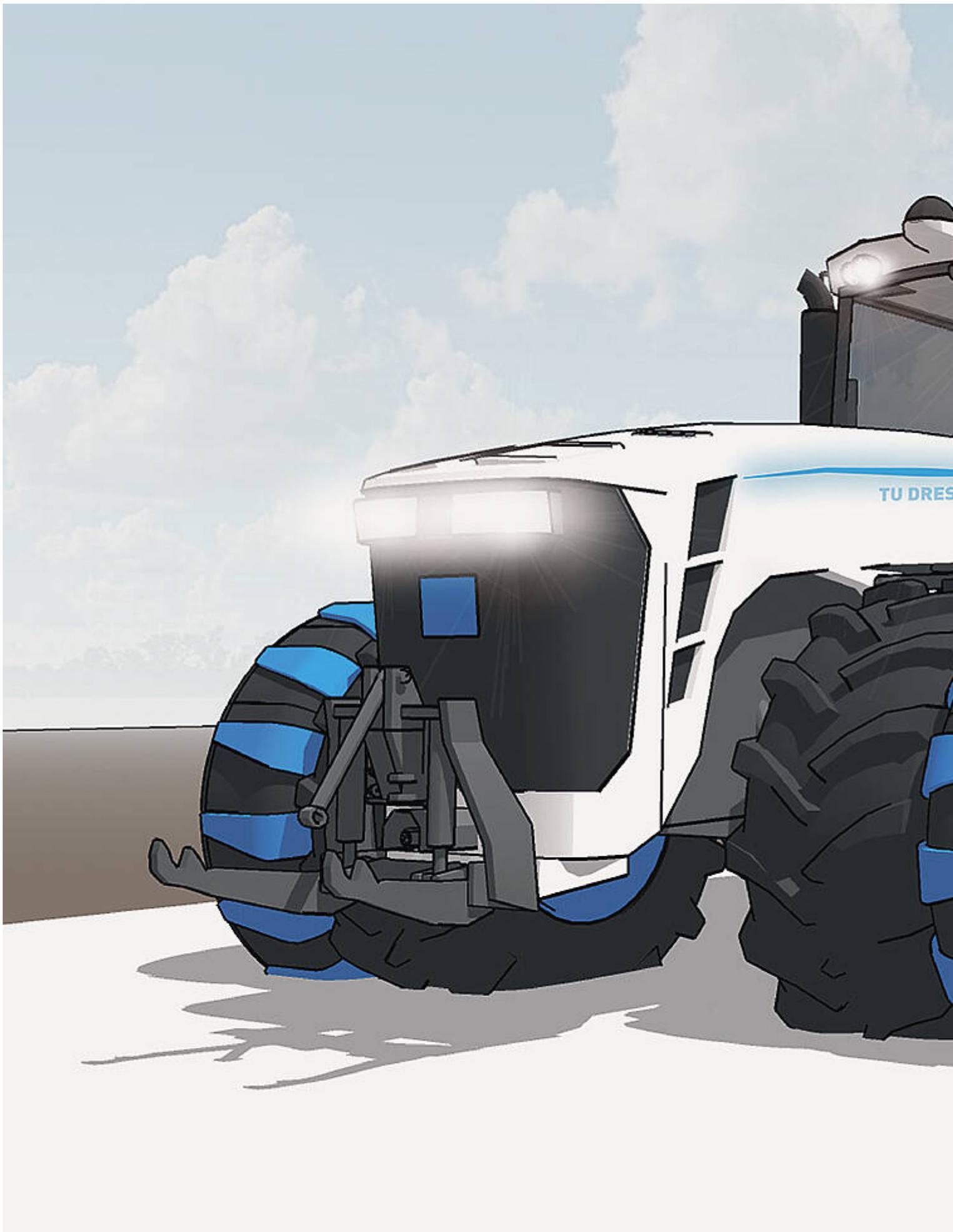


TU Dresden

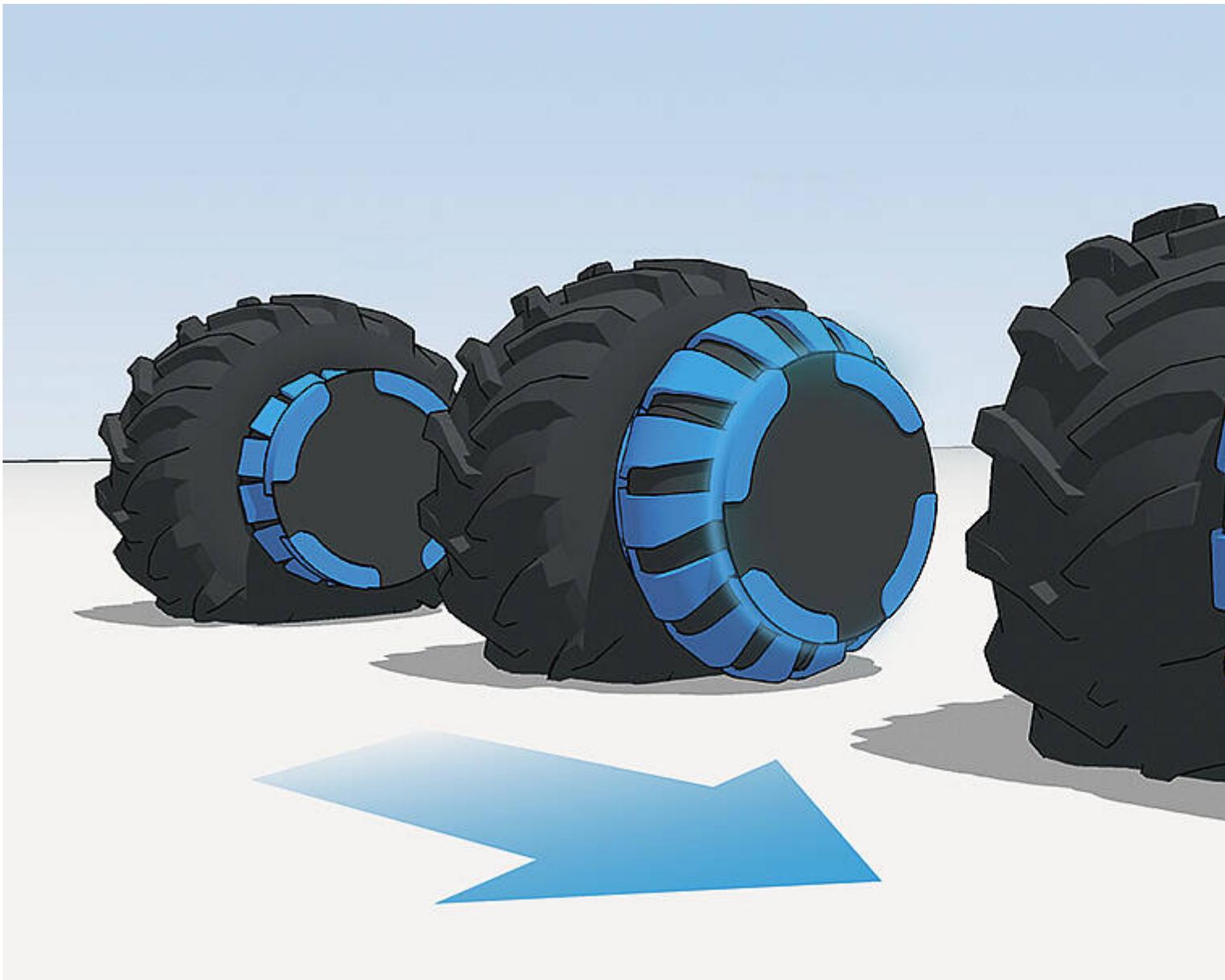
Reifenkonzept neu gedacht und ausgezeichnet

Projekt „Flexi-Flügel-Rad“ aus Dresden gewinnt Innovationspreis Moderne Landwirtschaft



© TU Dresden

Die Zwillingräder falten sich bei der Arbeit auf dem Acker aus.



Das Flexi-Flügel-Rad-System wird über die in den Traktoren bereits integrierten hydraulischen und pneumatischen Systeme angebracht. Die Flügel aus Komposit-Materialien gefertigt werden.

Eigentlich begann die Geschichte auf einer Exkursion über Land bei Wind und Wetter, so erinnert sich Matthias Lange vom Institut für Automobiltechnik der TU Dresden. Es regnete und stürmte, es war schlammig und er sah, wie mühselig Zwillingsräder an einen Traktor montiert wurden. Eine Situation für Inspiration ...

Dem „Flexi-Flügel-Rad (FFR)“ liegt die Idee zugrunde, den großen freien Bauraum in Traktorfelgen zu nutzen, um ein Zusatzrad aus High-Tech Materialien zu integrieren. Auf Knopfdruck wäre dieses dann ganz praktisch aus- und einfahrbar.

In Kooperation des Instituts für Automobiltechnik der TU Dresden mit dem Institut für Naturstofftechnik der TU-Dresden, dem Sächsischen Textilforschungsinstitut e.V. in Chemnitz und der Grasdorf-Räder-Groitzsch GmbH formte sich aus vielen Ideenskizzen das innovative technische Design unter Berücksichtigung modernster Materialien. Aus den Konzeptstudien entstand die Visualisierung des Flexi-Flügel-Radsystems.

Die Zielstellung des Projektes besteht in der Entwicklung eines praktischen sowie adaptiv, situativ und schnell einsetzbaren Flexi-Flügel-Rad-Systems für land- und forstwirtschaftliche Fahrzeuge. Unter dem Aspekt kurzer Rüstzeiten und einer Reduzierung des Kontaktflächendrucks um mindestens 30 Prozent soll die Aufstandsfläche der Gesamtmaschine erhöht und der Bodendruck damit reduziert werden. Zudem wird die Traktion verbessert.

Ersatz für Zwillingsbereifung

Das neue System setzt dort an, wo bisherige Lösungen an ihre Grenzen kommen. Wird für Feldarbeiten eine größere Traktion beziehungsweise unter schweren Bedingungen ein geringeres Einsinkverhalten gewünscht, so wird nach aktuellem Stand der Technik unter anderem auf Zwillingsbereifung oder Raupenlaufwerke zurückgegriffen. Die Montage von Zusatzrädern ist zeit-, kraft- und personalaufwändig. Sie sind zudem durch Überbreite im Straßenverkehr nicht zugelassen. Raupenlaufwerke, welche (theoretisch) eine größere Aufstandsfläche als Radreifen bieten, sind zum einen deutlich teurer und zum anderen im Straßenverkehr nur bedingt einsetzbar. Ihre Nutzung auf asphaltiertem oder betoniertem Boden führt zu einem starken Verschleiß und somit zu hohen Folgekosten. Einen erhöhten Verschleiß haben auch Reifendruckregelsysteme, die ihre Auflagefläche durch Luftdruck verändern können.

Das FFR-System wird nur bedarfsgerecht eingesetzt. Die Haupträder des Fahrzeugs werden dadurch keinen Luftdruckschwankungen und damit keinem erhöhten Verschleiß ausgesetzt. Und im Gegensatz zu Zusatzrädern oder Raupenlaufwerken ermöglicht das auf Knopfdruck variabel aus- und einfahrbare System die Straßenfahrt durch Einhaltung der Fahrzeugbreite.

Der Test eines Prototyps, so die praxisorientierten Planungen, könnte schon im nächsten Jahr stattfinden, die Finanzierung des F&E-Projektes vorausgesetzt. Im ersten Schritt soll ein Demonstrator des Systems im Labormaßstab aufgebaut werden, welcher zunächst untersucht und optimiert wird. Im Anschluss daran könnte eine Maschine mit der Prototypenversion ausgestattet und umfangreichen Tests unterzogen werden. Im Rahmen des neuen Designs sollen dabei herkömmliche Felgen Verwendung finden. Das minimiert von vornherein die Kosten für eine spätere Serienfertigung.

Prämiertes Konzept

Von der Jury Forum Moderne Landwirtschaft + f3 wurde der Innovationspreis in der Kategorie Kooperation für das Projekt Flexi-Flügel-Rad am 17. Februar 2022 an der TU Dresden überreicht.

Der Preis sei eine Bestärkung des Potenzials und der Notwendigkeit eines solchen innovativen Lösungsansatzes, so das Team.

Hier geht es zur Animation des Flexi-Flügel-Rad-Systems >> youtu.be/T25mcpRDcQ