

## Das Leitbild der Deutschen Bundesstiftung Umwelt



### Unser Auftrag

Wir fördern innovative, modellhafte Vorhaben zum Schutz der Umwelt. Dabei leiten uns ökologische, ökonomische, soziale und kulturelle Aspekte im Sinne der nachhaltigen Entwicklung. Die mittelständische Wirtschaft ist für uns eine besonders wichtige Zielgruppe.

### Unser Selbstverständnis

Als privatrechtliche Stiftung sind wir unabhängig und parteipolitisch neutral. Aus unserer ethischen Überzeugung setzen wir uns für den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen ein: um ihrer selbst willen ebenso wie in Verantwortung für heutige und zukünftige Generationen.

Wir wollen nachhaltige Wirkung in der Praxis erzielen. Durch unsere Arbeit geben wir Impulse und agieren als Multiplikator. Wir diskutieren relevante Umweltthemen mit den beteiligten Akteuren und suchen gemeinsam Lösungen. Auf den uns anvertrauten Naturerbeflächen erhalten und fördern wir die biologische Vielfalt.

Wir sind aufgeschlossen für innovative Ideen unserer Partner, setzen aber auch eigene fachliche Schwerpunkte.

Mit interdisziplinärem Fachwissen beraten und unterstützen wir in allen Projektphasen. Die Ergebnisse machen wir für die Öffentlichkeit sichtbar. Im Umgang mit unseren Partnern sind für uns Verlässlichkeit und die erforderliche Vertraulichkeit selbstverständlich.

### Unser Handeln

Unser Engagement baut auf aktuellen fachlichen Erkenntnissen auf. Wir verbinden konzeptionelles Arbeiten und operatives Handeln. Die tägliche Arbeit wollen wir im Einklang mit unseren Zielen gestalten. Wir verstehen uns als gemeinsam lernende Organisation.

### Unser Miteinander

Gegenseitige Wertschätzung ist uns wichtig. Wir wollen respekt- und vertrauensvoll zusammenarbeiten und konstruktiv mit Kritik und Konflikten umgehen. Chancengleichheit und die Vereinbarkeit von Familie und Beruf sind besondere Anliegen unserer Organisation und werden kontinuierlich gestärkt.

## DBU – Wir fördern Innovationen

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert dem Stiftungsauftrag und dem Leitbild entsprechend innovative, modellhafte und lösungsorientierte Vorhaben zum Schutz der Umwelt unter besonderer Berücksichtigung der mittelständischen Wirtschaft.

Geförderte Projekte sollen nachhaltige Effekte in der Praxis erzielen, Impulse geben und eine Multiplikatorwirkung entfalten. Es ist das Anliegen der DBU, zur Lösung aktueller Umweltprobleme beizutragen, die insbesondere aus nicht nachhaltigen Wirtschafts- und Lebensweisen unserer Gesellschaft resultieren. Zentrale Herausforderungen sieht die DBU vor allem beim Klimawandel, dem Biodiversitätsverlust, im nicht nachhaltigen Umgang mit Ressourcen sowie bei schädlichen Emissionen. Damit knüpfen die Förderthemen sowohl an aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse über planetare Grenzen als auch an die von den UN beschlossenen Sustainable Development Goals an.

Deutsche Bundesstiftung Umwelt  
Postfach 1705, 49007 Osnabrück  
An der Bornau 2, 49090 Osnabrück  
Telefon: 0541 | 9633-0  
[www.dbu.de](http://www.dbu.de)



**Herausgeber**  
Deutsche Bundesstiftung Umwelt

**Fachreferat**  
Klimaschutz und Energie  
Dirk Schötz

**Verantwortlich**  
Prof. Dr. Markus Große Ophoff

**Text und Redaktion**  
Anna Heyer

**Gestaltung**  
Helga Kuhn

**Bildnachweis**  
Innen links: Jens Kortus Fotografie Miltenberg, Mitte: OSWALD, rechts: www.Foto-Ziemlich.de, Titel: DBU

**Druck**  
STEINBACHER DRUCK GmbH, Osnabrück

**Ausgabe**  
91017-02/18

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier, ausgezeichnet mit dem »Blauen Engel«

100 % Recyclingpapier schont die Wälder. Die Herstellung ist wasser- und energiesparend und erfolgt ohne giftige Chemikalien.

## German Environmental Prize for energy-saving electric Motor

Without a significant reduction in energy consumption, the energy transition will not succeed. New energy-saving solutions are also needed in the field of high-performance electric industrial motors. Oswald GmbH has found the solution with the development of especially efficient electric industrial motors. Bernhard and Johannes Oswald were awarded the DBU German Environmental Prize in 2017 for this development. The idea of using torque motors in direct drive technology revolutionizes electric motor construction, particularly for main drive motors. These »tailor-made« and highly efficient drives are not only powerful and flexible in implementation, but are also especially environmentally- and climate-friendly. They reduce energy consumption by up to 50 percent compared to other mechanical or hydraulic drive solutions. The machines are quieter and lighter, take up less space, and also produce lower operating costs. In addition, the use of gear oil is no longer necessary.

Besides the use of these motors in industry, OSWALD motors are also increasingly used in ship propulsion. This makes it possible for ships to travel exclusively electrically, without exhaust fumes, and almost silently. With this engine technology, energy savings of up to 90 % can be achieved in ship propulsion compared to conventional diesel technology.

In addition, Oswald is also involved in the research field of superconductivity. To this end, the company cooperates with numerous universities and research institutes in Germany and abroad. Through the use of superconductors in motors, further quantum leaps in energy savings are possible. The goal is to be able to use superconducting torque motors in industry as soon as possible.



## DBU-Umweltpreis für energiesparende Elektromotoren



Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Weitere Informationen unter [www.dbu.de](http://www.dbu.de)







Johannes und Bernhard Oswald (rechts) haben die Firma in Miltenberg zu einem Weltmarktführer entwickelt.

Torquemotoren (*torque*, engl.: Drehmoment) revolutionieren den Elektromotorenbau vor allem bei Hauptantrieben. Diese »maßgeschneiderten« und hocheffizienten Antriebe, die ohne Getriebe auskommen, sind nicht nur leistungsstark und flexibel einsetzbar, sondern auch besonders umwelt- und klimaschonend. Die Maschinen sind leiser und leichter, benötigen weniger Platz und produzieren zudem geringere Betriebskosten. Außerdem entfällt der Einsatz von Getriebeöl. Damit verfügen sie über deutliche Vorteile gegenüber den am häufigsten in industriellen Anlagen eingesetzten Elektromotoren wie dem Asynchronmotor (ASM).

## Funktions- und Bauweise des Torquemotors

Beim Asynchronmotor (ASM) entsteht das magnetische Feld durch Induktion. Typischerweise werden Asynchronmotoren mit hohen Motordrehzahlen in Kombination mit Getrieben angewendet. Torquemotoren dagegen lassen sich optimal als Direktantriebe für beliebige Maschinendrehzahlen einsetzen. Ihr Feld wird von kraftvollen Permanentmagneten erzeugt. Dadurch wird kein Magnetisierungsstrom mehr im Stator benötigt. So können hochpolige Maschinen mit niedrigem Statorjoch ausgeführt werden. Der Luftspalt zwischen Rotor und Stator verschiebt sich nach außen, das führt zu einem höheren Drehmoment. Der mechanische Aufbau des Stators ermöglicht zudem eine erheblich bessere Ableitung der Stromwärme Verluste der Statorspulen. Der Strom in den Statorspulen kann deutlich erhöht und das Drehmoment der Torquemotoren so zusätzlich gesteigert werden. Außerdem reduziert sich das Trägheitsmoment der Motoren massiv, aufgrund der geringeren Rotormasse und erreicht so große Beschleunigung.

## Elektro-Schiffsantriebe und Supraleitungen

Neben der Anwendung als Industriemotoren werden die OSWALD-Torquemotoren vermehrt auch als Schiffsantriebe eingesetzt. Schiffe können damit als Hybrid oder auch rein elektrisch, abgasfrei und nahezu geräuschlos fahren. Mit Torquemotoren lassen sich bei Schiffsantrieben Energieeinsparungen von bis zu 90 %, im Vergleich zu der herkömmlichen Dieselmotortechnik, erreichen.

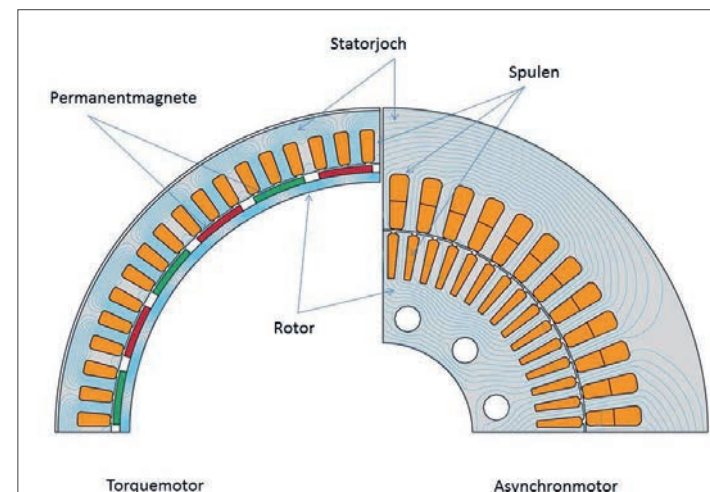
Außerdem engagiert sich die Firma OSWALD im Forschungsfeld der »Hochtemperatur-Supraleiter-Technologie« – aktuell mit dem Ziel, supraleitende Motoren als Antriebe für große Flugzeuge zu entwickeln. Dazu kooperiert das Unternehmen mit zahlreichen Hochschulen und Forschungsinstituten im In- und Ausland. Durch die Verwendung von Supraleitungen können künftig kompaktere, leichtere und leistungsdichtere Antriebe gebaut werden, mit denen weitere Quantensprünge an Energieeinsparungen erreichbar sind.



Vor der Auslieferung werden alle die teils tonnenschweren Torquemotoren auf »Herz und Nieren« geprüft.

## DBU-Umweltpreis für energiesparende Elektromotoren

Ohne eine deutliche Steigerung der Energieeffizienz wird die Energiewende nicht gelingen. Ein großes Energiesparpotenzial bietet die Elektromotorenteknik, denn mehr als 30 % des weltweit erzeugten Stroms wird in Elektromotoren umgesetzt. Die sogenannten Torquemotoren verringern den Energieverbrauch gegenüber mechanischen oder hydraulischen Antriebslösungen um bis zu 50 %. Für die Entwicklung dieser besonders energieeffizienten Elektro-Industriemotoren wurden Bernhard und Johannes Oswald, Geschäftsführer der OSWALD Elektromotoren GmbH (Miltenberg), mit dem Deutschen Umweltpreis der DBU ausgezeichnet.



Vergleich Torquemotor (links) und Asynchronmotor: Der Kurzschlussläufer des Rotors im konventionellen Elektromotor (rechts) wird im Torquemotor (links) durch Permanentmagnete (grün/rot) ersetzt.

## Träger des DBU Deutschen Umweltpreises 2017 Bernhard und Johannes Oswald, Geschäftsführer der OSWALD Elektromotoren GmbH

### DBU-Umweltpreis für energiesparende Elektromotoren

Oswald Elektromotoren GmbH  
Benzstraße 12  
63897 Miltenberg  
Deutschland  
Telefon: 09371 | 9719-0  
E-Mail: [oswald@oswald.de](mailto:oswald@oswald.de)  
[www.oswald.de](http://www.oswald.de)