



## AACII Aerospace Mobility News 03/2024

### AACII EXPERT TALK AUF DER FARNBOROUGH AIRSHOW



Der AACII Expert Talk fand auf der Farnborough Airshow statt. Der österreichische Stand bot ein Bild der Exzellenz in der Luftfahrt, das von der FFG Forschungsgemeinschaft, Ingenieurin Sabine Kemnitzer gestaltet wurde. Die Luftfahrt liegt in der DNA von Prof. Dr. Martin Berens und Prof. Dr. Michael Weigand von der TU Wien und ihrem Dreamteam, das einen sensationellen umweltfreundlichen Antrieb entwickelt hat, auf den wir alle gewartet haben.

Lilium wurde kürzlich von der saudi-arabischen Exzellenz Ibrahim Omer mit der Bestellung von 100 Lilium-Lufttaxis ausgezeichnet. Diese herausragende Innovation mit EASA-Zulassung wurde in der Rede von Dominique Decard, Operational Manager von Lilium, vorgestellt. Nach den Tests in Spanien steht ihnen eine glänzende vertikale Zukunft in zukunftsorientierten Regionen bevor.

Großbritannien als Gastgeberland wurde durch die Ankündigung von Ulrike Trapp AACII für seine Luftfahrtpioniere geehrt.

Die Nummer eins unter den Fluggesellschaften in Europa ist Turkish Airlines. Dies überrascht nicht angesichts der vielen türkischen Luftfahrtpioniere wie Fesa Bey, Yusuf Kenan, die erste Pilotin Pelin Öztürk. Ein besonderer Willkommensgruß ging an die Teilnehmer aus der Türkei, Muttalip Tütüncü und Enes. Nach dem erfolgreichen Expertengespräch in der Tschechischen Republik mit dem tschechischen Cluster für Luft- und Raumfahrt, an dem Dr. Petr Tomasek teilnahm, freuten wir uns, die hervorragende Vertreterin Vendula Doubravská und Jan Kašpar zu treffen.

**Editors: Ulrike Trapp, Valentin Schalit**

Spittlertorgraben 15, D-90429 Nuernberg | Tel: +49 170 5546554 | Sämtliche Bilder und Texte sind von Verfassern schriftlich genehmigt. Falls Sie den AACII Newsletter nicht mehr erhalten möchten, bitte um Nachricht an [info@aacii.space](mailto:info@aacii.space).



**Ulrike Trapp UT:** Herzlich willkommen hier auf der ILA in Berlin. Und was ist das für ein attraktiv gestalteter Stand! Ich bin hier mit einem Spezialisten verabredet, der eine absolut außergewöhnliche Biographie vorweisen kann, Dr. Peter Glöckner. Er hat an der Universität Karlsruhe und an der Technischen Universität Dresden Luft- und Raumfahrttechnik studiert. Und er hat einen Preis von Walter Hudson, der Gesellschaft für Tribologie, bekommen. Anschließend setzte er seine berufliche Laufbahn bei dem renommierten internationalen Unternehmen Schaeffler fort. Und jetzt ist er Geschäftsführer von Schaeffler Aerospace. Darf ich Ihnen meine erste Frage stellen: Was war der Startschuss bei Schaeffler für all diese technologischen Entwicklungen, von denen wir hören?

**Dr. Peter Glöckner PG:** Zuallererst möchte ich Sie hier an unserem Schaeffler Aerospace Stand auf der ILA Berlin herzlich willkommen heißen. Wir freuen uns sehr, Sie hier begrüßen zu dürfen. Und um gleich auf Ihre Frage einzugehen: Sie wissen, dass Schaeffler ein globales Technologieunternehmen ist, *das* Unternehmen der Bewegungstechnologie. Die Luft- und Raumfahrt ist einer der Sektoren, die wir als einen Schlüsselsektor zur Unterstützung unserer globalen Ziele betrachten.

**UT:** Viele Menschen kennen Schaeffler als Zulieferer für die Automobilbranche. Warum steigen Sie in die Welt der Luftfahrt ein?

**PG:** Das ist eine sehr gute Frage. Nur wenige wissen, dass Schaeffler auch fast 60 Jahre Erfahrung in der Luft- und Raumfahrtindustrie hat. Damals haben wir mit Wälzlagern angefangen, das ist unser Kerngeschäft. Diese haben wir gemeinsam mit Schaeffler und mithilfe aller Kompetenzen in allen anderen Schaeffler-Abteilungen zu Zukunftsprodukten weiterentwickelt. Wir unterstützen neue zukünftige Mobilitätssysteme, elektrische Antriebe, elektrische Luftfahrt, Antriebstechnik und auch in unseren wiederverwerteten Systemen. Ich denke, es ist eine perfekte Win-Win-Situation - Luft- und Raumfahrt und Automotive in einem Unternehmen mit allen Kompetenzen, so dass wir wirklich voneinander profitieren können.

**UT:** Und das zeigen Sie der Welt.

**PG:** Ja, das tun wir. Wenn Sie mir zu unserem Stand folgen möchten. Was Sie hier sehen, sind unsere klassischen Wälzlager, die wir für Anwendungen in Flugzeugtriebwerken, Hubschraubern, Raumfahrtanwendungen, Hilfssystemen wie APUs, aber auch in Flugzeugrahmen entwickeln, herstellen und liefern.

**UT:** Und wenn ich in einem Flugzeug sitze, wie komme ich dazu, dies zu bemerken? Ist das nur ein Teil, das ich akustisch wahrnehmen kann, oder ist es ein Teil, das ich sehen kann?

**PG:** Was Sie hören können, ist das Geräusch des Flugzeugtriebwerks beim Start, im Reiseflug und im Sinkflug, und zwar in der Mitte des Triebwerks. Wenn Sie von Ihrem Fensterplatz im Flugzeug nach draußen schauen, sehen Sie den Motor. Und das hier ist in der Mitte des Motors. Es bringt das Triebwerk zum Drehen. Und es nimmt auch die Schubkraft auf, die benötigt wird, um das Flugzeug vorwärts zu bringen.

**UT:** Und das gibt mir ein Gefühl der Sicherheit, richtig?

**PG:** Ich hoffe es [*lacht*]. Qualität ist für uns also von größter Bedeutung. Alle Produkte, die Sie hier sehen, werden in Schweinfurt hergestellt und entwickelt, und wir haben eine sehr hohe vertikale Integration. 90% der Wertschöpfung kommt aus unserem Werk in Schweinfurt.

**Editors: Ulrike Trapp, Valentin Schalit**

Spittlertorgraben 15, D-90429 Nuernberg | Tel: +49 170 5546554 | Sämtliche Bilder und Texte sind von Verfassern schriftlich genehmigt. Falls Sie den AACII Newsletter nicht mehr erhalten möchten, bitte um Nachricht an [info@aacii.space](mailto:info@aacii.space).

**UT:** Ihr Unternehmen hat eine hervorragende Forschungs- und Entwicklungsabteilung. Es scheint, dass sie einen Technologieschritt nach dem anderen liefert.

**PG:** Genau - lassen Sie uns hier ein wenig weitergehen. Was wir hier sehen, sind Lager speziell für Hubschrauber, integrierte Radlager für die Getriebe und auch Blattlager für die Blatthalterung der Hubschrauber. Hier drüben sehen wir Lager für die Flugzeugzelle, z. B. für Frachttüren. Sogar ein Business-Class-Sitz ist mit unseren Lagern im Luftrahmen ausgestattet.

**UT:** Wenn ich durch die Welt reise, höre ich die Leute sagen, dass deutsche Produkte viel zu teuer sind. Welches ist das teuerste Element, das Sie nie wegrationalisieren werden?

**PG:** Qualität ist das A und O. Das teuerste Element ist daher natürlich die Endkontrolle, die zerstörungsfreie Prüfung, die wir durchführen. Da diese Produkte so einzigartig sind, haben wir, wie ich schon sagte, eine Wertschöpfung von 90% bei diesen Produkten, und wir gehen nicht unter 70 oder 60% in unserem Wertschöpfungsprozess. Das ist etwas, was unsere Kunden suchen, denn sie erhalten ein einzigartiges Produkt, das in Deutschland für die Welt hergestellt wird.

**UT:** Sie haben sich auf diesem Gebiet einen Namen gemacht. Und ich sehe hier vorne bereits eine weitere Säule Ihres F&E-Erfolgs.

**PG:** Ja, das ist richtig. Bevor wir dazu übergehen, möchte ich vielleicht noch etwas zu unserer Qualitäts- und Nachhaltigkeitsstrategie sagen, die wir verfolgen. Produktentwicklung, Qualität und Nachhaltigkeit gehen Hand in Hand. Das sind nicht drei getrennte Themen. Es ist ein Thema, das Hand in Hand geht. Und wir haben drei Säulen, auf denen unsere Roadmap für Produktqualität und Nachhaltigkeit basiert. Die eine sind unsere klassischen Wälzlager. Die zweite ist der weitere Ausbau unseres Überholungsgeschäfts und die dritte ist die Entwicklung umweltfreundlicher Zukunftstechnologien wie der elektrischen Luftfahrt, der hybridelektrischen Luftfahrt, nachhaltiger Flugkraftstoffe und auch Wasserstoff. Was die Triebwerkslager betrifft, die unsere erste Säule darstellen, so entwickeln wir diese Lager weiter und verbessern sie. Wie Sie sehen können, sind sie hoch integriert. Die eigentliche Lagerfunktion ist integriert, mit Krähenkäfigen, elastischen Befestigungen, Quetschfilmdämpfung und auch Wellen, die eine komplette Wälzlagerkammer bilden, die die Fracht und damit die Emissionen reduziert. Es reduziert auch die Stapeltoleranzen und erleichtert natürlich auch die Logistik, denn Sie können sich vorstellen, dass der Kunde statt sieben Einzelteilen nur ein Teil oder ein Submodul erhält. Und wir tun viel für Simulationen und Berechnungen, um die Reibung innerhalb des Lagers zu verringern und damit auch die Emissionen aus dem Flugzeugtriebwerk zu reduzieren.

***“Produktentwicklung  
, Qualität und  
Nachhaltigkeit gehen  
Hand in Hand. Das  
sind nicht drei  
getrennte Themen”***

Wir wurden für unser direktes Außenringkühlsystem zusammen mit MTU Aero Engine für den Deutschen Innovationspreis nominiert. Dabei handelt es sich um ein System, das in den Außenring des Lagers integriert ist und die Reibungsverluste um etwa 25% und die benötigte Ölmenge um etwa 50% reduziert. Wenn man zwei solcher hochintegrierten Lager in einen Flugmotor einbaut, kann man bis zu 23 Tonnen Kerosin pro Jahr einsparen. Das entspricht 70 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr. Aber das ist nicht das Einzige, was wir tun. Wir entwickeln neue Materialien, um die Lager zu verkleinern, die Emissionen zu reduzieren und die Reibungsverluste zu verringern.

Wir arbeiten auch am 3D-Druck. Der 3D-Druck ermöglicht völlig neue Technologien, die mit den klassischen Fertigungsmethoden wie Fräsen, Drehen, Schleifen nicht möglich sind. Er bietet auch neue Möglichkeiten für die Reparatur und Überholung, insbesondere für Ersatzteile, mit einer wirklich guten Verfügbarkeit. Anstatt neue Teile zu fertigen, können wir sehr schnell 3D-gedruckte Teile verwenden. Und das bringt uns zu unserer zweiten

**Editors: Ulrike Trapp, Valentin Schalit**

Spittlertorgraben 15, D-90429 Nuernberg | Tel: +49 170 5546554 | Sämtliche Bilder und Texte sind von Verfassern schriftlich genehmigt. Falls Sie den AACII Newsletter nicht mehr erhalten möchten, bitte um Nachricht an [info@aacii.space](mailto:info@aacii.space).

Säule, der Lageraufbereitung. Was wir tun, ist, dass wir diese Produkte von unserem Kunden oder vom Endverbraucher zurückbekommen. Und dann führen wir eine Aufarbeitung auf verschiedenen Ebenen durch. Auf Stufe 1, der niedrigsten Stufe, prüfen wir die Abmessungen und das Aussehen, verpacken sie neu und versenden sie. In Stufe 2 ersetzen wir zum Beispiel die Wälzkörper wie die Kugeln, die Sie hier im Käfig sehen, und in Stufe 3 ersetzen wir eine komplette Komponente wie den Außenring. Mit Stufe 2 kann man zum Beispiel bis zu 80% CO2 einsparen, verglichen mit einem neuen Lager, das wir herstellen müssten, weil wir nur die Kugeln und den Käfig austauschen, der Rest bleibt gleich. Wir haben hier also einen wirklich guten Hebel, um die CO2-Emissionen zu reduzieren und gleichzeitig sehr, sehr schnelle Durchlaufzeiten für mehr Kunden zu bieten.

**UT:** Das ist sehr interessant, denn es zeigt, dass die Wirtschaft ein Exzellenzzentrum ist, wenn es um intelligente Ideen für intelligente Lösungen geht.

**PG:** Genau, und damit kommen wir zum dritten Pfeiler unseres Produkt- und Nachhaltigkeitswachstums, in dem wir umweltfreundliche Technologien unterstützen. Dies ist ein Elektromotor, der komplett von Schaffler compact dynamics entwickelt wurde, die Spezialisten für hocheffiziente Elektromotoren und elektrische Antriebssysteme sind. Es handelt sich hier um zwei Motoren, die zwei Wellen, weitere Systeme und integrierte Leistungselektronik antreiben. Und das zeigt sehr schön, wie Schaeffler all diese Technologien zu echten Systemen kombiniert. Also von der Komponente, wie wir sie schon gesehen haben, zu einem ganzen System, das unsere Nachhaltigkeits-Roadmap unterstützt.

*“Der 3D-Druck ermöglicht völlig neue Technologien, die mit den klassischen Fertigungsmethoden [...] nicht möglich sind.”*

**UT:** Ich denke, dass dies eine Erfolgsgeschichte Ihres Kompetenzzentrums ist. Welche Perspektiven sehen Sie für die Zukunft? In der Automobilindustrie, der neuen elektrischen Automobilindustrie und der Luftfahrt?

**PG:** Für die Automobilindustrie gibt es verschiedene Szenarien, Sie kennen die bekannte 40-40-20-Aufteilung. Ich denke, in der Luft- und Raumfahrtindustrie liegen wir 10 bis 15 Jahre hinter der Automobilindustrie zurück. Es wird sicherlich einige Zeit dauern, aber die Luft- und Raumfahrtindustrie hat sich verpflichtet, im Jahr 2050 klimaneutral zu sein. Mit diesen drei Säulen unterstützen wir dieses ehrgeizige Ziel in der Luft- und Raumfahrtindustrie. Und ich bin sicher, dass wir nachhaltige Flugkraftstoffe sehen werden, wozu auch unsere klassischen Produkte beitragen, aber wir werden auch einen gewissen Anteil sehen, vielleicht 10%, 15% mit Hybrid- und Elektro-Hybrid-Flugzeugen.

**UT:** Sie sehen der Zukunft mit neuen Technologien entgegen und entwickeln Ihre Forschung und Entwicklung mit der Inspiration, die Sie aus all Ihren Erfahrungen schöpfen. Vielen Dank für dieses interessante Interview!

**PG:** Ich danke Dir, Ulrike, und freue mich sehr darauf, Dir auf der AACII-Konferenz im Februar nächsten Jahres einen etwas detaillierteren Einblick zu geben.

**UT:** Wir begrüßen Sie als Aussteller, als einen sehr wertvollen Redner und ein wertvolles Unternehmen. Wir sind stolz, Gastgeber für Ihr Unternehmen zu sein. Herzlichen Dank!

**PG:** Vielen Dank, Ulrike, danke, dass Du hier bist.

**Die vollständige Version des Interviews mit Dr. Peter Glöckner finden Sie auf Englisch [hier](#) auf unserem YouTube-Kanal.**

---

**Editors: Ulrike Trapp, Valentin Schalit**

Spittlertorgraben 15, D-90429 Nuernberg | Tel: +49 170 5546554 | Sämtliche Bilder und Texte sind von Verfassern schriftlich genehmigt. Falls Sie den AACII Newsletter nicht mehr erhalten möchten, bitte um Nachricht an [info@aacii.space](mailto:info@aacii.space).

## SATELLITENSTART ERFOLGREICH: QUBE WIRD NUN IN ERDUMLAUFBAHN STABILISIERT



Prof. Klaus Schilling, Preisträger des letztjährigen AACII Special Award, und seinem Team von der Uni Würzburg ist der nächste Erfolg gelungen. Der Raketenstart, der den Satellit QUBE in die Erdumlaufbahn bringen sollte, verlief lehrbuchgemäß. QUBE wurde wie geplant an der richtigen Stelle in den korrekten Orbit ausgestoßen.

Das erste Signal von QUBE wurde nun erfolgreich empfangen und decodiert. Dies ist ein weiterer Meilenstein, denn das bedeutet, dass QUBE den Start gut überstanden hat, die Antennen erfolgreich entfaltet wurden und der Satellit die vorgeplanten Test-Signale ordnungsgemäß versendet.

In der nächsten Phase freut sich das Team rund um Professor Schilling, den Satelliten weiter in Betrieb zu nehmen. Dr Lisa Elsner hat Luft- und Raumfahrtinformatik und im Master Satellite Technology studiert. Heute leitet sie das Team im Bereich der Lage- und Positionsregelung, designt und implementiert für die Missionen die verschiedenen Modi des AOCS. So hat sie für die Sensorik die Treibersoftware geschrieben und ist in komplexen High-level aber auch Low-level Tests involviert.

Mit geballter Kompetenz ist es dem engagierten Team gelungen, QUBE zu stabilisieren. Denn nach dem Ausstoß von der Rakete taumelte der Satellit erst einmal unkontrolliert durch das Weltall. Nachdem jedoch schon der erste Kontaktversuch unerwartet gut klappte, konnten beim Überflug von QUBE bereits erste Kommandos abgegeben werden, um die beim Ausstoß üblichen Taumelbewegungen und Drehungen des Satelliten zu reduzieren. Durch gezielte Wechselwirkung der Magnetfeldspulen an Bord mit dem Erdmagnetfeld wurde begonnen, den QUBE gezielt auszurichten, so dass dann stabile Verbindungen zu dem Bodenkontrollzentrum hergestellt werden können. Dies ist umso schwieriger, wenn man bedenkt, dass der Satellit nicht nur nach dem Ausstoß taumelt, sondern gleichzeitig mit einer Geschwindigkeit von etwa 21.000 km/h relativ zur Bodenkontrollstation auf der Erdoberfläche fliegt. Dieser Umstand macht es erforderlich, während des Überflugs die Antenne des Satelliten ständig nachzudrehen, um den Kontakt aufrecht zu erhalten. Hier wurden bereits erste wichtige Fortschritte erzielt. Der AACII gratuliert zu diesem Erfolg!



**Editors: Ulrike Trapp, Valentin Schalit**

Spittlertorgraben 15, D-90429 Nuernberg | Tel: +49 170 5546554 | Sämtliche Bilder und Texte sind von Verfassern schriftlich genehmigt. Falls Sie den AACII Newsletter nicht mehr erhalten möchten, bitte um Nachricht an [info@aacii.space](mailto:info@aacii.space).

## DR GÜNTHER BECKSTEIN ERÖFFNET DEUTSCH-TÜRKISCHE TAGUNG



Unser Bayerischer Ministerpräsident a.D. Dr Günther Beckstein eröffnete die Deutsch-Türkische Tagung im Hause des Nürnberger Lebkuchen Schmidt. Vom BVMW Bundesverband Mittelständische Wirtschaft nannte Paul Söhnlein den Mittelstand das Rückgrat der Wirtschaft, gerade in turbulenten Zeiten. Der Erfolg des AACII war auch in dieser Veranstaltung Thema unter den Teilnehmenden, von dem sich einige prompt für eine Teilnahme am AACII Expert Talk in Farnborough/England gewinnen ließen.

## NEUE BATTERIETECHNOLOGIEN AUS DEM HAUSE BMW



Im Bereich Automotive geht BMW den nächsten Schritt in der Produktion hochmoderner Batterien, die zusammen mit einem einheimischen Partner im neuen Werk in Shenyang, China gebaut werden. Die Produktion wird nicht früher als 2026 aufgenommen. Einsatzmöglichkeiten der neuen Technologie im Bereich Luft- und Raumfahrt hat auch den bayerischen Vorsitzenden des VDE Vereinigung der Deutschen Elektroindustrie, Dipl. Ing. Klaus Bayer interessiert. Er leitet das Cyber-Security Forum beim AACII Kongress, hier im Gespräch mit Ulrike Trapp.

## AACII BEIRATSSITZUNG ZU NACHWUCHS UND ENGAGEMENT FÜR UND VON UNTERNEHMEN



In der AACII Beiratssitzung stellte Dr Peter Glöckner die Leistungen von Schaeffler auch im Bereich Aerospace vor, Herr Gundermann vom VDI sprach zu dem Engagement für Mitgliedsfirmen und Nachwuchs, Herr David Lesnik diskutierte die Chancen der IT im Bereich der Bildung. Aus dem Kreise der AACII Astrokids stellte Sani Misra sein Astronomieprojekt vor. Als einziger Schüler aus Deutschland war er in diesem Jahr in der Harvard Summer School angenommen worden.

**Editors: Ulrike Trapp, Valentin Schalit**

Spittlertorgraben 15, D-90429 Nuernberg | Tel: +49 170 5546554 | Sämtliche Bilder und Texte sind von Verfassern schriftlich genehmigt. Falls Sie den AACII Newsletter nicht mehr erhalten möchten, bitte um Nachricht an [info@aacii.space](mailto:info@aacii.space).

## DEUTSCHE TECHNOLOGIEN WERDEN IN SAUDI ARABIEN NACHGEFRAGT



Eine Wirtschaftstagung mit Saudi Arabien zu neuen Technologien wurde durch den saudischen Minister für Investitionen, Khalid Al Falih, eröffnet. Es wurde unter anderen angeführt, dass deutsche Technologien führend sind, auch im Bereich erneuerbare Energien, Speichertechnologien, Umweltmanagement mit vielen neuen

Applikationen auch in Luft- und Raumfahrt. Die Teilnehmer aus der Wirtschaft tauschten sich auf der Konferenz mit den offiziellen Vertretern aus Saudi Arabien intensiv aus, auch im Hinblick auf mögliche Kooperationen.

## VERANSTALTUNGSÜBERSICHT

### November 2024

04	04	Int. Conference on Aerospace	Jeddah, KSA
05	05	Raumfahrtkonferenz	Stuttgart, GER
04	07	European Rotors	Amsterdam, NED
11	12	Saudi Airport Exhibition	Riyadh, KSA
11	12	MEBAA Airshow Dubai	Dubai, UAE
13	15	Bahrain International Airshow BIAS	Sakhir, BHR
18	21	NAAA Aviation Expo 2024	Fort Worth, USA
19	20	Aerospace Tech Week Americas 2024	Atlanta, USA
19	21	Air Expo Abu Dhabi	Abu Dhabi, UAE
19	21	Space Tech Expo Europe	Bremen, GER
26	27	Aviation Forum	Munich, GER
28	29	Tech Summit	London, GBR

### Dezember 2024

03	05	Space Forum – World Conference	Bonn, GER
----	----	--------------------------------	-----------

### Februar 2025

12	12	AACII International Interdisciplinary	Nuremberg, GER
----	----	---------------------------------------	----------------

### Mai 2025

13	15	BCI Aerospace	Rzeszów, PLN
----	----	---------------	--------------

### Juni 2025

02	05	Aircargo Europe	Munich, GER
----	----	-----------------	-------------

**Editors: Ulrike Trapp, Valentin Schalit**

Spittlertorgraben 15, D-90429 Nuernberg | Tel: +49 170 5546554 | Sämtliche Bilder und Texte sind von Verfassern schriftlich genehmigt. Falls Sie den AACII Newsletter nicht mehr erhalten möchten, bitte um Nachricht an [info@aacii.space](mailto:info@aacii.space).