



NOVUM



# Lebensdauererlängernde Leistungselektronik mit predictive maintenance Funktion

für erneuerbare Energiequellen  
und Energiespeicher



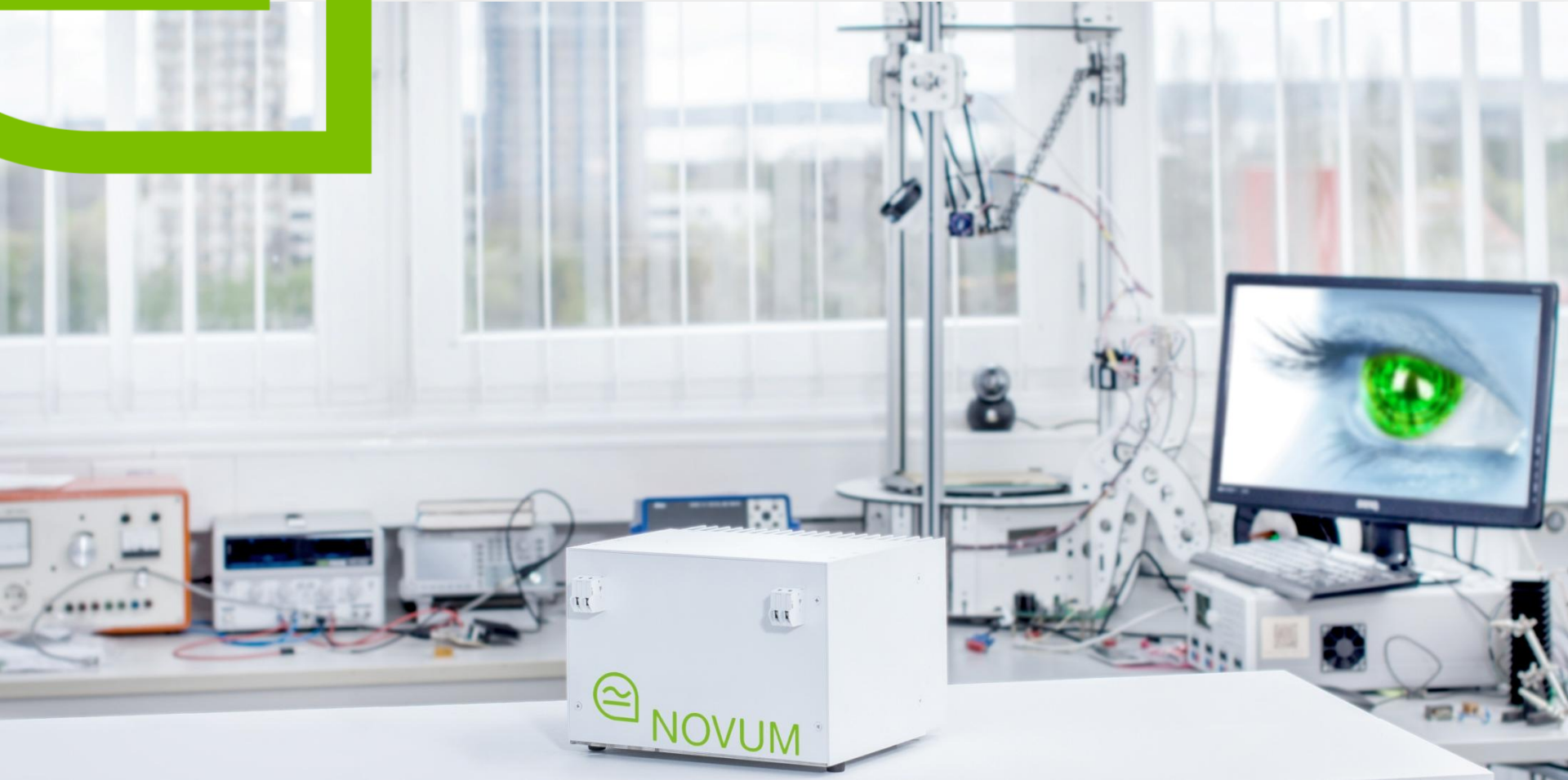
## Problem: Konventionelle Leistungselektronik

Viele erneuerbare Energietechnologien wie **Batterien**, **Brennstoffzellensysteme** oder **Solaranlagen** sind hochsensibel. Zum Verwenden der gewonnenen Energie wird zwingend Leistungselektronik benötigt, die aber durch entstehende Störströme (Rippel/Oberwellen) die Systeme beeinträchtigt. Sie werden dadurch:

- störungsanfälliger
- fallen häufiger aus
- verschleißten schneller

→ Systeme sind z.Z. wartungsintensiv, teuer im Unterhalt und unnötig kurzlebig

# Lösung: NOVUM Leistungselektronik



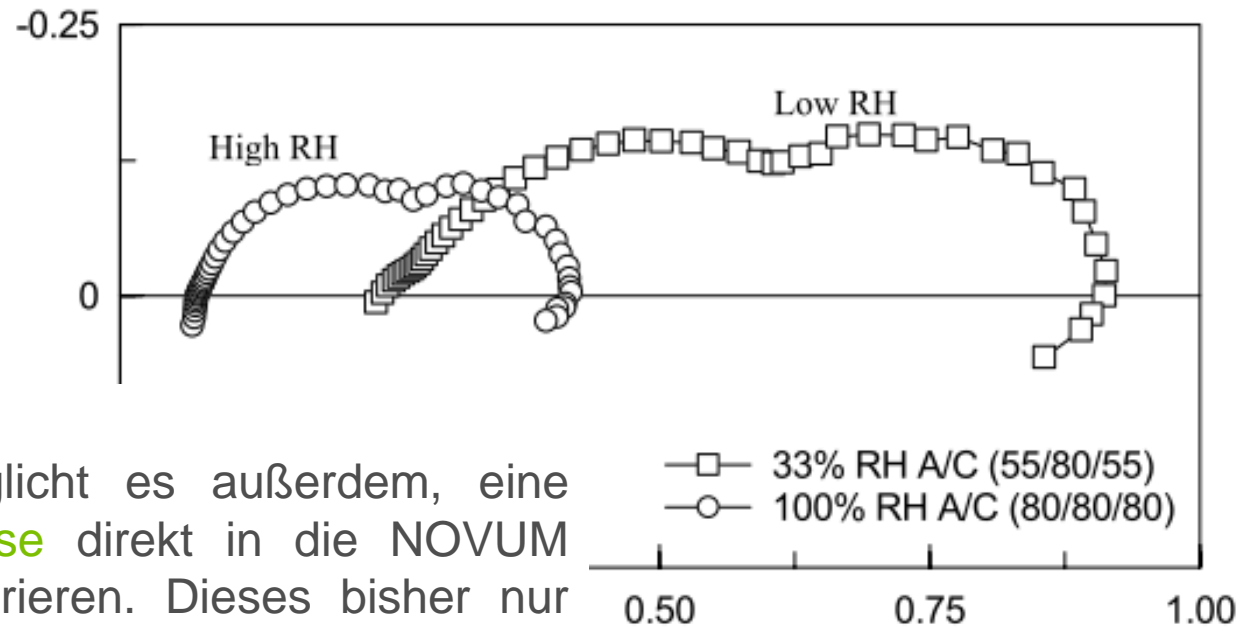
# Störstromfreiheit



NOVUM Leistungselektronik arbeitet nach einem neuen, zum Patent angemeldeten Prinzip, generiert ohne zusätzliche Filter 400 x weniger Rippel als konventionelle Leistungselektronik und arbeitet damit de facto störstromfrei.

- ✓ störstrombedingte Probleme treten nicht auf
  - ✓ weniger Systemausfälle
  - ✓ weniger Verschleiß
- Batterien und erneuerbare Energiequellen werden weniger wartungsintensiv, günstiger im Unterhalt und können länger rentabel genutzt werden

# Impedanzanalyse



Die neue Topologie ermöglicht es außerdem, eine hochpräzise **Impedanzanalyse** direkt in die NOVUM Leistungselektronik zu integrieren. Dieses bisher nur aus Laboranwendungen bekannte Analysetool kann anhand des Stroms viele akute und langfristige Systemveränderungen erkennen, bevor sie sich zu echten Problemen entwickeln. Mit konventioneller Leistungselektronik ist eine Impedanzanalyse nicht sinnvoll einsetzbar - mit NOVUM Leistungselektronik sogar im laufenden Betrieb und in Echtzeit.



# Echtzeitmonitoring Batterien



- ✓ exakter Ladezustand (state of charge)
- ✓ Verschleißzustand (state of health)
- ✓ Temperatur
- ✓ Qualität der Batterien
- ✓ andere Auskünfte auf Wunsch möglich
  
- ✓ Bei allen Batterietypen anwendbar

# Echtzeitmonitoring Brennstoffzellen

- ✓ Degradation (state of health)
  - ✓ Temperatur
  - ✓ Gaszusammensetzung
  - ✓ Gasunterversorgung
  - ✓ Gasverteilung
  - ✓ Wasseransammlungen (PEM)
  - ✓ andere Auskünfte möglich
- 
- ✓ bei allen Brennstoffzellenarten  
anwendbar
  - ✓ auch für Elektrolysevorgänge  
(Power-to-X) geeignet





# Predictive Maintenance

- ✓ permanente remote Kommunikation der Messergebnisse (original oder vorausgewertet)
- ✓ Alarmfunktion bei sich abzeichnenden Störungen
- ✓ auf Wunsch automatische Fehlerkorrektur (z.B. Temperaturregulierung)



# Benefits

- ✓ akute Störungen führen nicht mehr zwangsläufig zu Systemausfällen
- ✓ Erreichen des Verschleißpunktes bei aktuellem Betriebsverhalten ist vorhersehbar
- ✓ durch automatische Optimierung des Betriebsverhaltens ist eine Lebensdauererlängerung für Batterien und viele erneuerbare Energiequellen möglich
- ✓ Kein präventiver Tausch kritischer Komponenten mehr nötig
- ✓ genau planbare Wartungsintervalle

Load  
89%



SOH  
77%



Erreichen Verschleißpunkt  
Akku: 4 Jahre, 273 Tage



## Testpartner gesucht für:

DC/DC Wandler  
mit integrierter  
Diagnosefunktion  
(bis 1 kW)

ab sofort

Ladegerät  
mit integrierter  
Diagnosefunktion  
(bis 1 kW)

ab August 2017

DC/AC Wandler  
mit integrierter  
Diagnosefunktion  
(bis 1 kW)

ab Oktober 2017

# mögliche Test-Anwendungen



Elektroroller

E-Bike

Akkusauger

# mögliche Test-Anwendungen



Heimspeicher



autarke Stromversorgung

Brennstoffzellen-  
Blockheizkraftwerke



# mögliche Test-Anwendungen



Elektronutzfahrzeuge

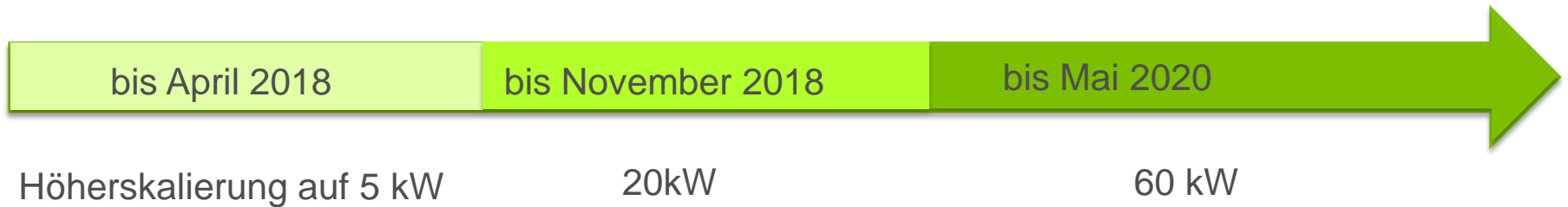


Camping und Outdoor



Yachten

# Weiterentwicklung



Industriepartner für Höferskalierung gesucht!

# Künftige Anwendungen





# Kontaktdaten



**NOVUM** engineering GmbH

Schnorrstraße 70 01069 Dresden

CEO Mandy Schipke

Festnetz

+ 49 (0) 351 47 59 11 50

Mobil

+ 49 (0) 176 70 30 78 58

Email

[m.schipke@novum-engineering.com](mailto:m.schipke@novum-engineering.com)

