

Für die Windenergieanlage (WEA)**eno 126**

eno energy systems GmbH  
 Swienschuhlenstraße 5  
 18145 Rostock  
 Tel.: (+49) (0)381 203792-0  
 Fax.: (+49) (0)381 203792-101  
 info@eno-energy.com  
 www.eno-energy.com

<b>Revision</b>	<b>4</b>
<b>Dokument</b>	<b>eno126_Rückbaukosten_de_rev4.docx</b>

Autor: Simon Wittkopf	Bearbeiter: Philipp Pohlmann	Freigabe: Robin Ahrens
Ort, Datum	Ort, Datum	Ort, Datum
Rostock, den 14.03.2013	Hamburg, den 31.03.2017	Rostock, den 31.03.2017

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	Projekt:	Einstufung:	Seite:
Simon Wittkopf	4	eno 126	vertraulich	1 von 6

**Vermerk zur Aktualisierung**

Das Dokument – *eno126\_Rückbaukosten\_de\_rev4.docx* – unterliegt keiner automatischen Aktualisierung und dient lediglich der Information.

Durch Produktentwicklung und Optimierung können sich Inhalte des Dokumentes, ohne vorherige Ankündigung, ändern.

Jeder Nutzer des Dokumentes hat eigenverantwortlich sicher zustellen, dass er die jeweils aktuelle und gültige Ausgabe des Dokumentes nutzt.

**Schutzvermerk entsprechend ISO 16016****Copyright © 2017 eno energy systems GmbH**

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokumentes – *eno126\_Rückbaukosten\_de\_rev4.docx*, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster-, oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	Projekt:	Einstufung:	Seite:
Simon Wittkopf	4	eno 126	vertraulich	2 von 6

**Änderungsverlauf**

Rev.	Datum	Name	Änderungen
0	14.03.2013	Simon Wittkopf	Neuerstellung
1	15.04.2014	Simon Wittkopf	Seite 4, 5 – Unterteilung in Stahl und GFK/CFK
2	15.05.2014	Simon Wittkopf	Seite 4, 5 – Korrektur Punkt 4
3	14.12.2015	Simon Wittkopf	Abschnitt 3.2 – Änderung Hybrid-Turm in Stahlrohrturm
4	31.03.2017	Philipp Pohlmann	Gesamtes Dokument – Erweiterung um Nabenhöhe 97m

**Inhaltsverzeichnis**

1	Gültigkeit .....	4
2	Einleitung.....	4
3	Rückbaukosten eno 126 .....	4
3.1	Stahlrohrturm, 97 m Nabenhöhe .....	4
3.2	Stahlrohrturm, 117 m Nabenhöhe .....	4
3.3	Stahlrohrturm, 137 m Nabenhöhe .....	5
3.4	Hybridturm, 165 m Nabenhöhe .....	5

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 3-1: Rückbaukosten eno 126, Stahlrohrturm, 97 m Nabenhöhe .....	4
Tabelle 3-2: Rückbaukosten eno 126, Stahlrohrturm, 117 m Nabenhöhe .....	5
Tabelle 3-3: Rückbaukosten eno 126, Stahlrohrturm, 137 m Nabenhöhe .....	5
Tabelle 3-4: Rückbaukosten eno 126, Hybridturm, 165 m Nabenhöhe .....	6

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	Projekt:	Einstufung:	Seite:
Simon Wittkopf	4	eno 126	vertraulich	3 von 6

## 1 Gültigkeit

Dieses Dokument ist für die folgenden Windenergieanlagen Typen der eno energy systems GmbH gültig.

- eno 126 (alle Nabenhöhen)

## 2 Einleitung

In diesem Dokument werden die Rückbaukosten der Windenergieanlage eno 126 für die Nabenhöhen 97m, 117 m, 137 m und 165 m aufgeführt.

## 3 Rückbaukosten eno 126

### 3.1 Stahlrohrturm, 97 m Nabenhöhe

Rückbauposition	Aufwand	Kosten
1. Rückbau Fundament	Max. 500 m <sup>3</sup> Beton C30/37 einschließlich Aufbau, Zerkleinerung, Entsorgung und Abfuhr von ca. 50 t Bewehrung und Fundamentsektion	29.500,00 EUR
2. Demontage der Windenergieanlage	8 Monteure, Arbeits- und Fahrtzeiten 760 h á 53,00 EUR	40.280,00 EUR
3. Transport und Entsorgung Turm	Transport- und Entsorgungskosten für den Turm und Nabe	28.000,00 EUR
4. Transport und Entsorgung GFK/CFK	Transport- und Entsorgungskosten für Spinner, Gondel und Rotorblätter	77.820,00 EUR
<b>Gesamtkosten</b>		<b>175.600,00 EUR</b>
5. Erlös aus sortenrein getrenntem Buntmetall		61.200,00 EUR
<b>TOTAL</b>		<b>114.400,00 EUR</b>

Tabelle 3-1: Rückbaukosten eno 126, Stahlrohrturm, 97 m Nabenhöhe

### 3.2 Stahlrohrturm, 117 m Nabenhöhe

Rückbauposition	Aufwand	Kosten
1. Rückbau Fundament	Max. 600 m <sup>3</sup> Beton C30/37 einschließlich Aufbau, Zerkleinerung, Entsorgung und Abfuhr von ca. 52 t Bewehrung und Fundamentsektion	35.000,00 EUR
2. Demontage der Windenergieanlage	8 Monteure, Arbeits- und Fahrtzeiten 800 h á 53,00 EUR	42.400,00 EUR
3. Transport und Entsorgung Turm	Transport- und Entsorgungskosten für den Turm und Nabe	31.000,00 EUR

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	Projekt:	Einstufung:	Seite:
Simon Wittkopf	4	eno 126	vertraulich	4 von 6

Datum: 31.03.2017	<b>Rückbaukosten</b> eno126_Rückbaukosten_de_rev4.docx	
-------------------	-----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

4. Transport und Entsorgung GFK/CFK	Transport- und Entsorgungskosten für Spinner, Gondel und Rotorblätter	77.820,00 EUR
<b>Gesamtkosten</b>		<b>186.220,00 EUR</b>
5. Erlös aus sortenrein getrenntem Buntmetall		63.500,00 EUR
<b>TOTAL</b>		<b>122.720,00 EUR</b>

Tabelle 3-2: Rückbaukosten eno 126, Stahlrohrturm, 117 m Nabenhöhe

### 3.3 Stahlrohrturm, 137 m Nabenhöhe

Rückbauposition	Aufwand	Kosten
1. Rückbau Fundament	Max. 610 m³ Beton C30/37 einschließlich Aufbau, Zerkleinerung, Entsorgung und Abfuhr von ca. 84 t Bewehrung	40.000,00 EUR
2. Demontage der Windenergieanlage	8 Monteure, Arbeits- und Fahrtzeiten 900 h á 53,00 EUR	47.700,00 EUR
3. Transport und Entsorgung Turm	Transport- und Entsorgungskosten für den Turm und Nabe	40.000,00 EUR
4. Transport und Entsorgung GFK/CFK	Transport- und Entsorgungskosten für Spinner, Gondel und Rotorblätter	77.820,00 EUR
<b>Gesamtkosten</b>		<b>205.520,00 EUR</b>
5. Erlös aus sortenrein getrenntem Buntmetall		65.000,00 EUR
<b>TOTAL</b>		<b>140.520,00 EUR</b>

Tabelle 3-3: Rückbaukosten eno 126, Stahlrohrturm, 137 m Nabenhöhe

### 3.4 Hybridturm, 165 m Nabenhöhe

Rückbauposition	Aufwand	Kosten
1. Rückbau Fundament	Max. 750 m³ Beton C30/37 einschließlich Aufbau, Zerkleinerung, Entsorgung und Abfuhr von ca. 52 t Bewehrung	42.800,00 EUR
2. Demontage der Windenergieanlage	8 Monteure, Arbeits- und Fahrtzeiten 950 h á 53,00 EUR	50.500,00 EUR
3. Transport und Entsorgung Turm	Transport und Entsorgungskosten für den Betonturm	64.000,00 EUR
	Transport- und Entsorgungskosten für den Stahlturm und Nabe	24.000,00 EUR

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	Projekt:	Einstufung:	Seite:
Simon Wittkopf	4	eno 126	vertraulich	5 von 6

Datum: 31.03.2017	<b>Rückbaukosten</b> eno126_Rückbaukosten_de_rev4.docx	
-------------------	-----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

4. Transport und Entsorgung GFK/CFK	Transport- und Entsorgungskosten für Spinner, Gondel und Rotorblätter	77.820,00 EUR
<b>TOTAL</b>		<b>259.120,00 EUR</b>
5. Erlös aus sortenrein getrenntem Buntmetall		52.000,00 EUR
<b>TOTAL</b>		<b>207.120,00 EUR</b>

**Tabelle 3-4: Rückbaukosten eno 126, Hybridturm, 165 m Nabenhöhe**

Die Rückbaukosten und Erlöse beinhalten die Kosten (netto, ohne MwSt.) für den Rückbau der Windenergieanlagen eno 126 der oben erwähnten Nabenhöhen bis Unterkante Fundament. Die stoffliche Verwertung des Fundamentes sowie die stoffliche Verwertung des Hybridturms werden hier nicht berücksichtigt. Die Kosten und Erlöse verstehen sich als kalkulatorischer Basiswert. Die angegebenen Rückbaukosten und Erlöse dienen ausschließlich zur Vorlage bei den zuständigen Genehmigungsbehörden im Rahmen eines Bauantragsverfahrens.

Technische Änderungen vorbehalten – Keine automatische Aktualisierung

Autor:	Revision:	Projekt:	Einstufung:	Seite:
Simon Wittkopf	4	eno 126	vertraulich	6 von 6