

## Mai 2021

Diesen Monat informieren wir Sie über die Ausschreibung für den Bau der Leitwarte, stellen unseren Kollegen Steffen Opitz vor und geben wie immer Einblicke in weitere DLR-Forschungsthemen.

## AKTUELLES

### **Neue Ausschreibung: Dienstleister für Bau der Leitwarte gesucht**

Die öffentliche Ausschreibung für den Bau des Gebäudes der Leitwarte am Forschungspark Windenergie ist veröffentlicht. Angebote können bis 1. Juni 2021 eingereicht werden.

Bei der Leitwarte handelt es sich um ein erdgeschossiges Gebäude mit Flachdach. Die Grundfläche beträgt ca. 385 Quadratmeter und hat die Außenabmessungen von ca. 32 m x 12 m. Die Höhe des Gebäudes beträgt ca. 4,20 m. Innen ergibt sich eine lichte Raumhöhe von ca. 2,75 m. Neben den drei Büroräumen mit Kopierraum und dem Besprechungsraum beherbergt das Gebäude einen Ruheraum, ein Lager, ein Elektrolabor, eine Teeküche mit Sozialbereich, eine Umkleide mit Dusch-WC, einen Serverraum sowie die erforderlichen Sanitär- und Technikbereiche.

Wir freuen uns, wenn Sie die Informationen an Dienstleister weiterleiten. [Die Ausschreibeunterlagen finden Sie hier.](#)

## GUT ZU WISSEN

### **3 Fragen an Steffen Opitz**

#### **Herr Opitz, Sie arbeiten am Institut für Faserverbundleichtbau und Adaptronik im DLR. Wie erklären Sie Menschen, die mit dieser Forschung nichts zu tun haben, was genau Ihr Institut erforscht?**

Carbonfaserverstärkter Kunststoff (CFK), einer der modernsten Werkstoffe der Gegenwart, ist fester als Stahl und leichter als Aluminium – ein ideales Material für den Leichtbau. Leichte Flugzeuge sparen Treibstoff und damit Kosten, außerdem stoßen sie weniger Schadstoffe aus. Auch im Automobilbau oder in der Fertigung von Rotorblättern für Windenergieanlagen nimmt der Einsatz von CFK zu. Durch die Erforschung des Materialverhaltens und der Integration zusätzlicher Funktionen sollen derzeit noch offene Fragen beantwortet werden. Das Institut forscht seit vielen Jahren an effizienteren Fertigungsverfahren für CFK-Strukturen sowie an verbesserten Analyse- und Auslegungsmethoden. Durch die Adaptronik als weitere Säule des Instituts können CFK-Strukturen dazu befähigt werden, ihre Form zu verändern, Vibrationen aktiv zu reduzieren oder die Schallabstrahlung der schwingenden Struktur in den Raum zu mindern und werden somit sowohl technisch als auch wirtschaftlich aufgewertet.

Mehr Infos zum Institut und aktuellen Forschungsthemen [finden Sie hier.](#)

**Am Forschungspark Windenergie in Krummendeich werden die von ihrem Institut entwickelten SmartBlades – intelligente Rotorblätter, die sich an die lokalen Windeinwirkungen anpassen können – auf Herz und Nieren untersucht. Genauer gesagt soll die in den SmartBlades implementierte Biegetorsionskopplung erprobt werden. Welche Erkenntnisse erhoffen Sie sich aus Krummendeich und welche Effekte kann Ihre Forschung für die Windenergiebranche haben?**

Die Forschung unseres Instituts im Bereich der Windenergie reicht von Werkstoffen über Bauweisen, Berechnungsmethoden, Auslegung und Produktion bis hin zu Systemen zur Lastminderung oder Strukturüberwachung. Der Forschungspark Windenergie bietet die einzigartige Gelegenheit, Daten aus der Nutzungsphase der Rotorblätter zu erhalten. Für die SmartBlades kann mit diesen Daten nachgewiesen werden, ob die Belastungen wie vorhergesagt durch die [Biegetorsionskopplung](#) reduziert werden können. Darüber hinaus erproben wir aber auch Systeme, um die Belastung der Rotorblätter und deren Gesundheitszustand zu erfassen. Sowohl die Reduktion von Lasten als auch die Kombination aus Strukturüberwachung und bedarfsgerechter Wartung haben das Potential, die Lebensdauer der Rotorblätter zu verlängern. Dadurch werden Kosten gespart und Ressourcen geschont.

Mehr Infos zur Erprobung von Smartblades und Sensorik [finden Sie hier](#).

Mehr Infos zu neuen Bauweisen [finden Sie hier](#).

**Für viele der in einer Windenergieanlage verwendeten Materialien existieren bereits angewandte Verfahren für eine umweltverträgliche Entsorgung. Einzig das Recycling der Verbundmaterialien in Form der Rotorblätter und des Gondelmaterials stellt bisher immer noch ein Problem dar. Wie weit ist die Forschung auf diesem Gebiet und was sind die vielversprechendsten Meilensteine in der Materialforschung der vergangenen Jahre?**

Momentan fallen beim Abbau von Windenergieanlagen Verbundwerkstoffe hauptsächlich als glasfaserverstärkte Kunststoffe an. Diese können beispielsweise energetisch-stofflich in der Zementherstellung genutzt werden. Bei modernen Rotorblättern werden jedoch zunehmend auch kohlefaserverstärkte Kunststoffe eingesetzt. Im industriell verfügbaren Pyrolyse-Verfahren wird der Kunststoff energetisch genutzt und Kohlenstofffasern zurückgewonnen, die etwa zu Vliesen verarbeitet werden können. Vielversprechend ist auch die Solvolyse mit der sich auch Kunststoffbestandteile stofflich verwerten lassen. Die Kombination von Glas- und Kohlefasern erschwert das Recycling. Hier besteht noch Forschungsbedarf. Neben der Frage des Recyclingverfahrens muss bereits bei der Produktentwicklung der Gesamtnutzen bewertet werden. Hier beobachten wir momentan ein Umdenken. Mit Hilfe von Ökobilanzen wird zunehmend der komplette Lebensweg inklusive möglicher Anwendungen der Rezyklate im Sinne einer Kreislaufwirtschaft bewertet.

Mehr zum Thema Kreislaufwirtschaft im [Podcast](#) oder in diesem [Übersichtsvortrag](#).

Über den Tellerrand: Forschung im DLR

## **Simulative Tests für die Zulassung automatisierter Fahrzeuge**

Bevor hochautomatisierte und vernetzte Fahrzeuge auf deutschen und europäischen Straßen unterwegs sein dürfen, muss ihre Sicherheit umfassend nachgewiesen sein. Für konventionelle Fahrzeuge gibt es etablierte und behördlich anerkannte Zulassungsmethoden sowie regelmäßige Prüfungen. Regeln für die Zulassung von automatisierten Fahrfunktionen, bei denen der Fahrende für längere Zeit oder bestimmte Streckenabschnitte die Kontrolle abgibt, stehen noch ganz am Anfang. Simulationen, sprich digitale Tests, werden dabei eine große Rolle spielen. Im Projekt SET Level (Simulationsbasiertes Entwickeln und Testen

von automatisiertem Fahren) arbeitet das DLR mit neunzehn Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft daran, die entsprechenden digitalen Werkzeuge (Tools) zu entwickeln und miteinander zu einer „Tool-Kette“ zu verbinden. [Hier mehr erfahren](#).

### **Intelligente Ampelsteuerung: Grüne Wellen für Rettungskräfte**

Auf dem Weg zum Einsatzort behindert oft dichter Verkehr das Durchkommen der Rettungskräfte. Vor allem das Überqueren von Kreuzungen ist mit einem erheblichen Unfallrisiko verknüpft und kostet Zeit. Um das zu ändern, hat das DLR gemeinsam mit Anwendern sowie Partnern aus Industrie und Forschung eine intelligente Ampelsteuerung entwickelt und erprobt. Mit den Erkenntnissen aus dem Projekt SIRENE (Beschleunigung von Sicherheits- und Rettungseinsätzen durch grüne Wellen und optimiertes Routing) können Einsatzkräfte in Zukunft sicherer und schneller ans Ziel gelangen. Ampeln sichern die Einsatzfahrt an Kreuzungen rechtzeitig ab. Das gibt allen Verkehrsteilnehmenden – ob im Auto, auf dem Rad oder zu Fuß – mehr Orientierung und Sicherheit. Gleichzeitig kann der Verkehr schneller wieder fließen, nachdem die Einsatzfahrzeuge eine Kreuzung passiert haben. [Hier mehr erfahren](#).

### **Impressum:**

Herausgeber:  
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)  
Windenergieexperimente

Kontakt:  
Dr.-Ing. Jakob Klassen  
Lilienthalplatz 7, 38108 Braunschweig  
Telefon: + 49 (0) 531 295 3380  
E-Mail: [jakob.klassen@dlr.de](mailto:jakob.klassen@dlr.de)