

start  up

Junge Unternehmen drängen mit neuen Ideen auf den Markt.  
Eine Auswahl stellen wir Ihnen auf den nächsten Seiten vor.  
Lassen Sie sich von ihrer Innovationskraft inspirieren.



Ein Auszug aus dem  
BWE-Branchenreport  
,Windindustrie in  
Deutschland 2024'



# Baubüro Kaatz GmbH – Projektrealisierung Ihrer Windparkprojekte im Norden!

Sie sind Projektierer, Landwirt, erfolgreicher Geschäftsmann und benötigen Unterstützung im Bereich der Bauabwicklung ihrer Projekte, dann stehen wir Ihnen mit unserem Wissen und unserem professionellen Netzwerk gern als Projektpartner zur Seite. An Ihrer Stelle treten wir für Sie in die Verantwortung der Oberbauleitung ein und leiten mit Ihnen zusammen Ihr Projekt zum Erfolg.

**V**on der ersten Projektidee bis zum Betrieb eines Windparks ist eine lange und häufig auch steinige Wegstrecke zu bewältigen. Wir sind aufgrund unserer langjährigen Erfahrung im Bereich der erneuerbaren Energien Ihr kompetenter Partner. Mit unserem Know-how aus der Projektrealisierung unterstützen wir Sie in den Leistungsphasen 5–9 angelehnt an HOAI.

Sind Planung und Genehmigung Ihres Windenergieprojektes abgeschlossen, geht es an die anspruchsvolle Phase der Projektrealisierung: Viele einzelne Gewerke müssen koordiniert und zeitlich aufeinander abgestimmt zusammenarbeiten. Während der Bauausführung kümmern wir uns als erfahrener Baukoordinator sowohl um einen reibungslosen Ablauf als auch um die Kontrolle der auflaufenden Kosten. Natürlich sind wir auch für Ihre Repowering-Projekte der richtige Ansprechpartner.

**„Wir möchten mit unserer Tätigkeit dazu beitragen, nicht nur unseren Kindern, sondern auch den nachfolgenden Generationen einen sauberen und lebenswerten Planeten zu hinterlassen. Gemeinsam für die Zukunft!“**

*Hendrik Kaatz, Gründer und Geschäftsführer*



Installation der Nabe im Windpark Reher im Juni 2023 (Foto J.Weidkamp)



Übersicht über den Windpark Jevenstedt im Juni 2023 (Foto J.Weidkamp)

### Wir sind Ihr Partner als externe Ober-Bauleitung bei Planung und Bau von Windenergieanlagen.

Unser Team begleitet Ihr Projekt von Anfang an. Wir übernehmen für Sie federführend die Planung, Koordination und Überwachung Ihrer Baustellen – damit alles reibungslos läuft.

Wir leiten den gesamten Aufgabenprozess bei der Errichtung von Windenergievorhaben:

- Ausführungsplanung
- Vorbereitung der Vergabe
- Mitwirkung bei der Vergabe
- Objektüberwachung – Bauüberwachung und Dokumentation, Einhaltung von Terminplänen und Baufortschrittskontrolle
- Objektbetreuung und Kostenkontrolle
- Koordination der behördlichen Abnahmen

### Einige unserer aktuellen Projekte sind

- Windpark Jevenstedt  
Bau von 9 Windenergieanlagen der Firma Vestas (8 x Vestas V136-4.2 MW, 1 x Vestas 136-4.2 MW) – Greenfield
- Windpark Reher  
Bau von 12 Windenergieanlagen der Firma Vestas (2 x Vestas V136-4.0/4.2 MW, 2 x Vestas V150-5.6/6.0 MW, 8 x Vestas V162-5.6/6.0 MW) – Repowering
- Bürgerwindpark Friedrich-Wilhelm-Lübke-Koog  
Bau von 3 Windenergieanlagen der Firma Siemens Gamesa (3 x Siemens Gamesa SG 6.6-155) – Repowering
- Windparkprojekt Rohlsdorf  
Bau von 4 Windenergieanlagen der Firma Nordex (3x Nordex N133, 1 x Nordex N149) – Greenfield

### Fazit

Nach über 13 Jahren Erfahrung als Projektmanager und als Senior-Bauleiter für Windkraftprojekte gründete Hendrik Kaatz im Jahr 2022 in Felde bei Kiel das Baubüro Kaatz GmbH & Co. KG. Mit jahrelanger Erfahrung, fundiertem Fachwissen und besten Kontakten in der Branche bieten wir umfassende Dienstleitungen in der Ober-Bauleitung aus einer Hand an.



Das Team vom Baubüro Kaatz GmbH & Co. KG (Hendrik Kaatz, Dr. Kerstin Coester, Jan Weidkamp, v.l.)

# Caeli Wind – der Marktplatz für Windflächen

Caeli Wind bietet ein deutschlandweites Angebot an KI-geprüften Windpotenzialflächen durch schnelle und einfache Vergabe – digital und intelligent.

**M**it Caeli Wind gemeinsam Windkraft voranbringen: Um die Ausbauziele für Windenergie in Deutschland zu erreichen, benötigen wir Engagement – und intelligente Lösungen. Wir möchten Teil davon sein und haben deshalb Caeli Wind entwickelt. Caeli Wind ist der erste digitale Marktplatz für Windenergieflächen, der Prüfung, Planung und Vergabe radikal beschleunigt. Auf unserer Plattform bringen wir Grundeigentümer und Projektentwickler zusammen und unterstützen mit unserer wegweisenden Software alle wichtigen Stakeholder in der Windwirtschaft.

Mit IT und KI zu Versorgungssicherheit: Caeli Wind ist eine cloudbasierte Plattform, die im Auftrag von Grundeigentümern Windpotenzialflächen identifiziert und eine professionelle Vermarktung ermöglicht. Unsere Software prüft dabei alle wichtigen Kriterien – von Raumordnung über Netzanschluss bis zur Wirtschaftlichkeit. So erhöhen wir die Umsetzungswahrscheinlichkeit und die Geschwindigkeit des Windenergiezubaues. Und davon profitieren alle – Grundeigentümer, Versorgungsindustrie und der Energiestandort Deutschland.

Location	Status	Region	Leistung (MW)	ca. Flächengröße (ha)	Vollbenutzungstunden	IRR vor Pacht (%)	Verfügbar ab	Planungsrecht
Gemsfeld	Vergabe	Hessen	16,5	270	3.212	15,1	offen	Gemäß Planhinweiskarte Hessen ist die Planung von 2 WEA sofort möglich.
Walthenau	Vergabe	Baden-Württemberg	27,5	197	2.111	8,2	offen	Gemäß Planhinweiskarte Baden-Württemberg ist die Planung von 2 WEA sofort möglich.
Grauenfelde	Vergabe	Baden-Württemberg	22	132	2.908	13,4	offen	Gemäß Planhinweiskarte Baden-Württemberg ist die Planung aller WEA nach Einzelprüfung –
Dolzental	Startet bald!	Brandenburg	82,5	990	2.106	8,4	offen	Caeli geht davon aus, dass in Brandenburg Windenergieanlagen im Außenbereich nach §35...
Masselficht	Vorschau	Brandenburg	132	1.400	2.016	8	offen	Caeli geht davon aus, dass in Brandenburg Windenergieanlagen im Außenbereich nach §35...
Lendenbrück	Vorschau	Brandenburg	27,5	105	2.111	12	offen	Caeli geht davon aus, dass in Brandenburg Windenergieanlagen im Außenbereich nach §35...

Der Caeli Wind Marktplatz

**Caeli Wind GmbH**  
 Mollstraße 3, 10249 Berlin  
 Tel.: +49 (0)30 688 30 230 0  
 info@caeli-wind.de  
 www.caeli-wind.de  
 LinkedIn: <https://de.linkedin.com/company/caeli-wind>

Gründungsjahr **2021**

Schwerpunkt

- Flächenvermarktung
- Digitalisierung

Wir bieten

- Identifikation von Windpotenzialflächen, KI-gestützte Analyse & Vermarktung für Flächeneigentümer
- Breites Angebot an Windkraftflächen auf unserem digitalen Marktplatz für Projektentwickler
- Moderation des Ausschreibungsprozesses bis zur Unterzeichnung des Gestattungsvertrags

Wir suchen

- Projektentwickler
- Kooperationspartner
- Weiterentwicklungsmöglichkeiten



Unser Analyse-Tool

**Wir bieten:**

- Breites Angebot an geprüften Windpotenzialflächen deutschlandweit
- Detaillierte Standortinformationen zu den Themen Planungsrecht, Faunistik, Flugsicherung und Netzanschluss etc.
- Offenes, diskriminierungsfreies Vergabeverfahren in Form von qualifizierten Auktionen oder als Direktvergabe
- Standardisierter neutraler Gestattungsvertrag von Caeli Wind
- Zahlung nur im Erfolgsfall: Leistungs-basierte Provision bei Unterschrift des Gestattungsvertrags, Erhalt der BImSchG-Genehmigung und Eintragung ins Marktstammdatenregister



**„Wir bieten mit Caeli Wind eine radikal einfache Plattform mit einzigartiger Analytik, die den fragmentierten Wind-Onshore-Markt konsolidiert.“**

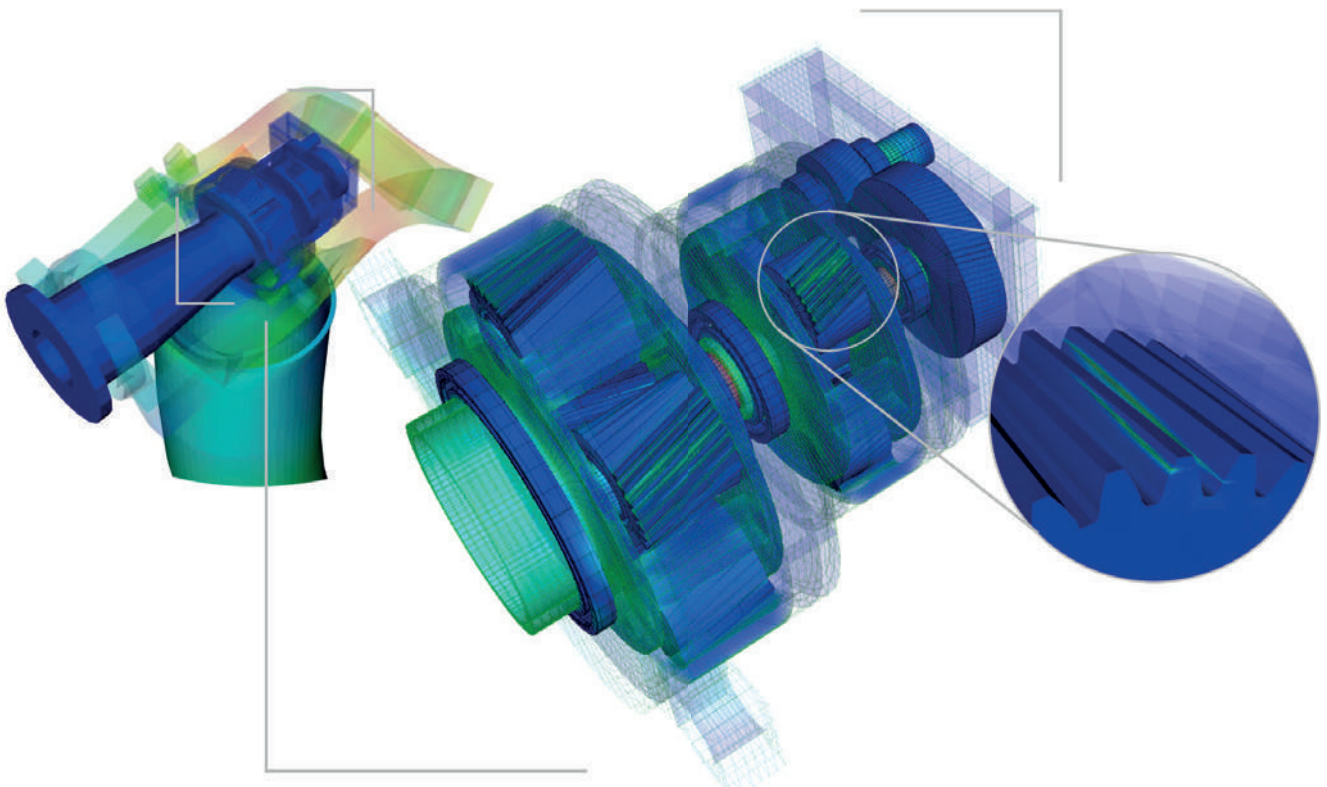
*Heiko Bartels, Geschäftsführer Caeli Wind*

**Fazit**

**Caeli Wind ist der erste digitale Marktplatz für Windkraftflächen, der den Prozess der Flächenfindung radikal beschleunigt. Von der Bereitstellung der Unterlagen bis hin zur Angebotsabgabe stehen wir als Experte an Ihrer Seite.**

# Simulationskompetenz für die Windenergie – COMPOSE Technologies GmbH

Wir unterstützen Sie mit Engineering-Dienstleistungen und Softwarelösungen bei Festigkeits- und Schwingungsproblemen über den gesamten Produktlebenszyklus – von der Designphase bis zur Behebung von Feldproblemen.



Ergebnisdarstellung einer Simulation: Die Software ermöglicht es, Details wie die Verzahnungsgeometrie mit einer Genauigkeit im  $\mu\text{m}$ -Bereich am vollen WEA-Modell zu untersuchen.

**D**ie stetig steigenden Anforderungen des Marktes an Windenergieanlagen (WEA) stellen die Industrie vor eine Vielzahl von Herausforderungen. Schallemissionen müssen minimiert, Kosten gesenkt und Material eingespart werden. In diesem dynamischen Umfeld sind innovative Lösungen notwendiger denn je. Unser Gründerteam kennt die Herausforderungen durch langjährige Industrietätigkeit in der Windbranche nur

zu gut. Mit den Dienstleistungen und Produkten der COMPOSE Technologies GmbH bieten wir der Branche maßgeschneiderte Lösungen im Bereich der Simulation von WEA.

Unsere Software ermöglicht es erstmals, die verschiedenen mechanischen Komponenten einer WEA (wie Getriebe, Maschinenträger, Lager, Turm und Rotorblatt) konsequent in einem gekoppelten Modell

gemeinsam zu simulieren und so die Wechselwirkungen korrekt vorherzusagen. Durch innovative Algorithmen wird dabei ein bisher nicht verfügbares Verhältnis von Ergebnisqualität und Berechnungszeit erreicht. Darüber hinaus bieten wir unseren Anwendern eine umfangreiche Bibliothek leicht anpassbarer Designvorlagen für die verschiedenen Komponenten einer WEA sowie kundenspezifische Erweiterungen. Damit können auch Nicht-Simulations-

# COMPOSE TECHNOLOGIES

COMPOSE Technologies GmbH  
 Schauenburgerstr. 116, 24118 Kiel  
 Tel.: +49 (0)431 9088 0118  
 info@compose-technologies.de  
 www.compose-technologies.de  
 LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/compose-technologies-gmbh>

Gründungsjahr **2022**

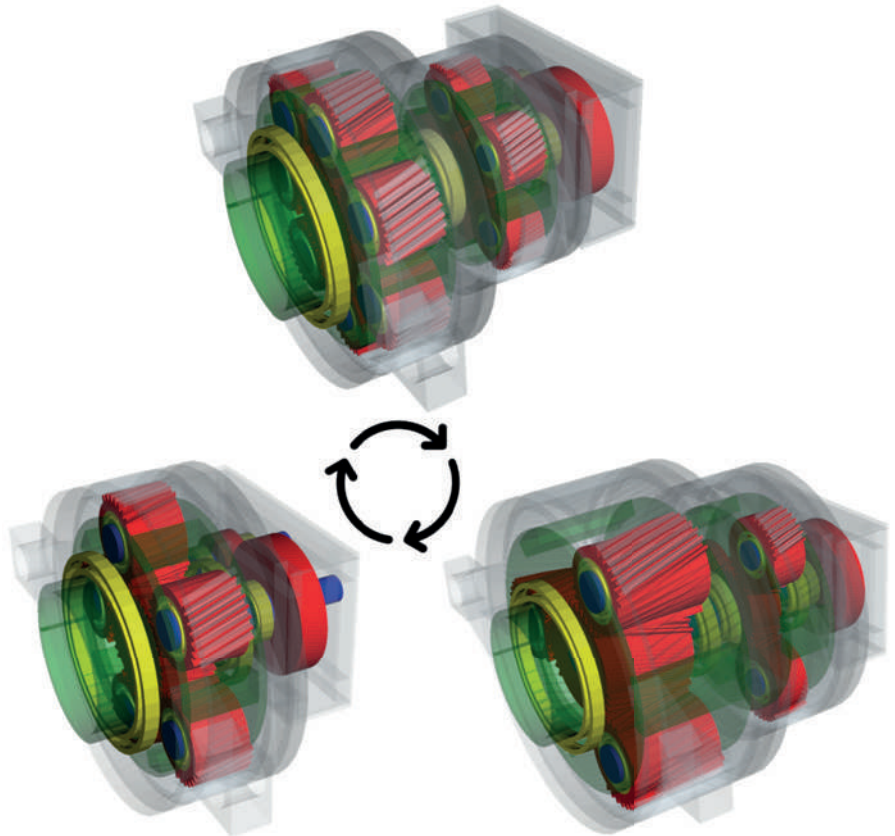
Schwerpunkt **Entwicklung und Vermarktung von Simulationssoftware**

Wir bieten

- Maßgeschneiderte Simulationssoftware für den Windbereich
- Kundenspezifische Erweiterungen
- Dienstleistungen in den Bereichen Engineering und Softwareentwicklung
- Beratung zur Lösung von Festigkeits- und Schwingungsproblemen

Wir suchen

- Projekte
- Kooperationspartner
- Testanwender für Simulationssoftware



Darstellung automatisch generierter Getriebemodelle: Designvorlagen ermöglichen die Generierung aller WEA-Komponenten aus wenigen Parametern und schnelle Variantenvergleiche.

experten schnell und zuverlässig detaillierte Berechnungsmodelle erstellen und Parameterstudien durchführen. Zudem lässt sich der Detaillierungsgrad der Modelle einfach steuern. So können sowohl klassische Mehrkörpersimulationen als auch Finite-Elemente-Betrachtungen mit demselben Model durchgeführt werden.

Wir unterstützen unsere Kunden auch bei der Lösung von Feldproblemen wie z. B. bei Geräuschproblemen oder Serienschäden an bestimmten Bauteilen. Mit unseren Ansätzen können gezielt und in kurzer Zeit Abhilfemaßnahmen entwickelt werden. Durch die hohe Ergebnisqualität und die Kopplung des gesamten Systems WEA ist unsere Software z. B. ideal dafür geeignet, Getriebe-Tonhaltigkeiten vorherzusagen und optimale Maßnahmen zur Schallreduzierung zu entwickeln. Dies erspart unseren Kunden nicht nur zeit- und kostenintensive Nachbesserun-

gen, sondern verhindert auch negative Auswirkungen auf ihre Reputation. Neben unserer Software bieten wir ein breites Spektrum an Dienstleistungen in den Bereichen Engineering und Softwareentwicklung an. Kontaktieren Sie uns gern, um zu besprechen, wie wir Sie am besten unterstützen können.

## Fazit

**Mit unseren innovativen Softwarelösungen für die Festigkeits- und Schwingungsanalyse von WEA wollen wir unsere Kunden in die Lage versetzen, schnell und sicher kostenoptimale Produkte zu entwickeln und bestehende Probleme im Feld zu lösen.**



Die Gründer Thies Hecker, Christian Schönke und Gabriel Gebre Musie  
 Fotograf: Sven Wied

# Revolutionäre Innovation in der Windenergie: DronoDat's End-to-End Solution

Im Zentrum der Innovation in Magdeburg gestaltet das Startup DronoDat die Windenergiebranche grundlegend um. DronoDat kombiniert fortschrittliche Drohnentechnologie mit künstlicher Intelligenz und schafft so eine Ära gesteigerter Effizienz und Sicherheit bei der Inspektion und Wartung von Windkraftanlagen.



## **Präzise Standortkartierung**

Der Weg jeder Windkraftanlage beginnt für DronoDat mit einer Kartierung des Aufstellungsortes. Mithilfe hochmoderner Drohnentechnik erfasst DronoDat präzise topografische Daten. Diese Daten erleichtern nicht nur den präzisen Bau der Fundamente, sondern optimieren auch die Einrichtung von Transportwegen für eine optimale Installation.

## **Effizienter Transport und makellose Installation**

Der Transport von Komponenten für Windkraftanlagen birgt logistische Herausforderungen. DronoDat löst diese Aufgabe effizient, indem es Drohnen in den Prozess integriert. Diese Drohnen arbeiten aktiv mit Bodenteams zusammen und tragen dazu bei, den nahtlosen Transport entscheidender Komponenten zu gewährleisten. Auf diese Weise leistet DronoDat einen bedeutenden Beitrag zum sicheren und pünktlichen Transfer von essenziellen Elementen.

## **Moderne Inspektion und Echtzeitüberwachung**

DronoDat setzt die Inspektion von Windkraftanlagen durch die Kombination von Drohnentechnologie und künstlicher Intelligenz grundlegend neu auf. Diese Kombination ermöglicht eine genaue Datenerfassung und eine frühzeitige Erkennung von Defekten, von strukturellen Rissen bis hin zu Erosion und Schäden durch Blitzschlag. Das Ergebnis ist eine spürbare Verringerung der Ausfallzeiten und ein höheres Maß an Sicherheit während des gesamten Betriebsprozesses.



## Dronodat UG

Schifferstr. 38a, 39106 Magdeburg

Tel.: +49 (0)176 576 716 08

info@dronodat.de

www.dronodat.com

LinkedIn: [www.linkedin.com/company/dronodat/](https://www.linkedin.com/company/dronodat/)

Gründungsjahr **2021**

### Schwerpunkt

- Vermessungen
- Kartierungen
- Inspektion

### Wir bieten

- Topografische Vermessung & Kartierung
- Inspektion von Windkraftanlagen
- Inspektion von PV-Anlagen

### Wir suchen

- Projekte
- Kooperationspartner
- O&M Unternehmen für WKA und PV-Anlagen

## Umfassende Dokumentation und uneingeschränkter Zugriff

Ein zentraler Mehrwert von DronoDat ist die umfassende Dokumentation. Jeder Aspekt des Inspektionsprozesses wird in digitaler Form erfasst, um sicherzustellen, dass Projektmanager, Versicherungen und Stakeholder jederzeit Zugriff auf wichtige Erkenntnisse haben. Diese reibungslose Datenverfügbarkeit fördert fundierte Entscheidungsfindung und Zusammenarbeit.

## Innovativer Weg in die Zukunft

DronoDat beschränkt sich nicht nur auf die Verfeinerung der Windkraftanlageninspektion; es definiert grundlegend das Bild der Windenergiebranche neu. Durch die nahtlose Integration von Drohnentechnologie und künstlicher Intelligenz erzeugt DronoDat einen transformativen Effekt, der über die Inspektion hinausgeht und die ganzheitliche Verbesserung von Sicherheitsprotokollen und betrieblicher Effizienz umfasst.

## Fazit

Dronodat ist ein 2021 gegründetes Start-up für Daten- und Drohnen-dienste. Unser Ziel ist es, traditionelle Arbeitsweisen zu automatisieren und dem Markt maßgeschneiderte, digitalisierte Lösungen anzubieten. In der Windenergiebranche revolutioniert Dronodat die Art und Weise, wie Windkraftanlagen vermessen und inspiziert werden. Durch die Kombination von Drohnen und künstlicher Intelligenz bietet Dronodat sowohl eine digitalisierte topografische Basislokalisierung als auch eine detaillierte und automatisierte Inspektion bestehender Windkraftanlagen.



Beispiele für entdeckte Defekte bei Windkraftanlagen.

# enviConnect – Wir digitalisieren die Windenergie

Mit automatisierten Arbeitsabläufen im Windparklebenszyklus macht enviConnect einen schnelleren Ausbau der Windenergie möglich. So kann der Ausbau skaliert werden, ohne dass neue Fachkräfte eingestellt werden müssen.

Die Windenergieausbauziele sind klar: Allein in Deutschland müssen bis 2030 115 GW Windenergie an Land installiert sein. Obwohl die Windenergie boomt, hat die Branche ein Problem: Mehr Windparks bedeuten mehr Daten, die ausgewertet werden müssen, mehr Entscheidungen, die gefällt werden müssen, und mehr Personal, das eingestellt werden muss, um diese Arbeit zu erledigen. Dafür werden bis 2030 mehrere zehntausende Fachkräfte benötigt.

## Unser App-Ökosystem automatisiert Arbeitsabläufe

Genau hier setzt unsere Lösung an: Wir entwickeln ein App-Ökosystem, das Arbeitsabläufe im gesamten Windparklebenszyklus automatisiert und Expert:innenwissen digitalisiert. Jede unserer Apps ist auf einen Arbeitsablauf spezialisiert,

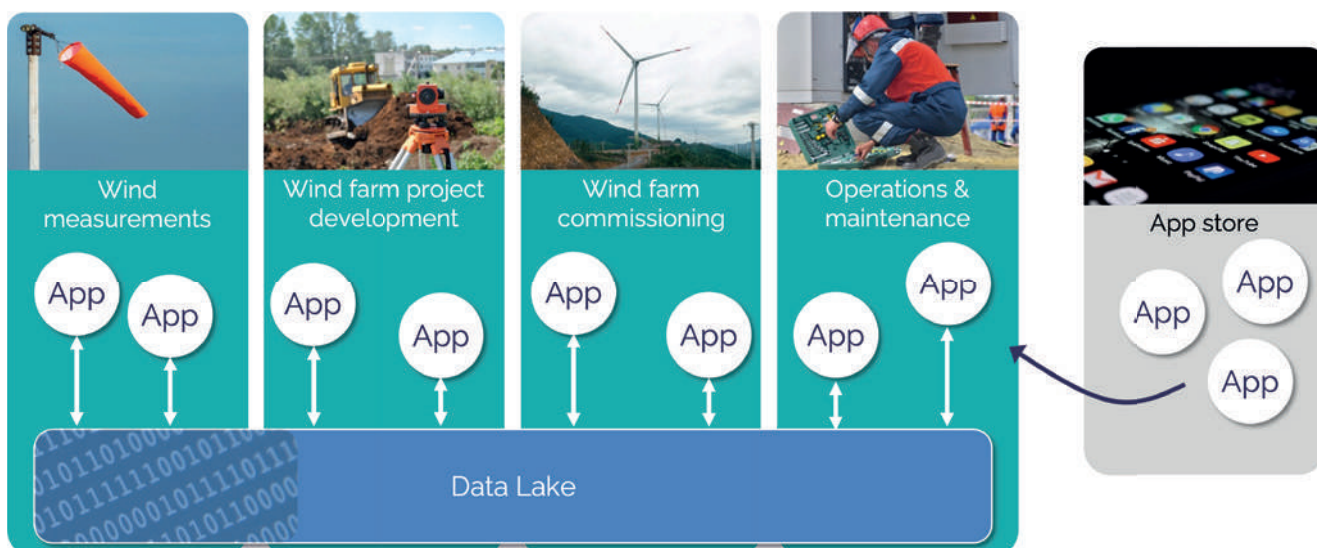
sammelt automatisch Daten und bereitet diese so auf, dass Entscheidungen schnell und einfach gefällt werden können. Die Daten stehen jederzeit zur Verfügung und können ohne Hürden weiterverwendet und geteilt werden. So kann bei steigender Anzahl an Windenergieprojekten Zeit und Personal eingespart werden.

## Wind-Lidar Monitoring ist unsere erste App

Unsere erste App setzt in der Projektierungsphase von Windparks an: Wir digitalisieren die Windmessung mit Wind-Lidaren. Bisher wurden die Daten der Messkampagnen von unseren Kund:innen oft händisch überprüft, um die Qualität zu gewährleisten. Das hat Zeit gekostet, pro Messgerät ca. 30 Minuten jeden Tag. Unsere App automatisiert das tägliche Monitoring der Daten: Sie liest diese ein,

führt eine Qualitätsanalyse durch und berechnet die Verfügbarkeit. Automatisierte Warnungen im Fall von Messproblemen ermöglichen den Nutzer:innen, schnell zu reagieren und die Ursache zu beheben. Die App unterstützt auch beim Kampagnenmanagement: Sie verfasst automatisch Berichte, bietet eine Logbuchfunktion zur Dokumentation, ermöglicht das Teilen des Kampagnenfortschritts mit Kolleg:innen und Kund:innen und sichert ein Backup der Daten auf unserer Cloud.

**„Digitalisierung muss nicht schwierig sein. Sie kann Schritt für Schritt mit Apps erfolgen, die Arbeitsabläufe vereinfachen und beschleunigen.“**



enviConnect entwickelt ein App-Ökosystem, das Arbeitsabläufe im gesamten Windparklebenszyklus automatisiert und Expert:innenwissen digitalisiert

## Wir sind ein internationales, diverses Team

Unser Team setzt sich zusammen aus Dr. Andrew Clifton, der die Geschäftsführung übernimmt, Dr.-Ing. Ines Würth, die als Product Owner für die Funktionalitäten der App zuständig ist, und M.Sc. John Asher Rayan, der als Softwareentwickler die Bedürfnisse unserer Kund:innen in Codes umsetzt. Andy und Ines haben zusammen 25 Jahre Erfahrung im Windenergiebereich und John hat vor dem Sprung in die Selbstständigkeit bei großen Softwarefirmen gearbeitet. Gefördert werden wir derzeit durch das EXIST Gründungsstipendium, finanziert vom BMWK und durch EU-Mittel.

## Die nächsten Meilensteine

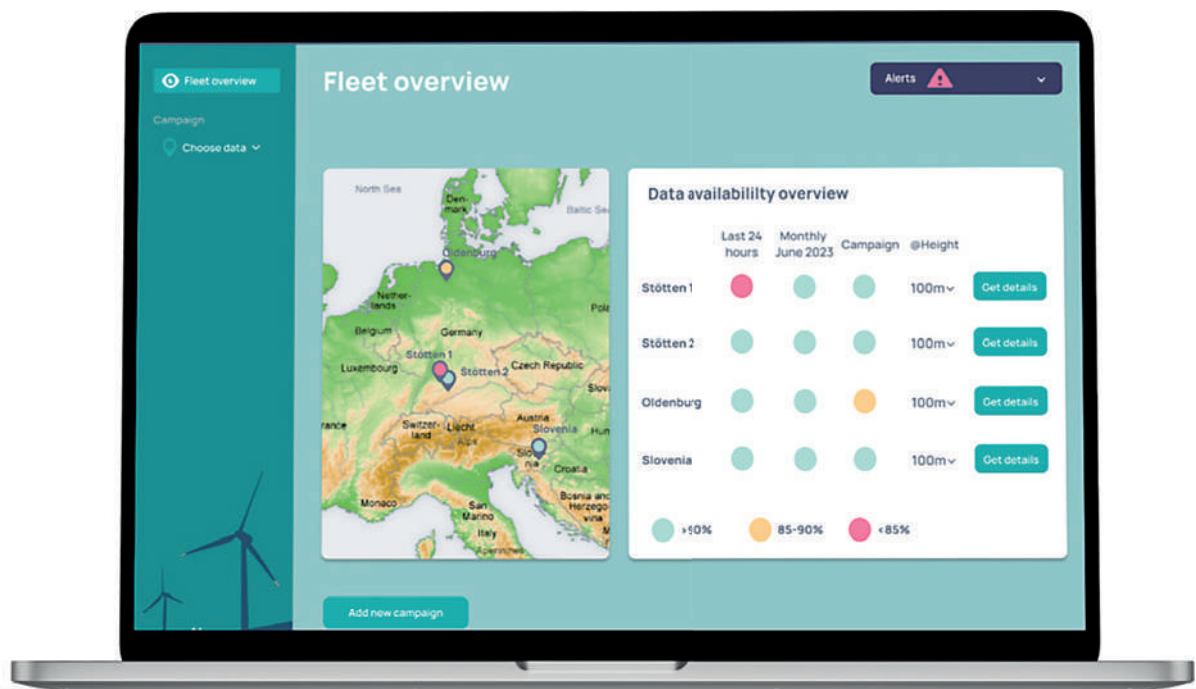
Als junges Startup stehen wir erst am Anfang. Unser nächstes Ziel ist der Markteintritt unserer Lidar-Monitoring App Anfang 2024. Dafür sind wir auf der Suche nach Personen, die Lust haben, unsere App in dieser frühen Phase zu nutzen. Als Anreiz winkt ein 90-tägiges Probeabo. Der nächste Meilenstein wird die Entwicklung der nächsten App sein. Ideen für Arbeitsabläufe, die digitalisiert werden sollten, sind herzlich willkommen. Sprechen Sie uns an!

## Fazit

**Um den Ausbau der Windenergie zu schaffen und trotz Fachkräftemangel die Zahl der Windprojekte zu steigern, müssen Arbeitsabläufe beim Bau und dem Betrieb von Windparks digitalisiert werden. Die innovative App-Plattform von enviConnect bietet genau das. Auflaufende Daten werden automatisiert aufbereitet, sodass weniger Personal eingesetzt werden muss und Entscheidungen schneller getroffen werden können.**



Das Team (v.l.n.r): Dr. sc. Andrew Clifton, M.Sc. John Asher Rayan, Dr.-Ing. Ines Würth



Die erste App digitalisiert die Windmessung mit Wind-Lidaren.

# IdentiFlight – Vogelschutz an Windenergieanlagen

IdentiFlight – das aktuell einzige anerkannte Antikollisionssystem in Deutschland – ermöglicht den zügigen und rechtssicheren Windenergieausbau an Land durch die Bereitstellung einer wirksamen und effizienten Lösung artenschutzrechtlicher Konflikte.



Einsatz von IdentiFlight auf einem 40m-Turm über Wald.

## Validiert und anerkannt

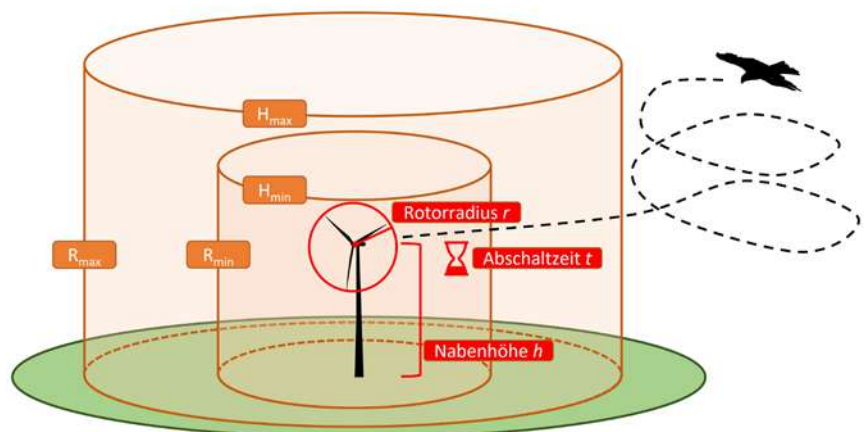
Das ursprünglich aus den USA stammende System wurde gezielt für die in Deutschland geltenden artenschutzrechtlichen Anforderungen weiterentwickelt und validiert. Die Leistungsfähigkeit von IdentiFlight wurde an unterschiedlichen Standorten von unabhängigen Gutachtern unter Aufsicht des TÜV Nord überprüft. Die Validierungsprozesse für den Rotmilan und den Seeadler sind bereits abgeschlossen. Es wird daran gearbeitet, IdentiFlight zum Schutz von 11 der 13 tagaktiven, kollisionsgefährdeten Brutvogelarten gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) einsetzen zu können. Ausgehend von der gutachterlich bestätigten Leistungsfähigkeit von IdentiFlight erfolgte die Anerkennung als wirksame Schutzmaßnahme durch die Aufnahme in das BNatSchG. Damit ist IdentiFlight das bis dato einzige anerkannte Antikollisionssystem in Deutschland.

## Verhältnismäßig und praxistauglich

Unter Berücksichtigung der gemäß BNatSchG anzusetzenden Investitionskosten gilt der Einsatz von IdentiFlight in der Praxis aktuell ab 3 bis 4 WEA als verhältnismäßig. Eine freiwillige Zustimmung durch den Betreiber vorausgesetzt, können auch für Vorhaben mit einer geringeren WEA-Anzahl rechtssichere Genehmigungen erzielt werden. Langjährige Testreihen an unterschiedlichen Standorten mit überdurchschnittlich hoher Flugaktivität zeigten Abschaltungen von unter 1,5 % zeitlichem Anteil im jährlichen Mittel. Die jährlichen Ertragseinbußen lagen somit deutlich unter der gesetzlich vorgegebenen Zumutbarkeitsschwelle von 3 %, da die Abschaltungen überwiegend während der windschwachen Sommermonate stattfanden. Laut beteiligter WEA-Hersteller liegt die absolute Anzahl der Abschaltungen dabei in einem Bereich, bei dem keine negativen Auswirkungen auf die Lebenszeit der WEA zu erwarten sind.

## Bedarfsgerecht und effektiv

Das Stereokamera-System IdentiFlight detektiert und analysiert Vogelflüge in Echtzeit im Umfeld einer Windenergieanlage (WEA) und sendet – sofern erforderlich – ein Signal zur Abschaltung an die relevante WEA. Eine Abschaltung erfolgt ausschließlich in akuten Risikosituationen, nämlich dann, wenn ein Individuum einer beeinträchtigten Zielart in einen vordefinierten Bereich um die jeweilige WEA hineinfliegt. Auf diese Weise wird das Kollisionsrisiko für kollisionsgefährdete Individuen wirksam vermindert und der aus den Abschaltungen resultierende Ertragsverlust auf das unbedingt erforderliche Maß begrenzt.



Schematische Darstellung des zweiteiligen Abstandszylinders um die jeweilige von IdentiFlight überwachte WEA.



e3 IDF GmbH  
 Hugh-Greene-Weg 2, 22529 Hamburg  
 Tel.: +49 (0)40 8222 610 0  
 info@e3-gmbh.de  
 www.e3-identiflight.de

Gründungsjahr 2020

Schwerpunkt Antikollisionssystem, Vogel-  
 detektion und -erkennung,  
 rechtssichere Genehmigungen,  
 Projektbegleitung, Service und  
 Wartung

- Wir bieten
- Individuelle Anwendungs-  
konzepte
  - Lösung artenschutzrechtlicher  
Konflikte aus einer Hand
  - Kollisionsschutz bereits jetzt  
für Rotmilan und Seeadler,  
zukünftig Schreiadler und  
weitere kollisionsgefährdete  
Arten nach BNatSchG

- Wir suchen
- Kooperationspartner
  - Kunden und Projekte, die artenschutzrechtliche Themen mit IdentiFlight lösen wollen
  - motivierte Mitarbeitende



Installiertes IdentiFlight-System



Das Stereo-Kamerasystem IdentiFlight detektiert und erkennt kollisionsgefährdete Brutvogelarten.

**„IdentiFlight ist nachweislich in der Lage, Seeadler auf etwa 1.200 m und Milane auf etwa 750 m Entfernung sicher zu erkennen und diese kollisionsgefährdeten Brutvogelarten von anderen Vögeln zu unterscheiden. Wenn erforderlich, ist es dadurch möglich, eine rechtzeitige Abschaltung einzelner WEA einzuleiten und die Abschaltzeiten auf das unbedingt notwendige Maß zu reduzieren.“**

*Maria Rohde, Abteilungsleitung der e3 IDF GmbH*

### Innovativ und flexibel

Die e3 IDF GmbH bietet individuelle Lösungen für verschiedenste Vorhaben und Einsatzbereiche. Unser interdisziplinäres Team steht bereits während der Projektentwicklung für Beratungen und Standortanalysen zur Verfügung. Wir bieten den Betreibern zuverlässige Wartungs- und Servicelösungen mit kurzen Reaktionszeiten und gewährleisten eine permanente Überprüfung der Systemleistung, sowohl per Remote als auch durch Vor-Ort-Überprüfungen, sodass eine zeitliche Verfügbarkeit von mindestens 95 % gegeben ist. Vollumfängliche Transparenz wird über den Zugang zu Live-Daten als auch über die regelmäßige Bereitstellung automatisiert erstellter Berichte geschaffen.



Von IdentiFlight detektiert und identifizierter Schreiadler in hoher Auflösung.

### Fazit

IdentiFlight, das erste und aktuell einzige anerkannte Antikollisionssystem in Deutschland, ermöglicht den zügigen und naturverträglichen Windenergieausbau an Land. Durch den gezielten Schutz einzelner kollisionsgefährdeter Brutvogelarten und der Begrenzung der WEA-Abschaltzeiten auf das unbedingt erforderliche Maß steht mit IdentiFlight eine geeignete und verhältnismäßige Lösung artenschutzrechtlicher Konflikte zur Verfügung.



Lernen Sie Identiflight auch in diesem Video kennen

# Light:Guard – Bedarfsgesteuerte NachtKennzeichnung (BNK)

Windenergieanlagen müssen bis Jahresende mit BNK ausgestattet sein. Das light:guard-System bietet eine erprobte, sichere und qualitativ hochwertige Lösung. Für Windparkbetreibende – und für einen dunklen Nachthimmel.



**W**indenergieanlagen blinken von der Dämmerung bis zum Morgengrauen, unabhängig davon, ob ein Flugobjekt in der Nähe ist oder nicht. Das ständige Blinken hat sich als Ärgernis für Anwohner\*innen und dementsprechend als Hindernis für die Akzeptanz der Windenergie erwiesen. Durch BNK ist es möglich, das nächtliche Blinken auf ein Minimum zu reduzieren. Dazu wird der Luftraum um einen Windpark überwacht, und die Leuchten werden erst dann aktiviert, wenn sich ein Flugzeug in der Nähe befindet.

Ab dem 1. Januar 2024 gilt eine BNK-Pflicht (für Anlagen über 100m Höhe, die ab 2005 in Betrieb genommen wurden), bei Nichteinhaltung droht Windparkbetreibenden eine Pönale.

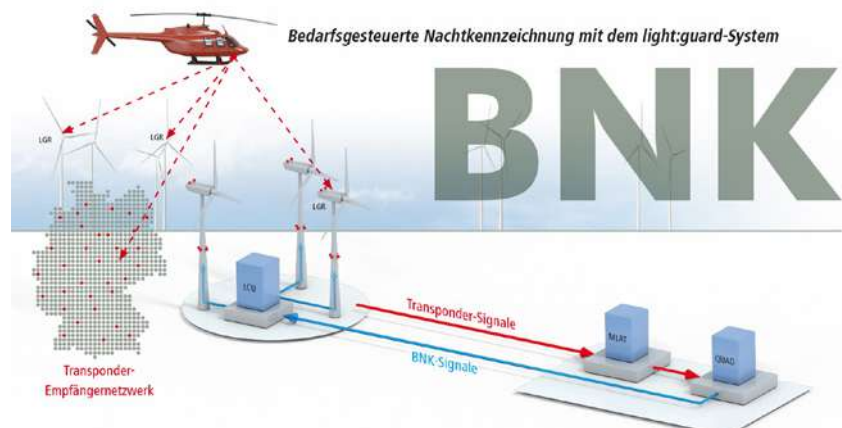
Mit unserem System können Sie als Betreiber Ihre Anlagen gesetzeskonform ausrüsten und gemeinsam geben wir der Nacht die Dunkelheit zurück.

## Das light:guard-System

Eines der führenden BNK-Systeme ist das light:guard-System. Es handelt sich um eine **transponderbasierte** Lösung und erzielt besonders genaue Ergebnisse dank einer Methode namens **Multilateration**. Das führt zu einer besseren Signalqualität und höheren Licht-aus-Zeiten für jede Windkraftanlage, insbesondere in Gebieten mit hohem Flugverkehr oder großen Windparks.

**Transponder:** Jedes Flugobjekt ist verpflichtet, Transpondersignale auszusenden, um identifizierbar zu sein. Diese werden von den light:guard-Receivern empfangen.

**Multilateration:** Das System empfängt kontinuierlich Daten von allen Receivern gleichzeitig und kann so eine höhere Netzabdeckung erreichen als beispielsweise ein einzelner Receiver im Windpark.



Funktionsweise des light:guard-Systems zur Bedarfsgesteuerten NachtKennzeichnung



Light:Guard GmbH  
 Krendelstr. 32, 30916 Isernhagen  
 Tel.: +49 (0)511 474 048-30  
 info@light-guard.com  
 www.light-guard.com  
 LinkedIn: www.linkedin.com/company/light-guard-gmbh

Gründungsjahr **2019**

Schwerpunkt **Bedarfsgesteuerte  
 Nachtkennzeichnung für  
 Windenergieanlagen**

Wir bieten

- Bereitstellung von BNK-Signalen
- Instandhaltung des Systems im laufenden Betrieb
- Begleitung des Genehmigungsverfahrens bei der zuständigen Behörde

Wir suchen **Pilotprojekte & Partnerschaften  
 im Ausland (Frankreich, Italien,  
 Österreich), Servicedienstleister**

### Über Light:Guard

Light:Guard wurde 2019 als Schwesterfirma der Quantec Sensors gegründet und entwickelt, produziert und betreibt das hauseigene light:guard-System zur Bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung. Wir beschäftigen rund 50 Mitarbeiter\*innen an den Standorten Hannover, Hamburg und Dresden.

Mit unserer Erfahrung im Bereich BNK seit 2008 arbeiten wir mit namhaften Herstellern von Windenergieanlagen wie GE, Nordex und Vestas zusammen.

Zum aktuellen Zeitpunkt haben wir mehr als 3000 Anlagen unter Vertrag und über 300 Receiver installiert.

### Aktuelle Meilensteine

- BNK-Infrastrukturvorbereitung an **Nordex-Bestandsanlagen** abgeschlossen.
- Das light:guard-System ist ab sofort auch für **Vestas-Neuanlagen** verfügbar und kann direkt über Vestas bezogen werden.
- Wir bringen BNK in die **Niederlande**: Unser erfahrener lokaler Partner Topwind BV vertreibt das light:guard-System in unserem Nachbarland.

**„Wir arbeiten onshore und offshore. Wie unser System.“**



### Fazit

Wir machen das Licht aus. Auch bei Ihrem Windpark. Komplette gesetzeskonform. Und um die Genehmigung kümmern wir uns auch für Sie. Gemeinsam machen wir den Nachthimmel wieder dunkel. Für die Natur und für die Akzeptanz der Windkraft.

# MOWEA – Modulare Windenergiesysteme

MOWEA kombiniert erstmalig Mikrowindturbinen zu einem flexiblen Modularen Windsystem, welches an die energetischen Bedürfnisse und das lokale Platzangebot von Industrieanwendungen adaptiert und in bestehende Infrastrukturen integriert werden kann.



MOWEA-Windturbinen auf der Europabrücke



Windkraftanlagen auf dem Baukran der SÜBA AG in Stockerau aus der Nähe

**M**OWEA kombiniert standardisierte Mikrowindturbinen zu einem Windenergiesystem. Ähnlich wie bei der Photovoltaik ermöglicht das Baukastenprinzip die flexible Anpassung an individuelle Energiebedarfe und lokale Gegebenheiten.

**Vorteile des Modularen Konzeptes:**

- Kein zusätzlicher Mast und Flächenversiegelung notwendig
- Höhere Verfügbarkeit: Jede Turbine operiert autark mit einem eigenen Regelungs-Algorithmus
- Intelligente Steuerung der Anlagen (IoT, Remote Steuerung, Connectivity)
- Flexibilität auf der Anwendungsseite
- Kostenreduktion durch Skalierung standardisierter Bauteile
- Einfache Logistik und Transport

MOWEAs Modulare Windkraftanlagen können je nach Energiebedarf konfiguriert werden. MOWEAs Technologie lässt sich in bestehende Infrastrukturen wie Funktürme, Brücken oder Baukräne integrieren.

**Referenzen und Pilotprojekte:**

**Telekommunikation:**

Die Vantage Towers AG, hundertprozentige Tochter der Vodafone Group und einer der führenden Funkmastbetreiber Europas, wird insgesamt 752 Mikrowindturbinen an zunächst 52 Funkmasten in Deutschland installieren.



Turm





**MOWEA GmbH**

Storkower Straße 115A, 10407 Berlin  
 kontakt@mowea.world  
 www.mowea.world  
 LinkedIn: www.linkedin.com/company/mowea-gmbh

Gründungsjahr	2016
Mitarbeiter	19
Schwerpunkt	Modulare Windturbinen für industrielle Infrastrukturen
Wir bieten	Skalierbare modulare Windenergiesysteme für die industrielle Nutzung
Wir suchen	(Pilot-)Kunden, Investoren



Blick auf die Europabrücke mit installierten MOWEA-Turbinen

**Brücken:**

ASFINAG und MOWEA ernten Windkraft direkt an der Europabrücke auf 140 Metern Höhe. MOWEAs Mikrowindturbinen versorgen die Mautstation in Patsch auf der höchsten Brücke Österreichs und stellen das erste kommerziell realisierte Windkraftprojekt Tirols dar. Das Pilotprojekt untersucht die Machbarkeit von Windkraft auf Brücken. Die ASFINAG betreibt in Österreich mehr als 5.500 Brücken.

**Baukräne:**

Als erster Bauträger Europas nutzt die SÜBA AG MOWEAs Modulare Windkraft, um ihre Baustellen autonom mit grünem Strom zu versorgen. Für die Zukunft wird evaluiert, ob der Einsatz von MOWEA-Windturbinen breitflächig auch auf weiteren SÜBA-Baustellen in Österreich und Deutschland möglich ist.



Windkraftanlagen am Baukran der SÜBA AG in Stockerau

**„Wir ermöglichen die Ernte von Windenergie für Industrien direkt an deren Infrastrukturen, indem wir unsere Anlagen nahtlos in bestehende Strukturen und Energiemanagementsysteme integrieren. Unser Ziel ist es, noch ungenutztes Potenzial zu erschließen und Unternehmen dabei zu helfen, ihre Energiekosten und CO2-Emissionen zu senken.“**

*Dr. Till Naumann, CEO bei MOWEA*

**MOWEA Core Unit**  
 Produktspezifikationen

ANZAHL DER WINDTURBINEN	1
NENNLEISTUNG	375 Watt
SPITZENLEISTUNG	500 Watt
ROTORDURCHMESSER	1,7 m
STARTWINDGESCHWINDIGKEIT	3,5 m/s
ENERGIEGEWINNUNG AB 5 m/s	Ca. 750 kWh/jahr
WINDNACHFÜHRUNG	360 Grad
GEWICHT	Ca. 15 kg

Spezifikationen der Windturbine

**Fazit**

Durch diesen innovativen Ansatz erschließt MOWEA das Potenzial, Windenergie in bisher unzugängliche Anwendungen zu integrieren und dabei Platzangebot einzusparen. Der intelligente Betrieb ermöglicht Fernsteuerung, die Überwachung der Betriebsführung und eine vorausschauende Wartung über die MOWEA Cloud.