

## Funktionsweise

Für ENERCON Windenergieanlagen stehen neben dem Betriebsmodus 0 bis zu vier weitere Kennlinien (Kennlinien 1 bis 4) zur Verfügung. Diesen Kennlinien können beliebige Betriebsmodi (z. B. Mode I bis IV) zugewiesen werden, um jederzeit die am Standort geltenden Anforderungen in Bezug auf zulässige Schallemissionen zu erfüllen.

Tab. 1: Zuordnung Kennlinie - Betriebsmodus (Beispiel)

Betriebskennlinie	Betriebsmodus
1	Mode IV
2	Mode I
3	Mode III
4	Mode II

Für die Aktivierung der Kennlinien 1 bis 4 können voneinander unabhängig Bedingungen festgelegt werden. Hierfür stehen die folgenden Kriterien zur Verfügung, die beliebig miteinander kombiniert werden können:

- Windrichtungssektor
- Windgeschwindigkeitsbereich
- Zeitraum
- Feiertage

Ist eine der definierten Bedingungen erfüllt, wechselt die Windenergieanlage zu der entsprechenden Kennlinie.

Bei jedem Wechsel der Kennlinie wird eine der folgenden Informationen generiert:

- 232:50 Allgemeine Information : Schalloptimierung deaktiviert
- 232:51 Allgemeine Information : Schalloptimierung 1 aktiviert
- 232:52 Allgemeine Information : Schalloptimierung 2 aktiviert
- 232:53 Allgemeine Information : Schalloptimierung 3 aktiviert
- 232:54 Allgemeine Information : Schalloptimierung 4 aktiviert

Auf diese Weise kann jederzeit nachvollzogen werden, in welchen Zeiträumen die Windenergieanlage schalloptimiert betrieben wurde.

## Prioritäten und Kombinationen

Sind die Bedingungen für mehr als eine Kennlinie gleichzeitig erfüllt, wird die Kennlinie mit der höchsten Priorität ausgewählt. Dabei hat die Kennlinie 1 die höchste, die Kennlinie 4 die geringste Priorität. Der Wechsel erfolgt gleitend im laufenden Betrieb, ein Anhalten der Windenergieanlage ist nicht erforderlich.

Neben der Definition eines einzelnen Kriteriums lässt die Schalloptimierung der ENERCON Windenergieanlagen eine Kombination der Kriterien Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Zeitraum zu. Als Verknüpfungen zwischen den Kriterien können logische Operatoren (UND/ODER) verwendet werden.

Das Kriterium „Feiertage“ hat höchste Priorität und kann nicht mit anderen Kriterien verknüpft werden.

## Kriterium Windrichtungssektor

Für jede der Kennlinien 1 bis 4 können bis zu drei Windrichtungssektoren definiert werden. Wenn die aktuelle Windrichtung länger als eine festgelegte Verzögerungszeit innerhalb eines dieser Sektoren liegt, wechselt die Windenergieanlage zu der zugewiesenen Kennlinie.

Nord  
 ( $\alpha = 0^\circ$ )

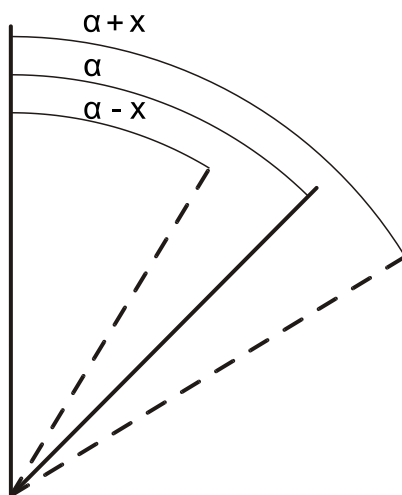


Abb. 1: Definition eines Sektors

Um einen Sektor zu definieren, müssen die Werte für den Winkel  $\alpha$  und für die Abweichung  $x$  festgelegt werden. Der resultierende Sektor erstreckt sich dann von  $\alpha - x$  bis  $\alpha + x$ . Die Drehrichtung des Winkels  $\alpha$  ( $0^\circ$  bis  $360^\circ$ ) ist der Uhrzeigersinn,  $0^\circ$  entspricht Windrichtung Nord.

## Kriterium Windgeschwindigkeitsbereich

Für jede der Kennlinien I bis IV kann ein Windgeschwindigkeitsbereich (minimale Windgeschwindigkeit bis maximale Windgeschwindigkeit) definiert werden.

Befindet sich die ermittelte Windgeschwindigkeit länger als die festgelegte Verzögerungszeit innerhalb eines der definierten Windgeschwindigkeitsbereiche, wechselt die WEA zu der zugewiesenen Kennlinie.

## Kriterium Feiertage

Für jede der Kennlinien 1 bis 4 können bis zu 10 Feiertage definiert werden. An diesen Tagen wechselt die Windenergieanlage für einen definierten Zeitraum zu der zugehörigen Kennlinie. Dieses Kriterium hat die höchste Priorität.

## Kriterium Zeitraum

Für jede der Kennlinien 1 bis 4 kann am Anlagendisplay ein Zeitraum (Wochentag/Zeit Anfang bis Wochentag/Zeit Ende) definiert werden, während dessen die entsprechende Kennlinie aktiviert wird.

Pro Kennlinie können maximal 14 Zeiträume definiert werden. Die Gesamtzahl der Zeiträume für alle vier Kennlinien ist auf 28 begrenzt.

**Tab. 2: Beispiel zeitabhängige Schalloptimierung (Ausschnitt)**

Kennlinie	Intervall	Anfang	Ende
1	1	Montag 22:00	Dienstag 06:00
	2	Dienstag 22:00	Mittwoch 06:00
	3	Mittwoch 22:00	Donnerstag 06:00
	...	...	...
	14	Sonnabend 0:01	Sonntag 23:59
2	1	Montag 12:00	Montag 14:00
	2	Dienstag 12:00	Dienstag 14:00
	3	Mittwoch 12:00	Mittwoch 14:00
	...	...	...
	14	-	-
3	...	...	...
4	...	...	...