

Virtueller Werkstückzwilling

## Turbinenschaufeln vernetzt regenerieren

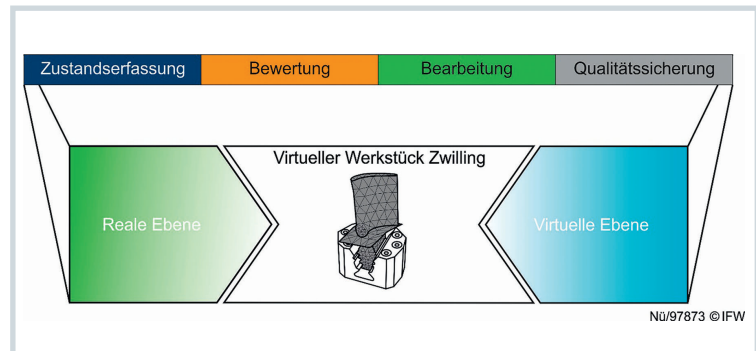
Das IFW Hannover beschäftigt sich im Sonderforschungsbe-  
reich 871 mit der ›Regeneration‹ komplexer Investitionsgüter  
wie Windkraftanlagen oder Flugtriebwerke. Diese zeichnen  
sich durch hohe Anschaffungskosten und eine lange Lebens-  
dauer aus, weshalb ein Erneuern und Reparieren wirtschaftlich  
sinnvoll ist. Zum Abschluss werden die entwickelten Methoden  
und Prozesse in einer **automatisierten Prozesskette zur  
Regeneration von Hochdruck-  
turbinenschaufeln aus Flugtrieb-  
werken** zusammengeführt.

Neben der Theorie wird die Pro-  
zesskettenstruktur als ›Proof of  
Concept‹ aufgebaut. Die Prozessket-  
te ist gesplittet – in eine reale Ebene,  
in der sich die Reparaturzellen  
befinden, und eine virtuelle Ebene,  
in der die Berechnungs- und Pla-  
nungsmodul ausgeführt werden.  
Neben den neuartigen Reparatur-  
technologien ist die virtuelle Ebene  
mit der Inline-Bewertung der Le-  
bensdauer und Leistungsfähigkeit  
und das prozesskettenübergreifende  
Datenmanagement ein Alleinstel-  
lungsmerkmal. Letzteres wird mit  
einem virtuellen Werkstückzwilling  
umgesetzt, in dem alle schaufelbe-  
zogenen Daten abgelegt sind.

Für die Regeneration stehen in  
der Prozesskette mehrere Pfade zur  
Verfügung, die verschiedene Ferti-  
gungsverfahren beinhalten und die  
Lebensdauer sowie Leistungsfähig-  
keit unterschiedlich beeinflussen. Für  
jede Schaufel werden vor Bearbei-  
tungsbeginn die unterschiedlichen  
Pfade simuliert und eine Prognose  
des Ergebnisses erstellt. Diese Prog-  
nose ist mit Berücksichtigung der  
Prozesszellenauslastung und der  
Kundenwünsche ein wichtiges Krite-  
rium für die Auswahl des Pfades. ■

[www.ifw.uni-hannover.de](http://www.ifw.uni-hannover.de)

Die Originalversion des Artikels von  
Prof. Dr.-Ing. Berend Denkena, Dr.-  
Ing. Benjamin Bergmann, Dr.-Ing.  
Volker Böß und M. Sc. Nicolas Nü-  
bel (alle vom IFW Hannover) ist  
online unter  
[www.werkstatt-betrieb.de](http://www.werkstatt-betrieb.de)  
zu finden.



1 Bestandteile und Ebenen der Prozesskette © IFW Hannover, Nü97873

**LANG  
TECHNIK**  
einfach. zukunft. greifen.

einfach.  
größer.  
gespannt ■■

Spanntechnik für die zerspanende Fertigung

**Makro-Grip® Ultra**  
Das neue, modulare Spannsystem für  
Anwendungen im Formenbau und der  
Spannung von Platten- und Großbauteilen.

**ULTRA**  
Makro-Grip®

[robo-trex.com](http://robo-trex.com)   [lang-technik.de](http://lang-technik.de)