

Technische Beschreibung

Lagerwey Windenergieanlagen

Leistungsaufnahme

	Name	Fachabteilung	Unterschrift	Datum
Autor	Poul van Slooten	Technische Dokumentation		
Freigegeben von	Hans Roelofs	Engineering		

Herausgeber	Lagerwey Wind B.V. Nijverheidsplein 21 3771 MR Barneveld Niederlande Telefon: +31 342 751 935 Internet: www.lagerwey.com E-Mail: info@lagerwey.com Handelskammer: 08151204
Urheberrechtshinweis	<p>Die Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich sowie hinsichtlich der sonstigen geistigen Eigentumsrechte durch nationale und internationale Gesetze und Verträge geschützt. Die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments liegen bei Lagerwey Wind BV, sofern und soweit nicht ausdrücklich ein anderer Inhaber angegeben oder offensichtlich erkennbar ist.</p> <p>Lagerwey Wind BV räumt dem Verwender das Recht ein, zu Informationszwecken für den eigenen, rein unternehmensinternen Gebrauch Kopien und Abschriften dieses Dokuments zu erstellen; weitergehende Nutzungsrechte werden dem Verwender durch die Bereitstellung dieses Dokuments nicht eingeräumt. Jegliche sonstige Vervielfältigung, Veränderung, Verbreitung, Veröffentlichung, Weitergabe, Überlassung an Dritte</p> <p>und/oder Verwertung der Inhalte dieses Dokuments ist – auch auszugsweise – ohne vorherige, ausdrückliche und schriftliche Zustimmung von Lagerwey Wind BV untersagt, sofern und soweit nicht zwingende gesetzliche Vorschriften ein Solches gestatten.</p> <p>Dem Verwender ist es untersagt, für das in diesem Dokument wiedergegebene Know-how oder Teile davon gewerbliche Schutzrechte gleich welcher Art anzumelden.</p> <p>Sofern und soweit die Rechte an den Inhalten dieses Dokuments nicht bei Lagerwey Wind BV liegen, hat der Verwender die Nutzungsbestimmungen des jeweiligen Rechteinhabers zu beachten.</p>
Geschützte Marken	Alle in diesem Dokument ggf. genannten Marken- und Warenzeichen sind geistiges Eigentum der jeweiligen eingetragenen Inhaber; die Bestimmungen des anwendbaren Kennzeichen- und Markenrechts gelten uneingeschränkt.
Änderungsvorbehalt	Lagerwey Wind BV behält sich vor, dieses Dokument und den darin beschriebenen Gegenstand jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, insbesondere zu verbessern und zu erweitern, sofern und soweit vertragliche Vereinbarungen oder gesetzliche Vorgaben dem nicht entgegenstehen.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	3
1 Einleitung.....	4
2 Verbraucher.....	5
3 Szenarien	6
4 Ergebnisse.....	6
4.1. Eigenbedarf im Sommer	6
4.2. Eigenbedarf im Winter	6

1 Einleitung

Lagerwey Windenergieanlagen (WEA) beziehen sowohl im Stillstand als auch im Trudelbetrieb Wirkleistung aus dem Versorgungsnetz, damit die Anlagensteuerung auch weiterhin funktionsfähig bleibt. Bestimmte Umgebungsbedingungen wie z. B. Windgeschwindigkeit, Windrichtungsänderungen und Umgebungstemperaturen können den Eigenbedarf beeinflussen. Erzeugt die Windenergieanlage Wirkleistung, wird der Eigenbedarf von der WEA selbst gedeckt.

In diesem Dokument wird der Eigenbedarf von Lagerwey Windenergieanlagen im Stillstand und im Trudelbetrieb dargestellt. Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Schätzungen für bestimmte Betriebsbedingungen der Windenergieanlage. Die Schätzwerte stützen sich auf die Auslegungsberechnungen der genannten Windenergieanlagentypen.

In diesem Dokument werden die Verluste im Bezug auf die Blindleistungskompensation/Netzkompatibilität im Stillstand nicht berücksichtigt.

Die in diesem Dokument genannten Eigenbedarfswerte gelten ausschließlich für die Windenergieanlage, d. h. für Niederspannungsverbindungen. Umwandlungs- und Übertragungsverluste werden nicht berücksichtigt.

2 Verbraucher

Auch wenn die Windenergieanlage keine Wirkleistung erzeugt, bleiben einige Systeme aktiv und müssen mit elektrischer Energie versorgt werden. Die folgenden Systeme und Verbraucher tragen zum Eigenbedarf der WEA bei:

Tabelle 1: Relevante Verbraucher

System	Verbraucher
Grundverbrauch	Steuerung und Sicherheitssystem
Leerlaufsteuerung	Azimitmotoren
	Blattverstellmotoren
Kühlsystem	Umrichterlüfter
	Flüssigkühlung
	Gondellüfter
	Schranklüfter
Heizungsanlage	Schaltschrankheizung
	Umrichterheizung
	Ölheizung

Der Energiebezug einer Windenergieanlage, die bei sehr niedrigem Schwachwind Blindleistung exportiert oder importiert, hängt von den projektspezifischen Wetterbedingungen ab.

3 Szenarien

Es wurden bestimmte Szenarien untersucht, um einen möglichst breiten Betriebsbereich abzudecken.

Sommer

Im Sommer sind die Steuerung, die Trudelsteuerung und das Kühlsystem für den Eigenbedarf verantwortlich.

Winter

Im Winter sind neben der Steuerung, der Trudelsteuerung und dem Kühlsystem außerdem zeitweise verschiedene Heizungsanlagen aktiv, insbesondere bei längeren WEA-Standzeiten.

4 Ergebnisse

In den folgenden Tabellen wird der ermittelte Eigenbedarf von Lagerwey Windenergieanlagen im Stillstand und im Trudelbetrieb in Form von Maximal- und 15-Minuten-Mittelwerten zusammengefasst.

Die folgenden Werte können bei Windenergieanlagen mit gleicher Bezeichnung, aber reduzierter Nennleistung geringer sein.

Maximalwerte (Max)

Zur Ermittlung der Maximalwerte wurden die Leistungswerte beim Betrieb der einzelnen Systeme gemessen und aufsummiert.

15-Minuten-Mittelwert (15-Min)

Bei der Ermittlung der 15-Minuten-Mittelwerte werden bestimmte Einschaltzyklen der Hilfsaggregate in einem Zeitraum von 15 Minuten berücksichtigt.

4.1. Eigenbedarf im Sommer

Tabelle 2: Eigenbedarf der Windenergieanlage im Sommer

WEA-Typ	WEA-Standby	
	Max. in kW	15-Minuten-Mittelwert in kW
L136	74	13
L147	74	13

4.2. Eigenbedarf im Winter

Tabelle 3: Eigenbedarf der Windenergieanlage im Winter

WEA-Typ	WEA-Standby	
	Max. in kW	15-Minuten-Mittelwert in kW
L136	97	17
L147	97	17