

**WoodC.A.R.
Wood – Computer Aided
Research**

Programm: COMET – Competence
Centers for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Projekt

Projekttyp: Computer Aided
Engineering, 09/2017 – 02/2021,
multi-firm



ELEKTRISCH BETRIEBENES ÜBERSCHNEEFAHRZEUG

IN VORGELAGERTEN F&E-PROJEKTEN WURDE DAS KONZEPT EINES ELEKTRISCH BETRIEBENEN ÜBERSCHNEEFAHRZEUGS „ARDENNER“ ERARBEITET. DAS ENTWICKELTE FAHRZEUG SOLL SICH VON HERKÖMMLICHEN MOTORSCHLITTEN DURCH ERHÖHTE LADEKAPAZITÄT, KIPPSTABILITÄT, WENDIGKEIT, EINSATZ-FLEXIBILITÄT (AUFBAU-VARIANTEN), DEUTLICH GERINGERE GERÄUSCH-EMISSIONEN UND DURCH GANZJÄHRIGE EINSATZFÄHIGKEIT ABSETZEN.

Für das elektrisch betriebenen Überschneefahrzeugs „Ardenner“ musste für ein technisch und ökologisch schlüssiges Konzept an Gewicht eingespart werden. Die wissenschaftliche und technologische Aufgabe im Projekt WoodC.A.R. war es daher, das Leergewicht des Fahrzeugs drastisch zu reduzieren. Die Gewichtsreduktion sollte vorrangig durch die Verwendung von Holzverbundwerkstoffen erreicht werden.

Für die eigentliche Engineeringphase des Fahrzeugs wurde ein Pflichtenheft (Beschreibung der Beanspruchungen am Fahrzeug und

Leistungsparameter) und ein sog. Designraum vorgegeben. Mit computerunterstützten Methoden wurden insgesamt sieben Konzepte erstellt.

Diese Konzepte wurden hinsichtlich ihrer mechanischen Performance und technische Umsetzbarkeit bewertet. Über mehrere iterative Entwicklungsstufen konnte computergestützt das gesamte Fahrwerk in Holz-Metall-Hybridbauweise ausformuliert werden. In dem computergestützten Entwicklungsprozess wurde laufend maschinenbauliches und technologisches Wissen mit integriert. Nur durch diesen komplexen

SUCCESS STORY



interdisziplinären Design- und Entwicklungsprozess ist es gelungen, ein technisch und wirtschaftlich umsetzbares Fahrzeugkonzept zu realisieren.



Quelle: MATTRO, Darstellung der Holzbauteile des Schneefahrzeuges "Ardenner"

Für die manufakturartige Fertigung wurden die einzelnen Produktionsschritte systematisch aufgelistet und hinsichtlich qualitätsrelevanter Parameter nach Automobilstandard beleuchtet. Nachfolgend wurden die Holzkomponenten in Zusammenarbeit von WEITZER PARKETT gefertigt. Eine besondere Herausforderung stellte nachfolgend die mechanische Verbindung der Metallbauteile mit den Holzelementen dar. Anhand von

Grundlagenarbeiten wurde die Verklebung und Verschraubung der beiden Werkstoffe gemeinsam mit der Firma COLLANO und der Firma EJOT untersucht.

Wirkungen und Effekte

Im Zuge des Projekts konnte bestätigt werden, dass der computergestützte und wissensbasierte Forschungsansatz auch unter Einbeziehung des komplexen Werkstoffs Holz zu einer substantiellen Verkürzung von Entwicklungszeiten führt. Mit der Holz-Alu-Mischbauweise konnte gegenüber dem Demonstrator aus Stahl rund 150 kg Gewicht eingespart werden. Anhand der vorliegenden Computermodelle des Fahrzeugs können nun im Betrieb auftretende Belastungen simuliert, analysiert und mit der Realität verglichen werden. Damit bestehen optimale Voraussetzungen für eine weitere Optimierung des Fahrzeugs.

Projektkoordination (Story)

DI Christian Kurzboeck
Area Manager
Kompetenzzentrum - Das virtuelle Fahrzeug,
Forschungsgesellschaft mbH
T +43 (0) 316-873-9817
christian.kurzboeck@v2c2.at

K-Projekt WoodC.A.R

Weizer Energie- Innovations- Zentrum GmbH
Franz-Pichler-Straße 30
A-8160 Weiz
T +43 (0) 3172 603-0
woodcar@innovationszentrum-weiz.at
www.woodcar.eu

Projektpartner

- Weizer Energie- Innovations- Zentrum GmbH, Österreich
- ACStyria Mobilitätscluster GmbH, Österreich
- Collano AG, Schweiz
- DI Gottfried Steiner - Ingenieurbüro für Kunststofftechnik, Österreich
- Doka GmbH, Österreich
- DYNAMore GmbH, Deutschland
- EJOT AUSTRIA GmbH & Co KG, Österreich
- FH JOANNEUM Gesellschaft mbH, Österreich
- FHP Kooperationsplattform Forst Holz Papier, Österreich
- Holzcluster Steiermark GmbH, Österreich
- Institut f. Holztechnologie u. Nachwachsende Rohstoffe Universität für Bodenkultur Wien, Österreich
- KARL-FRANZENS-UNIVERSITÄT GRAZ Energie- und Ressourceninnovationen, Österreich
- Kompetenzzentrum - das virtuelle Fahrzeug Forschungsgesellschaft mbH, Österreich
- LEAN Management Consulting GmbH, Österreich
- MAGNA STEYR Fahrzeugtechnik AG & Co KG, Österreich
- MAN Truck & Bus AG, Deutschland
- Mattro Mobility Revolutions GmbH, Österreich
- Technische Universität Graz - Institut für Fahrzeugsicherheit, Österreich
- Volkswagen Aktiengesellschaft, Deutschland
- Weitzer Parkett GmbH & Co.KG, Österreich

Diese Success Story wurde von der Zentrumsleitung/ der Konsortialführung und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Weitere Informationen zu COMET: www.ffg.at/comet