

TECHNISCHE BESCHREIBUNG FÜR DEN KUNDEN

DOKUMENT:

0048-5257 VER 00

BESCHREIBUNG:

Sägezahn-Hinterkante, technische Beschreibung für Kunden

Historie

VERSION:	DATUM	ÄNDERUNG:
00	03.11.2014	Ursprünglicher Entwurf - JEHUR
01	17.11.2014	Einhaltung des geistigen Eigentumsrechts - JEHUR

Inhaltsverzeichnis

KAPITEL:	BESCHREIBUNG:	SEITE:
1.	Einleitung	1
2.	Allgemeine Beschreibungen	1
3.	Generatorlasten Windenergieanlage	3
4.	Äußere, Schnittstelle und Material	3
5.	Urheberrechtsvermerk	4

1. Einleitung

Dieses Dokument bietet eine allgemeine Übersicht über Sägezahn-Hinterkanten (Serrated trailing edges - STE) zur Installation an Rotorblätter der Vestas-Windenergieanlagen. Das Paket wird als Optionsprodukt zum Kauf angeboten.

Durch STE können die Schallemissionen der Anlage reduziert werden, indem die durch turbulente Grenzschichten erzeugten Geräusche an der Hinterkante beeinflusst werden.

2. Allgemeine Beschreibungen

Die Hauptfunktion der STE besteht darin, die hauptsächliche Geräuschquelle - die durch turbulente Grenzschichten erzeugten Geräusche an der Hinterkante - zu mindern.

Durch werksseitig installierte STE könnten neue Windenergieanlagen auch an Standorten, an denen eingeschränkte Lärmemissionen gelten, errichtet werden.

Für Windenergieanlagen, die in lärmreduziertem Modus betrieben werden, bietet sich eine Nachrüstung mit STE an. Im Allgemeinen ermöglichen STE den Betrieb von Windenergieanlagen in aggressiveren Lärmmodi, wodurch ein höherer AEP-Wert erreicht werden kann (AEP steigt je nach Modell der Windenergieanlage und Geräuschmodus).

STE werden am äußeren Drittel des Rotorblatts installiert, wo die Geräuschemissionen am stärksten sind (Abbildung 1).



Abbildung1: Sägezahn-Hinterkante an Vestas-Windenergieanlagen

Da STE an der hauptsächlichen Geräuschquelle ansetzen, können sie zudem dazu beitragen, den Schallleistungspegel insgesamt zu senken. Eine Schallleistungsbestimmung gemäß IEC 61400-11 ergab eine mögliche Senkung der Geräuschemissionen einer Windenergieanlage je nach Geräuschmodus um bis zu 1-3 dB (A) (Abbildung 2).

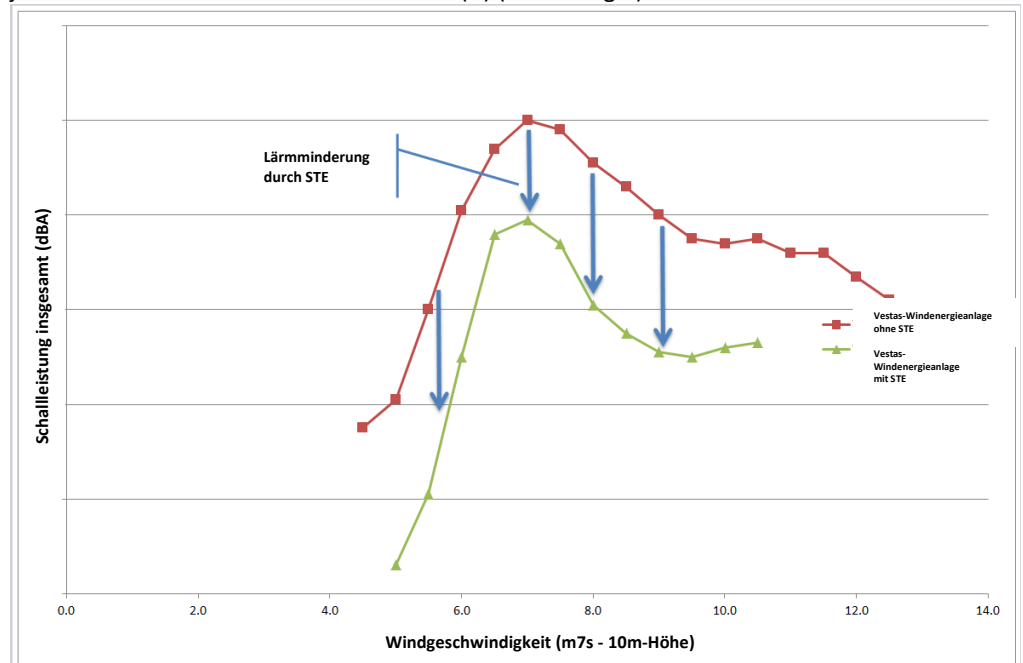


Abbildung2: Geräuschkurve nach IEC 61400: Vergleich von Windenergieanlagen mit und ohne STE

3. Generatorlasten Windenergieanlage

STE erzeugen unter Betriebsbedingungen keine Last auf dem Rotorblatt. Daher haben sie keine Auswirkungen auf die Leistungskurve und den axialen Koeffizienten. Dasselbe gilt für Windparks, da STE keinen Einfluss auf die Wirbelströmung haben, die bei Abwind mit Windenergieanlagen interagiert.

4. Äußere, Schnittstelle und Material

STE werden aus Polyurethan auf Basis von Polyether gefertigt und sind in sechs Größen lieferbar. Das größte STE-Teil wiegt 259 Gramm.

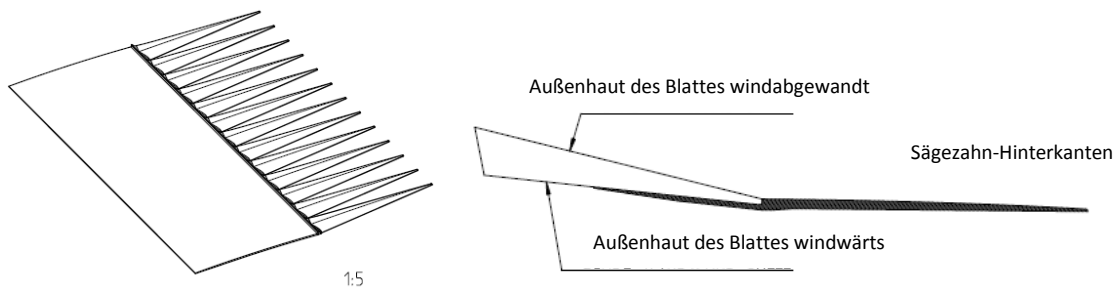


Abbildung 3: STE 3D-Modell (links) und Querschnitt des Blattes (rechts)

STE werden am Blatt festgeklebt und mit Kantendichtungsmittel abgedichtet, um widrigen Witterungsverhältnissen standzuhalten.

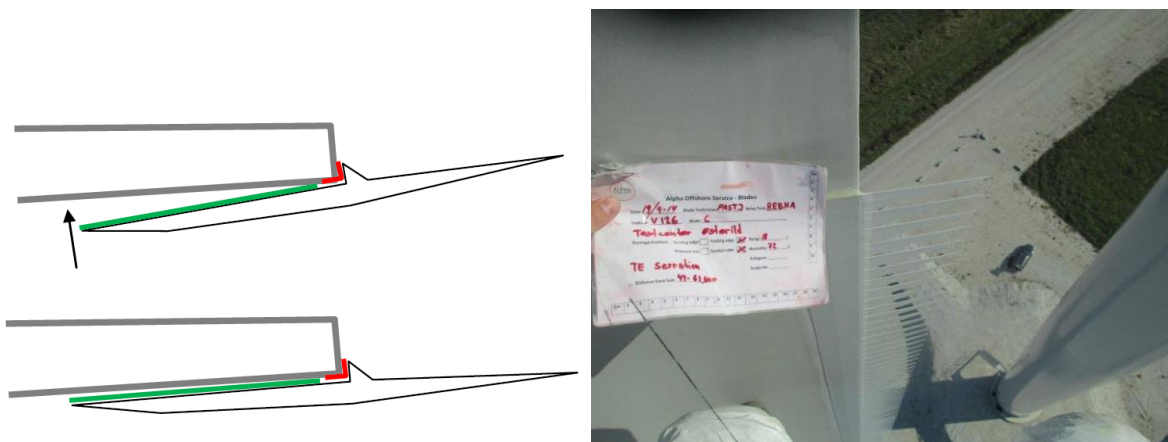


Abbildung 4: Installationsanweisung (links) und Ergebnis vor Ort (rechts)

5. Urheberrechtsvermerk

Das Dokument wurde von Vestas Wind Systems A/S erstellt und enthält urheberrechtlich geschützte Materialien, Marken 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. Das Dokument wird „wie gegeben“ vorgehalten. Vestas Wind Systems A/S übernimmt keine Verantwortung und keinerlei Haftung für die Folgen, die durch die Nutzung des Dokuments entstehen.