

**„Tapelegen 2030“**  
- Expertenworkshop –  
Eindrücke aus einem Messebesuch in 2030  
vom 20. Januar 2025 (digital)

**Teilnehmer:**

Dr. Michael Emonts, Geschäftsführer, Conbility  
Dr. Patrick Kölzer, Geschäftsführer, AFPT

Dr. Jens Schlimbach, Leibniz-Institut für Verbundwerkstoffe  
Dr. Markus Steeg, Geschäftsführer, Automation Steeg & Hoffmeyer

Moderation: Dr. Heinz Kolz, CU West des Composites United e. V.  
(heinz.kolz@composites-united.com)

**Einführung**

Im Rahmen des digitalen Foresight-Workshops vom 20.01.2025 unternahmen vier Tapelege-Experten eine „kreative Zeitreise“ in die Zukunft und besuchten die Sonderausstellung „Tapelegen 2030“ auf der JEC in Paris. Mit Hilfe von VR-Brillen erkundeten die Teilnehmer Innovationen in den Anwendungsfeldern der Tapelegetechnik. Gläserne Fahrzeuge, Flugzeuge, Maschinen und weitere Anwendungen boten durch die VR-Technologie einen transparenten Blick auf die verarbeiteten Tapes, die in Rot zu sehen zu sehen waren. Während des kreativen Rundgangs wurden die gesehenen Innovationen vom Moderator festgehalten. Dieser Bericht fasst die Ergebnisse der besuchten Anwendungsfelder zusammen und gibt einen Überblick über den Stand der Technik im Jahr 2030.

Das Workshop-Team „Tapelegetechnik 2030“ lädt dazu ein, die gewonnenen Eindrücke in Unternehmen und Forschungseinrichtungen zu diskutieren und, um eigene Einschätzungen zu ergänzen. Die Zielsetzung der CU-Foresight-Workshops besteht darin, den Mitgliedern wünschenswerte und realistische Zukunftsszenarien als Diskussionsgrundlage für strategische Planungen zur Verfügung zu stellen. Parallel wurden andere Themen des Leichtbaus mit Verbundwerkstoffen bereits in CU-Arbeitsgruppen behandelt, darunter „Digitalisierung in der Fertigung“ (CU Reports 2/24, ab S. 32). Weitere Workshops sollen andere Felder der Verbundwerkstofftechnologie in der Zukunft erkunden.

**Sonderausstellung auf der JEC „Tapelegen 2030“**

Die Sonderausstellung zeigte eine beeindruckende Bandbreite innovativer Anwendungen der Tapelegetechnik:

**1. Luftfahrt:**

- Sitzstrukturen im Flugzeug werden als umwickelte Spritzgussstrukturen hergestellt
- leichte Fußbodenstrukturen aus Verbundwerkstoffen bieten Funktionsintegration für Leitungen und werden mit Tapes verstärkt
- Turbinenschaufeln aus faserkeramischen Tapes sorgen für mehr Effizienz und Langlebigkeit

2. **Raumfahrt:**
  - Strukturbauteile und abschirmende Außenhüllen zur Gewichtsreduktion werden mit Tapes verstärkt
3. **Automobilindustrie:**
  - gewickelte Wasserstofftanks für Trucks und Pkws
  - Batteriegehäuse aus Multimateriallösungen, verstärkt durch Tapes, bieten Stabilität und Sicherheit
4. **Schienefahrzeuge:**
  - kostenintensive Ersatzteile werden mittels 3D-Druck produziert und mit Tapes verstärkt
5. **Energiesektor:**
  - sehr große Windkraftanlagen profitieren von Tape-Verstärkungen, um hohen Kräften standzuhalten
  - in der Öl- und Gasförderung kommen tapeverstärkte CFK-Rohre zum Einsatz
6. **Maritime Anwendungen:**
  - Bootsrümpfe werden im 3D-Druck gefertigt und mit Tapes verstärkt
7. **Bau- und Infrastruktur:**
  - Tapetechnologien erleichtern die Reparatur und Verstärkung von Brücken
8. **Medizin:**
  - Fachbetriebe der Orthopädietechnik nutzen Tapeleger, um Orthesen und Prothesen individuell anzupassen
9. **Industrie und Alltag:**
  - Spritzgussteile für Land- und Baumaschinen sowie Haushaltsgeräte werden durch Tapes verstärkt, was erhebliche Material- und Kosteneinsparungen zur Folge hat
  - zusätzlicher Bauraum wird durch den Verzicht auf Verstärkungsrippen gewonnen
  - die Logistikbranche setzt auf Tape-verstärkte Transportbehälter.
  - Verbraucher profitieren von leichteren Produkten, z. B. Mülltonnen mit halbiertem Gewicht

### **Neue Zukunftsideen für Tapelegetechnik**

- **Smart Materials:** Tapes mit integrierten Sensoren für Zustandsüberwachung von Strukturen (z. B. Brücken, Windkraftanlagen)
- **Autonome Fertigung:** Robotergestützte Tapeleger, die selbständig Bauteile analysieren und Verstärkungen platzieren
- **Kreislaufwirtschaft:** Wiederverwendbare Tapes für eine nachhaltigere Produktion
- **Medizinische Implantate:** Biokompatible Tapes für individuelle Implantate
- **Agrartechnik:** Leichte, verstärkte Strukturen für Drohnen in der Landwirtschaft
- **Modulare Bauweise:** Vorproduzierte Tape-Module für den schnellen Aufbau von Gebäuden und Infrastruktur

Die gezeigten Innovationen und Visionen verdeutlichen, dass die Tapelegetechnik eine Schlüsseltechnologie für die Zukunft ist. Der Workshop unterstreicht die Notwendigkeit, weiterhin auf Forschung, Zusammenarbeit und den Austausch zwischen Industrie und Wissenschaft zu setzen, um das volle Potenzial dieser Technologie auszuschöpfen.