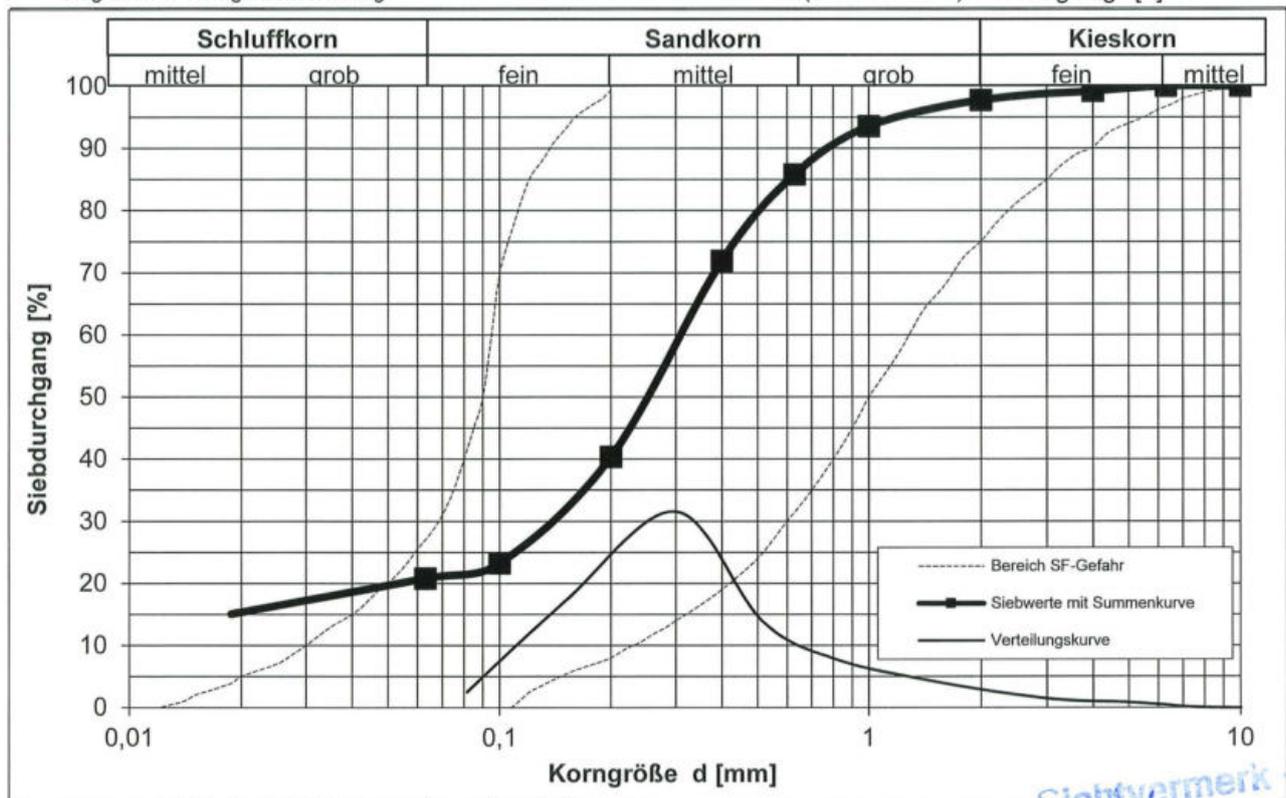
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	21
Feinsand	20
Mittelsand	45
Grobsand	12
Feinkies	2
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	214,59	100,00
10	0	214,59	100,00
6,3	0	214,59	100,00
4	1,69	212,9	99,21
2	3,11	209,79	97,76
1	9,02	200,77	93,56
0,63	16,65	184,12	85,80
0,4	29,82	154,3	71,90
0,2	67,71	86,59	40,35
0,1	36,66	49,93	23,27
0,063	5,33	44,6	20,78

- U: nicht gültig [1]
- C: nicht gültig [1]
- k (BEYER): nicht gültig [m/s]
- k (HAZEN): nicht gültig [m/s]
- k (SEELHEIM): nicht gültig [m/s]
- k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
- k (Wittmann): nicht gültig [m/s], n = 0,35
- d10: nicht gültig [mm]
- d15: nicht gültig [mm]
- d20: 0,053 [mm]
- d30: 0,149 [mm]
- d50: 0,249 [mm]
- d60: 0,310 [mm]
- d85: 0,607 [mm]
- dw: nicht gültig [mm]
- E (BROWN 1977): nicht gültig [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert

- Sichtvermerk
 Landesamt für Bergbau,
 Geologie und Rohstoffe
 Brandenburg



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: Kippe
 Probennummer: 33
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 181,49 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 99,22 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

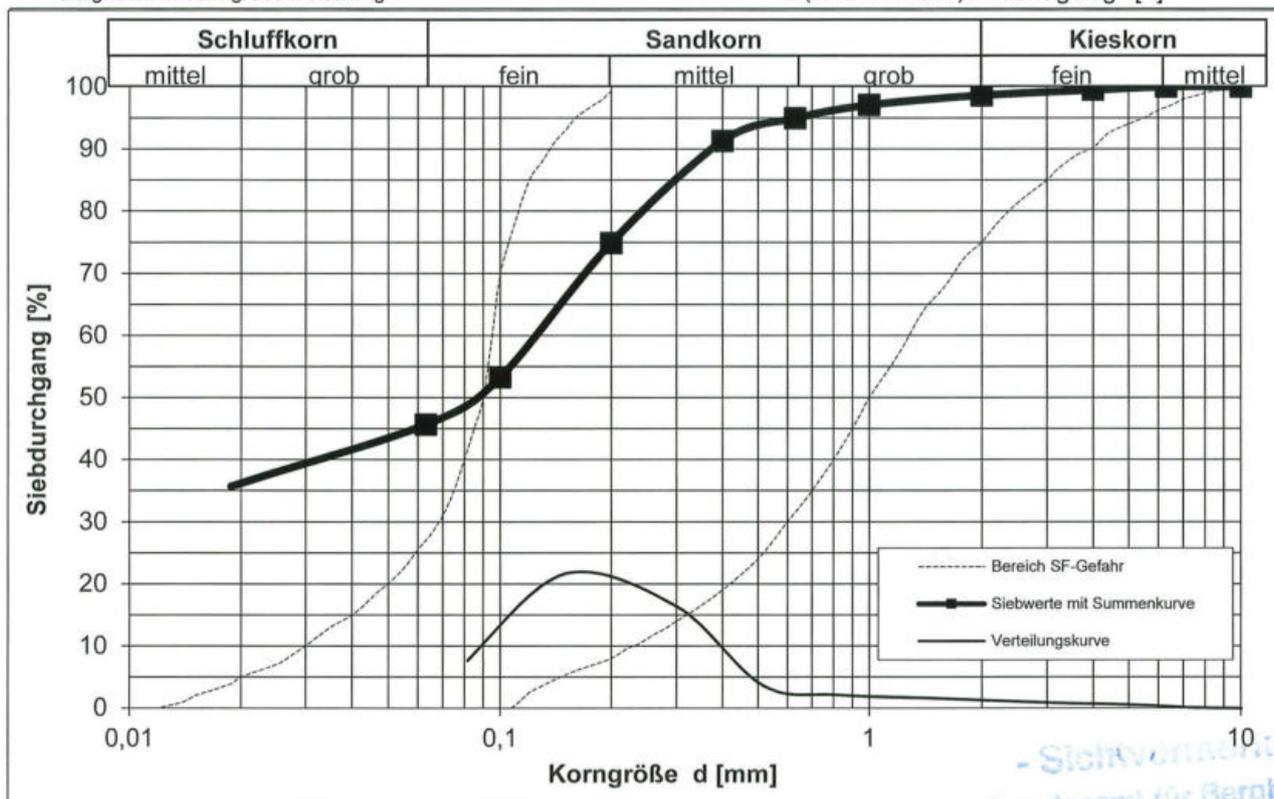
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	46
Feinsand	29
Mittelsand	20
Grobsand	4
Feinkies	1
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	181,49	100,00
10	0	181,49	100,00
6,3	0	181,49	100,00
4	0,93	180,56	99,49
2	1,57	178,99	98,62
1	2,83	176,16	97,06
0,63	3,85	172,31	94,94
0,4	6,66	165,65	91,27
0,2	29,72	135,93	74,90
0,1	39,24	96,69	53,28
0,063	13,83	82,86	45,66

- U: nicht gültig [1]
- C: nicht gültig [1]
- k (BEYER): nicht gültig [m/s]
- k (HAZEN): nicht gültig [m/s]
- k (SEELHEIM): nicht gültig [m/s]
- k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
- k (Wittmann): nicht gültig [m/s], n = 0,35
- d10: nicht gültig [mm]
- d15: nicht gültig [mm]
- d20: nicht gültig [mm]
- d30: nicht gültig [mm]
- d50: 0,084 [mm]
- d60: 0,130 [mm]
- d85: 0,275 [mm]
- dw: nicht gültig [mm]
- E (BROWN 1977): nicht gültig [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: Kippe
 Probennummer: 34
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 171,02 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 86,76 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

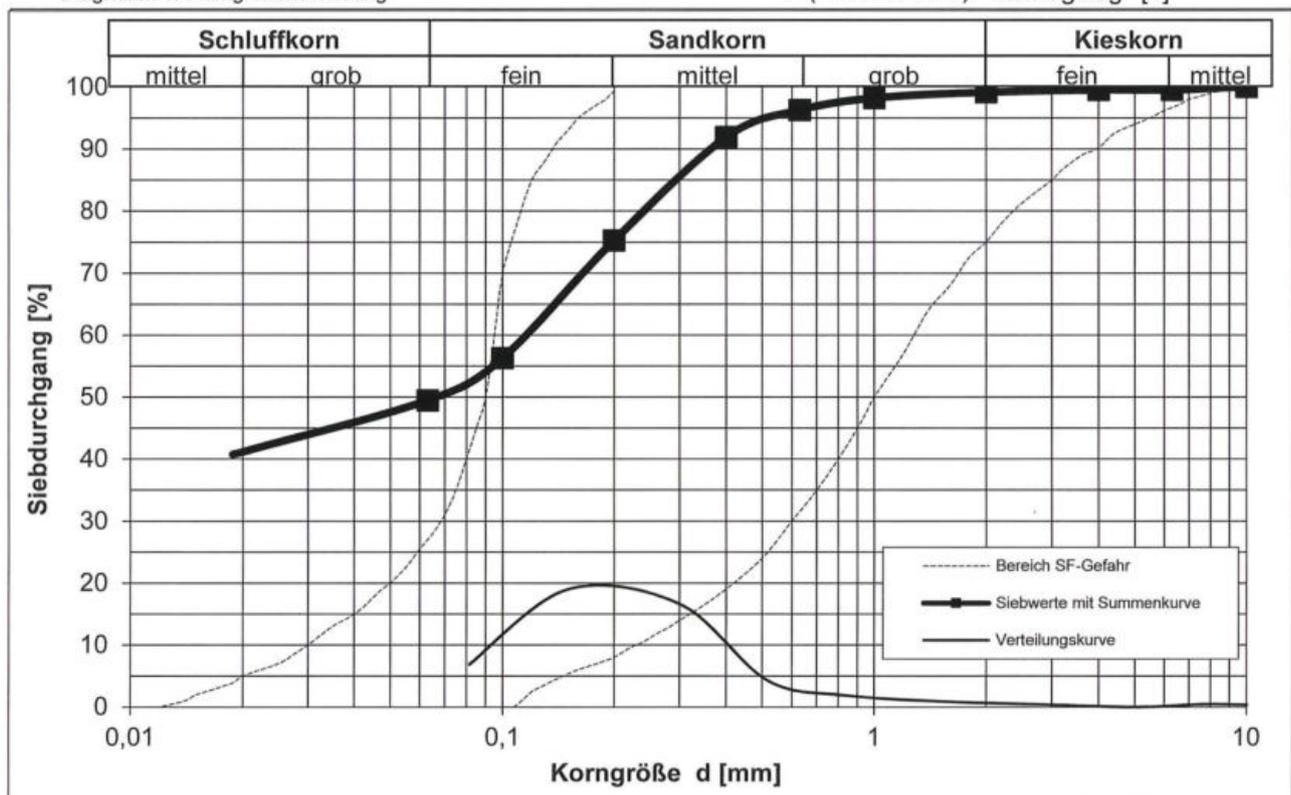
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	49
Feinsand	26
Mittelsand	21
Grobsand	3
Feinkies	0
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	171,02	100,00
10	0	171,02	100,00
6,3	0,8	170,22	99,53
4	0	170,22	99,53
2	0,64	169,58	99,16
1	1,57	168,01	98,24
0,63	3,33	164,68	96,29
0,4	7,47	157,21	91,92
0,2	28,45	128,76	75,29
0,1	32,46	96,3	56,31
0,063	11,69	84,61	49,47

- U: nicht gültig [1]
- C: nicht gültig [1]
- k (BEYER): nicht gültig [m/s]
- k (HAZEN): nicht gültig [m/s]
- k (SEELHEIM): nicht gültig [m/s]
- k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
- k (Wittmann): nicht gültig [m/s], n = 0,35
- d10: nicht gültig [mm]
- d15: nicht gültig [mm]
- d20: nicht gültig [mm]
- d30: nicht gültig [mm]
- d50: 0,066 [mm]
- d60: 0,119 [mm]
- d85: 0,275 [mm]
- dw: nicht gültig [mm]
- E (BROWN 1977): nicht gültig [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: Kippe
 Probennummer: 35
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 169,9 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 108,87 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

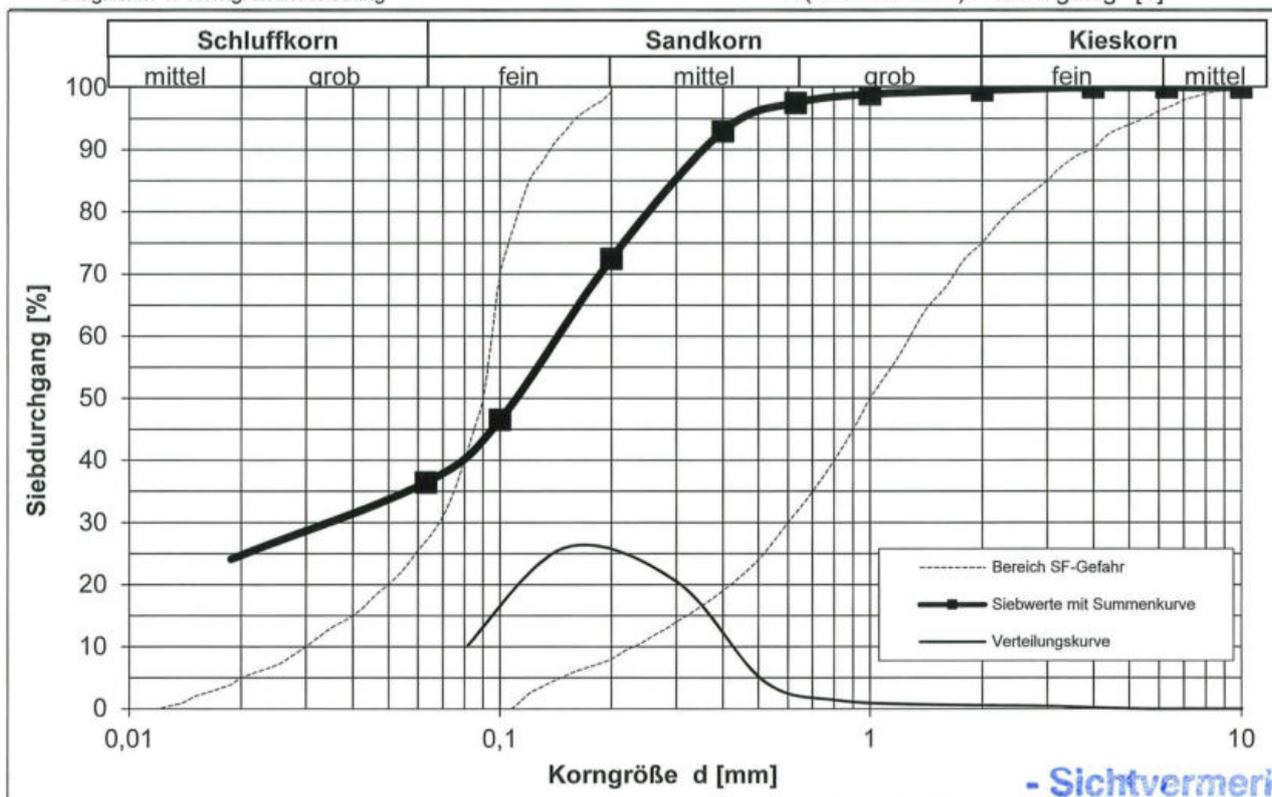
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	36
Feinsand	36
Mittelsand	25
Grobsand	2
Feinkies	0
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	169,9	100,00
10	0	169,9	100,00
6,3	0	169,9	100,00
4	0	169,9	100,00
2	0,72	169,18	99,58
1	1,12	168,06	98,92
0,63	2,33	165,73	97,55
0,4	7,74	157,99	92,99
0,2	34,86	123,13	72,47
0,1	44,07	79,06	46,53
0,063	17,14	61,92	36,44

- U: nicht gültig [1]
- C: nicht gültig [1]
- k (BEYER): nicht gültig [m/s]
- k (HAZEN): nicht gültig [m/s]
- k (SEELHEIM): nicht gültig [m/s]
- k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
- k (Wittmann): nicht gültig [m/s], n = 0,35
- d10: nicht gültig [mm]
- d15: nicht gültig [mm]
- d20: nicht gültig [mm]
- d30: 0,040 [mm]
- d50: 0,113 [mm]
- d60: 0,149 [mm]
- d85: 0,282 [mm]
- dw: nicht gültig [mm]
- E (BROWN 1977): nicht gültig [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert

- Sichtvermerk -



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: Kippe
 Probennummer: 36
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 139,73 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 78,83 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

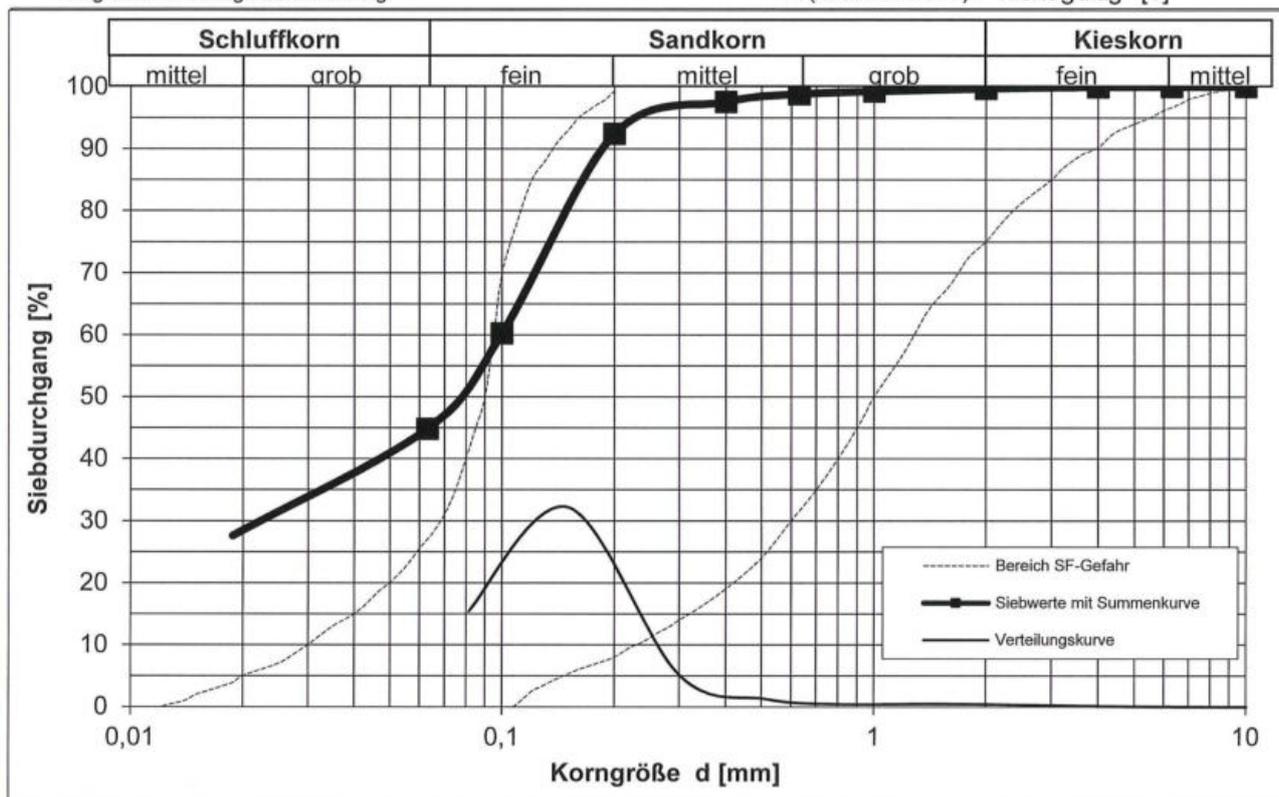
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	45
Feinsand	48
Mittelsand	6
Grobsand	1
Feinkies	0
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	139,73	100,00
10	0	139,73	100,00
6,3	0	139,73	100,00
4	0,06	139,67	99,96
2	0,34	139,33	99,71
1	0,65	138,68	99,25
0,63	0,58	138,1	98,83
0,4	1,75	136,35	97,58
0,2	7,22	129,13	92,41
0,1	44,98	84,15	60,22
0,063	21,51	62,64	44,83

- U: nicht gültig [1]
- C: nicht gültig [1]
- k (BEYER): nicht gültig [m/s]
- k (HAZEN): nicht gültig [m/s]
- k (SEELHEIM): nicht gültig [m/s]
- k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
- k (Wittmann): nicht gültig [m/s], n = 0,35
- d10: nicht gültig [mm]
- d15: nicht gültig [mm]
- d20: nicht gültig [mm]
- d30: 0,026 [mm]
- d50: 0,075 [mm]
- d60: 0,099 [mm]
- d85: 0,293 [mm]
- dw: nicht gültig [mm]
- E (BROWN 1977): nicht gültig [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: Kippe
 Probennummer: 37
 Teufe: 0-0,2 [m]

Einwaage Trockenmasse: 174,37 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 119,21 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

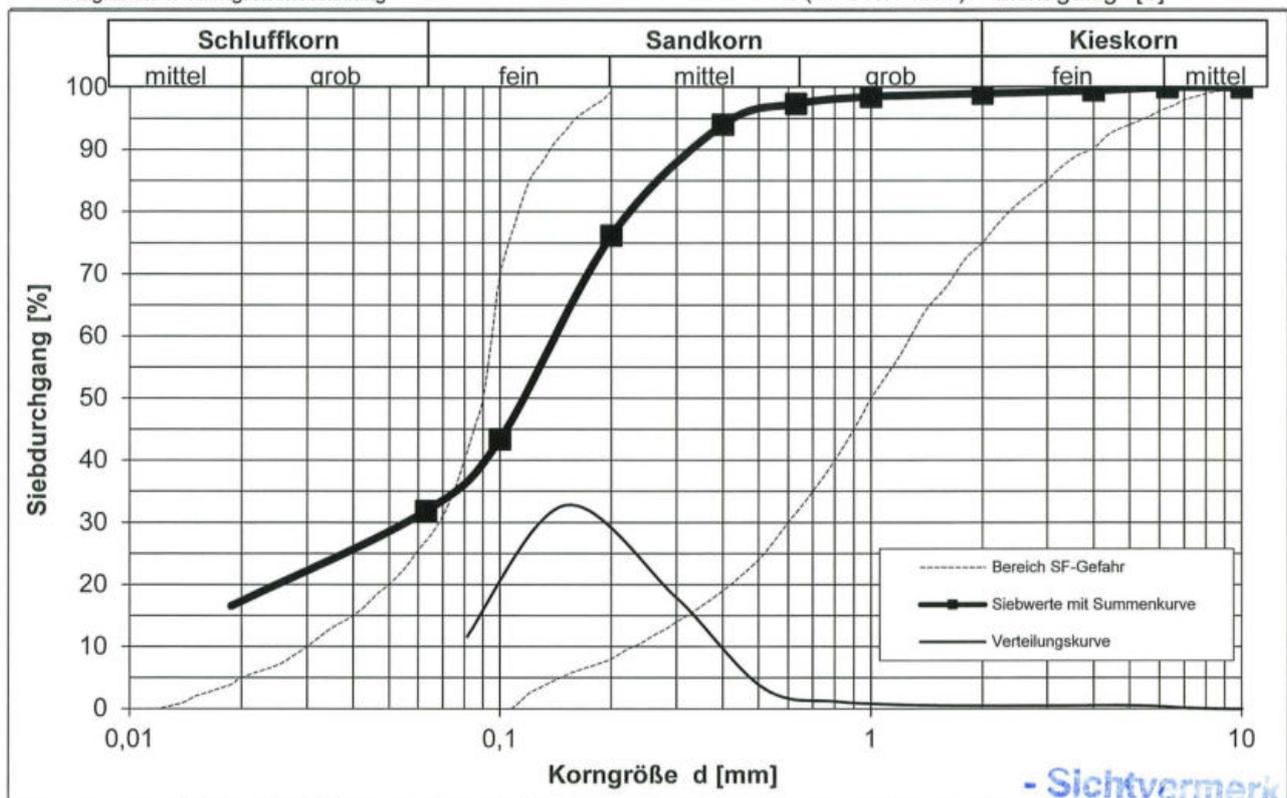
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	32
Feinsand	44
Mittelsand	21
Grobsand	2
Feinkies	1
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	174,37	100,00
10	0	174,37	100,00
6,3	0	174,37	100,00
4	0,9	173,47	99,48
2	0,8	172,67	99,03
1	0,9	171,77	98,51
0,63	1,99	169,78	97,37
0,4	5,85	163,93	94,01
0,2	31,15	132,78	76,15
0,1	57,1	75,68	43,40
0,063	20,18	55,5	31,83

- U: nicht gültig [1]
- C: nicht gültig [1]
- k (BEYER): nicht gültig [m/s]
- k (HAZEN): nicht gültig [m/s]
- k (SEELHEIM): nicht gültig [m/s]
- k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
- k (Wittmann): nicht gültig [m/s], n = 0,35
- d10: nicht gültig [mm]
- d15: nicht gültig [mm]
- d20: 0,028 [mm]
- d30: 0,057 [mm]
- d50: 0,120 [mm]
- d60: 0,149 [mm]
- d85: 0,210 [mm]
- dw: nicht gültig [mm]
- E (BROWN 1977): nicht gültig [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: S_50
 Probennummer: HB_2
 Teufe:

Einwaage Trockenmasse: 151,76 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 144,39 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

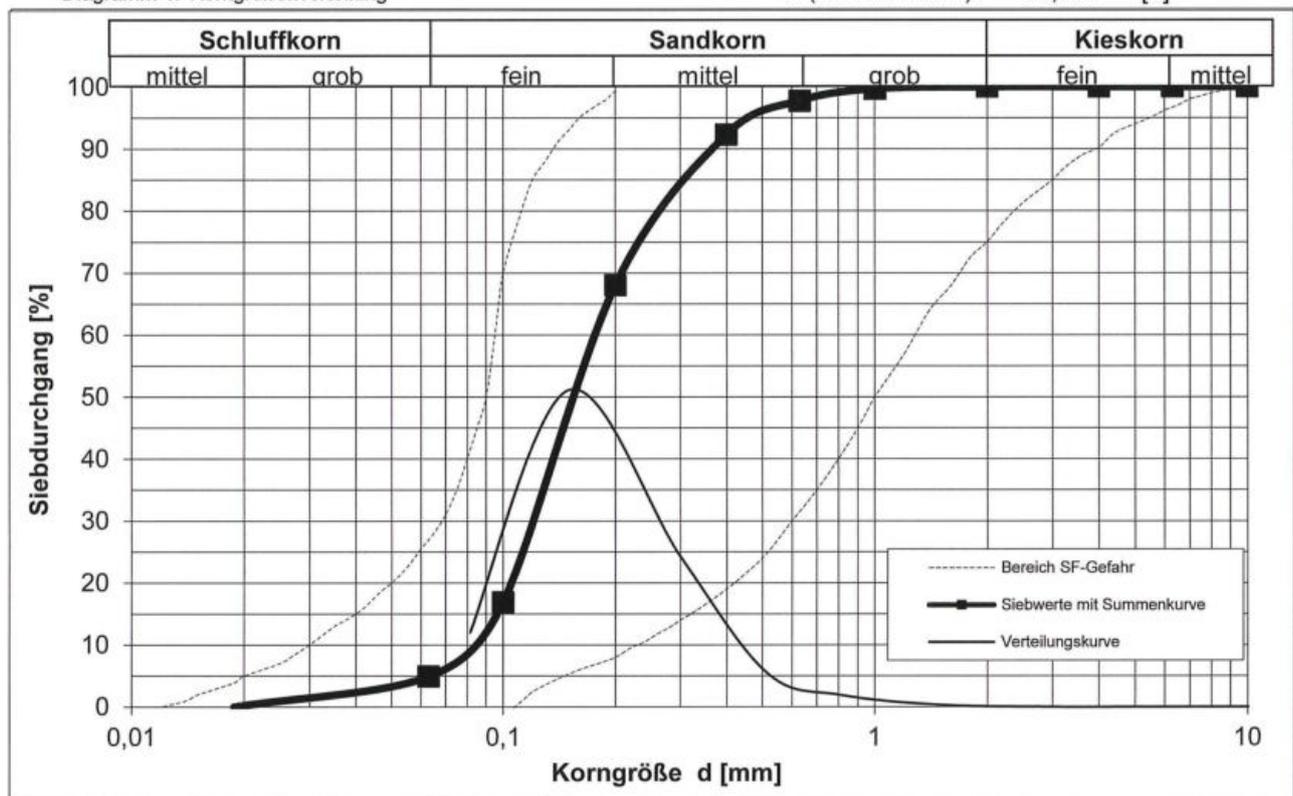
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	5
Feinsand	63
Mittelsand	30
Grobsand	2
Feinkies	0
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	151,76	100,00
10	0	151,76	100,00
6,3	0	151,76	100,00
4	0	151,76	100,00
2	0	151,76	100,00
1	0,49	151,27	99,68
0,63	2,89	148,38	97,77
0,4	8,28	140,1	92,32
0,2	36,84	103,26	68,04
0,1	77,59	25,67	16,91
0,063	18,22	7,45	4,91

U: 2,40 [1]
 C: 1,09 [1]
 k (BEYER): 6,4E-05 [m/s]
 k (HAZEN): 6,9E-05 [m/s]
 k (SEELHEIM): 1,0E-04 [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 5,0E-05 [m/s], n = 0,35
 d10: 0,079 [mm]
 d15: 0,095 [mm]
 d20: 0,108 [mm]
 d30: 0,129 [mm]
 d50: 0,170 [mm]
 d60: 0,190 [mm]
 d85: 0,664 [mm]
 dw: 0,109 [mm]
 E (BROWN 1977): 31,762 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: S_150
 Probennummer: HB_4
 Teufe:

Einwaage Trockenmasse: 251,69 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 243,47 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

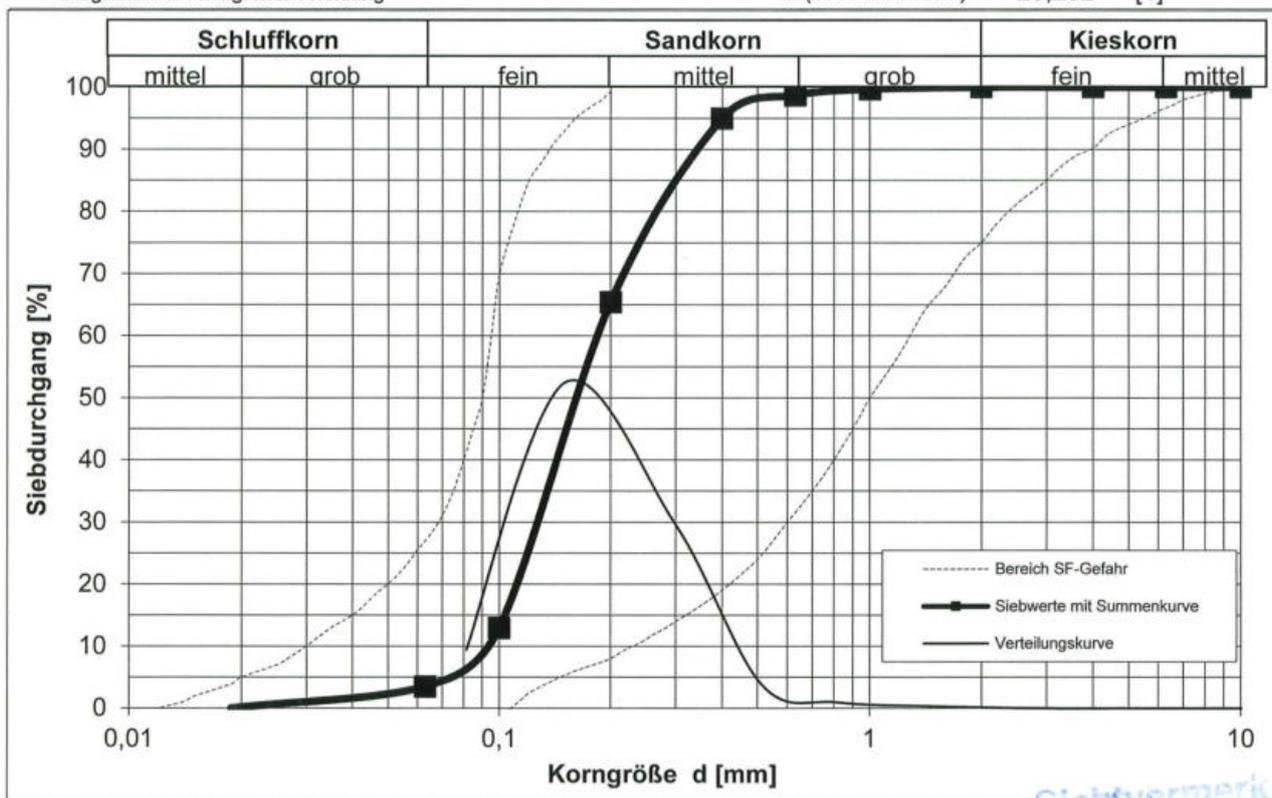
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	4
Feinsand	62
Mittelsand	33
Grobsand	1
Feinkies	0
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	251,69	100,00
10	0	251,69	100,00
6,3	0	251,69	100,00
4	0	251,69	100,00
2	0	251,69	100,00
1	0,8	250,89	99,68
0,63	2,44	248,45	98,71
0,4	9,39	239,06	94,98
0,2	74,49	164,57	65,39
0,1	131,97	32,6	12,95
0,063	23,74	8,86	3,52

U: 2,12 [1]
 C: 1,10 [1]
 k (BEYER): 8,4E-05 [m/s]
 k (HAZEN): 8,9E-05 [m/s]
 k (SEELHEIM): 1,1E-04 [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 5,7E-05 [m/s], n = 0,35
 d10: 0,090 [mm]
 d15: 0,106 [mm]
 d20: 0,118 [mm]
 d30: 0,138 [mm]
 d50: 0,174 [mm]
 d60: 0,191 [mm]
 d85: 0,240 [mm]
 dw: 0,117 [mm]
 E (BROWN 1977): 29,202 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: S_1550

Probennummer: HB_32

Teufe:

Einwaage Trockenmasse: 249,92 [g]
Siebrückstand Nasssiebung: 242,92 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

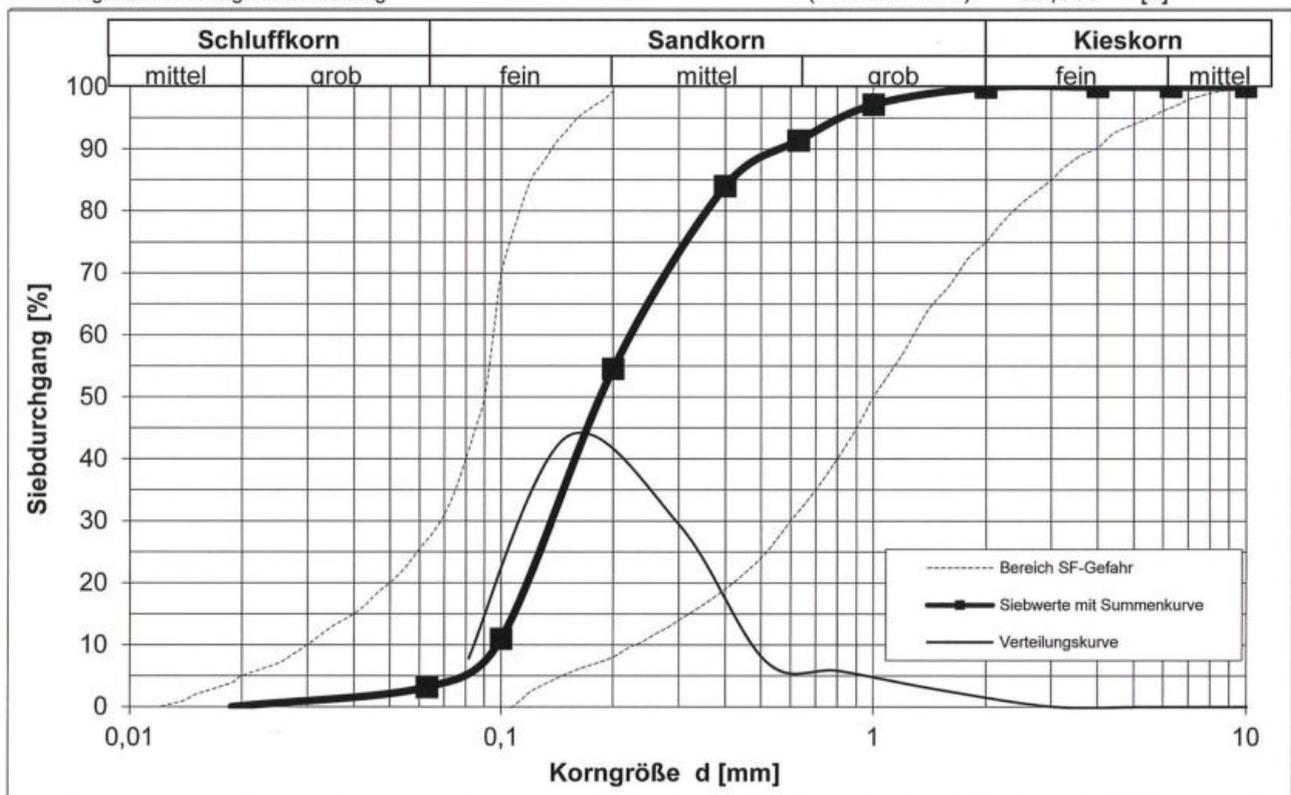
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	3
Feinsand	51
Mittelsand	37
Grobsand	9
Feinkies	0
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	249,92	100,00
10	0	249,92	100,00
6,3	0	249,92	100,00
4	0	249,92	100,00
2	0,17	249,75	99,93
1	6,96	242,79	97,15
0,63	14,46	228,33	91,36
0,4	18,44	209,89	83,98
0,2	73,63	136,26	54,52
0,1	108,86	27,4	10,96
0,063	19,44	7,96	3,19

U: 2,22 [1]
C: 1,09 [1]
k (BEYER): 9,5E-05 [m/s]
k (HAZEN): 1,0E-04 [m/s]
k (SEELHEIM): 1,3E-04 [m/s]
k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
k (Wittmann): 7,0E-05 [m/s], n = 0,35
d₁₀: 0,096 [mm]
d₁₅: 0,113 [mm]
d₂₀: 0,126 [mm]
d₃₀: 0,149 [mm]
d₅₀: 0,190 [mm]
d₆₀: 0,213 [mm]
d₈₅: 0,433 [mm]
dw: 0,129 [mm]
E (BROWN 1977): 27,116 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Nass- / Trockensiebung

Entnahmestelle: S_1650
 Probennummer: HB_34
 Teufe:

Einwaage Trockenmasse: 176,24 [g]
 Siebrückstand Nasssiebung: 173,66 [g]

Tabelle 2: Fraktionsanteile

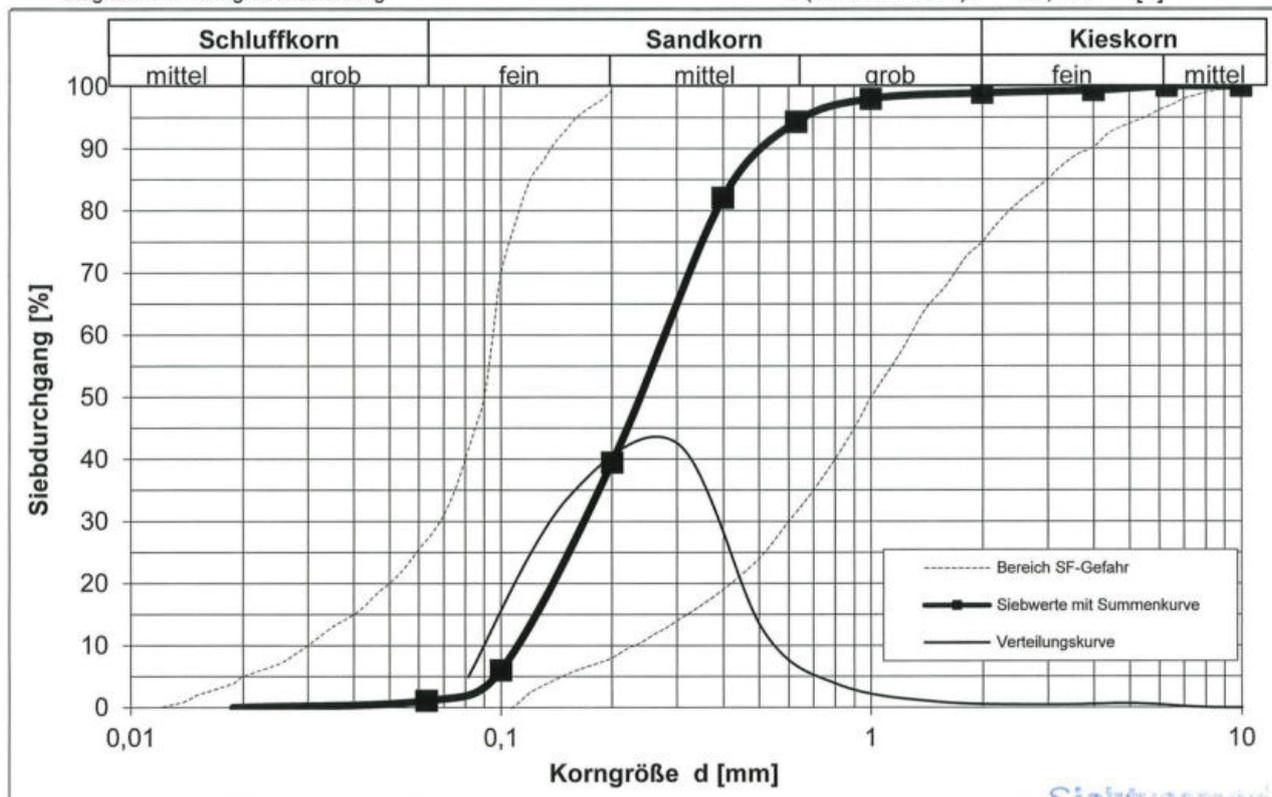
Fraktion	Anteil [%]
Feinkorn	1
Feinsand	38
Mittelsand	55
Grobsand	5
Feinkies	1
> 6,3 mm	0

Tabelle 1: Ergebnisse Trockensiebung

Korngröße [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
20	0	176,24	100,00
10	0	176,24	100,00
6,3	0	176,24	100,00
4	1,14	175,1	99,35
2	0,76	174,34	98,92
1	1,63	172,71	98,00
0,63	6,55	166,16	94,28
0,4	21,5	144,66	82,08
0,2	75,12	69,54	39,46
0,1	58,91	10,63	6,03
0,063	8,66	1,97	1,12

U: 2,28 [1]
 C: 0,97 [1]
 k (BEYER): 1,4E-04 [m/s]
 k (HAZEN): 1,5E-04 [m/s]
 k (SEELHEIM): 1,9E-04 [m/s]
 k (Mallet/Paquant): nicht gültig [m/s]
 k (Wittmann): 1,0E-04 [m/s], n = 0,35
 d10: 0,117 [mm]
 d15: 0,134 [mm]
 d20: 0,149 [mm]
 d30: 0,175 [mm]
 d50: 0,231 [mm]
 d60: 0,268 [mm]
 d85: 0,430 [mm]
 dw: 0,154 [mm]
 E (BROWN 1977): 22,412 [1]

Diagramm 1: Korngrößenverteilung



Werte < d = 0,063 mm wurden extrapoliert



Korngrößenverteilung

Entnahmestelle: Jänschwalde-Nord Bohrung 6145

Probennummer: 1 33,8-34,2 m

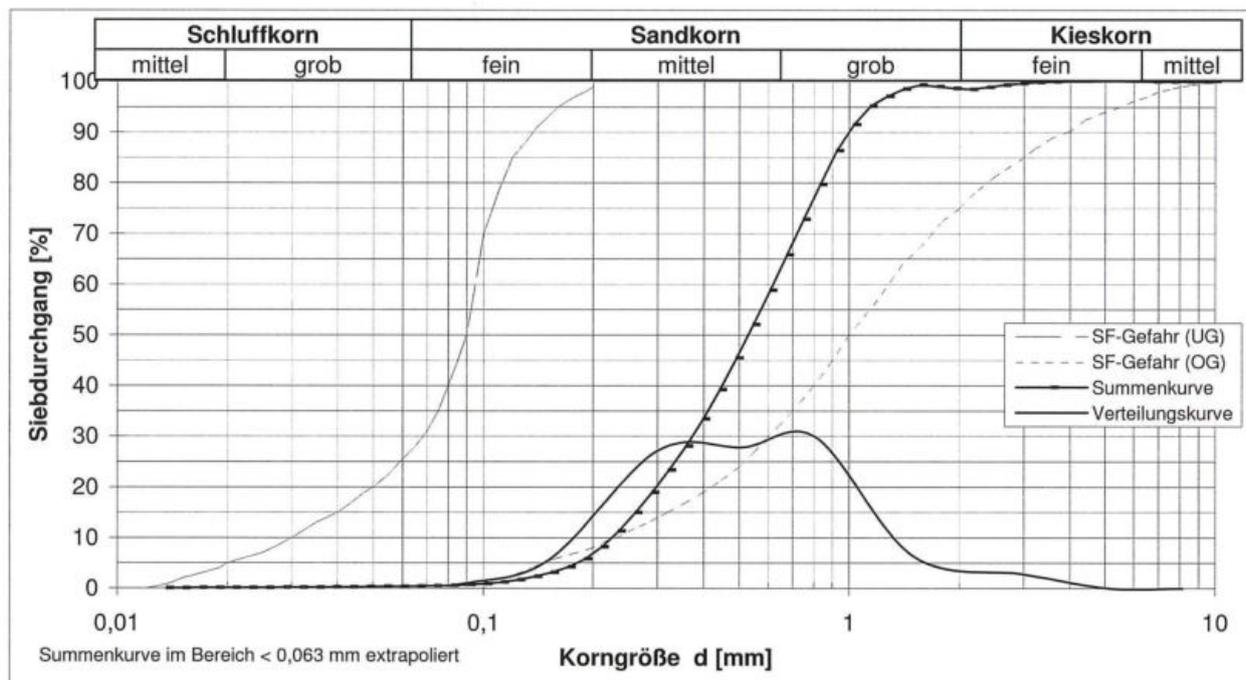
Trockenmasse der Gesamtprobe (Einwaage): [g]

Trockenmassen der Siebrückstände und des Unterkorns : [g]

Ergebnisse Trockensiebung

Maschenweite [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
10	0,00	292,90	100,00
6,3	0,00	292,90	100,00
2	8,10	284,80	97,23
1	18,70	266,10	90,85
0,63	87,10	179,00	61,11
0,4	81,50	97,50	33,29
0,2	79,40	18,10	6,18
0,1	15,70	2,40	0,82
0,063	1,20	1,20	0,41
<= 0,063	1,20	0,00	0,00

Kornfraktion	Kornanteile [%]
Feinsand	6
Mittelsand	55
Grobsand	36
Feinkies	3
> 6,3 mm	0
S	100



Ungleichförmigkeitszahl $U = d_{60} / d_{10} = 2,74 [1]$
Krümmungszahl $C = (d_{30})^2 / (d_{10} * d_{60}) = 1,00 [1]$
Durchlässigkeitsbeiwert k (nach Beyrer 1964) = $5,0 \cdot 10^{-4} [m/s]$ (gilt für gewachsenen Boden)

$d_{10} = 0,226 [mm]$ $d_{50} = 0,530 [mm]$
 $d_{15} = 0,262 [mm]$ $d_{60} = 0,619 [mm]$
 $d_{20} = 0,299 [mm]$ $d_{85} = 0,908 [mm]$
 $d_{30} = 0,373 [mm]$ $d_w = 0,310 [mm]$



Korngrößenverteilung

Entnahmestelle: Jänschwalde-Nord Bohrung 6179
 Probennummer: 1 39,0-41,0 m

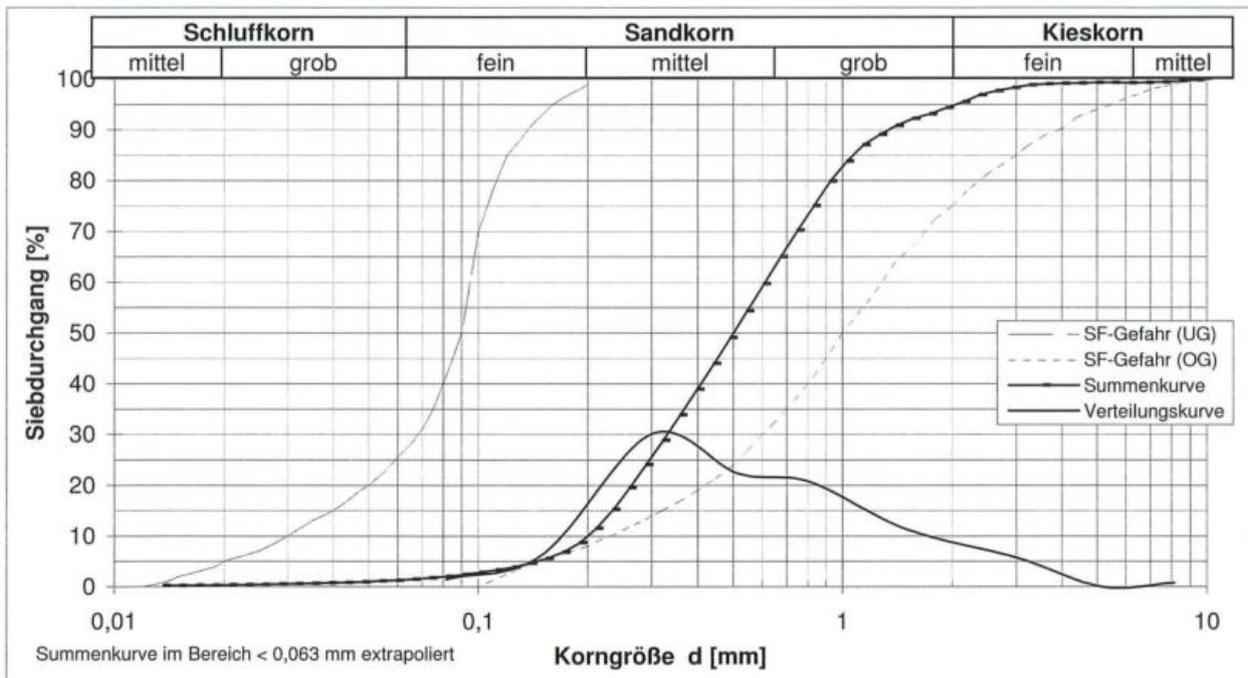
Trockenmasse der Gesamtprobe (Einwaage): 221,30 [g]

Trockenmassen der Siebrückstände und des Unterkorns : 221,30 [g]

Ergebnisse Trockensiebung

Maschenweite [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang	
		[g]	[%]
10	0,00	221,30	100,00
6,3	1,80	219,50	99,19
2	12,70	206,80	93,45
1	25,00	181,80	82,15
0,63	45,70	136,10	61,50
0,4	49,40	86,70	39,18
0,2	66,60	20,10	9,08
0,1	13,90	6,20	2,80
0,063	3,20	3,00	1,36
<= 0,063	3,00	0,00	0,00

Kornfraktion	Kornanteile [%]
Feinsand	8
Mittelsand	52
Grobsand	32
Feinkies	6
> 6,3 mm	1
S	100



Ungleichförmigkeitszahl $U = d_{60} / d_{10} = 3,05 [1]$
 Krümmungszahl $C = (d_{30})^2 / (d_{10} * d_{60}) = 0,89 [1]$
 Durchlässigkeitsbeiwert k (nach Beyer 1964) = $3,9 \text{ E-}04 \text{ [m/s]}$ (gilt für gewachsenen Boden)

$d_{10} = 0,200$ [mm] $d_{50} = 0,502$ [mm]
 $d_{15} = 0,234$ [mm] $d_{60} = 0,612$ [mm]
 $d_{20} = 0,265$ [mm] $d_{85} = 1,071$ [mm]
 $d_{30} = 0,331$ [mm] $d_w = 0,279$ [mm]

Anlage 6

Ausgleichsneigungen und Wellenauflauf nach dem Verfahren KRYLOW

Tabelle 1 analytisch ermittelte Ausgleichsneigung $m_{A,ber}$ an den Prognosepunkten der Tagebauseen Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf für ein statistisches Windergebnis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren und den ermittelten Wellenkennwerten nach Krylow

Heinersbrück

PP	$H_{S,20,max}$ [m]	$T_{P,20,max}$ [s]	d_{50} [mm]	$m_{A,ber}$
1	0,324	1,913	0,170	16,61
2	0,452	2,082	0,170	18,60
3	0,445	2,053	0,170	18,41
4	0,324	1,841	0,170	16,34
5	0,239	1,665	0,172	14,57
6	0,260	1,723	0,211	13,77

Jänschwalde

PP	$H_{S,20,max}$ [m]	$T_{P,20,max}$ [s]	d_{50} [mm] $d_{50,kor}$ [mm]	$m_{A,ber}$ $m_{A,ber,kor}$
1	0,365	2,062	0,304	13,56
2	0,633	2,568	0,180	21,51
3	0,673	2,669	0,200	21,17
4	0,626	2,538	0,249	18,43
5	0,585	2,434	0,180	20,62
6	0,400	1,920	0,180	17,01
7	0,286	1,860	0,176	15,72
8	0,303	1,901	0,188	15,61

Taubendorf

PP	$H_{S,20,max}$ [m]	$T_{P,20,max}$ [s]	d_{50} [mm] $d_{50,kor}$ [mm]	$m_{A,ber}$ $m_{A,ber,kor}$
1	0,325	1,981	0,200	15,70
2	0,560	2,379	0,200	19,27
3	0,667	2,642	0,200	21,03
4	0,441	2,233	0,200	17,73
5	0,338	1,892	0,200	15,54
6	0,357	2,048	0,200	16,27

Tabelle 2 analytisch ermittelte Ausgleichsneigung $m_{A,ber}$ an den Prognosepunkten der Tagebauseen Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf für ein statistisches Winderignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren und den ermittelten Wellenkennwerten nach Krylow

Heinersbrück

PP	$H_{s,100,max}$ [m]	$T_{P,100,max}$ [s]	d_{50} [mm]	$m_{A,ber}$
1	0,380	2,036	0,170	17,69
2	0,526	2,216	0,170	19,80
3	0,527	2,189	0,170	19,70
4	0,393	1,984	0,170	17,63
5	0,285	1,784	0,172	15,59
6	0,304	1,832	0,211	14,62

Jänschwalde

PP	$H_{s,100,max}$ [m]	$T_{P,100,max}$ [s]	d_{50} [mm] $d_{50,kor}$ [mm]	$m_{A,ber}$ $m_{A,ber,kor}$
1	0,428	2,196	0,304	14,52
2	0,736	2,721	0,180	22,89
3	0,783	2,828	0,200	22,52
4	0,741	2,710	0,249	19,74
5	0,693	2,597	0,180	22,10
6	0,473	2,046	0,180	18,17
7	0,341	1,993	0,176	16,84
8	0,349	2,008	0,188	16,50

Taubendorf

PP	$H_{s,100,max}$ [m]	$T_{P,100,max}$ [s]	d_{50} [mm] $d_{50,kor}$ [mm]	$m_{A,ber}$ $m_{A,ber,kor}$
1	0,380	2,107	0,200	16,71
2	0,651	2,521	0,200	20,48
3	0,790	2,820	0,200	22,55
4	0,536	2,410	0,200	19,17
5	0,410	2,039	0,200	16,76
6	0,412	2,168	0,200	17,23

Tabelle 3 Wellenaufbauhöhen [m] an den Prognosepunkte der Tagebausee Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren und den ermittelten Wellenkennwerten und Ausgleichsneigungen (Anlage 6 Tabelle 1) nach Krylow

Heinersbrück

Prognosepunkt	Windrichtung	Wagner			Schüttrumpf	Coastal Engineering Manual	EAK 93	Tautenhain	Delfter Formel (EAK 81)	Hunt - Vinje
		H _{A,10%}	H _{A,1%}	H _{A,0.1%}						
PP 1	180,0°	0,08	0,09	0,11	0,12	0,11	0,15	0,09	0,12	0,08
PP 2	247,5°	0,09	0,10	0,12	0,14	0,13	0,18	0,10	0,16	0,09
PP 3	270,0°	0,09	0,10	0,12	0,13	0,13	0,17	0,10	0,15	0,09
PP 4	315,0°	0,08	0,09	0,11	0,12	0,11	0,14	0,09	0,13	0,08
PP 5	0,0°	0,07	0,08	0,09	0,10	0,09	0,12	0,08	0,11	0,07
PP 6	157,5°	0,07	0,09	0,11	0,11	0,11	0,14	0,09	0,12	0,08

Jänschwalde

Prognosepunkt	Windrichtung	Wagner			Schüttrumpf	Coastal Engineering Manual	EAK 93	Tautenhain	Delfter Formel (EAK 81)	Hunt - Vinje
		H _{A,10%}	H _{A,1%}	H _{A,0.1%}						
PP 1	180,0°	0,11	0,13	0,15	0,16	0,16	0,20	0,13	0,17	0,11
PP 2	247,5°	0,11	0,13	0,16	0,17	0,16	0,23	0,13	0,19	0,12
PP 3	247,5°	0,12	0,14	0,17	0,19	0,17	0,24	0,14	0,20	0,13
PP 4	270,0°	0,13	0,15	0,18	0,20	0,18	0,25	0,15	0,22	0,14
PP 5	270,0°	0,11	0,13	0,15	0,16	0,15	0,21	0,12	0,18	0,11
PP 6	270,0°	0,08	0,10	0,12	0,13	0,12	0,16	0,10	0,15	0,09
PP 7	0,0°	0,07	0,09	0,11	0,11	0,11	0,14	0,09	0,12	0,08
PP 8	90,0°	0,08	0,09	0,11	0,12	0,11	0,15	0,09	0,12	0,08

Taubendorf

Prognosepunkt	Windrichtung	Wagner			Schüttrumpf	Coastal Engineering Manual	EAK 93	Tautenhain	Delfter Formel (EAK 81)	Hunt - Vinje
		H _{A,10%}	H _{A,1%}	H _{A,0.1%}						
PP 1	157,5°	0,08	0,10	0,12	0,13	0,12	0,16	0,10	0,13	0,09
PP 2	247,5°	0,11	0,13	0,15	0,17	0,16	0,22	0,12	0,19	0,12
PP 3	270,0°	0,12	0,14	0,17	0,18	0,17	0,24	0,14	0,20	0,13
PP 4	315,0°	0,10	0,12	0,14	0,15	0,14	0,19	0,11	0,16	0,10
PP 5	315,0°	0,08	0,10	0,12	0,13	0,12	0,16	0,10	0,14	0,09
PP 6	90,0°	0,09	0,10	0,12	0,13	0,13	0,17	0,10	0,14	0,09

Tabelle 4 Wellenaufauhöhen [m] an den Prognosepunkte der Tagebauseen Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren und den ermittelten Wellenkennwerten und Ausgleichsneigungen (Anlage 6 Tabelle 2) nach Krylow

Heinersbrück

Prognosepunkt	Windrichtung	Wagner			Schüttrumpf	Coastal Engineering Manual	EAK 93	Tautenhain	Delfter Formel (EAK 81)	Hunt - Vinje
		H _{A,10%}	H _{A,1%}	H _{A,0,1%}	A ₉₈	R _{u,2%}	Z ₉₈	R ₉₈	R ₉₈	A
PP 1	180,0°	0,08	0,10	0,12	0,13	0,12	0,16	0,10	0,14	0,09
PP 2	247,5°	0,10	0,11	0,13	0,15	0,14	0,19	0,11	0,17	0,10
PP 3	270,0°	0,10	0,11	0,13	0,15	0,14	0,19	0,11	0,17	0,10
PP 4	315,0°	0,08	0,10	0,12	0,13	0,12	0,16	0,10	0,14	0,09
PP 5	0,0°	0,07	0,08	0,10	0,11	0,10	0,14	0,08	0,12	0,08
PP 6	157,5°	0,08	0,10	0,11	0,12	0,12	0,15	0,09	0,13	0,09

Jänschwalde

Prognosepunkt	Windrichtung	Wagner			Schüttrumpf	Coastal Engineering Manual	EAK 93	Tautenhain	Delfter Formel (EAK 81)	Hunt - Vinje
		H _{A,10%}	H _{A,1%}	H _{A,0,1%}	A ₉₈	R _{u,2%}	Z ₉₈	R ₉₈	R ₉₈	A
PP 1	180,0°	0,12	0,14	0,16	0,18	0,17	0,22	0,13	0,19	0,12
PP 2	247,5°	0,12	0,14	0,17	0,18	0,17	0,25	0,14	0,21	0,13
PP 3	247,5°	0,13	0,15	0,18	0,20	0,19	0,27	0,15	0,22	0,14
PP 4	270,0°	0,14	0,16	0,19	0,21	0,20	0,28	0,16	0,24	0,15
PP 5	270,0°	0,12	0,14	0,16	0,18	0,17	0,24	0,13	0,20	0,12
PP 6	270,0°	0,09	0,11	0,13	0,14	0,13	0,18	0,11	0,17	0,10
PP 7	0,0°	0,08	0,10	0,11	0,12	0,12	0,15	0,09	0,13	0,09
PP 8	90,0°	0,08	0,10	0,12	0,13	0,12	0,16	0,10	0,14	0,09

Taubendorf

Prognosepunkt	Windrichtung	Wagner			Schüttrumpf	Coastal Engineering Manual	EAK 93	Tautenhain	Delfter Formel (EAK 81)	Hunt - Vinje
		H _{A,10%}	H _{A,1%}	H _{A,0,1%}	A ₉₈	R _{u,2%}	Z ₉₈	R ₉₈	R ₉₈	A
PP 1	157,5°	0,09	0,11	0,13	0,14	0,13	0,17	0,11	0,15	0,10
PP 2	247,5°	0,12	0,14	0,16	0,18	0,17	0,24	0,13	0,20	0,12
PP 3	270,0°	0,13	0,15	0,18	0,20	0,19	0,27	0,15	0,22	0,14
PP 4	315,0°	0,11	0,13	0,15	0,17	0,16	0,21	0,12	0,18	0,11
PP 5	315,0°	0,09	0,11	0,13	0,14	0,13	0,18	0,11	0,16	0,10
PP 6	90,0°	0,10	0,11	0,13	0,14	0,14	0,18	0,11	0,15	0,10

Tabelle 5 Wellenaufbauhöhen [m] an den Prognosepunkte der Tagebausee Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 20 Jahren und den ermittelten Wellenkennwerten nach Krylow und Ausgleichsneigungen entsprechend den Empfehlungen für die Ausbildung der Ausgleichsneigung in Abbildung 7-4

Heinersbrück

Prognosepunkt	Windrichtung	Wagner			Schüttrumpf	Coastal Engineering Manual	EAK 93	Tautenhain	Delfter Formel (EAK 81)	Hunt - Vinje
		H _{A,10%}	H _{A,1%}	H _{A,0.1%}						
PP 1	180,0°	0,09	0,11	0,13	0,14	0,13	0,17	0,11	0,15	0,10
PP 2	247,5°	0,10	0,12	0,15	0,16	0,15	0,20	0,12	0,18	0,11
PP 3	270,0°	0,10	0,12	0,14	0,15	0,14	0,19	0,12	0,18	0,11
PP 4	315,0°	0,09	0,10	0,12	0,13	0,13	0,16	0,10	0,15	0,09
PP 5	0,0°	0,07	0,08	0,10	0,10	0,10	0,13	0,08	0,11	0,07
PP 6	157,5°	0,07	0,09	0,10	0,11	0,11	0,14	0,09	0,12	0,08

Jänschwalde

Prognosepunkt	Windrichtung	Wagner			Schüttrumpf	Coastal Engineering Manual	EAK 93	Tautenhain	Delfter Formel (EAK 81)	Hunt - Vinje
		H _{A,10%}	H _{A,1%}	H _{A,0.1%}						
PP 1	180,0°	0,12	0,14	0,17	0,19	0,18	0,22	0,14	0,19	0,13
PP 2	247,5°	0,14	0,17	0,20	0,22	0,20	0,27	0,16	0,24	0,15
PP 3	247,5°	0,15	0,18	0,21	0,23	0,22	0,29	0,17	0,25	0,16
PP 4	270,0°	0,14	0,16	0,19	0,21	0,20	0,27	0,16	0,24	0,15
PP 5	270,0°	0,13	0,15	0,18	0,20	0,18	0,25	0,15	0,22	0,14
PP 6	270,0°	0,10	0,12	0,14	0,16	0,15	0,19	0,12	0,18	0,11
PP 7	0,0°	0,08	0,10	0,12	0,13	0,12	0,15	0,10	0,13	0,09
PP 8	90,0°	0,09	0,10	0,12	0,13	0,13	0,16	0,10	0,14	0,09

Taubendorf

Prognosepunkt	Windrichtung	Wagner			Schüttrumpf	Coastal Engineering Manual	EAK 93	Tautenhain	Delfter Formel (EAK 81)	Hunt - Vinje
		H _{A,10%}	H _{A,1%}	H _{A,0.1%}						
PP 1	157,5°	0,09	0,11	0,13	0,14	0,14	0,17	0,11	0,15	0,10
PP 2	247,5°	0,13	0,15	0,18	0,20	0,19	0,25	0,15	0,22	0,14
PP 3	270,0°	0,16	0,19	0,22	0,24	0,23	0,30	0,18	0,27	0,17
PP 4	315,0°	0,12	0,15	0,18	0,19	0,18	0,23	0,14	0,20	0,13
PP 5	315,0°	0,09	0,11	0,13	0,14	0,13	0,17	0,11	0,15	0,10
PP 6	90,0°	0,10	0,12	0,15	0,16	0,15	0,19	0,12	0,16	0,11

Tabelle 6 Wellenaufauhöhen [m] an den Prognosepunkte der Tagebauseen Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf für ein statistisches Windereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren und den ermittelten Wellenkennwerten nach Krylow und Ausgleichsneigungen entsprechend den Empfehlungen für die Ausbildung der Ausgleichsneigung in Abbildung 7-4

Heinersbrück

Prognosepunkt	Windrichtung	Wagner			Schüttrumpf	Coastal Engineering Manual	EAK 93	Tautenhain	Delfter Formel (EAK 81)	Hunt - Vinje
		H _{A,10%}	H _{A,1%}	H _{A,0,1%}	A ₉₈	R _{u,2%}	Z ₉₈	R ₉₈	R ₉₈	A
PP 1	180,0°	0,11	0,12	0,15	0,16	0,15	0,19	0,12	0,17	0,11
PP 2	247,5°	0,12	0,14	0,17	0,18	0,17	0,23	0,14	0,21	0,13
PP 3	270,0°	0,12	0,14	0,16	0,18	0,17	0,23	0,13	0,21	0,12
PP 4	315,0°	0,10	0,12	0,15	0,16	0,15	0,19	0,12	0,18	0,11
PP 5	0,0°	0,08	0,09	0,11	0,12	0,11	0,15	0,09	0,13	0,08
PP 6	157,5°	0,08	0,10	0,12	0,13	0,12	0,16	0,10	0,14	0,09

Jänschwalde

Prognosepunkt	Windrichtung	Wagner			Schüttrumpf	Coastal Engineering Manual	EAK 93	Tautenhain	Delfter Formel (EAK 81)	Hunt - Vinje
		H _{A,10%}	H _{A,1%}	H _{A,0,1%}	A ₉₈	R _{u,2%}	Z ₉₈	R ₉₈	R ₉₈	A
PP 1	180,0°	0,14	0,17	0,20	0,21	0,20	0,25	0,16	0,23	0,15
PP 2	247,5°	0,16	0,19	0,23	0,25	0,23	0,31	0,18	0,28	0,17
PP 3	247,5°	0,18	0,20	0,24	0,26	0,25	0,33	0,20	0,29	0,18
PP 4	270,0°	0,16	0,19	0,23	0,25	0,23	0,31	0,18	0,28	0,17
PP 5	270,0°	0,15	0,18	0,21	0,23	0,21	0,29	0,17	0,26	0,16
PP 6	270,0°	0,12	0,14	0,17	0,18	0,17	0,22	0,14	0,22	0,13
PP 7	0,0°	0,10	0,12	0,14	0,15	0,14	0,18	0,11	0,16	0,10
PP 8	90,0°	0,10	0,12	0,14	0,15	0,14	0,18	0,12	0,16	0,11

Taubendorf

Prognosepunkt	Windrichtung	Wagner			Schüttrumpf	Coastal Engineering Manual	EAK 93	Tautenhain	Delfter Formel (EAK 81)	Hunt - Vinje
		H _{A,10%}	H _{A,1%}	H _{A,0,1%}	A ₉₈	R _{u,2%}	Z ₉₈	R ₉₈	R ₉₈	A
PP 1	157,5°	0,11	0,13	0,15	0,17	0,16	0,20	0,13	0,17	0,12
PP 2	247,5°	0,15	0,18	0,21	0,23	0,21	0,29	0,17	0,26	0,16
PP 3	270,0°	0,19	0,22	0,26	0,28	0,26	0,35	0,21	0,32	0,20
PP 4	315,0°	0,15	0,17	0,21	0,23	0,21	0,27	0,17	0,25	0,16
PP 5	315,0°	0,11	0,13	0,15	0,17	0,16	0,20	0,13	0,19	0,12
PP 6	90,0°	0,12	0,14	0,16	0,18	0,17	0,21	0,14	0,19	0,12