

Eingeschränkte Weitergabe  
Dokumentennr.: 0127-1584 V02  
10.11.2022

# Leistungsspezifikation

## EnVentus™

### V172-7.2 MW 50/60 Hz



Classification: Restricted

**Vestas**®

Vestas Wind Systems A/S · Hedeager 42 · 8200 Aarhus N · Danmark · [www.vestas.com](http://www.vestas.com)

VESTAS PROPRIETARY NOTICE: This document contains valuable confidential information of Vestas Wind Systems A/S. It is protected by copyright law as an unpublished work. Vestas reserves all patent, copyright, trade secret, and other proprietary rights to it. The information in this document may not be used, reproduced, or disclosed except if and to the extent rights are expressly granted by Vestas in writing and subject to applicable conditions. Vestas disclaims all warranties except as expressly granted by written agreement and is not responsible for unauthorized uses, for which it may pursue legal remedies against responsible parties.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINE BESCHREIBUNG .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>TYPENZULASSUNGEN UND VERFÜGBARE NABENHÖHEN .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>LEITFADEN FÜR BETRIEBSBEREICHSBEDINGUNGEN UND LEISTUNGSMERKMALE .....</b>	<b>5</b>
3.1	KLIMA- UND STANDORTBEDINGUNGEN.....	5
3.1.1	<i>Anordnung der Windenergieanlagen.....</i>	<i>6</i>
3.2	BETRIEBSBEREICH – WIND .....	6
3.3	BETRIEBSBEREICH – TEMPERATUR UND HÖHE.....	7
3.3.1	<i>Temperaturabhängiger Betrieb .....</i>	<i>8</i>
3.4	BETRIEBSUMGEBUNG – BEDINGUNGEN FÜR LEISTUNGSKURVE UND CT-WERTE (AUF NABENHÖHE) .....	10
3.5	BETRIEBSBEREICH – BLINDLEISTUNGSKAPAZITÄT .....	11
3.5.1	<i>Temperaturabhängige Blindleistungskapazität.....</i>	<i>12</i>
3.6	BETRIEBSMODI .....	13
<b>4</b>	<b>ZEICHNUNGEN.....</b>	<b>14</b>
4.1	VISUELLER EINDRUCK DER WINDENERGIEANLAGE – SEITENANSICHT .....	14
<b>5</b>	<b>ALLGEMEINE EINSCHRÄNKUNGEN, HINWEISE UND HAFTUNGSAUSSCHLÜSSE .....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>LEISTUNGSKURVEN, CT-WERTE UND GERÄUSCHKURVEN, MODUS PO7200 .....</b>	<b>16</b>
6.1	LEISTUNGSKURVEN, MODUS PO7200 .....	16
6.2	CT-WERTE, MODUS PO7200.....	17
6.3	GERÄUSCHKURVEN, MODUS PO7200.....	18
<b>7</b>	<b>LEISTUNGSKURVEN, CT-WERTE UND SCHALLKURVEN, SCHALLOPTIMIERTE MODI .....</b>	<b>19</b>
7.1	LEISTUNGSKURVEN, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO1 .....	19
7.2	CT-WERTE, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO1 .....	20
7.3	SCHALLKURVEN, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO1 .....	21
7.4	LEISTUNGSKURVEN, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO2 .....	22
7.5	CT-WERTE, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO2 .....	23
7.6	SCHALLKURVEN, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO2 .....	24
7.7	LEISTUNGSKURVEN, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO3 .....	25
7.8	CT-WERTE, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO3 .....	26
7.9	SCHALLKURVEN, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO3 .....	27
7.10	LEISTUNGSKURVEN, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO4 .....	28
7.11	CT-WERTE, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO4 .....	29
7.12	SCHALLKURVEN, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO4 .....	30
7.13	LEISTUNGSKURVEN, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO5 .....	31
7.14	CT-WERTE, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO5 .....	32
7.15	SCHALLKURVEN, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO5 .....	33
7.16	LEISTUNGSKURVEN, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO6 .....	34
7.17	CT-WERTE, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO6 .....	35
7.18	SCHALLKURVEN, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO6 .....	36
7.19	LEISTUNGSKURVEN, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO7 .....	37
7.20	CT-WERTE, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO7 .....	38
7.21	SCHALLKURVEN, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO7 .....	39
7.22	LEISTUNGSKURVEN, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO8 .....	40
7.23	CT-WERTE, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO8 .....	41
7.24	SCHALLKURVEN, SCHALLOPTIMIERTER MODUS SO8 .....	42

**Der Empfänger bestätigt, dass (i) die vorliegenden Leistungsspezifikation nur zur Information des Empfängers bereitgestellt werden und keine Haftungen, Garantien, Versprechen, Verpflichtungen oder andere Zusicherungen (Zusagen) durch Vestas Wind Systems oder eine seiner Tochtergesellschaften (Vestas) nach sich ziehen oder darstellen. Diese werden ausdrücklich von Vestas nicht anerkannt, und (ii) sämtliche Verpflichtungen von Vestas gegenüber dem Empfänger bezüglich der vorliegenden Leistungsspezifikation (oder sonstiger Inhalte des vorliegenden Dokuments) müssen in unterzeichneten, zwischen dem Empfänger und Vestas geschlossenen schriftlichen Verträgen dargelegt sein; die im vorliegenden Dokument enthaltenen Angaben sind diesbezüglich nicht verbindlich.**

**Siehe allgemeine Einschränkungen, Hinweise und Haftungsausschlüsse (inklusive Abschnitt 5, S. 15) dieser Leistungsspezifikation.**

## 1 Allgemeine Beschreibung

Die Vestas V172-7.2 MW ist eine Windenergieanlagenvariante innerhalb der Reihe EnVentus™. Es handelt sich dabei um eine Aufwindanlage mit Pitch-Regelung und aktiver Windnachführung und Dreiblattrotor. Die Windenergieanlage V172-7.2 MW hat einen Rotordurchmesser von 172 m und eine Nennleistung von 7,2 MW.

## 2 Typenzulassungen und verfügbare Nabenhöhen

Die Windenergieanlage wird gemäß folgenden Zertifizierungsrichtlinien und verfügbaren Nabenhöhen typengeprüft:

Zertifizierung	Windklasse	Nabenhöhe
IECRE OD-501	IEC S	166/150/114 m
DIBt 2012	DIBt S	199/175/164 m

### 3 Leitfaden für Betriebsbereichsbedingungen und Leistungsmerkmale

Die tatsächlichen Klima- und Standortbedingungen weisen viele Variablen auf und sind bei der Beurteilung der tatsächlichen Windenergieanlagenleistung zu berücksichtigen. Die Auslegungs- und Betriebsparameter in diesem Abschnitt stellen keine Garantien, Gewährleistungen und Zusicherungen bezüglich der Windenergieanlagenleistung an tatsächlichen Standorten dar.

#### 3.1 Klima- und Standortbedingungen

Die Standard-Windenergieanlage ist für die im Folgenden aufgeführten windklimatischen Bedingungen ausgelegt. Die Werte beziehen sich auf die Nabenhöhe.

	DIBt-Türme			IEC-Türme		
Windklasse	DIBt S	DIBt S	DIBt S	IEC S	IEC S	IEC S
Nabenhöhe	CHT* 175 m	CHT* 164 m	CHT* 199 m	166 m	150 m	114 m
Bemessungsleistung	7,2 MW	7,2 MW	7,2 MW	7,2 MW	7,2 MW	7,2 MW
<b>Auslegungsparameter – Mittelwerte</b>						
Windgeschwindigkeit (10-Min.-Durchschnitt) $V_{ave}$	7,2 m/s	7,2 m/s	7,4** m/s	7,4 m/s	8,0 m/s	7,2 m/s
Weibull-Skalierungsfaktor, C	8,1 m/s	8,1 m/s	8,4 m/s	8,3 m/s	9,0 m/s	8,1 m/s
Weibull-Formfaktor, k	2	2	2	2,48	2,5	2,1
$I_{ref}$ gemäß IEC 61400-1	S	S	S	15 %	13 %	11 %
Turbulenzintensität, $I_{90}$ (90%-Quantil)	S	S	S	16,90 %	14,60 %	12,69 %
Scherwind, $\alpha$	0,27	0,27	0,27	0,3	0,21	0,15
Anströmwinkel	8°	8°	8°	8°	8°	8°
<b>Auslegungsparameter für Betrieb unter Extrembedingungen</b>						
Extr. Windgeschwindigkeit (10-Min.-Durchschnitt), $V_{50}$	38,0 m/s	39,5 m/s	38,7 m/s	35,0 m/s	41,0 m/s	40,0 m/s
Überlebenswindgeschwindigkeit (3-s-Bö), $V_{e50}$	53,2 m/s	55,3 m/s	54,2 m/s	49,0 m/s	57,4 m/s	56,0 m/s
Turbulenzintensität, $I_{V(z)}$	11,10 %	11,10 %	11,10 %	11 %	11 %	11 %

\*CHT bezieht sich auf Hybrid-Betontürme

\*\* Reduzierung um 0,4 m/s in  $V_{ave}$  für 25-Jahres-Zertifizierung

#### HINWEIS

Die Windenergieanlage ist für Standorte mit niedriger bis mittlerer Windgeschwindigkeit vorgesehen und als DIBt S und IEC S klassifiziert. Wenden Sie sich bei Bedarf an Vestas Wind Systems A/S für weitere Informationen.

Klimatische Bedingungen für Windenergieanlagen mit dem optionalen Vestas-Vereisungsschutzsystem (VAS) können von oben abweichen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Vestas Wind Systems A/S.

### 3.1.1 Anordnung der Windenergieanlagen

Der Abstand der Windenergieanlagen muss standortspezifisch festgelegt werden. Bei einem Abstand unter zwei Rotordurchmessern (2D) kann sektorweise eine Leistungsreduzierung erforderlich sein.

#### HINWEIS

Die Bewertung von Klima- und Standortbedingungen ist komplex. Vestas ist daher bei jedem Projekt zurate zu ziehen. Werden die genannten Anforderungen von den örtlichen Gegebenheiten nicht erfüllt, ist Vestas auf jeden Fall zu konsultieren.

## 3.2 Betriebsbereich – Wind

Die Werte beziehen sich auf die Nabenhöhe und hängen von den Sensoren und der Steuerung der Windenergieanlage ab.

Windklima	DIBt S, IEC S
	PO7200
Einschalt-Windgeschw., $V_{in}$	3 m/s
Abschalt-Windgeschw. (10-Min. Exponentialdurchschnitt), $V_{out}$	25 m/s
Wiedereinschalt-Windgeschwindigkeit (10-Min.-Mittelwert, exponentiell)	23 m/s

### 3.3 Betriebsbereich – Temperatur und Höhe

Nachstehende Werte beziehen sich auf die Nabenhöhe und hängen von den Sensoren und der Steuerung der Windenergieanlage ab.

Betriebsbereich – Temperatur	
Umgebungstemperaturbereich	-20 °C bis +45 °C
Umgebungstemperaturbereich (Niedrigtemperaturbetrieb)	-30 °C bis +45 °C

#### HINWEIS

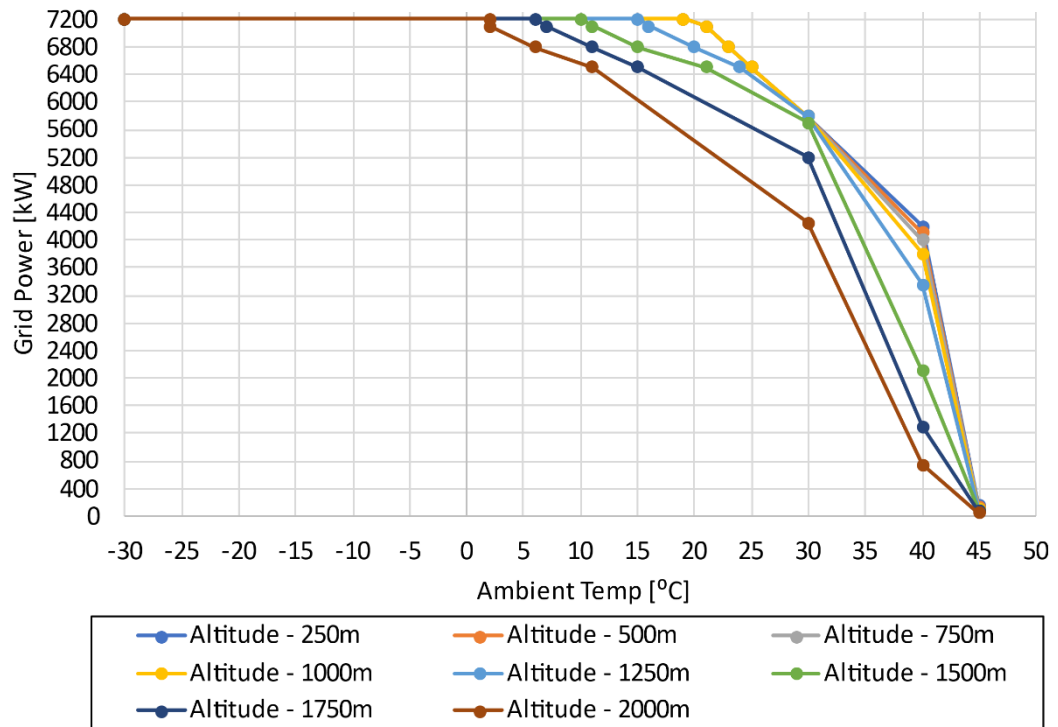
Die Windenergieanlage stellt die Energieerzeugung ein, sobald die Umgebungstemperaturen auf über +45 °C steigen.  
 Bitte wenden Sie sich an Vestas, um Informationen zum Niedrigtemperaturbetrieb der Windenergieanlage zu erhalten.

Die Windenergieanlage ist standardmäßig für den Betrieb in Höhen bis 1000 m ü. d. M. und optional für bis zu 2000 m ü. d. M. ausgelegt. Für weitere Informationen bitte Vestas kontaktieren.

### 3.3.1 Temperaturabhängiger Betrieb

Nachstehende Werte beziehen sich auf die Nabenhöhe und hängen von den Sensoren und der Steuerung der Windenergieanlage ab. Bei Umgebungstemperaturen über einem Grenzwert, der für jeden Betriebsmodus angegeben ist, hält die Windenergieanlage eine gedrosselte Produktion aufrecht.

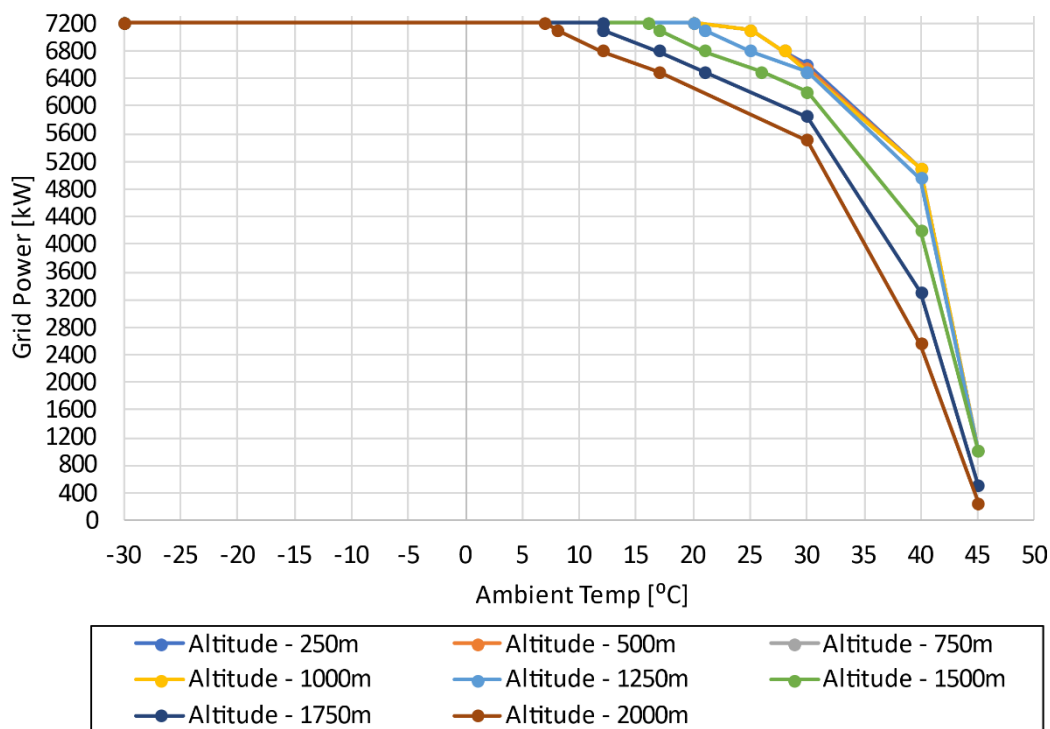
Die Windenergieanlage ist mit zwei Temperatur-Leistungsstufen, einer Standardkonfiguration (Leistungsstufe 0, PS0) und einer optionalen Konfiguration (Leistungsstufe 1, PS1), erhältlich.



Temperatur-Drosselungspunkte für Standard-Cooler Top (PS0), V172-7.2 MW														
Höhe [m]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]
< 250	19	7200	21	7100	23	6800	25	6500	30	5800	40	4200	45	150
250–500	19	7200	21	7100	23	6800	25	6500	30	5800	40	4100	45	125
500–750	19	7200	21	7100	23	6800	25	6500	30	5800	40	4000	45	115
750–1000	19	7200	21	7100	23	6800	25	6500	30	5800	40	3800	45	100
1000–1250	15	7200	16	7100	20	6800	24	6500	30	5800	40	3350	45	90
1250–1500	10	7200	11	7100	15	6800	21	6500	30	5700	40	2100	45	80
1500–1750	6	7200	7	7100	11	6800	15	6500	30	5200	40	1300	45	70
1750–2000	2	7200	2	7100	6	6800	11	6500	30	4250	40	750	45	50

Abbildung 3-1: Temperaturabhängiger gedrosselter Betrieb – Standard-CoolerTop (PS0)





Temperatur-Drosselungspunkte für optionalen Cooler Top (PS1), V172-7.2 MW														
Höhe [m]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]	[°C]	[kW]
< 250	20	7200	25	7100	28	6800	30	6600	-	-	40	5100	45	1000
250-500	20	7200	25	7100	28	6800	30	6550	-	-	40	5100	45	1000
500-750	20	7200	25	7100	28	6800	30	6500	-	-	40	5100	45	1000
750-1000	20	7200	25	7100	28	6800	30	6500	-	-	40	5100	45	1000
1000-1250	20	7200	21	7100	25	6800	30	6500	-	-	40	4950	45	1000
1250-1500	16	7200	17	7100	21	6800	26	6500	30	6200	40	4200	45	1000
1500-1750	12	7200	12	7100	17	6800	21	6500	30	5850	40	3300	45	500
1750-2000	7	7200	8	7100	12	6800	17	6500	30	5500	40	2550	45	250

Abbildung 3-2: Temperaturabhängiger gedrosselter Betrieb – optionaler Cooler Top (PS1)

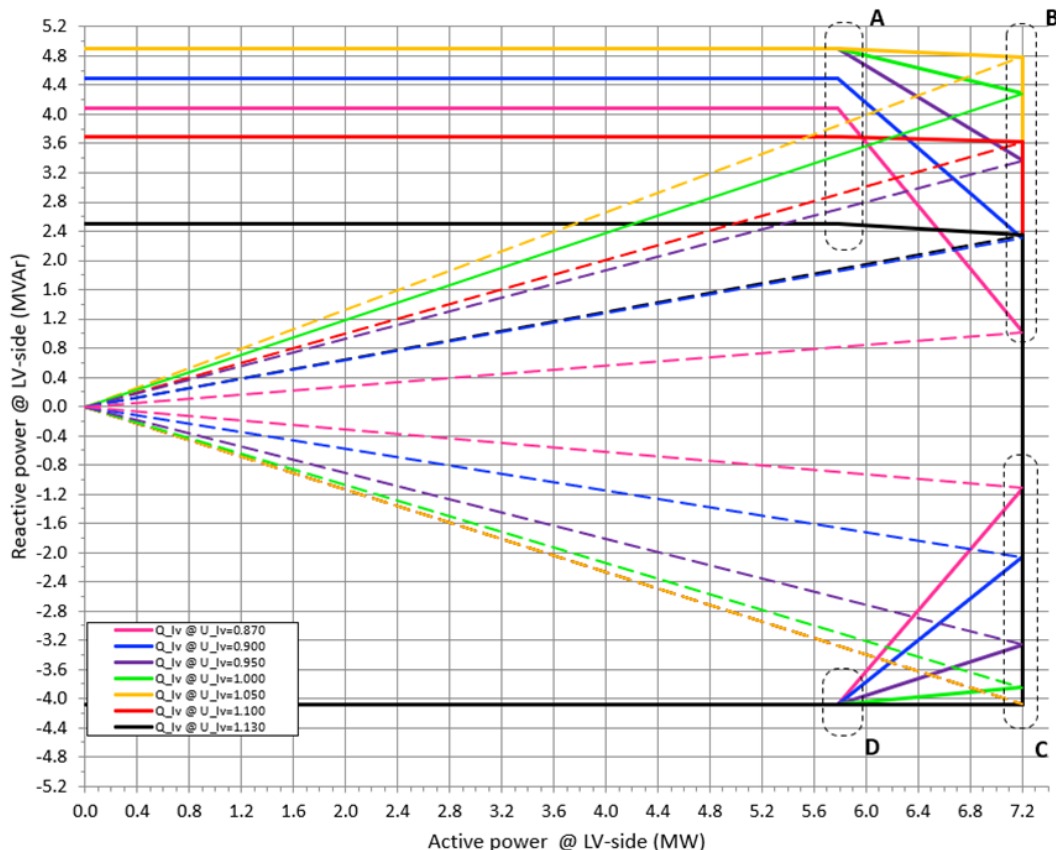
### 3.4 Betriebsumgebung – Bedingungen für Leistungskurve und Ct-Werte (auf Nabenhöhe)

Abschnitt 6 und die folgenden Abschnitte enthalten Leistungskurven und  $C_t$ -Werte.

Bedingungen für Leistungskurve und $C_t$ -Werte (auf Nabenhöhe)	
Scherwind, $\alpha$	0,00-0,30 (10-Minuten-Durchschnitt)
Turbulenzintensität, $I$	6-12 % (10-Minuten-Durchschnitt)
Rotorblätter	Reinigen
Regen	Nein
Eis/Schnee auf Rotorblättern	Nein
Vorderkante	Keine Schäden
Gelände	IEC 61400-12-1
Anströmwinkel (senkrecht)	$0 \pm 2^\circ$
Netzspannung	Nennspannung $\pm 2,5$ %
Stromnetzfrequenz	Nennfrequenz $\pm 0,5$ Hz
Netz-Wirkleistung (Niederspannungsseite)	Gemäß den tabellierten Werten in Abschnitt 6 und den folgenden Abschnitten
Netz-Blindleistung (Niederspannungsseite)	Leistungsfaktor 1,0

### 3.5 Betriebsbereich – Blindleistungskapazität

Die Blindleistungskapazität auf der Niederspannungsseite des Mittelspannungs-  
 transformators ist dargestellt in Abbildung 3-3:



Point:	Coordinates								Power factor			
	Coordinate:		A		B		C		D		B (Capacitive)	C (Inductive)
	x (P)	y (Q)	x (P)	y (Q)	x (P)	y (Q)	x (P)	y (Q)				
Reactive power [kVAr] @ LV side @ U <sub>lv</sub> = 0.870 p.u. voltage	5.780	4.080	7.200	1.020	7.200	-1.116	5.780	-4.080	0.990	0.988		
Reactive power [kVAr] @ LV side @ U <sub>lv</sub> = 0.900 p.u. voltage	5.780	4.488	7.200	2.299	7.200	-2.064	5.780	-4.080	0.953	0.961		
Reactive power [kVAr] @ LV side @ U <sub>lv</sub> = 0.950 p.u. voltage	5.780	4.896	7.200	3.362	7.200	-3.262	5.780	-4.080	0.906	0.911		
Reactive power [kVAr] @ LV side @ U <sub>lv</sub> = 1.000 p.u. voltage	5.780	4.896	7.200	4.283	7.200	-3.846	5.780	-4.080	0.859	0.882		
Reactive power [kVAr] @ LV side @ U <sub>lv</sub> = 1.050 p.u. voltage	5.780	4.896	7.200	4.783	7.200	-4.080	5.780	-4.080	0.833	0.870		
Reactive power [kVAr] @ LV side @ U <sub>lv</sub> = 1.100 p.u. voltage	5.780	3.697	7.200	3.621	7.200	-4.080	5.780	-4.080	0.893	0.870		
Reactive power [kVAr] @ LV side @ U <sub>lv</sub> = 1.130 p.u. voltage	5.780	2.499	7.200	2.346	7.200	-4.080	5.780	-4.080	0.951	0.870		

Abbildung 3-3: Blindleistungskapazität.

Die Windenergieanlage kann die Blindleistungskapazität bei schwachem Wind ohne  
 erzeugte Wirkleistung halten.

### 3.5.1 Temperaturabhängige Blindleistungskapazität

Die in Abbildung 3-3 dargestellte Blindleistungskapazität gilt für Umgebungstemperaturen, bei denen keine Wirkleistungs-drosselung gemäß Abbildung 3-1 und Abbildung 3-2 erforderlich ist.

Bei Umgebungstemperaturen von bis zu 40 °C, bei denen die Wirkleistung infolge der Umgebungstemperatur unter 6,8 MW gedrosselt wird, ist die Form des PQ-Diagramms für 6,8 MW (Abbildung 3-4: Punkte A, B, C und D) eingehalten. Die Wirkleistung für die Punkte A, B, C und D wird jedoch entsprechend der Gesamt-WEA-Wirkleistungs-drosselung gemäß Abbildung 3-1 und Abbildung 3-2 angepasst.

Bei Umgebungstemperaturen zwischen 40 °C und 45 °C wird die Blindleistung proportional zur Wirkleistungs-drosselung gedrosselt.

Abbildung 3-4 zeigt ein anschauliches Beispiel einer Drosselung der Blindleistung.

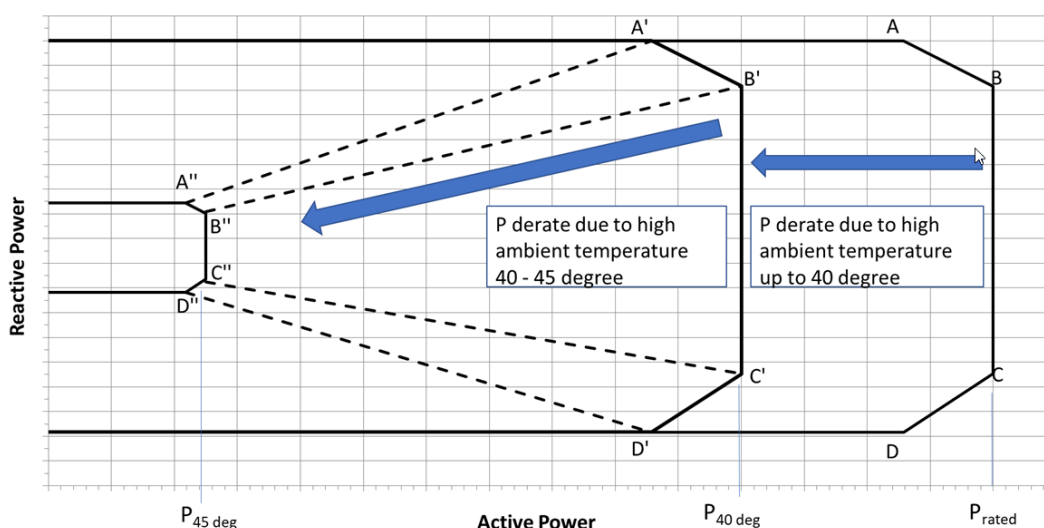


Abbildung 3-4 Temperaturabhängigkeit der Blindleistungskapazität. Beispiel zur Veranschaulichung

### 3.6 Betriebsmodi

Für die Windenergieanlage stehen die nachfolgend aufgeführten Betriebsmodi zur Verfügung.

Schallmodi			
Modus-Nr.	Maximaler Schallpegel	Sägezahn-Hinterkanten	Verfügbare Nabenhöhen
<b>PO7200</b>	106,9 dB(A)	Ja (Standard)	199/175/166/164/150/114 m
<b>PO7200-0S</b>	110,1 dB(A)	Nein (Option)	199/175/166/164/150/114 m

Darüber hinaus sind die nachfolgend aufgeführten optionalen schalloptimierten Modi (SO) für die Windenergieanlage verfügbar.

Schalloptimierte (SO-) Modi			
Modus-Nr.	Maximaler Schallpegel	Sägezahn-Hinterkanten	Verfügbare Nabenhöhen
<b>SO1</b>	105 dBA	Ja (Standard)	199/175/166/164/150/114 m
<b>SO2</b>	104 dBA	Ja (Standard)	199/175/166/164/150/114 m
<b>SO3</b>	103 dBA	Ja (Standard)	199/175/166/164/150/114 m
<b>SO4</b>	102 dBA	Ja (Standard)	199/175/166/164/150/114 m
<b>SO5</b>	101 dBA	Ja (Standard)	199/175/166/164/150/114 m
<b>SO6</b>	100 dBA	Ja (Standard)	199/175/166/164/150/114 m
<b>SO7</b>	99 dBA	Ja (Standard)	199/175/166/164/150/114 m
<b>SO8</b>	98 dBA	Ja (Standard)	199/175/166/164/150/114 m

**HINWEIS** SO-Modi stehen nur bei Rotorblättern mit Sägezahn-Hinterkante zur Verfügung. Für weitere Einzelheiten zur Schalleistung und bei spezifischen Anfragen, wenden Sie sich bitte an Vestas Wind Systems A/S.

## 4 Zeichnungen

In diesen Dokumenten sind Übersichtszeichnungen dargestellt, welche die Windkraftanlagen, den Turm und das Fundament beschreiben.

V172 HH199 (DiBt) – 0134-0468  
V172 HH175 (DiBt) – 0114-1754  
V172 HH164 (DiBt) – 0114-1757  
V172 HH166 (IEC) – 0120-2603  
V172 HH150 (IEC) – 0120-2640  
V172 HH114 (IEC) – 0128-6274

---

**HINWEIS** Detaillierte Zeichnungen sind bei Vestas Wind Systems A/S zu erfragen.

---

### 4.1 Visueller Eindruck der Windenergieanlage – Seitenansicht



## 5 Allgemeine Einschränkungen, Hinweise und Haftungsausschlüsse

- © 2022 Vestas Wind Systems A/S. Dieses Dokument wurde von Vestas Wind Systems A/S und/oder einer der Tochtergesellschaften des Unternehmens erstellt und enthält urheberrechtlich geschütztes Material, Markenzeichen und andere geschützte Informationen. Alle Rechte vorbehalten. Das Dokument darf ohne vorherige schriftliche Erlaubnis durch Vestas Wind Systems A/S weder als Ganzes noch in Teilen reproduziert oder in irgendeiner Weise oder Form – sei es grafisch, elektronisch oder mechanisch, einschließlich Fotokopien, Bandaufzeichnungen oder mittels Datenspeicherungs- und Datenzugriffssystemen – vervielfältigt werden. Die Nutzung dieses Dokuments über den ausdrücklich von Vestas Wind Systems A/S gestatteten Umfang hinaus ist untersagt. Marken-, Urheberrechts- oder sonstige Vermerke im Dokument dürfen nicht geändert oder entfernt werden.
- Die im vorliegenden Dokument beschriebene Leistungsspezifikation gilt für die aktuelle Version der Windenergieanlage V172-7.2 MW. Die Spezifikationen möglicher künftiger Versionen der Windenergieanlage V172-7.2 MW können hiervon abweichen. Falls Vestas eine neuere Version der Windenergieanlage V162-6.8 MW bereitstellt, wird das Unternehmen hierzu eine aktualisierte allgemeine Leistungsspezifikation vorlegen.
- Für alle angegebenen Start/Stop-Parameter (z. B. Windgeschwindigkeiten) ist eine Hysterese-Steuerung vorhanden. Dadurch kann es in bestimmten Grenzsituationen dazu kommen, dass die Windenergieanlage angehalten wird, obwohl unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen die angegebenen Betriebsparametergrenzwerte nicht überschritten worden sind.
- Die vorliegenden Leistungsspezifikation stellen kein Verkaufsangebot dar; sie beinhalten keine Garantie, Gewährleistung und/oder Prüfung von Leistungskurve und Schall (einschließlich und ohne Einschränkung Prüfverfahren für Leistungskurve und Schall). Garantien, Zusagen und/oder Prüfungen von Leistungskurve und Schall (einschließlich und ohne Einschränkung Prüfverfahren für Leistungskurve und Schall) müssen separat schriftlich vereinbart werden.

**6 Leistungskurven, Ct-Werte und Geräuschkurven, Modus PO7200**

**6.1 Leistungskurven, Modus PO7200**

Windgeschwindigkeit [m/s]	Luftdichte [kg/m <sup>3</sup> ]													
	1,225	0,950	0,975	1,000	1,025	1,050	1,075	1,100	1,125	1,150	1,175	1,200	1,250	1,275
3,0	32	15	16	18	19	21	22	24	26	27	29	30	34	35
3,5	129	78	83	87	91	95	100	105	109	114	119	124	134	140
4,0	288	195	204	213	221	230	238	246	255	263	271	279	296	304
4,5	481	346	359	371	383	395	407	420	432	444	457	469	493	506
5,0	715	529	546	563	580	597	614	631	648	665	682	698	732	749
5,5	999	748	770	793	816	839	862	885	907	930	953	976	1022	1045
6,0	1340	1011	1041	1071	1101	1131	1160	1190	1220	1250	1280	1310	1370	1400
6,5	1739	1322	1360	1398	1436	1475	1512	1550	1588	1626	1663	1701	1776	1814
7,0	2203	1686	1733	1781	1828	1875	1922	1969	2016	2063	2109	2156	2249	2296
7,5	2729	2100	2158	2215	2273	2330	2387	2444	2502	2559	2616	2672	2785	2842
8,0	3324	2569	2639	2708	2777	2847	2915	2984	3052	3121	3189	3256	3391	3459
8,5	3986	3098	3180	3262	3344	3426	3507	3587	3668	3748	3827	3907	4061	4137
9,0	4685	3685	3780	3875	3969	4064	4155	4246	4337	4427	4513	4599	4737	4788
9,5	5314	4287	4388	4488	4589	4689	4781	4874	4966	5058	5143	5229	5335	5357
10,0	5904	4863	4964	5066	5168	5270	5363	5456	5550	5643	5730	5817	5909	5914
10,5	6441	5389	5494	5598	5703	5808	5904	6000	6096	6192	6275	6358	6441	6440
11,0	6854	5886	5993	6099	6205	6312	6399	6486	6574	6661	6725	6789	6850	6847
11,5	7078	6361	6456	6551	6646	6741	6800	6860	6920	6980	7012	7045	7076	7074
12,0	7160	6756	6820	6885	6949	7013	7040	7067	7094	7121	7134	7147	7159	7158
12,5	7195	7008	7038	7068	7098	7129	7140	7152	7164	7176	7182	7188	7194	7194
13,0	7200	7119	7133	7148	7162	7177	7182	7187	7193	7198	7199	7199	7200	7200
13,5	7200	7166	7173	7179	7186	7192	7194	7196	7198	7199	7200	7200	7200	7200
14,0	7200	7188	7191	7194	7196	7199	7199	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
14,5	7200	7197	7198	7199	7199	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
15,0	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
15,5	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
16,0	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
16,5	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
17,0	7200	7199	7199	7199	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
17,5	7194	7179	7180	7182	7183	7185	7186	7187	7189	7190	7191	7192	7195	7196
18,0	7124	7064	7069	7074	7078	7083	7089	7094	7100	7106	7112	7118	7130	7136
18,5	6959	6887	6892	6897	6903	6908	6915	6922	6929	6935	6943	6951	6967	6976
19,0	6789	6719	6724	6730	6735	6740	6747	6754	6760	6767	6774	6782	6797	6806
19,5	6630	6561	6567	6572	6578	6584	6589	6595	6601	6607	6615	6622	6637	6645
20,0	6472	6384	6392	6399	6407	6414	6422	6431	6439	6448	6456	6464	6481	6490
20,5	6262	6129	6140	6151	6163	6174	6187	6200	6212	6225	6238	6250	6275	6287
21,0	5946	5762	5777	5793	5809	5825	5842	5859	5876	5893	5911	5928	5964	5983
21,5	5538	5328	5345	5362	5379	5396	5416	5435	5454	5474	5495	5516	5558	5579
22,0	5069	4864	4880	4897	4913	4930	4950	4971	4991	5011	5031	5050	5090	5110
22,5	4597	4402	4419	4436	4453	4471	4487	4504	4521	4538	4558	4577	4614	4631
23,0	4121	3930	3947	3963	3979	3996	4013	4030	4047	4064	4083	4102	4136	4150
23,5	3636	3468	3484	3500	3515	3531	3545	3559	3572	3586	3603	3619	3651	3666
24,0	3169	3020	3034	3048	3062	3076	3089	3102	3115	3127	3141	3155	3184	3199
24,5	2718	2589	2602	2615	2627	2640	2653	2665	2678	2690	2699	2709	2734	2750
25,0	2328	2223	2232	2242	2252	2262	2271	2280	2289	2298	2308	2318	2335	2343



## 6.2 Ct-Werte, Modus PO7200

Luftdichte kg/m <sup>3</sup>														
Windgeschwindigkeit [m/s]	1,225	0,950	0,975	1,000	1,025	1,050	1,075	1,100	1,125	1,150	1,175	1,200	1,250	1,275
3,0	0,969	0,980	0,979	0,978	0,977	0,976	0,975	0,974	0,973	0,972	0,971	0,970	0,968	0,967
3,5	0,885	0,893	0,892	0,892	0,891	0,890	0,889	0,889	0,888	0,887	0,886	0,886	0,884	0,883
4,0	0,834	0,846	0,845	0,844	0,843	0,842	0,840	0,839	0,838	0,836	0,836	0,835	0,832	0,831
4,5	0,818	0,827	0,826	0,824	0,823	0,821	0,821	0,820	0,819	0,819	0,818	0,818	0,817	0,816
5,0	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812
5,5	0,815	0,814	0,814	0,814	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814
6,0	0,814	0,816	0,816	0,816	0,816	0,816	0,815	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814	0,813	0,813
6,5	0,810	0,816	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814	0,813	0,813	0,812	0,811	0,811	0,809	0,809
7,0	0,805	0,814	0,813	0,812	0,812	0,811	0,810	0,809	0,808	0,808	0,807	0,806	0,804	0,803
7,5	0,797	0,810	0,809	0,808	0,807	0,806	0,804	0,803	0,802	0,801	0,800	0,798	0,796	0,794
8,0	0,788	0,804	0,803	0,802	0,800	0,799	0,797	0,796	0,794	0,793	0,791	0,790	0,787	0,785
8,5	0,777	0,798	0,796	0,794	0,793	0,791	0,789	0,787	0,785	0,783	0,781	0,779	0,774	0,770
9,0	0,750	0,789	0,786	0,784	0,781	0,779	0,775	0,771	0,768	0,764	0,759	0,755	0,734	0,719
9,5	0,690	0,756	0,751	0,745	0,740	0,734	0,728	0,722	0,715	0,709	0,703	0,696	0,669	0,649
10,0	0,628	0,703	0,696	0,689	0,682	0,675	0,668	0,661	0,654	0,647	0,641	0,634	0,609	0,590
10,5	0,571	0,644	0,637	0,630	0,623	0,616	0,610	0,603	0,597	0,591	0,584	0,578	0,555	0,538
11,0	0,513	0,590	0,584	0,577	0,571	0,564	0,557	0,550	0,544	0,537	0,529	0,521	0,499	0,486
11,5	0,451	0,543	0,536	0,529	0,521	0,514	0,505	0,496	0,488	0,479	0,470	0,460	0,440	0,429
12,0	0,392	0,496	0,487	0,478	0,468	0,459	0,449	0,439	0,429	0,419	0,410	0,401	0,382	0,373
12,5	0,341	0,445	0,435	0,424	0,413	0,403	0,393	0,384	0,375	0,365	0,357	0,349	0,334	0,326
13,0	0,299	0,393	0,383	0,373	0,363	0,353	0,345	0,337	0,328	0,320	0,313	0,306	0,292	0,286
13,5	0,264	0,347	0,338	0,329	0,321	0,312	0,304	0,297	0,290	0,282	0,276	0,270	0,259	0,253
14,0	0,235	0,308	0,300	0,292	0,284	0,276	0,270	0,263	0,257	0,251	0,245	0,240	0,230	0,225
14,5	0,210	0,274	0,267	0,260	0,253	0,246	0,241	0,235	0,229	0,224	0,219	0,214	0,206	0,202
15,0	0,188	0,245	0,239	0,233	0,226	0,220	0,215	0,211	0,206	0,201	0,197	0,193	0,185	0,181
15,5	0,170	0,220	0,215	0,209	0,204	0,199	0,194	0,190	0,186	0,181	0,178	0,174	0,167	0,164
16,0	0,155	0,199	0,194	0,190	0,185	0,180	0,176	0,172	0,168	0,164	0,161	0,158	0,152	0,149
16,5	0,141	0,181	0,177	0,172	0,168	0,164	0,160	0,157	0,153	0,150	0,147	0,144	0,138	0,136
17,0	0,129	0,165	0,161	0,157	0,153	0,149	0,146	0,143	0,140	0,137	0,134	0,132	0,127	0,124
17,5	0,119	0,151	0,148	0,144	0,141	0,137	0,134	0,132	0,129	0,126	0,124	0,121	0,117	0,114
18,0	0,108	0,137	0,134	0,131	0,128	0,124	0,122	0,120	0,117	0,115	0,112	0,110	0,106	0,105
18,5	0,098	0,123	0,120	0,117	0,115	0,112	0,110	0,108	0,105	0,103	0,101	0,100	0,096	0,094
19,0	0,088	0,110	0,108	0,105	0,103	0,100	0,099	0,097	0,095	0,093	0,091	0,089	0,086	0,085
19,5	0,080	0,100	0,097	0,095	0,093	0,091	0,089	0,088	0,086	0,084	0,083	0,081	0,078	0,077
20,0	0,073	0,090	0,088	0,086	0,084	0,083	0,081	0,079	0,078	0,076	0,075	0,074	0,071	0,070
20,5	0,066	0,081	0,079	0,077	0,076	0,074	0,073	0,072	0,070	0,069	0,068	0,067	0,065	0,064
21,0	0,058	0,071	0,070	0,068	0,067	0,066	0,065	0,063	0,062	0,061	0,060	0,059	0,058	0,057
21,5	0,052	0,062	0,061	0,060	0,059	0,057	0,056	0,056	0,055	0,054	0,053	0,052	0,051	0,050
22,0	0,045	0,053	0,052	0,052	0,051	0,050	0,049	0,048	0,047	0,047	0,046	0,045	0,044	0,044
22,5	0,039	0,046	0,045	0,044	0,044	0,043	0,042	0,042	0,041	0,040	0,040	0,039	0,038	0,038
23,0	0,033	0,039	0,039	0,038	0,037	0,037	0,036	0,036	0,035	0,035	0,034	0,034	0,033	0,033
23,5	0,028	0,033	0,033	0,032	0,032	0,031	0,031	0,030	0,030	0,030	0,029	0,029	0,028	0,028
24,0	0,024	0,028	0,028	0,027	0,027	0,026	0,026	0,026	0,025	0,025	0,025	0,025	0,024	0,024
24,5	0,020	0,024	0,023	0,023	0,023	0,022	0,022	0,022	0,021	0,021	0,021	0,021	0,020	0,020
25,0	0,017	0,020	0,020	0,019	0,019	0,019	0,019	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,017	0,017

### 6.3 Geräuschkurven, Modus PO7200

Schalleistungspegel auf Nabenhöhe		
Bedingungen für Schalleistungspegel:	Messnorm IEC 61400-11 Ausg. 3 Maximale Turbulenz auf Nabenhöhe: 30 % Anströmwinkel (senkrecht): 0±2° Luftdichte: 1,225 kg/m <sup>3</sup>	
Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe [m/s]	Schalleistungspegel auf Nabenhöhe [dB(A)] Modus PO7200 (Blätter mit Sägezahn-Hinterkante)	Schalleistungspegel auf Nabenhöhe [dB(A)] Modus PO7200-0S (Rotorblätter ohne Sägezahn-Hinterkante)
3	94,6	97,8
4	94,6	97,8
5	95,2	98,4
6	98,6	101,8
7	102,2	105,4
8	105,6	108,8
9	106,9	110,1
10	106,9	110,1
11	106,9	110,1
12	106,9	110,1
13	106,9	110,1
14	106,9	110,1
15	106,9	110,1

## 7 Leistungskurven, Ct-Werte und Schallkurven, schalloptimierte Modi

### 7.1 Leistungskurven, schalloptimierter Modus SO1

Windgeschwindigkeit [m/s]	Luftdichte [kg/m <sup>3</sup> ]													
	1,225	0,950	0,975	1,000	1,025	1,050	1,075	1,100	1,125	1,150	1,175	1,200	1,250	1,275
3,0	32	15	16	18	19	21	22	24	26	27	29	30	34	35
3,5	129	78	82	87	91	95	100	105	109	114	119	124	134	140
4,0	288	196	204	213	221	230	238	246	255	263	271	279	296	304
4,5	481	346	359	371	383	395	407	420	432	444	457	469	493	506
5,0	715	529	546	563	580	597	614	631	648	665	681	698	732	749
5,5	999	748	770	793	816	839	862	884	907	930	953	976	1022	1045
6,0	1340	1011	1041	1071	1101	1131	1160	1190	1220	1250	1280	1310	1370	1400
6,5	1739	1323	1360	1398	1436	1474	1512	1550	1588	1626	1663	1701	1776	1814
7,0	2202	1686	1733	1780	1828	1875	1922	1969	2016	2063	2109	2156	2249	2295
7,5	2729	2100	2157	2215	2272	2330	2387	2444	2502	2559	2616	2672	2785	2842
8,0	3325	2569	2639	2708	2777	2847	2915	2984	3053	3121	3189	3257	3392	3459
8,5	3976	3088	3170	3252	3333	3415	3496	3576	3657	3738	3817	3896	4054	4131
9,0	4625	3612	3705	3799	3892	3986	4078	4170	4262	4354	4444	4534	4705	4785
9,5	5232	4109	4213	4318	4423	4527	4630	4732	4835	4937	5035	5134	5299	5366
10,0	5788	4604	4720	4835	4951	5066	5175	5284	5394	5503	5598	5693	5835	5882
10,5	6232	5116	5239	5361	5484	5607	5707	5807	5907	6007	6082	6157	6260	6288
11,0	6552	5642	5758	5874	5990	6107	6184	6261	6338	6416	6461	6506	6566	6580
11,5	6719	6141	6231	6321	6412	6502	6542	6582	6622	6662	6681	6700	6724	6730
12,0	6785	6509	6556	6602	6649	6696	6712	6728	6744	6760	6768	6777	6787	6789
12,5	6800	6711	6727	6743	6759	6775	6780	6785	6790	6795	6797	6798	6800	6800
13,0	6800	6769	6775	6781	6787	6793	6795	6797	6798	6800	6800	6800	6800	6800
13,5	6800	6787	6790	6793	6796	6799	6799	6799	6800	6800	6800	6800	6800	6800
14,0	6800	6796	6797	6798	6799	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800
14,5	6800	6799	6799	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800
15,0	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800
15,5	6797	6795	6795	6796	6796	6796	6796	6796	6796	6796	6796	6797	6797	6797
16,0	6783	6779	6779	6780	6780	6780	6780	6781	6781	6782	6782	6783	6784	6784
16,5	6759	6753	6753	6753	6754	6754	6755	6755	6756	6756	6757	6758	6759	6760
17,0	6728	6721	6721	6722	6722	6723	6723	6724	6725	6725	6726	6727	6729	6730
17,5	6698	6690	6690	6691	6692	6692	6693	6694	6695	6695	6696	6697	6699	6700
18,0	6669	6659	6659	6660	6661	6662	6662	6663	6664	6665	6666	6668	6670	6670
18,5	6642	6630	6630	6631	6632	6632	6633	6634	6635	6636	6638	6640	6641	6641
19,0	6614	6595	6596	6598	6599	6600	6602	6603	6604	6606	6609	6611	6614	6614
19,5	6560	6520	6523	6527	6530	6533	6537	6540	6543	6547	6551	6555	6562	6564
20,0	6453	6378	6385	6391	6397	6404	6411	6418	6425	6432	6439	6446	6459	6465
20,5	6260	6129	6140	6151	6162	6174	6186	6199	6211	6223	6236	6248	6272	6284
21,0	5947	5763	5779	5794	5810	5826	5843	5860	5876	5893	5911	5929	5964	5982
21,5	5536	5327	5345	5362	5380	5397	5416	5435	5455	5474	5495	5515	5557	5578
22,0	5068	4862	4880	4898	4916	4935	4953	4971	4989	5007	5027	5048	5091	5114
22,5	4596	4404	4420	4437	4453	4470	4488	4505	4523	4541	4559	4578	4614	4632
23,0	4121	3932	3949	3965	3982	3999	4015	4032	4049	4066	4084	4103	4136	4151
23,5	3634	3466	3483	3499	3515	3531	3546	3560	3575	3589	3604	3619	3650	3666
24,0	3171	3019	3032	3046	3059	3072	3085	3097	3110	3123	3139	3155	3184	3197
24,5	2721	2585	2599	2612	2626	2639	2651	2662	2673	2685	2697	2709	2736	2750
25,0	2322	2222	2231	2241	2250	2260	2268	2277	2285	2293	2303	2312	2335	2349

## 7.2 Ct-Werte, schalloptimierter Modus SO1

Luftdichte kg/m <sup>3</sup>														
Windgeschwindigkeit [m/s]	1,225	0,950	0,975	1,000	1,025	1,050	1,075	1,100	1,125	1,150	1,175	1,200	1,250	1,275
3,0	0,969	0,980	0,979	0,978	0,977	0,976	0,975	0,974	0,973	0,972	0,971	0,970	0,968	0,967
3,5	0,885	0,893	0,892	0,892	0,891	0,890	0,889	0,889	0,888	0,887	0,886	0,886	0,884	0,883
4,0	0,831	0,845	0,844	0,843	0,841	0,840	0,839	0,838	0,837	0,835	0,834	0,833	0,830	0,828
4,5	0,817	0,824	0,823	0,822	0,821	0,820	0,819	0,819	0,818	0,818	0,818	0,817	0,816	0,816
5,0	0,812	0,811	0,811	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812
5,5	0,814	0,814	0,814	0,814	0,814	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814
6,0	0,814	0,816	0,816	0,816	0,816	0,816	0,815	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814	0,813	0,813
6,5	0,810	0,816	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814	0,813	0,813	0,812	0,811	0,811	0,809	0,809
7,0	0,805	0,814	0,813	0,812	0,812	0,811	0,810	0,809	0,808	0,807	0,807	0,806	0,804	0,803
7,5	0,797	0,810	0,809	0,808	0,807	0,805	0,804	0,803	0,802	0,801	0,800	0,798	0,796	0,794
8,0	0,789	0,804	0,803	0,802	0,800	0,799	0,798	0,796	0,795	0,793	0,792	0,790	0,787	0,785
8,5	0,771	0,789	0,787	0,786	0,784	0,783	0,781	0,779	0,778	0,776	0,774	0,772	0,768	0,766
9,0	0,726	0,743	0,741	0,740	0,738	0,737	0,735	0,734	0,732	0,731	0,729	0,727	0,721	0,716
9,5	0,668	0,685	0,683	0,682	0,681	0,680	0,678	0,677	0,675	0,674	0,672	0,670	0,659	0,650
10,0	0,610	0,633	0,632	0,631	0,629	0,628	0,626	0,624	0,623	0,621	0,617	0,613	0,598	0,587
10,5	0,547	0,591	0,589	0,587	0,585	0,584	0,579	0,575	0,571	0,567	0,560	0,554	0,535	0,523
11,0	0,485	0,555	0,552	0,548	0,544	0,540	0,533	0,526	0,519	0,512	0,503	0,494	0,474	0,462
11,5	0,423	0,520	0,513	0,506	0,499	0,492	0,482	0,472	0,462	0,452	0,442	0,433	0,413	0,403
12,0	0,367	0,475	0,465	0,454	0,444	0,434	0,424	0,414	0,404	0,393	0,385	0,376	0,359	0,351
12,5	0,319	0,423	0,412	0,401	0,390	0,379	0,370	0,361	0,352	0,343	0,335	0,327	0,312	0,305
13,0	0,280	0,371	0,361	0,351	0,341	0,332	0,324	0,316	0,308	0,300	0,293	0,286	0,274	0,268
13,5	0,247	0,327	0,318	0,309	0,301	0,292	0,285	0,279	0,272	0,265	0,259	0,253	0,242	0,237
14,0	0,220	0,289	0,282	0,274	0,267	0,259	0,253	0,247	0,241	0,235	0,230	0,225	0,216	0,211
14,5	0,197	0,257	0,251	0,244	0,238	0,231	0,226	0,221	0,215	0,210	0,206	0,201	0,193	0,189
15,0	0,177	0,230	0,224	0,219	0,213	0,207	0,202	0,198	0,193	0,189	0,185	0,181	0,174	0,170
15,5	0,160	0,207	0,202	0,197	0,192	0,187	0,183	0,179	0,174	0,170	0,167	0,163	0,157	0,154
16,0	0,145	0,187	0,182	0,178	0,173	0,169	0,165	0,162	0,158	0,154	0,151	0,148	0,142	0,140
16,5	0,132	0,169	0,165	0,161	0,157	0,153	0,150	0,147	0,143	0,140	0,137	0,135	0,129	0,127
17,0	0,120	0,154	0,150	0,146	0,143	0,139	0,136	0,133	0,130	0,127	0,125	0,123	0,118	0,116
17,5	0,110	0,141	0,137	0,134	0,131	0,128	0,125	0,122	0,120	0,117	0,115	0,112	0,108	0,106
18,0	0,101	0,129	0,126	0,123	0,120	0,117	0,114	0,112	0,110	0,107	0,105	0,103	0,099	0,097
18,5	0,093	0,118	0,115	0,113	0,110	0,107	0,105	0,103	0,101	0,098	0,097	0,095	0,091	0,090
19,0	0,085	0,108	0,106	0,103	0,101	0,098	0,096	0,094	0,092	0,090	0,089	0,087	0,084	0,082
19,5	0,079	0,099	0,097	0,095	0,092	0,090	0,088	0,087	0,085	0,083	0,082	0,080	0,077	0,076
20,0	0,072	0,090	0,088	0,086	0,084	0,082	0,081	0,079	0,078	0,076	0,075	0,074	0,071	0,070
20,5	0,066	0,081	0,079	0,077	0,076	0,074	0,073	0,072	0,070	0,069	0,068	0,067	0,065	0,064
21,0	0,059	0,071	0,070	0,068	0,067	0,066	0,065	0,063	0,062	0,061	0,060	0,059	0,058	0,057
21,5	0,051	0,062	0,061	0,060	0,059	0,057	0,056	0,056	0,055	0,054	0,053	0,052	0,051	0,050
22,0	0,045	0,053	0,052	0,052	0,051	0,050	0,049	0,048	0,047	0,047	0,046	0,045	0,044	0,044
22,5	0,039	0,046	0,045	0,044	0,044	0,043	0,042	0,042	0,041	0,040	0,040	0,039	0,038	0,038
23,0	0,033	0,039	0,039	0,038	0,037	0,037	0,036	0,036	0,035	0,035	0,034	0,034	0,033	0,033
23,5	0,028	0,033	0,033	0,032	0,032	0,031	0,031	0,030	0,030	0,030	0,029	0,029	0,028	0,028
24,0	0,024	0,028	0,028	0,027	0,027	0,026	0,026	0,026	0,025	0,025	0,025	0,024	0,024	0,024
24,5	0,020	0,024	0,023	0,023	0,023	0,022	0,022	0,022	0,021	0,021	0,021	0,021	0,020	0,020
25,0	0,017	0,020	0,020	0,019	0,019	0,019	0,019	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,017	0,017

### 7.3 Schallkurven, schalloptimierter Modus SO1

Schalleistungspegel auf Nabenhöhe	
Bedingungen für Schalleistungspegel:	Messnorm IEC 61400-11 Ausg. 3 Maximale Turbulenz auf Nabenhöhe: 30 % Anströmwinkel (senkrecht): 0±2° Luftdichte: 1,225 kg/m <sup>3</sup>
Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe [m/s]	Schalleistungspegel auf Nabenhöhe [dB(A)] Schalloptimierter Modus SO1 (Rotorblätter mit Sägezahn-Hinterkante)
3	93,9
4	94,0
5	94,9
6	97,9
7	101,3
8	104,2
9	105,0
10	105,0
11	105,0
12	105,0
13	105,0
14	105,0
15	105,0

## 7.4 Leistungskurven, schalloptimierter Modus SO2

Windgeschwindigkeit [m/s]	Luftdichte [kg/m <sup>3</sup> ]													
	1,225	0,950	0,975	1,000	1,025	1,050	1,075	1,100	1,125	1,150	1,175	1,200	1,250	1,275
3,0	32	15	16	18	19	21	22	24	26	27	29	30	34	35
3,5	129	78	82	87	91	95	100	105	109	114	119	124	134	140
4,0	288	196	204	213	221	230	238	246	255	263	271	279	296	304
4,5	481	346	358	371	383	395	407	420	432	444	456	469	493	506
5,0	715	529	546	563	580	597	614	631	648	664	681	698	732	749
5,5	999	748	770	793	816	839	861	884	907	930	953	976	1022	1045
6,0	1340	1011	1041	1071	1101	1131	1160	1190	1220	1250	1280	1310	1369	1399
6,5	1739	1323	1360	1398	1436	1474	1512	1550	1588	1626	1663	1701	1776	1813
7,0	2202	1686	1733	1780	1827	1875	1922	1969	2016	2063	2109	2156	2249	2295
7,5	2729	2100	2157	2215	2273	2331	2388	2445	2502	2559	2616	2672	2786	2842
8,0	3320	2566	2635	2704	2773	2843	2911	2980	3048	3117	3185	3252	3387	3455
8,5	3925	3050	3131	3211	3292	3373	3452	3531	3611	3690	3769	3847	4003	4080
9,0	4505	3517	3608	3699	3790	3881	3971	4060	4150	4240	4328	4417	4592	4679
9,5	5048	3958	4059	4161	4262	4363	4462	4561	4661	4760	4856	4952	5139	5230
10,0	5552	4407	4518	4630	4741	4852	4958	5063	5169	5274	5367	5459	5628	5704
10,5	5946	4865	4983	5101	5219	5338	5436	5534	5632	5730	5802	5874	5998	6051
11,0	6223	5327	5440	5554	5668	5781	5859	5937	6014	6092	6136	6179	6249	6274
11,5	6403	5777	5871	5964	6057	6151	6198	6246	6293	6340	6361	6382	6416	6429
12,0	6538	6162	6223	6285	6347	6409	6433	6456	6480	6503	6515	6527	6545	6553
12,5	6623	6430	6462	6494	6525	6557	6570	6582	6595	6607	6612	6618	6624	6626
13,0	6653	6562	6579	6595	6611	6627	6633	6639	6644	6650	6651	6652	6653	6653
13,5	6656	6615	6623	6631	6640	6648	6650	6652	6654	6656	6656	6656	6656	6657
14,0	6646	6629	6633	6637	6641	6644	6645	6645	6645	6646	6646	6646	6646	6647
14,5	6623	6617	6618	6619	6620	6621	6621	6621	6621	6622	6622	6623	6623	6624
15,0	6588	6586	6586	6586	6586	6586	6586	6587	6587	6587	6588	6588	6589	6590
15,5	6552	6548	6548	6549	6549	6549	6549	6549	6550	6550	6551	6551	6552	6553
16,0	6517	6513	6513	6513	6513	6514	6514	6514	6515	6515	6516	6516	6518	6519
16,5	6485	6480	6480	6481	6481	6481	6482	6482	6483	6483	6484	6484	6486	6487
17,0	6455	6449	6449	6449	6450	6450	6451	6451	6452	6453	6453	6454	6456	6457
17,5	6426	6419	6419	6420	6420	6421	6421	6422	6423	6423	6424	6425	6427	6427
18,0	6399	6392	6392	6393	6393	6394	6395	6395	6396	6397	6397	6398	6400	6400
18,5	6374	6367	6367	6368	6368	6369	6370	6370	6371	6372	6373	6374	6375	6376
19,0	6347	6338	6339	6339	6340	6341	6342	6343	6343	6344	6345	6346	6348	6349
19,5	6319	6309	6310	6311	6311	6312	6313	6314	6315	6316	6317	6318	6321	6322
20,0	6286	6258	6261	6263	6266	6269	6271	6274	6276	6279	6281	6283	6288	6290
20,5	6179	6089	6097	6105	6113	6121	6130	6138	6146	6155	6163	6171	6187	6195
21,0	5918	5758	5771	5784	5798	5811	5826	5841	5857	5872	5887	5902	5932	5947
21,5	5527	5328	5345	5361	5378	5394	5413	5432	5451	5470	5489	5508	5547	5566
22,0	5070	4864	4881	4897	4914	4931	4949	4968	4987	5005	5027	5049	5091	5111
22,5	4596	4402	4419	4436	4453	4470	4488	4505	4523	4540	4559	4578	4613	4630
23,0	4123	3933	3949	3965	3982	3998	4014	4030	4047	4063	4083	4103	4140	4157
23,5	3635	3467	3483	3499	3515	3531	3545	3560	3574	3589	3604	3619	3650	3666
24,0	3171	3019	3032	3046	3059	3072	3085	3097	3110	3123	3139	3155	3184	3197
24,5	2721	2585	2599	2612	2626	2639	2651	2662	2673	2685	2697	2709	2736	2750
25,0	2322	2222	2231	2241	2250	2260	2268	2277	2285	2293	2303	2312	2335	2349

**7.5 Ct-Werte, schalloptimierter Modus SO2**

Luftdichte kg/m <sup>3</sup>														
Windgeschwindigkeit [m/s]	1,225	0,950	0,975	1,000	1,025	1,050	1,075	1,100	1,125	1,150	1,175	1,200	1,250	1,275
3,0	0,969	0,980	0,979	0,978	0,977	0,976	0,975	0,974	0,973	0,972	0,971	0,970	0,968	0,967
3,5	0,885	0,893	0,892	0,892	0,891	0,890	0,889	0,889	0,888	0,887	0,886	0,886	0,884	0,883
4,0	0,832	0,845	0,844	0,843	0,842	0,841	0,840	0,838	0,837	0,836	0,834	0,833	0,830	0,828
4,5	0,816	0,825	0,823	0,822	0,821	0,820	0,819	0,819	0,818	0,818	0,817	0,817	0,816	0,816
5,0	0,812	0,811	0,811	0,811	0,811	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812
5,5	0,814	0,814	0,814	0,814	0,814	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814	0,814
6,0	0,814	0,816	0,816	0,816	0,816	0,816	0,815	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814	0,813	0,813
6,5	0,810	0,816	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814	0,813	0,813	0,812	0,811	0,811	0,809	0,809
7,0	0,805	0,814	0,813	0,812	0,812	0,811	0,810	0,809	0,808	0,807	0,806	0,806	0,804	0,803
7,5	0,797	0,810	0,809	0,808	0,807	0,806	0,804	0,803	0,802	0,801	0,800	0,798	0,796	0,795
8,0	0,785	0,800	0,799	0,798	0,796	0,795	0,794	0,792	0,791	0,790	0,788	0,787	0,784	0,782
8,5	0,744	0,759	0,758	0,757	0,755	0,754	0,752	0,751	0,750	0,748	0,747	0,745	0,742	0,741
9,0	0,685	0,698	0,697	0,696	0,695	0,694	0,693	0,691	0,690	0,689	0,688	0,686	0,684	0,683
9,5	0,627	0,639	0,638	0,637	0,636	0,635	0,634	0,633	0,632	0,631	0,629	0,628	0,625	0,622
10,0	0,572	0,590	0,590	0,589	0,588	0,587	0,585	0,584	0,582	0,581	0,578	0,575	0,567	0,562
10,5	0,513	0,549	0,548	0,547	0,545	0,544	0,540	0,537	0,533	0,530	0,524	0,518	0,505	0,498
11,0	0,453	0,514	0,511	0,508	0,505	0,502	0,496	0,490	0,484	0,478	0,470	0,461	0,444	0,436
11,5	0,398	0,479	0,474	0,468	0,463	0,457	0,449	0,441	0,432	0,424	0,415	0,407	0,390	0,381
12,0	0,351	0,442	0,434	0,426	0,418	0,410	0,401	0,393	0,384	0,375	0,367	0,359	0,343	0,336
12,5	0,309	0,401	0,392	0,383	0,373	0,364	0,356	0,348	0,339	0,331	0,324	0,317	0,303	0,296
13,0	0,273	0,357	0,348	0,340	0,331	0,322	0,314	0,307	0,299	0,292	0,286	0,279	0,267	0,261
13,5	0,242	0,317	0,309	0,301	0,293	0,285	0,278	0,272	0,265	0,258	0,253	0,247	0,237	0,232
14,0	0,215	0,281	0,274	0,267	0,260	0,253	0,247	0,241	0,235	0,229	0,224	0,220	0,210	0,206
14,5	0,192	0,250	0,244	0,237	0,231	0,225	0,220	0,214	0,209	0,204	0,200	0,196	0,188	0,184
15,0	0,171	0,222	0,217	0,211	0,206	0,200	0,196	0,191	0,187	0,182	0,179	0,175	0,168	0,165
15,5	0,154	0,199	0,194	0,189	0,185	0,180	0,176	0,172	0,168	0,164	0,161	0,157	0,151	0,148
16,0	0,139	0,179	0,175	0,171	0,166	0,162	0,158	0,155	0,151	0,148	0,145	0,142	0,136	0,134
16,5	0,126	0,162	0,158	0,154	0,151	0,147	0,144	0,140	0,137	0,134	0,131	0,129	0,124	0,122
17,0	0,115	0,147	0,144	0,140	0,137	0,133	0,131	0,128	0,125	0,122	0,120	0,117	0,113	0,111
17,5	0,106	0,135	0,132	0,129	0,125	0,122	0,120	0,117	0,115	0,112	0,110	0,108	0,104	0,102
18,0	0,097	0,123	0,121	0,118	0,115	0,112	0,110	0,107	0,105	0,103	0,101	0,099	0,095	0,093
18,5	0,089	0,113	0,111	0,108	0,106	0,103	0,101	0,099	0,097	0,094	0,093	0,091	0,088	0,086
19,0	0,082	0,104	0,101	0,099	0,097	0,094	0,092	0,091	0,089	0,087	0,085	0,084	0,080	0,079
19,5	0,076	0,096	0,094	0,091	0,089	0,087	0,085	0,084	0,082	0,080	0,079	0,077	0,074	0,073
20,0	0,070	0,088	0,086	0,084	0,082	0,081	0,079	0,077	0,076	0,074	0,073	0,072	0,069	0,068
20,5	0,065	0,080	0,078	0,077	0,075	0,073	0,072	0,071	0,069	0,068	0,067	0,066	0,063	0,062
21,0	0,058	0,071	0,070	0,068	0,067	0,065	0,064	0,063	0,062	0,061	0,060	0,059	0,057	0,056
21,5	0,051	0,062	0,061	0,060	0,058	0,057	0,056	0,055	0,055	0,054	0,053	0,052	0,051	0,050
22,0	0,045	0,053	0,052	0,052	0,051	0,050	0,049	0,048	0,047	0,047	0,046	0,045	0,044	0,044
22,5	0,039	0,046	0,045	0,044	0,044	0,043	0,042	0,042	0,041	0,040	0,040	0,039	0,038	0,038
23,0	0,033	0,039	0,039	0,038	0,037	0,037	0,036	0,036	0,035	0,035	0,034	0,034	0,033	0,033
23,5	0,028	0,033	0,033	0,032	0,032	0,031	0,031	0,030	0,030	0,030	0,029	0,029	0,028	0,028
24,0	0,024	0,028	0,028	0,027	0,027	0,026	0,026	0,026	0,025	0,025	0,025	0,024	0,024	0,024
24,5	0,020	0,024	0,023	0,023	0,023	0,022	0,022	0,022	0,021	0,021	0,021	0,021	0,020	0,020
25,0	0,017	0,020	0,020	0,019	0,019	0,019	0,019	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,017	0,017

**7.6 Schallkurven, schalloptimierter Modus SO2**

Schalleistungspegel auf Nabenhöhe	
Bedingungen für Schalleistungspegel:	Messnorm IEC 61400-11 Ausg. 3 Maximale Turbulenz auf Nabenhöhe: 30 % Anströmwinkel (senkrecht): 0±2° Luftdichte: 1,225 kg/m <sup>3</sup>
Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe [m/s]	Schalleistungspegel auf Nabenhöhe [dB(A)] Schalloptimierter Modus SO2 (Rotorblätter mit Sägezahn-Hinterkante)
3	93,9
4	94,0
5	94,9
6	97,9
7	101,3
8	103,7
9	104,0
10	104,0
11	104,0
12	104,0
13	104,0
14	104,0
15	104,0



## 7.7 Leistungskurven, schalloptimierter Modus SO3

Windgeschwindigkeit [m/s]	Luftdichte [kg/m <sup>3</sup> ]													
	1,225	0,950	0,975	1,000	1,025	1,050	1,075	1,100	1,125	1,150	1,175	1,200	1,250	1,275
3,0	32	15	16	18	19	21	23	24	26	27	29	30	34	35
3,5	129	78	82	87	91	95	100	105	109	114	119	124	134	140
4,0	288	196	204	213	221	230	238	246	255	263	271	279	296	304
4,5	481	346	358	371	383	395	407	420	432	444	456	469	493	506
5,0	715	529	546	563	580	597	614	631	648	664	681	698	732	749
5,5	999	748	770	793	816	839	861	884	907	930	953	976	1022	1045
6,0	1340	1011	1041	1071	1100	1130	1160	1190	1220	1250	1280	1310	1369	1399
6,5	1739	1323	1360	1398	1436	1474	1512	1550	1588	1626	1663	1701	1776	1813
7,0	2202	1686	1733	1780	1828	1875	1922	1969	2015	2062	2109	2156	2248	2295
7,5	2728	2099	2156	2214	2272	2329	2386	2444	2501	2558	2615	2671	2784	2841
8,0	3292	2545	2614	2682	2751	2819	2887	2955	3023	3091	3158	3225	3358	3425
8,5	3838	2982	3061	3140	3219	3297	3375	3453	3531	3608	3685	3762	3914	3990
9,0	4344	3388	3476	3564	3652	3740	3827	3914	4000	4087	4173	4258	4428	4513
9,5	4825	3778	3875	3972	4069	4166	4261	4357	4452	4548	4640	4733	4914	5003
10,0	5282	4177	4283	4389	4495	4601	4703	4805	4907	5009	5100	5191	5357	5433
10,5	5652	4590	4704	4817	4931	5044	5142	5239	5337	5434	5507	5579	5707	5762
11,0	5931	5018	5130	5242	5354	5466	5546	5627	5707	5788	5835	5883	5959	5986
11,5	6115	5450	5546	5643	5740	5837	5889	5941	5993	6045	6068	6091	6129	6143
12,0	6248	5833	5900	5968	6036	6104	6131	6158	6185	6211	6224	6236	6256	6263
12,5	6334	6112	6149	6187	6224	6261	6274	6288	6302	6316	6322	6328	6336	6338
13,0	6367	6259	6278	6298	6317	6336	6343	6350	6357	6363	6365	6366	6367	6368
13,5	6375	6322	6332	6343	6353	6363	6366	6369	6371	6374	6374	6374	6375	6375
14,0	6370	6345	6350	6356	6361	6367	6367	6368	6369	6369	6369	6369	6370	6370
14,5	6353	6343	6345	6348	6350	6352	6352	6352	6352	6353	6353	6353	6353	6354
15,0	6327	6324	6324	6325	6325	6325	6325	6325	6325	6326	6326	6326	6327	6327
15,5	6297	6295	6295	6295	6295	6296	6296	6296	6296	6296	6297	6297	6298	6298
16,0	6267	6264	6264	6264	6264	6264	6265	6265	6266	6266	6267	6267	6268	6269
16,5	6237	6232	6232	6232	6233	6233	6233	6234	6234	6235	6235	6236	6237	6238
17,0	6206	6201	6201	6201	6202	6202	6203	6203	6204	6204	6205	6205	6207	6208
17,5	6177	6171	6172	6172	6173	6173	6174	6174	6175	6175	6176	6176	6178	6179
18,0	6149	6143	6144	6144	6144	6145	6145	6146	6147	6147	6148	6149	6150	6151
18,5	6124	6117	6118	6118	6119	6119	6120	6120	6121	6122	6122	6123	6124	6125
19,0	6100	6092	6093	6093	6094	6095	6095	6096	6097	6097	6098	6099	6100	6101
19,5	6074	6065	6066	6067	6067	6068	6069	6070	6071	6072	6072	6073	6075	6076
20,0	6045	6033	6034	6035	6036	6037	6038	6039	6040	6041	6042	6044	6046	6047
20,5	5991	5949	5953	5957	5961	5965	5968	5972	5976	5979	5983	5987	5994	5997
21,0	5817	5708	5718	5727	5737	5747	5757	5768	5778	5789	5798	5808	5828	5839
21,5	5497	5331	5345	5360	5374	5389	5405	5421	5438	5454	5469	5483	5515	5532
22,0	5062	4876	4891	4905	4920	4935	4953	4971	4989	5006	5025	5043	5080	5099
22,5	4596	4404	4421	4438	4454	4471	4488	4506	4523	4541	4559	4577	4615	4634
23,0	4118	3934	3950	3966	3982	3998	4014	4031	4048	4065	4082	4100	4135	4153
23,5	3635	3468	3483	3498	3512	3527	3542	3556	3571	3586	3602	3618	3653	3671
24,0	3173	3019	3031	3044	3057	3069	3084	3099	3113	3128	3143	3158	3186	3200
24,5	2721	2585	2599	2612	2626	2639	2651	2662	2673	2685	2697	2709	2736	2750
25,0	2322	2222	2231	2241	2250	2260	2268	2277	2285	2293	2303	2312	2335	2349

**7.8 Ct-Werte, schalloptimierter Modus SO3**

Luftdichte kg/m <sup>3</sup>														
Windgeschwindigkeit [m/s]	1,225	0,950	0,975	1,000	1,025	1,050	1,075	1,100	1,125	1,150	1,175	1,200	1,250	1,275
3,0	0,969	0,980	0,979	0,978	0,977	0,976	0,975	0,974	0,973	0,972	0,971	0,970	0,968	0,967
3,5	0,885	0,893	0,892	0,892	0,891	0,890	0,889	0,889	0,888	0,887	0,886	0,886	0,884	0,883
4,0	0,831	0,846	0,844	0,843	0,842	0,841	0,840	0,839	0,837	0,836	0,834	0,833	0,830	0,828
4,5	0,816	0,825	0,823	0,822	0,821	0,820	0,819	0,819	0,818	0,818	0,817	0,817	0,816	0,816
5,0	0,812	0,811	0,811	0,811	0,811	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812
5,5	0,814	0,814	0,814	0,814	0,814	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814	0,814
6,0	0,814	0,816	0,816	0,816	0,816	0,816	0,815	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814	0,813	0,813
6,5	0,810	0,816	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814	0,813	0,812	0,812	0,811	0,811	0,809	0,809
7,0	0,805	0,814	0,813	0,812	0,812	0,811	0,810	0,809	0,808	0,807	0,807	0,806	0,804	0,803
7,5	0,796	0,808	0,807	0,806	0,805	0,804	0,803	0,802	0,801	0,800	0,799	0,797	0,795	0,794
8,0	0,766	0,780	0,779	0,778	0,776	0,775	0,774	0,772	0,771	0,770	0,768	0,767	0,764	0,763
8,5	0,706	0,718	0,717	0,716	0,715	0,714	0,713	0,712	0,711	0,709	0,708	0,707	0,705	0,704
9,0	0,640	0,651	0,650	0,649	0,648	0,647	0,646	0,645	0,644	0,643	0,642	0,641	0,639	0,638
9,5	0,584	0,594	0,593	0,592	0,591	0,590	0,590	0,589	0,588	0,587	0,586	0,585	0,582	0,581
10,0	0,532	0,547	0,546	0,545	0,545	0,544	0,543	0,542	0,541	0,540	0,537	0,535	0,528	0,525
10,5	0,479	0,508	0,507	0,506	0,505	0,504	0,502	0,499	0,496	0,494	0,489	0,484	0,473	0,467
11,0	0,427	0,476	0,474	0,471	0,469	0,467	0,462	0,457	0,453	0,448	0,441	0,434	0,419	0,411
11,5	0,376	0,446	0,442	0,437	0,433	0,429	0,422	0,415	0,408	0,400	0,392	0,384	0,369	0,361
12,0	0,333	0,414	0,408	0,401	0,394	0,388	0,379	0,371	0,363	0,355	0,348	0,340	0,326	0,319
12,5	0,294	0,378	0,370	0,362	0,354	0,345	0,338	0,330	0,322	0,314	0,308	0,301	0,288	0,282
13,0	0,260	0,339	0,331	0,322	0,314	0,306	0,299	0,292	0,285	0,278	0,272	0,266	0,254	0,249
13,5	0,230	0,302	0,294	0,287	0,279	0,272	0,265	0,259	0,253	0,246	0,241	0,236	0,226	0,221
14,0	0,205	0,268	0,261	0,255	0,248	0,241	0,236	0,230	0,225	0,219	0,214	0,210	0,201	0,197
14,5	0,183	0,239	0,233	0,227	0,221	0,215	0,210	0,205	0,200	0,195	0,191	0,187	0,180	0,176
15,0	0,164	0,213	0,208	0,203	0,197	0,192	0,188	0,183	0,179	0,175	0,171	0,168	0,161	0,158
15,5	0,148	0,191	0,187	0,182	0,177	0,172	0,169	0,165	0,161	0,157	0,154	0,151	0,145	0,142
16,0	0,134	0,172	0,168	0,164	0,160	0,156	0,152	0,149	0,145	0,142	0,139	0,136	0,131	0,129
16,5	0,121	0,156	0,152	0,149	0,145	0,141	0,138	0,135	0,132	0,129	0,126	0,124	0,119	0,117
17,0	0,110	0,142	0,138	0,135	0,132	0,128	0,126	0,123	0,120	0,117	0,115	0,113	0,108	0,106
17,5	0,101	0,130	0,127	0,124	0,121	0,118	0,115	0,113	0,110	0,108	0,106	0,104	0,100	0,098
18,0	0,093	0,119	0,116	0,113	0,110	0,108	0,105	0,103	0,101	0,099	0,097	0,095	0,091	0,090
18,5	0,086	0,109	0,106	0,104	0,101	0,099	0,097	0,095	0,093	0,091	0,089	0,087	0,084	0,083
19,0	0,079	0,100	0,098	0,095	0,093	0,091	0,089	0,087	0,085	0,083	0,082	0,080	0,077	0,076
19,5	0,073	0,092	0,090	0,088	0,086	0,084	0,082	0,081	0,079	0,077	0,076	0,074	0,072	0,070
20,0	0,068	0,085	0,083	0,081	0,080	0,078	0,076	0,075	0,073	0,071	0,070	0,069	0,066	0,065
20,5	0,063	0,078	0,077	0,075	0,073	0,072	0,070	0,069	0,067	0,066	0,065	0,064	0,061	0,060
21,0	0,057	0,070	0,069	0,067	0,066	0,065	0,063	0,062	0,061	0,060	0,059	0,058	0,056	0,055
21,5	0,051	0,062	0,061	0,060	0,058	0,057	0,056	0,055	0,054	0,053	0,053	0,052	0,050	0,049
22,0	0,045	0,054	0,053	0,052	0,051	0,050	0,049	0,048	0,047	0,046	0,046	0,045	0,044	0,043
22,5	0,039	0,046	0,045	0,044	0,044	0,043	0,042	0,041	0,041	0,040	0,040	0,039	0,038	0,038
23,0	0,033	0,039	0,039	0,038	0,037	0,037	0,036	0,036	0,035	0,035	0,034	0,034	0,033	0,033
23,5	0,028	0,033	0,033	0,032	0,032	0,031	0,031	0,030	0,030	0,030	0,029	0,029	0,028	0,028
24,0	0,024	0,028	0,028	0,027	0,027	0,026	0,026	0,026	0,025	0,025	0,025	0,025	0,024	0,024
24,5	0,020	0,024	0,023	0,023	0,023	0,022	0,022	0,022	0,021	0,021	0,021	0,021	0,020	0,020
25,0	0,017	0,020	0,020	0,019	0,019	0,019	0,019	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,017	0,017

## 7.9 Schallkurven, schalloptimierter Modus SO3

Schalleistungspegel auf Nabenhöhe	
Bedingungen für Schalleistungspegel:	Messnorm IEC 61400-11 Ausg. 3 Maximale Turbulenz auf Nabenhöhe: 30 % Anströmwinkel (senkrecht): 0±2° Luftdichte: 1,225 kg/m <sup>3</sup>
Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe [m/s]	Schalleistungspegel auf Nabenhöhe [dB(A)] Schalloptimierter Modus SO3 (Rotorblätter mit Sägezahn-Hinterkante)
3	93,9
4	94,0
5	94,9
6	97,9
7	101,3
8	103,0
9	103,0
10	103,0
11	103,0
12	103,0
13	103,0
14	103,0
15	103,0

### 7.10 Leistungskurven, schalloptimierter Modus SO4

Windgeschwindigkeit [m/s]	Luftdichte [kg/m <sup>3</sup> ]													
	1,225	0,950	0,975	1,000	1,025	1,050	1,075	1,100	1,125	1,150	1,175	1,200	1,250	1,275
3,0	32	15	17	18	20	21	23	24	26	27	29	31	34	35
3,5	129	78	83	87	91	95	100	105	110	114	119	124	134	140
4,0	288	196	204	213	221	230	238	246	255	263	271	279	296	304
4,5	481	346	358	371	383	395	407	420	432	444	456	469	493	506
5,0	715	529	546	563	580	597	614	631	648	664	681	698	732	749
5,5	999	748	770	793	816	839	861	884	907	930	953	976	1022	1045
6,0	1340	1011	1041	1071	1100	1130	1160	1190	1220	1250	1280	1310	1369	1399
6,5	1739	1323	1360	1398	1436	1474	1512	1550	1588	1626	1663	1701	1776	1813
7,0	2202	1686	1733	1780	1827	1874	1921	1968	2015	2062	2109	2155	2249	2295
7,5	2715	2089	2146	2203	2261	2318	2375	2432	2489	2546	2602	2658	2771	2827
8,0	3228	2497	2564	2631	2698	2765	2831	2898	2964	3031	3097	3163	3294	3359
8,5	3713	2884	2960	3036	3112	3189	3264	3339	3415	3490	3564	3639	3787	3860
9,0	4171	3250	3335	3420	3504	3589	3673	3756	3840	3923	4006	4088	4252	4334
9,5	4606	3601	3694	3787	3880	3973	4065	4156	4248	4339	4428	4517	4693	4779
10,0	5019	3954	4055	4156	4257	4358	4456	4554	4652	4750	4839	4929	5094	5170
10,5	5358	4318	4426	4535	4643	4752	4848	4945	5041	5138	5211	5285	5415	5472
11,0	5621	4696	4806	4915	5024	5133	5217	5300	5383	5467	5518	5570	5652	5683
11,5	5799	5092	5191	5291	5390	5490	5547	5604	5661	5719	5746	5772	5815	5830
12,0	5935	5467	5542	5618	5693	5769	5800	5831	5862	5893	5907	5921	5943	5952
12,5	6033	5764	5810	5855	5901	5946	5963	5979	5995	6012	6019	6026	6036	6040
13,0	6084	5945	5969	5994	6019	6044	6052	6060	6069	6077	6079	6082	6084	6085
13,5	6100	6029	6042	6055	6068	6082	6086	6089	6093	6097	6098	6099	6100	6100
14,0	6094	6060	6067	6074	6082	6089	6090	6091	6093	6094	6094	6094	6094	6094
14,5	6076	6059	6063	6067	6071	6075	6075	6075	6075	6076	6076	6076	6076	6076
15,0	6052	6049	6050	6050	6051	6051	6051	6051	6052	6052	6052	6052	6053	6053
15,5	6026	6024	6024	6024	6024	6024	6024	6025	6025	6025	6025	6025	6026	6027
16,0	5998	5995	5995	5995	5995	5995	5996	5996	5996	5996	5997	5997	5998	5999
16,5	5968	5964	5964	5964	5965	5965	5965	5966	5966	5966	5967	5967	5968	5969
17,0	5938	5933	5933	5933	5934	5934	5934	5935	5935	5936	5936	5937	5938	5939
17,5	5908	5904	5904	5904	5904	5905	5905	5906	5906	5907	5907	5908	5909	5910
18,0	5881	5875	5876	5876	5876	5877	5877	5878	5878	5879	5879	5880	5881	5882
18,5	5855	5849	5850	5850	5850	5851	5851	5852	5852	5853	5853	5854	5855	5856
19,0	5830	5824	5824	5825	5825	5825	5826	5827	5827	5828	5829	5829	5831	5831
19,5	5806	5799	5799	5800	5800	5801	5801	5802	5803	5803	5804	5805	5806	5807
20,0	5779	5772	5772	5773	5773	5774	5775	5775	5776	5777	5778	5779	5780	5781
20,5	5749	5731	5732	5734	5736	5737	5739	5741	5742	5744	5746	5747	5750	5751
21,0	5659	5596	5602	5608	5613	5619	5625	5631	5637	5643	5648	5654	5664	5670
21,5	5425	5313	5323	5333	5342	5352	5363	5374	5384	5395	5405	5415	5437	5448
22,0	5042	4878	4891	4903	4916	4929	4945	4961	4977	4994	5010	5026	5057	5073
22,5	4574	4396	4412	4428	4443	4459	4475	4491	4507	4523	4540	4557	4591	4607
23,0	4097	3923	3938	3953	3968	3983	3999	4016	4032	4049	4065	4081	4113	4128
23,5	3631	3468	3483	3498	3513	3528	3543	3557	3571	3586	3601	3616	3649	3667
24,0	3171	3018	3032	3045	3059	3072	3086	3100	3113	3127	3142	3156	3185	3199
24,5	2720	2586	2599	2613	2626	2640	2652	2664	2676	2688	2699	2709	2736	2752
25,0	2322	2221	2231	2240	2250	2260	2269	2278	2287	2296	2305	2313	2334	2346

**7.11 Ct-Werte, schalloptimierter Modus SO4**

Luftdichte kg/m <sup>3</sup>														
Windgeschwindigkeit [m/s]	1,225	0,950	0,975	1,000	1,025	1,050	1,075	1,100	1,125	1,150	1,175	1,200	1,250	1,275
3,0	0,969	0,980	0,979	0,978	0,977	0,976	0,975	0,974	0,973	0,972	0,971	0,970	0,968	0,967
3,5	0,885	0,893	0,892	0,892	0,891	0,890	0,889	0,889	0,888	0,887	0,886	0,886	0,884	0,883
4,0	0,831	0,846	0,844	0,843	0,842	0,841	0,840	0,839	0,837	0,836	0,834	0,833	0,830	0,828
4,5	0,816	0,825	0,824	0,822	0,821	0,820	0,819	0,819	0,818	0,818	0,817	0,817	0,816	0,816
5,0	0,812	0,811	0,811	0,811	0,811	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812
5,5	0,814	0,814	0,814	0,814	0,814	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814	0,814
6,0	0,814	0,816	0,816	0,816	0,816	0,816	0,815	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814	0,813	0,813
6,5	0,810	0,816	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814	0,813	0,813	0,812	0,811	0,811	0,809	0,809
7,0	0,805	0,814	0,813	0,812	0,811	0,811	0,810	0,809	0,808	0,807	0,806	0,806	0,804	0,803
7,5	0,785	0,797	0,796	0,795	0,794	0,793	0,792	0,791	0,789	0,788	0,787	0,786	0,784	0,782
8,0	0,728	0,740	0,739	0,738	0,737	0,736	0,735	0,733	0,732	0,731	0,730	0,729	0,727	0,726
8,5	0,661	0,670	0,669	0,669	0,668	0,667	0,666	0,665	0,664	0,663	0,662	0,661	0,660	0,659
9,0	0,599	0,607	0,607	0,606	0,605	0,604	0,604	0,603	0,602	0,601	0,601	0,600	0,598	0,598
9,5	0,546	0,554	0,553	0,553	0,552	0,551	0,551	0,550	0,549	0,549	0,548	0,547	0,545	0,544
10,0	0,498	0,508	0,508	0,507	0,506	0,506	0,505	0,504	0,504	0,503	0,501	0,499	0,494	0,491
10,5	0,448	0,470	0,470	0,469	0,468	0,468	0,466	0,464	0,462	0,460	0,456	0,452	0,443	0,438
11,0	0,400	0,439	0,438	0,436	0,435	0,433	0,429	0,426	0,422	0,418	0,412	0,406	0,393	0,386
11,5	0,354	0,412	0,409	0,406	0,403	0,399	0,393	0,388	0,382	0,376	0,368	0,361	0,347	0,340
12,0	0,314	0,385	0,380	0,374	0,369	0,364	0,356	0,349	0,342	0,335	0,328	0,321	0,307	0,301
12,5	0,279	0,355	0,348	0,340	0,333	0,326	0,319	0,312	0,305	0,298	0,291	0,285	0,273	0,267
13,0	0,247	0,320	0,313	0,306	0,298	0,291	0,284	0,278	0,271	0,264	0,259	0,253	0,242	0,237
13,5	0,220	0,287	0,280	0,273	0,266	0,259	0,253	0,247	0,241	0,235	0,230	0,225	0,215	0,211
14,0	0,196	0,256	0,249	0,243	0,237	0,230	0,225	0,220	0,214	0,209	0,205	0,200	0,192	0,188
14,5	0,175	0,228	0,222	0,217	0,211	0,205	0,201	0,196	0,191	0,187	0,183	0,179	0,171	0,168
15,0	0,157	0,204	0,199	0,194	0,189	0,183	0,179	0,175	0,171	0,167	0,164	0,160	0,154	0,151
15,5	0,141	0,183	0,179	0,174	0,169	0,165	0,161	0,158	0,154	0,150	0,147	0,144	0,138	0,136
16,0	0,128	0,165	0,161	0,157	0,153	0,149	0,146	0,142	0,139	0,136	0,133	0,130	0,125	0,123
16,5	0,116	0,149	0,146	0,142	0,139	0,135	0,132	0,129	0,126	0,123	0,121	0,118	0,114	0,112
17,0	0,106	0,136	0,132	0,129	0,126	0,123	0,120	0,117	0,115	0,112	0,110	0,108	0,104	0,102
17,5	0,097	0,124	0,121	0,118	0,115	0,112	0,110	0,108	0,105	0,103	0,101	0,099	0,095	0,093
18,0	0,089	0,114	0,111	0,108	0,106	0,103	0,101	0,099	0,097	0,094	0,093	0,091	0,087	0,086
18,5	0,082	0,104	0,102	0,100	0,097	0,095	0,093	0,091	0,089	0,087	0,085	0,084	0,080	0,079
19,0	0,075	0,096	0,093	0,091	0,089	0,087	0,085	0,083	0,082	0,080	0,078	0,077	0,074	0,073
19,5	0,070	0,088	0,086	0,084	0,082	0,080	0,079	0,077	0,075	0,074	0,072	0,071	0,068	0,067
20,0	0,065	0,082	0,080	0,078	0,076	0,074	0,073	0,071	0,070	0,068	0,067	0,066	0,063	0,062
20,5	0,060	0,076	0,074	0,072	0,071	0,069	0,068	0,066	0,065	0,063	0,062	0,061	0,059	0,058
21,0	0,055	0,069	0,068	0,066	0,065	0,063	0,062	0,061	0,060	0,058	0,057	0,056	0,054	0,054
21,5	0,050	0,062	0,060	0,059	0,058	0,057	0,056	0,055	0,054	0,053	0,052	0,051	0,049	0,049
22,0	0,044	0,053	0,052	0,051	0,050	0,049	0,049	0,048	0,047	0,046	0,046	0,045	0,044	0,043
22,5	0,038	0,046	0,045	0,044	0,043	0,043	0,042	0,041	0,041	0,040	0,039	0,039	0,038	0,037
23,0	0,033	0,039	0,039	0,038	0,037	0,037	0,036	0,036	0,035	0,034	0,034	0,034	0,033	0,032
23,5	0,028	0,033	0,033	0,032	0,032	0,031	0,031	0,030	0,030	0,029	0,029	0,029	0,028	0,028
24,0	0,024	0,028	0,028	0,027	0,027	0,026	0,026	0,026	0,025	0,025	0,025	0,024	0,024	0,024
24,5	0,020	0,024	0,023	0,023	0,023	0,022	0,022	0,022	0,021	0,021	0,021	0,021	0,020	0,020
25,0	0,017	0,020	0,020	0,019	0,019	0,019	0,019	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,017	0,017

## 7.12 Schallkurven, schalloptimierter Modus SO4

Schalleistungspegel auf Nabenhöhe	
Bedingungen für Schalleistungspegel:	Messnorm IEC 61400-11 Ausg. 3 Maximale Turbulenz auf Nabenhöhe: 30 % Anströmwinkel (senkrecht): 0±2° Luftdichte: 1,225 kg/m <sup>3</sup>
Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe [m/s]	Schalleistungspegel auf Nabenhöhe [dB(A)] Schalloptimierter Modus SO4 (Rotorblätter mit Sägezahn-Hinterkante)
3	93,9
4	94,0
5	94,9
6	97,9
7	101,2
8	102,0
9	102,0
10	102,0
11	102,0
12	102,0
13	102,0
14	102,0
15	102,0

### 7.13 Leistungskurven, schalloptimierter Modus SO5

Luftdichte [kg/m <sup>3</sup> ]														
Windgeschwindigkeit [m/s]	1,225	0,950	0,975	1,000	1,025	1,050	1,075	1,100	1,125	1,150	1,175	1,200	1,250	1,275
3,0	32	15	17	18	20	21	23	24	26	27	29	31	34	35
3,5	129	78	83	87	91	95	100	105	110	114	119	124	134	140
4,0	288	196	204	213	221	230	238	246	255	263	271	279	296	304
4,5	481	346	358	371	383	395	407	420	432	444	456	469	493	506
5,0	715	529	546	563	580	597	614	631	648	664	681	698	732	749
5,5	999	748	770	793	816	839	861	884	907	930	953	976	1022	1045
6,0	1340	1011	1041	1071	1100	1130	1160	1190	1220	1250	1280	1310	1369	1399
6,5	1739	1322	1360	1398	1436	1474	1512	1550	1588	1626	1663	1701	1776	1814
7,0	2197	1682	1729	1776	1823	1870	1917	1964	2011	2058	2104	2151	2244	2290
7,5	2674	2059	2116	2172	2228	2284	2340	2396	2452	2508	2563	2619	2729	2785
8,0	3128	2420	2484	2549	2614	2679	2743	2808	2872	2937	3001	3064	3192	3255
8,5	3553	2757	2830	2903	2976	3050	3122	3194	3267	3339	3410	3482	3624	3695
9,0	3961	3081	3162	3243	3324	3405	3485	3565	3645	3724	3803	3882	4039	4117
9,5	4347	3390	3479	3567	3655	3743	3830	3917	4004	4090	4176	4261	4429	4512
10,0	4725	3708	3803	3898	3994	4089	4183	4276	4369	4463	4550	4637	4801	4877
10,5	5058	4042	4144	4247	4350	4453	4548	4643	4738	4833	4908	4983	5117	5177
11,0	5333	4397	4503	4608	4714	4820	4905	4990	5076	5161	5218	5276	5368	5404
11,5	5521	4769	4870	4971	5072	5173	5237	5301	5365	5429	5460	5490	5540	5558
12,0	5650	5114	5197	5281	5365	5449	5487	5525	5564	5602	5618	5634	5660	5669
12,5	5742	5403	5460	5517	5575	5632	5653	5674	5695	5717	5725	5733	5746	5751
13,0	5803	5612	5645	5679	5712	5746	5757	5768	5779	5790	5794	5798	5804	5805
13,5	5828	5725	5744	5763	5781	5800	5806	5812	5817	5823	5825	5826	5828	5829
14,0	5829	5778	5788	5798	5808	5818	5820	5823	5825	5828	5828	5828	5829	5829
14,5	5812	5785	5791	5797	5803	5810	5810	5811	5812	5812	5812	5812	5812	5812
15,0	5791	5786	5787	5788	5789	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5791	5792
15,5	5769	5767	5767	5767	5767	5768	5768	5768	5768	5768	5768	5768	5769	5769
16,0	5746	5743	5743	5743	5743	5744	5744	5744	5744	5745	5745	5745	5746	5746
16,5	5719	5716	5716	5716	5716	5716	5717	5717	5717	5718	5718	5719	5720	5720
17,0	5690	5687	5687	5687	5687	5687	5687	5688	5688	5688	5689	5689	5691	5691
17,5	5661	5657	5657	5657	5658	5658	5658	5659	5659	5660	5660	5661	5662	5662
18,0	5629	5623	5624	5624	5624	5625	5625	5626	5626	5627	5628	5628	5630	5631
18,5	5596	5591	5591	5592	5592	5592	5593	5593	5594	5594	5595	5596	5597	5598
19,0	5570	5565	5565	5566	5566	5566	5567	5567	5568	5569	5569	5570	5571	5571
19,5	5547	5543	5543	5543	5544	5544	5544	5545	5545	5546	5546	5547	5548	5549
20,0	5527	5522	5522	5523	5523	5524	5524	5525	5525	5526	5526	5527	5528	5529
20,5	5505	5498	5498	5499	5500	5500	5501	5502	5502	5503	5504	5505	5506	5506
21,0	5460	5433	5435	5438	5440	5443	5445	5448	5450	5453	5455	5458	5462	5465
21,5	5304	5228	5235	5241	5248	5255	5261	5268	5274	5280	5288	5296	5310	5317
22,0	4994	4865	4877	4889	4901	4914	4925	4937	4948	4960	4971	4982	5007	5020
22,5	4545	4397	4410	4423	4436	4449	4462	4474	4487	4499	4514	4529	4557	4569
23,0	4095	3941	3954	3968	3982	3996	4008	4020	4033	4045	4062	4078	4106	4117
23,5	3633	3484	3497	3510	3523	3537	3551	3565	3579	3593	3606	3619	3646	3660
24,0	3166	3024	3036	3049	3061	3074	3088	3102	3116	3130	3142	3154	3180	3195
24,5	2724	2589	2602	2614	2627	2640	2650	2661	2672	2683	2696	2710	2735	2747
25,0	2321	2224	2233	2242	2251	2260	2269	2277	2285	2294	2303	2312	2335	2350

**7.14 Ct-Werte, schalloptimierter Modus SO5**

Luftdichte kg/m <sup>3</sup>														
Windgeschwindigkeit [m/s]	1,225	0,950	0,975	1,000	1,025	1,050	1,075	1,100	1,125	1,150	1,175	1,200	1,250	1,275
3,0	0,969	0,980	0,979	0,978	0,977	0,976	0,975	0,974	0,973	0,972	0,971	0,970	0,968	0,967
3,5	0,885	0,893	0,892	0,892	0,891	0,890	0,889	0,889	0,888	0,887	0,886	0,886	0,884	0,883
4,0	0,831	0,846	0,844	0,843	0,842	0,841	0,840	0,839	0,837	0,836	0,834	0,833	0,830	0,828
4,5	0,816	0,825	0,824	0,822	0,821	0,820	0,819	0,819	0,818	0,818	0,817	0,817	0,816	0,816
5,0	0,812	0,811	0,811	0,811	0,811	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812
5,5	0,814	0,814	0,814	0,814	0,814	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814	0,814
6,0	0,814	0,816	0,816	0,816	0,816	0,816	0,815	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814	0,813	0,813
6,5	0,810	0,816	0,815	0,815	0,814	0,814	0,813	0,813	0,812	0,812	0,811	0,811	0,809	0,809
7,0	0,800	0,809	0,808	0,807	0,807	0,806	0,805	0,804	0,804	0,803	0,802	0,801	0,799	0,798
7,5	0,753	0,763	0,762	0,761	0,760	0,760	0,759	0,758	0,757	0,756	0,755	0,754	0,752	0,751
8,0	0,681	0,690	0,690	0,689	0,688	0,687	0,686	0,686	0,685	0,684	0,683	0,682	0,680	0,680
8,5	0,614	0,621	0,620	0,620	0,619	0,618	0,618	0,617	0,616	0,616	0,615	0,614	0,613	0,612
9,0	0,556	0,562	0,562	0,561	0,561	0,560	0,560	0,559	0,558	0,558	0,557	0,557	0,555	0,555
9,5	0,506	0,511	0,511	0,510	0,510	0,509	0,509	0,508	0,508	0,507	0,507	0,506	0,505	0,504
10,0	0,462	0,469	0,468	0,468	0,468	0,467	0,467	0,466	0,466	0,465	0,464	0,463	0,459	0,457
10,5	0,419	0,434	0,434	0,434	0,433	0,433	0,432	0,430	0,429	0,428	0,425	0,422	0,414	0,410
11,0	0,377	0,407	0,406	0,405	0,404	0,403	0,400	0,397	0,395	0,392	0,387	0,382	0,371	0,365
11,5	0,336	0,383	0,381	0,378	0,376	0,374	0,369	0,364	0,360	0,355	0,348	0,342	0,329	0,323
12,0	0,297	0,358	0,354	0,350	0,346	0,342	0,336	0,329	0,323	0,317	0,310	0,304	0,291	0,285
12,5	0,264	0,331	0,325	0,319	0,314	0,308	0,302	0,295	0,288	0,282	0,276	0,270	0,259	0,253
13,0	0,235	0,302	0,295	0,289	0,282	0,276	0,270	0,263	0,257	0,251	0,246	0,240	0,230	0,225
13,5	0,210	0,272	0,266	0,259	0,253	0,246	0,241	0,235	0,230	0,224	0,219	0,214	0,205	0,201
14,0	0,187	0,244	0,238	0,232	0,226	0,220	0,215	0,210	0,205	0,200	0,195	0,191	0,183	0,179
14,5	0,167	0,218	0,212	0,207	0,202	0,196	0,192	0,187	0,183	0,178	0,175	0,171	0,164	0,160
15,0	0,150	0,195	0,190	0,185	0,180	0,176	0,172	0,168	0,164	0,160	0,156	0,153	0,147	0,144
15,5	0,135	0,175	0,171	0,167	0,162	0,158	0,154	0,151	0,147	0,144	0,141	0,138	0,132	0,130
16,0	0,122	0,158	0,154	0,151	0,147	0,143	0,140	0,136	0,133	0,130	0,128	0,125	0,120	0,118
16,5	0,111	0,143	0,140	0,136	0,133	0,129	0,127	0,124	0,121	0,118	0,116	0,114	0,109	0,107
17,0	0,101	0,130	0,127	0,124	0,121	0,118	0,115	0,113	0,110	0,108	0,106	0,103	0,099	0,098
17,5	0,093	0,119	0,116	0,114	0,111	0,108	0,106	0,103	0,101	0,099	0,097	0,095	0,091	0,090
18,0	0,085	0,109	0,107	0,104	0,101	0,099	0,097	0,095	0,093	0,091	0,089	0,087	0,084	0,082
18,5	0,078	0,100	0,098	0,095	0,093	0,091	0,089	0,087	0,085	0,083	0,082	0,080	0,077	0,076
19,0	0,072	0,092	0,090	0,087	0,085	0,083	0,082	0,080	0,078	0,076	0,075	0,073	0,071	0,069
19,5	0,067	0,085	0,083	0,081	0,079	0,077	0,075	0,074	0,072	0,071	0,069	0,068	0,065	0,064
20,0	0,062	0,078	0,077	0,075	0,073	0,071	0,070	0,068	0,067	0,066	0,064	0,063	0,061	0,060
20,5	0,058	0,073	0,071	0,070	0,068	0,066	0,065	0,064	0,062	0,061	0,060	0,059	0,057	0,056
21,0	0,053	0,067	0,066	0,064	0,063	0,061	0,060	0,059	0,058	0,057	0,056	0,054	0,053	0,052
21,5	0,049	0,061	0,059	0,058	0,057	0,056	0,055	0,054	0,053	0,052	0,051	0,050	0,048	0,047
22,0	0,044	0,053	0,052	0,051	0,050	0,049	0,048	0,047	0,047	0,046	0,045	0,044	0,043	0,042
22,5	0,038	0,046	0,045	0,044	0,043	0,042	0,042	0,041	0,040	0,040	0,039	0,038	0,037	0,037
23,0	0,033	0,039	0,039	0,038	0,037	0,036	0,036	0,035	0,035	0,034	0,034	0,033	0,032	0,032
23,5	0,028	0,033	0,033	0,032	0,032	0,031	0,031	0,030	0,030	0,029	0,029	0,029	0,028	0,028
24,0	0,024	0,028	0,028	0,027	0,027	0,026	0,026	0,026	0,025	0,025	0,025	0,024	0,024	0,024
24,5	0,020	0,024	0,023	0,023	0,023	0,022	0,022	0,022	0,021	0,021	0,021	0,021	0,020	0,020
25,0	0,017	0,020	0,020	0,019	0,019	0,019	0,019	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,017	0,017



## 7.15 Schallkurven, schalloptimierter Modus SO5

Schalleistungspegel auf Nabenhöhe	
Bedingungen für Schalleistungspegel:	Messnorm IEC 61400-11 Ausg. 3 Maximale Turbulenz auf Nabenhöhe: 30 % Anströmwinkel (senkrecht): 0±2° Luftdichte: 1,225 kg/m <sup>3</sup>
Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe [m/s]	Schalleistungspegel auf Nabenhöhe [dB(A)] Schalloptimierter Modus SO5 (Rotorblätter mit Sägezahn-Hinterkante)
3	93,9
4	94,0
5	94,9
6	97,9
7	100,7
8	101,0
9	101,0
10	101,0
11	101,0
12	101,0
13	101,0
14	101,0
15	101,0

### 7.16 Leistungskurven, schalloptimierter Modus SO6

Windgeschwindigkeit [m/s]	Luftdichte [kg/m <sup>3</sup> ]													
	1,225	0,950	0,975	1,000	1,025	1,050	1,075	1,100	1,125	1,150	1,175	1,200	1,250	1,275
3,0	32	15	17	18	20	21	23	24	26	27	29	31	34	35
3,5	129	78	83	87	91	95	100	105	110	114	119	124	134	140
4,0	288	196	204	213	221	230	238	246	255	263	271	279	296	304
4,5	481	346	358	371	383	395	407	420	432	444	456	469	493	506
5,0	715	529	546	563	580	597	614	631	648	664	681	698	732	749
5,5	999	748	770	793	816	839	861	884	907	930	953	976	1022	1045
6,0	1340	1011	1041	1071	1100	1130	1160	1190	1220	1250	1280	1310	1369	1399
6,5	1736	1321	1358	1396	1434	1472	1510	1548	1586	1623	1661	1698	1773	1811
7,0	2175	1666	1713	1759	1806	1852	1899	1945	1991	2037	2083	2129	2221	2267
7,5	2601	2004	2058	2113	2168	2222	2277	2331	2385	2439	2493	2547	2654	2708
8,0	2997	2317	2380	2442	2504	2566	2628	2690	2751	2813	2874	2936	3058	3119
8,5	3383	2623	2692	2762	2832	2901	2970	3040	3109	3178	3246	3315	3451	3519
9,0	3748	2911	2988	3065	3142	3219	3295	3371	3447	3523	3598	3673	3822	3897
9,5	4090	3183	3266	3350	3433	3517	3599	3681	3764	3846	3927	4008	4169	4248
10,0	4425	3458	3548	3638	3728	3818	3906	3994	4083	4171	4256	4340	4502	4580
10,5	4732	3744	3840	3936	4032	4128	4221	4313	4406	4498	4576	4654	4795	4857
11,0	4993	4043	4145	4246	4348	4450	4536	4623	4710	4797	4863	4928	5037	5081
11,5	5193	4369	4471	4572	4673	4775	4849	4922	4996	5070	5111	5152	5217	5240
12,0	5341	4703	4795	4888	4980	5072	5123	5173	5223	5273	5296	5319	5354	5366
12,5	5449	5013	5084	5156	5227	5299	5327	5356	5384	5413	5425	5437	5456	5462
13,0	5521	5256	5302	5348	5393	5439	5455	5470	5486	5502	5508	5514	5523	5525
13,5	5556	5400	5428	5457	5485	5514	5522	5530	5538	5546	5549	5552	5556	5557
14,0	5567	5489	5503	5518	5532	5547	5551	5556	5560	5565	5566	5566	5567	5568
14,5	5560	5520	5528	5536	5544	5552	5554	5556	5558	5559	5559	5559	5560	5560
15,0	5540	5528	5530	5533	5536	5539	5539	5539	5539	5539	5539	5539	5540	5540
15,5	5513	5509	5510	5510	5511	5512	5512	5512	5512	5512	5512	5513	5513	5513
16,0	5486	5484	5484	5484	5485	5485	5485	5485	5485	5485	5485	5486	5486	5486
16,5	5463	5461	5461	5461	5461	5462	5462	5462	5462	5462	5462	5463	5463	5463
17,0	5441	5439	5439	5439	5439	5439	5440	5440	5440	5440	5441	5441	5442	5442
17,5	5417	5414	5414	5415	5415	5415	5415	5415	5416	5416	5416	5417	5418	5418
18,0	5388	5384	5385	5385	5385	5385	5386	5386	5386	5387	5387	5388	5389	5389
18,5	5358	5354	5354	5354	5354	5355	5355	5355	5356	5356	5357	5357	5358	5359
19,0	5329	5325	5325	5326	5326	5326	5327	5327	5327	5328	5328	5329	5330	5331
19,5	5304	5300	5300	5300	5301	5301	5302	5302	5302	5303	5303	5304	5305	5305
20,0	5283	5278	5279	5279	5279	5280	5280	5280	5281	5281	5282	5282	5283	5283
20,5	5262	5257	5258	5258	5258	5259	5259	5260	5260	5261	5261	5262	5263	5263
21,0	5238	5227	5228	5229	5230	5231	5232	5233	5233	5234	5235	5237	5239	5240
21,5	5149	5099	5103	5107	5111	5115	5120	5125	5130	5135	5140	5145	5153	5156
22,0	4918	4830	4838	4846	4854	4862	4869	4876	4882	4889	4899	4909	4924	4929
22,5	4532	4411	4421	4430	4439	4448	4459	4470	4481	4492	4505	4519	4542	4553
23,0	4071	3942	3953	3964	3975	3987	3998	4009	4021	4032	4045	4058	4085	4099
23,5	3604	3470	3480	3490	3500	3511	3524	3537	3551	3564	3578	3591	3618	3631
24,0	3127	3002	3013	3024	3035	3046	3059	3073	3087	3100	3109	3118	3142	3157
24,5	2695	2573	2583	2593	2603	2614	2624	2634	2644	2654	2667	2681	2705	2714
25,0	2316	2224	2231	2238	2245	2253	2261	2270	2279	2288	2297	2307	2325	2334

## 7.17 Ct-Werte, schalloptimierter Modus SO6

Windgeschwindigkeit [m/s]	Luftdichte kg/m <sup>3</sup>													
	1,225	0,950	0,975	1,000	1,025	1,050	1,075	1,100	1,125	1,150	1,175	1,200	1,250	1,275
3,0	0,969	0,980	0,979	0,978	0,977	0,976	0,975	0,974	0,973	0,972	0,971	0,970	0,968	0,967
3,5	0,885	0,893	0,892	0,892	0,891	0,890	0,889	0,889	0,888	0,887	0,886	0,886	0,884	0,883
4,0	0,831	0,846	0,844	0,843	0,842	0,841	0,840	0,839	0,837	0,836	0,834	0,833	0,830	0,828
4,5	0,816	0,825	0,824	0,822	0,821	0,820	0,819	0,819	0,818	0,818	0,817	0,817	0,816	0,816
5,0	0,812	0,811	0,811	0,811	0,811	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812
5,5	0,814	0,814	0,814	0,814	0,814	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814	0,814
6,0	0,814	0,816	0,816	0,816	0,816	0,816	0,815	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814	0,813	0,813
6,5	0,807	0,813	0,812	0,812	0,812	0,811	0,811	0,810	0,810	0,809	0,809	0,808	0,807	0,806
7,0	0,777	0,786	0,785	0,784	0,783	0,783	0,782	0,781	0,780	0,779	0,779	0,778	0,776	0,775
7,5	0,706	0,715	0,714	0,713	0,712	0,711	0,711	0,710	0,709	0,708	0,708	0,707	0,705	0,704
8,0	0,632	0,639	0,638	0,638	0,637	0,636	0,636	0,635	0,634	0,634	0,633	0,632	0,631	0,630
8,5	0,571	0,577	0,576	0,576	0,575	0,575	0,574	0,573	0,573	0,572	0,572	0,571	0,570	0,569
9,0	0,516	0,522	0,521	0,521	0,520	0,520	0,519	0,519	0,518	0,518	0,517	0,517	0,516	0,516
9,5	0,469	0,473	0,473	0,472	0,472	0,471	0,471	0,471	0,470	0,470	0,469	0,469	0,468	0,468
10,0	0,427	0,432	0,432	0,431	0,431	0,431	0,430	0,430	0,430	0,429	0,429	0,428	0,426	0,424
10,5	0,389	0,398	0,398	0,398	0,398	0,397	0,397	0,396	0,395	0,395	0,393	0,391	0,385	0,382
11,0	0,351	0,371	0,370	0,370	0,369	0,369	0,367	0,365	0,364	0,362	0,358	0,355	0,347	0,342
11,5	0,315	0,348	0,346	0,345	0,344	0,343	0,340	0,337	0,333	0,330	0,325	0,320	0,309	0,303
12,0	0,281	0,327	0,324	0,322	0,319	0,317	0,312	0,307	0,302	0,298	0,292	0,286	0,275	0,269
12,5	0,250	0,305	0,301	0,297	0,293	0,289	0,284	0,278	0,272	0,267	0,261	0,256	0,245	0,240
13,0	0,223	0,282	0,277	0,271	0,266	0,261	0,255	0,250	0,244	0,238	0,233	0,228	0,219	0,214
13,5	0,199	0,257	0,251	0,245	0,240	0,234	0,229	0,224	0,218	0,213	0,209	0,204	0,195	0,191
14,0	0,178	0,232	0,226	0,221	0,215	0,209	0,205	0,200	0,195	0,191	0,186	0,182	0,175	0,171
14,5	0,160	0,208	0,203	0,198	0,193	0,188	0,183	0,179	0,175	0,171	0,167	0,163	0,157	0,153
15,0	0,143	0,187	0,182	0,178	0,173	0,168	0,164	0,160	0,157	0,153	0,150	0,146	0,140	0,138
15,5	0,129	0,168	0,164	0,160	0,155	0,151	0,148	0,144	0,141	0,138	0,135	0,132	0,127	0,124
16,0	0,117	0,152	0,148	0,144	0,140	0,137	0,134	0,131	0,128	0,125	0,122	0,119	0,115	0,112
16,5	0,106	0,138	0,134	0,131	0,127	0,124	0,121	0,119	0,116	0,113	0,111	0,109	0,104	0,102
17,0	0,097	0,125	0,122	0,119	0,116	0,113	0,110	0,108	0,106	0,103	0,101	0,099	0,095	0,093
17,5	0,089	0,115	0,112	0,109	0,106	0,104	0,101	0,099	0,097	0,095	0,093	0,091	0,087	0,086
18,0	0,082	0,105	0,102	0,100	0,097	0,095	0,093	0,091	0,089	0,087	0,085	0,083	0,080	0,079
18,5	0,075	0,096	0,094	0,092	0,089	0,087	0,085	0,083	0,082	0,080	0,078	0,077	0,074	0,072
19,0	0,069	0,088	0,086	0,084	0,082	0,080	0,078	0,077	0,075	0,073	0,072	0,070	0,068	0,067
19,5	0,064	0,081	0,079	0,078	0,076	0,074	0,072	0,071	0,069	0,068	0,066	0,065	0,063	0,062
20,0	0,059	0,075	0,074	0,072	0,070	0,068	0,067	0,066	0,064	0,063	0,062	0,060	0,058	0,057
20,5	0,055	0,070	0,068	0,067	0,065	0,064	0,062	0,061	0,060	0,058	0,057	0,056	0,054	0,053
21,0	0,051	0,065	0,063	0,062	0,061	0,059	0,058	0,057	0,056	0,054	0,053	0,052	0,051	0,050
21,5	0,048	0,059	0,058	0,057	0,056	0,054	0,053	0,052	0,051	0,050	0,049	0,048	0,047	0,046
22,0	0,043	0,053	0,052	0,051	0,050	0,049	0,048	0,047	0,046	0,045	0,044	0,044	0,042	0,042
22,5	0,038	0,046	0,045	0,044	0,043	0,042	0,041	0,041	0,040	0,039	0,039	0,038	0,037	0,037
23,0	0,032	0,039	0,038	0,038	0,037	0,036	0,036	0,035	0,035	0,034	0,033	0,033	0,032	0,032
23,5	0,028	0,033	0,032	0,032	0,031	0,031	0,030	0,030	0,029	0,029	0,029	0,028	0,027	0,027
24,0	0,024	0,028	0,027	0,027	0,026	0,026	0,026	0,025	0,025	0,025	0,024	0,024	0,023	0,023
24,5	0,020	0,023	0,023	0,023	0,022	0,022	0,022	0,021	0,021	0,021	0,021	0,020	0,020	0,020
25,0	0,017	0,020	0,020	0,019	0,019	0,019	0,019	0,018	0,018	0,018	0,018	0,017	0,017	0,017

### 7.18 Schallkurven, schalloptimierter Modus SO6

Schalleistungspegel auf Nabenhöhe	
Bedingungen für Schalleistungspegel:	Messnorm IEC 61400-11 Ausg. 3 Maximale Turbulenz auf Nabenhöhe: 30 % Anströmwinkel (senkrecht): 0±2° Luftdichte: 1,225 kg/m <sup>3</sup>
Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe [m/s]	Schalleistungspegel auf Nabenhöhe [dB(A)] Schalloptimierter Modus SO6 (Rotorblätter mit Sägezahn-Hinterkante)
3	93,9
4	94,0
5	94,9
6	97,8
7	100,0
8	100,0
9	100,0
10	100,0
11	100,0
12	100,0
13	100,0
14	100,0
15	100,0

### 7.19 Leistungskurven, schalloptimierter Modus SO7

Windgeschwindigkeit [m/s]	Luftdichte [kg/m <sup>3</sup> ]													
	1,225	0,950	0,975	1,000	1,025	1,050	1,075	1,100	1,125	1,150	1,175	1,200	1,250	1,275
3,0	32	15	17	18	20	21	23	24	26	27	29	31	34	35
3,5	129	78	83	87	91	95	100	105	110	114	119	124	134	140
4,0	288	196	204	213	221	230	238	246	255	263	271	279	296	304
4,5	481	346	358	371	383	395	407	420	432	444	456	469	493	506
5,0	715	529	546	563	580	597	614	631	648	664	681	698	732	749
5,5	999	748	770	793	816	839	861	884	907	930	953	976	1022	1045
6,0	1339	1011	1040	1070	1100	1130	1160	1190	1220	1250	1280	1309	1369	1399
6,5	1725	1312	1350	1388	1425	1463	1500	1538	1575	1613	1650	1688	1762	1799
7,0	2130	1632	1677	1723	1768	1814	1859	1904	1949	1995	2040	2085	2174	2219
7,5	2503	1928	1980	2033	2086	2139	2191	2243	2295	2347	2399	2451	2555	2606
8,0	2857	2208	2267	2327	2386	2446	2505	2564	2622	2681	2740	2799	2915	2974
8,5	3197	2475	2541	2607	2673	2740	2805	2871	2936	3002	3067	3132	3262	3326
9,0	3517	2727	2800	2872	2945	3017	3089	3160	3232	3304	3375	3446	3587	3658
9,5	3820	2967	3045	3124	3202	3280	3358	3435	3513	3590	3667	3743	3895	3971
10,0	4124	3210	3295	3379	3463	3548	3630	3713	3796	3879	3961	4042	4200	4277
10,5	4414	3461	3551	3641	3731	3821	3909	3997	4085	4174	4254	4334	4479	4544
11,0	4667	3726	3822	3918	4013	4109	4196	4282	4369	4455	4526	4596	4719	4772
11,5	4886	4020	4119	4217	4315	4413	4493	4572	4652	4732	4783	4835	4917	4948
12,0	5047	4334	4428	4523	4617	4712	4773	4835	4897	4959	4988	5017	5064	5081
12,5	5163	4634	4716	4797	4879	4961	4999	5037	5075	5113	5130	5146	5172	5181
13,0	5236	4886	4945	5005	5064	5123	5145	5167	5189	5211	5219	5228	5241	5245
13,5	5278	5053	5094	5135	5176	5217	5229	5240	5252	5263	5268	5273	5279	5281
14,0	5302	5177	5200	5223	5246	5269	5275	5282	5289	5296	5298	5300	5302	5302
14,5	5307	5243	5256	5268	5280	5292	5295	5299	5302	5306	5306	5307	5307	5307
15,0	5298	5273	5278	5284	5290	5296	5296	5297	5297	5298	5298	5298	5298	5298
15,5	5279	5271	5273	5274	5276	5278	5278	5278	5278	5278	5279	5279	5279	5279
16,0	5254	5250	5251	5252	5252	5253	5253	5253	5253	5253	5253	5254	5254	5254
16,5	5225	5223	5223	5223	5223	5223	5224	5224	5224	5224	5224	5225	5225	5225
17,0	5194	5193	5193	5193	5193	5193	5193	5193	5193	5193	5194	5194	5195	5195
17,5	5165	5162	5162	5162	5163	5163	5163	5164	5164	5164	5164	5165	5166	5166
18,0	5137	5135	5135	5135	5135	5135	5135	5135	5135	5136	5136	5137	5137	5138
18,5	5111	5108	5108	5108	5108	5108	5108	5109	5109	5110	5110	5110	5111	5112
19,0	5085	5082	5082	5082	5082	5082	5082	5083	5083	5084	5084	5085	5085	5086
19,5	5061	5057	5058	5058	5058	5058	5059	5059	5059	5060	5060	5061	5062	5062
20,0	5039	5035	5036	5036	5036	5037	5037	5037	5038	5038	5038	5039	5039	5040
20,5	5019	5016	5016	5016	5016	5016	5017	5017	5017	5018	5018	5018	5019	5020
21,0	4999	4995	4995	4995	4995	4996	4996	4996	4997	4997	4998	4998	4999	5000
21,5	4962	4943	4944	4946	4947	4949	4951	4952	4954	4956	4958	4960	4963	4965
22,0	4805	4752	4756	4761	4765	4770	4775	4780	4785	4790	4795	4800	4810	4816
22,5	4512	4413	4423	4432	4442	4452	4460	4468	4476	4484	4493	4503	4523	4534
23,0	4063	3946	3957	3968	3978	3989	3998	4008	4017	4026	4039	4051	4075	4086
23,5	3583	3464	3477	3489	3501	3514	3525	3536	3547	3559	3567	3575	3599	3615
24,0	3126	3004	3015	3025	3035	3046	3056	3066	3077	3087	3100	3113	3138	3150
24,5	2696	2599	2608	2617	2626	2636	2645	2654	2663	2673	2681	2688	2707	2717
25,0	2347	2260	2266	2273	2280	2287	2295	2302	2310	2317	2327	2337	2355	2364

## 7.20 Ct-Werte, schalloptimierter Modus SO7

Windgeschwindigkeit [m/s]	Luftdichte kg/m <sup>3</sup>													
	1,225	0,950	0,975	1,000	1,025	1,050	1,075	1,100	1,125	1,150	1,175	1,200	1,250	1,275
3,0	0,969	0,980	0,979	0,978	0,977	0,976	0,975	0,974	0,973	0,972	0,971	0,970	0,968	0,967
3,5	0,885	0,893	0,892	0,892	0,891	0,890	0,889	0,889	0,888	0,887	0,886	0,886	0,884	0,883
4,0	0,831	0,846	0,844	0,843	0,842	0,841	0,840	0,839	0,837	0,836	0,834	0,833	0,830	0,828
4,5	0,816	0,825	0,824	0,822	0,821	0,820	0,819	0,819	0,818	0,818	0,817	0,817	0,816	0,816
5,0	0,812	0,811	0,811	0,811	0,811	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812
5,5	0,814	0,814	0,814	0,814	0,814	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814
6,0	0,813	0,816	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814	0,814	0,813	0,813	0,812
6,5	0,794	0,799	0,799	0,798	0,798	0,798	0,797	0,797	0,796	0,795	0,795	0,794	0,793	0,792
7,0	0,735	0,742	0,742	0,741	0,740	0,740	0,739	0,738	0,738	0,737	0,736	0,735	0,734	0,733
7,5	0,656	0,662	0,662	0,661	0,661	0,660	0,660	0,659	0,658	0,658	0,657	0,656	0,655	0,655
8,0	0,587	0,593	0,592	0,592	0,591	0,591	0,590	0,590	0,589	0,589	0,588	0,588	0,587	0,586
8,5	0,529	0,533	0,533	0,533	0,532	0,532	0,531	0,531	0,530	0,530	0,530	0,529	0,528	0,528
9,0	0,477	0,481	0,481	0,480	0,480	0,480	0,479	0,479	0,478	0,478	0,478	0,477	0,477	0,476
9,5	0,432	0,436	0,435	0,435	0,435	0,434	0,434	0,434	0,434	0,433	0,433	0,433	0,432	0,432
10,0	0,395	0,398	0,397	0,397	0,397	0,397	0,396	0,396	0,396	0,396	0,395	0,395	0,394	0,393
10,5	0,360	0,365	0,365	0,365	0,365	0,364	0,364	0,364	0,364	0,363	0,362	0,361	0,358	0,355
11,0	0,327	0,339	0,339	0,338	0,338	0,338	0,337	0,336	0,335	0,334	0,332	0,329	0,324	0,320
11,5	0,295	0,318	0,317	0,316	0,316	0,315	0,313	0,311	0,309	0,307	0,303	0,299	0,291	0,286
12,0	0,265	0,300	0,298	0,297	0,295	0,294	0,290	0,286	0,283	0,279	0,275	0,270	0,260	0,255
12,5	0,237	0,282	0,279	0,276	0,274	0,271	0,266	0,261	0,257	0,252	0,247	0,242	0,232	0,228
13,0	0,212	0,263	0,258	0,254	0,250	0,246	0,241	0,236	0,231	0,226	0,221	0,217	0,207	0,203
13,5	0,190	0,241	0,236	0,232	0,227	0,222	0,217	0,212	0,207	0,203	0,198	0,194	0,186	0,182
14,0	0,170	0,220	0,215	0,210	0,205	0,199	0,195	0,191	0,186	0,182	0,178	0,174	0,167	0,163
14,5	0,153	0,199	0,194	0,189	0,184	0,179	0,175	0,171	0,167	0,163	0,160	0,156	0,150	0,147
15,0	0,137	0,179	0,175	0,170	0,166	0,161	0,158	0,154	0,150	0,146	0,143	0,140	0,135	0,132
15,5	0,124	0,162	0,158	0,154	0,149	0,145	0,142	0,139	0,135	0,132	0,129	0,127	0,121	0,119
16,0	0,112	0,146	0,142	0,139	0,135	0,131	0,128	0,125	0,122	0,120	0,117	0,115	0,110	0,108
16,5	0,102	0,132	0,129	0,126	0,122	0,119	0,116	0,114	0,111	0,108	0,106	0,104	0,100	0,098
17,0	0,093	0,120	0,117	0,114	0,111	0,108	0,106	0,103	0,101	0,099	0,097	0,095	0,091	0,089
17,5	0,085	0,110	0,107	0,105	0,102	0,099	0,097	0,095	0,093	0,091	0,089	0,087	0,084	0,082
18,0	0,078	0,101	0,098	0,096	0,093	0,091	0,089	0,087	0,085	0,083	0,081	0,080	0,077	0,075
18,5	0,072	0,092	0,090	0,088	0,086	0,083	0,082	0,080	0,078	0,076	0,075	0,073	0,071	0,069
19,0	0,066	0,084	0,082	0,081	0,079	0,077	0,075	0,073	0,072	0,070	0,069	0,067	0,065	0,064
19,5	0,061	0,078	0,076	0,074	0,073	0,071	0,069	0,068	0,066	0,065	0,064	0,062	0,060	0,059
20,0	0,057	0,072	0,071	0,069	0,067	0,066	0,064	0,063	0,062	0,060	0,059	0,058	0,056	0,055
20,5	0,053	0,067	0,065	0,064	0,062	0,061	0,060	0,058	0,057	0,056	0,055	0,054	0,052	0,051
21,0	0,049	0,062	0,061	0,059	0,058	0,057	0,056	0,054	0,053	0,052	0,051	0,050	0,048	0,048
21,5	0,046	0,058	0,057	0,055	0,054	0,053	0,052	0,051	0,050	0,049	0,048	0,047	0,045	0,044
22,0	0,042	0,052	0,051	0,050	0,049	0,048	0,047	0,046	0,045	0,044	0,043	0,043	0,041	0,041
22,5	0,037	0,046	0,045	0,044	0,043	0,042	0,041	0,041	0,040	0,039	0,039	0,038	0,037	0,036
23,0	0,032	0,039	0,038	0,038	0,037	0,036	0,036	0,035	0,034	0,034	0,033	0,033	0,032	0,031
23,5	0,027	0,033	0,032	0,032	0,031	0,031	0,030	0,030	0,029	0,029	0,028	0,028	0,027	0,027
24,0	0,023	0,028	0,027	0,027	0,026	0,026	0,025	0,025	0,025	0,024	0,024	0,024	0,023	0,023
24,5	0,020	0,023	0,023	0,023	0,022	0,022	0,022	0,021	0,021	0,021	0,020	0,020	0,020	0,019
25,0	0,017	0,020	0,020	0,019	0,019	0,019	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,017	0,017	0,017

## 7.21 Schallkurven, schalloptimierter Modus SO7

Schalleistungspegel auf Nabenhöhe	
Bedingungen für Schalleistungspegel:	Messnorm IEC 61400-11 Ausg. 3 Maximale Turbulenz auf Nabenhöhe: 30 % Anströmwinkel (senkrecht): 0±2° Luftdichte: 1,225 kg/m <sup>3</sup>
Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe [m/s]	Schalleistungspegel auf Nabenhöhe [dB(A)] Schalloptimierter Modus SO7 (Rotorblätter mit Sägezahn-Hinterkante)
3	93,9
4	94,0
5	94,9
6	97,7
7	99,0
8	99,0
9	99,0
10	99,0
11	99,0
12	99,0
13	99,0
14	99,0
15	99,0

## 7.22 Leistungskurven, schalloptimierter Modus SO8

Windgeschwindigkeit [m/s]	Luftdichte [kg/m <sup>3</sup> ]													
	1,225	0,950	0,975	1,000	1,025	1,050	1,075	1,100	1,125	1,150	1,175	1,200	1,250	1,275
3,0	32	15	17	18	20	21	23	24	26	27	29	31	34	35
3,5	129	78	83	87	91	95	100	105	110	114	119	124	134	140
4,0	288	196	204	213	221	230	238	246	255	263	271	279	296	304
4,5	481	346	358	371	383	395	407	420	432	444	456	469	493	506
5,0	715	529	546	563	580	597	614	631	648	664	681	698	732	749
5,5	999	748	770	793	816	839	861	884	907	930	953	976	1022	1045
6,0	1336	1008	1038	1067	1097	1127	1157	1187	1216	1246	1276	1306	1365	1395
6,5	1698	1292	1329	1366	1403	1441	1477	1514	1551	1588	1625	1662	1735	1771
7,0	2052	1572	1616	1660	1704	1748	1791	1835	1879	1922	1966	2009	2095	2139
7,5	2376	1829	1879	1929	1979	2029	2079	2129	2178	2228	2277	2327	2425	2475
8,0	2687	2073	2129	2186	2242	2298	2354	2409	2465	2521	2576	2631	2742	2797
8,5	2987	2310	2372	2434	2495	2557	2619	2680	2742	2803	2864	2926	3048	3108
9,0	3276	2537	2604	2672	2740	2807	2874	2942	3009	3076	3142	3209	3342	3408
9,5	3550	2752	2825	2898	2971	3045	3117	3190	3262	3335	3406	3478	3621	3692
10,0	3820	2966	3044	3123	3201	3280	3357	3435	3512	3590	3666	3743	3894	3968
10,5	4088	3186	3269	3353	3437	3521	3603	3686	3768	3851	3930	4009	4158	4228
11,0	4323	3413	3502	3591	3680	3769	3853	3938	4022	4107	4179	4251	4383	4444
11,5	4545	3661	3755	3848	3942	4036	4117	4197	4278	4359	4421	4483	4587	4629
12,0	4725	3940	4034	4127	4220	4314	4385	4457	4529	4600	4642	4683	4748	4770
12,5	4856	4230	4318	4406	4493	4581	4633	4684	4735	4787	4810	4833	4870	4885
13,0	4951	4495	4568	4641	4714	4787	4818	4850	4881	4912	4925	4938	4958	4965
13,5	5003	4695	4749	4802	4856	4909	4928	4946	4965	4983	4990	4996	5007	5011
14,0	5036	4842	4878	4915	4951	4988	4997	5006	5015	5024	5028	5032	5037	5038
14,5	5046	4936	4956	4977	4998	5019	5024	5030	5035	5041	5043	5044	5046	5046
15,0	5042	4991	5002	5014	5025	5037	5038	5039	5040	5041	5041	5041	5042	5042
15,5	5027	5000	5006	5013	5019	5025	5025	5026	5026	5026	5026	5026	5027	5027
16,0	5004	4992	4995	4998	5000	5003	5003	5003	5003	5003	5003	5004	5004	5004
16,5	4976	4967	4969	4971	4973	4976	4976	4976	4976	4976	4976	4976	4977	4977
17,0	4948	4943	4944	4945	4946	4948	4948	4948	4948	4948	4948	4948	4948	4949
17,5	4924	4916	4917	4919	4921	4923	4923	4923	4923	4923	4923	4924	4924	4924
18,0	4899	4893	4894	4895	4897	4898	4898	4898	4898	4899	4899	4899	4900	4900
18,5	4873	4866	4867	4868	4869	4870	4871	4871	4871	4871	4872	4872	4873	4873
19,0	4844	4841	4841	4841	4841	4841	4842	4842	4842	4842	4843	4843	4844	4845
19,5	4815	4812	4812	4812	4812	4813	4813	4813	4813	4814	4814	4815	4816	4816
20,0	4791	4788	4788	4788	4789	4789	4789	4789	4790	4790	4790	4790	4791	4791
20,5	4773	4771	4771	4771	4771	4771	4772	4772	4772	4772	4772	4772	4773	4773
21,0	4759	4757	4757	4757	4757	4758	4758	4758	4758	4758	4759	4759	4759	4759
21,5	4739	4735	4735	4736	4736	4737	4737	4737	4737	4738	4738	4739	4740	4741
22,0	4664	4630	4633	4636	4638	4641	4644	4647	4651	4654	4657	4661	4666	4669
22,5	4440	4382	4386	4391	4395	4400	4405	4411	4417	4423	4428	4434	4445	4450
23,0	4055	3963	3971	3978	3986	3994	4001	4008	4016	4023	4034	4045	4062	4069
23,5	3598	3501	3509	3517	3525	3533	3541	3549	3557	3565	3576	3587	3607	3616
24,0	3155	3063	3070	3077	3084	3090	3099	3108	3117	3126	3136	3145	3164	3174
24,5	2744	2662	2669	2676	2683	2690	2698	2706	2714	2722	2729	2737	2755	2765
25,0	2395	2309	2316	2324	2331	2338	2346	2355	2363	2372	2380	2387	2403	2412



## 7.23 Ct-Werte, schalloptimierter Modus SO8

Windgeschwindigkeit [m/s]	Luftdichte kg/m <sup>3</sup>													
	1,225	0,950	0,975	1,000	1,025	1,050	1,075	1,100	1,125	1,150	1,175	1,200	1,250	1,275
3,0	0,969	0,980	0,979	0,978	0,977	0,976	0,975	0,974	0,973	0,972	0,971	0,970	0,968	0,967
3,5	0,885	0,893	0,892	0,892	0,891	0,890	0,889	0,889	0,888	0,887	0,886	0,886	0,884	0,883
4,0	0,831	0,846	0,844	0,843	0,842	0,841	0,840	0,839	0,837	0,836	0,834	0,833	0,830	0,828
4,5	0,816	0,825	0,824	0,822	0,821	0,820	0,819	0,819	0,818	0,818	0,817	0,817	0,816	0,816
5,0	0,812	0,811	0,811	0,811	0,811	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812
5,5	0,814	0,814	0,814	0,814	0,814	0,815	0,815	0,815	0,815	0,815	0,814	0,814	0,814	0,814
6,0	0,808	0,811	0,811	0,811	0,811	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,809	0,809	0,808	0,808
6,5	0,763	0,769	0,768	0,768	0,767	0,767	0,766	0,766	0,765	0,764	0,764	0,763	0,762	0,761
7,0	0,681	0,688	0,687	0,686	0,686	0,685	0,685	0,684	0,684	0,683	0,682	0,682	0,681	0,680
7,5	0,604	0,609	0,609	0,608	0,608	0,607	0,607	0,606	0,606	0,605	0,605	0,605	0,604	0,603
8,0	0,540	0,544	0,544	0,544	0,543	0,543	0,543	0,542	0,542	0,541	0,541	0,541	0,540	0,539
8,5	0,486	0,489	0,489	0,489	0,488	0,488	0,488	0,487	0,487	0,487	0,486	0,486	0,485	0,485
9,0	0,439	0,442	0,442	0,441	0,441	0,441	0,441	0,440	0,440	0,440	0,439	0,439	0,439	0,438
9,5	0,398	0,401	0,401	0,400	0,400	0,400	0,400	0,399	0,399	0,399	0,399	0,398	0,398	0,398
10,0	0,363	0,365	0,365	0,365	0,364	0,364	0,364	0,364	0,364	0,363	0,363	0,363	0,362	0,362
10,5	0,332	0,334	0,334	0,334	0,334	0,334	0,333	0,333	0,333	0,333	0,333	0,332	0,330	0,329
11,0	0,302	0,309	0,309	0,309	0,308	0,308	0,308	0,307	0,307	0,306	0,305	0,304	0,300	0,297
11,5	0,275	0,288	0,288	0,288	0,288	0,287	0,286	0,285	0,284	0,282	0,280	0,277	0,271	0,268
12,0	0,248	0,272	0,271	0,270	0,270	0,269	0,267	0,264	0,262	0,260	0,256	0,252	0,244	0,240
12,5	0,224	0,257	0,256	0,254	0,253	0,251	0,247	0,244	0,240	0,237	0,232	0,228	0,219	0,215
13,0	0,201	0,243	0,240	0,237	0,234	0,231	0,227	0,222	0,218	0,214	0,209	0,205	0,197	0,193
13,5	0,180	0,225	0,221	0,218	0,214	0,210	0,206	0,201	0,197	0,192	0,188	0,184	0,177	0,173
14,0	0,162	0,207	0,203	0,199	0,194	0,190	0,186	0,181	0,177	0,173	0,169	0,166	0,159	0,155
14,5	0,146	0,189	0,184	0,180	0,175	0,171	0,167	0,163	0,159	0,156	0,152	0,149	0,143	0,140
15,0	0,131	0,171	0,167	0,163	0,158	0,154	0,151	0,147	0,143	0,140	0,137	0,134	0,128	0,126
15,5	0,118	0,155	0,151	0,147	0,143	0,139	0,136	0,133	0,129	0,126	0,124	0,121	0,116	0,114
16,0	0,107	0,140	0,136	0,133	0,129	0,126	0,123	0,120	0,117	0,114	0,112	0,110	0,105	0,103
16,5	0,097	0,127	0,124	0,120	0,117	0,114	0,111	0,109	0,106	0,104	0,102	0,099	0,096	0,094
17,0	0,089	0,115	0,112	0,109	0,106	0,104	0,101	0,099	0,097	0,094	0,093	0,091	0,087	0,085
17,5	0,082	0,106	0,103	0,100	0,098	0,095	0,093	0,091	0,089	0,087	0,085	0,083	0,080	0,078
18,0	0,075	0,097	0,094	0,092	0,089	0,087	0,085	0,083	0,081	0,080	0,078	0,076	0,073	0,072
18,5	0,069	0,089	0,086	0,084	0,082	0,080	0,078	0,077	0,075	0,073	0,072	0,070	0,068	0,066
19,0	0,063	0,081	0,079	0,077	0,075	0,073	0,072	0,070	0,069	0,067	0,066	0,065	0,062	0,061
19,5	0,058	0,075	0,073	0,071	0,069	0,068	0,066	0,065	0,063	0,062	0,061	0,060	0,057	0,056
20,0	0,054	0,069	0,067	0,066	0,064	0,063	0,061	0,060	0,059	0,057	0,056	0,055	0,053	0,052
20,5	0,050	0,064	0,063	0,061	0,060	0,058	0,057	0,056	0,055	0,053	0,052	0,051	0,050	0,049
21,0	0,047	0,060	0,058	0,057	0,056	0,054	0,053	0,052	0,051	0,050	0,049	0,048	0,046	0,045
21,5	0,044	0,056	0,054	0,053	0,052	0,051	0,050	0,049	0,048	0,047	0,046	0,045	0,043	0,043
22,0	0,041	0,051	0,050	0,049	0,048	0,047	0,046	0,045	0,044	0,043	0,042	0,042	0,040	0,039
22,5	0,037	0,046	0,045	0,044	0,043	0,042	0,041	0,040	0,039	0,039	0,038	0,037	0,036	0,036
23,0	0,032	0,039	0,039	0,038	0,037	0,036	0,036	0,035	0,034	0,034	0,033	0,033	0,032	0,031
23,5	0,027	0,033	0,033	0,032	0,031	0,031	0,030	0,030	0,029	0,029	0,028	0,028	0,027	0,027
24,0	0,023	0,028	0,027	0,027	0,026	0,026	0,026	0,025	0,025	0,024	0,024	0,024	0,023	0,023
24,5	0,020	0,024	0,023	0,023	0,022	0,022	0,022	0,021	0,021	0,021	0,020	0,020	0,020	0,019
25,0	0,017	0,020	0,020	0,019	0,019	0,019	0,019	0,018	0,018	0,018	0,018	0,017	0,017	0,017

## 7.24 Schallkurven, schalloptimierter Modus SO8

Schalleistungspegel auf Nabenhöhe	
Bedingungen für Schalleistungspegel:	Messnorm IEC 61400-11 Ausg. 3 Maximale Turbulenz auf Nabenhöhe: 30 % Anströmwinkel (senkrecht): 0±2° Luftdichte: 1,225 kg/m <sup>3</sup>
Windgeschwindigkeit auf Nabenhöhe [m/s]	Schalleistungspegel auf Nabenhöhe [dB(A)] Schalloptimierter Modus SO8 (Rotorblätter mit Sägezahn-Hinterkante)
3	93,9
4	94,0
5	94,9
6	97,5
7	98,0
8	98,0
9	98,0
10	98,0
11	98,0
12	98,0
13	98,0
14	98,0
15	98,0