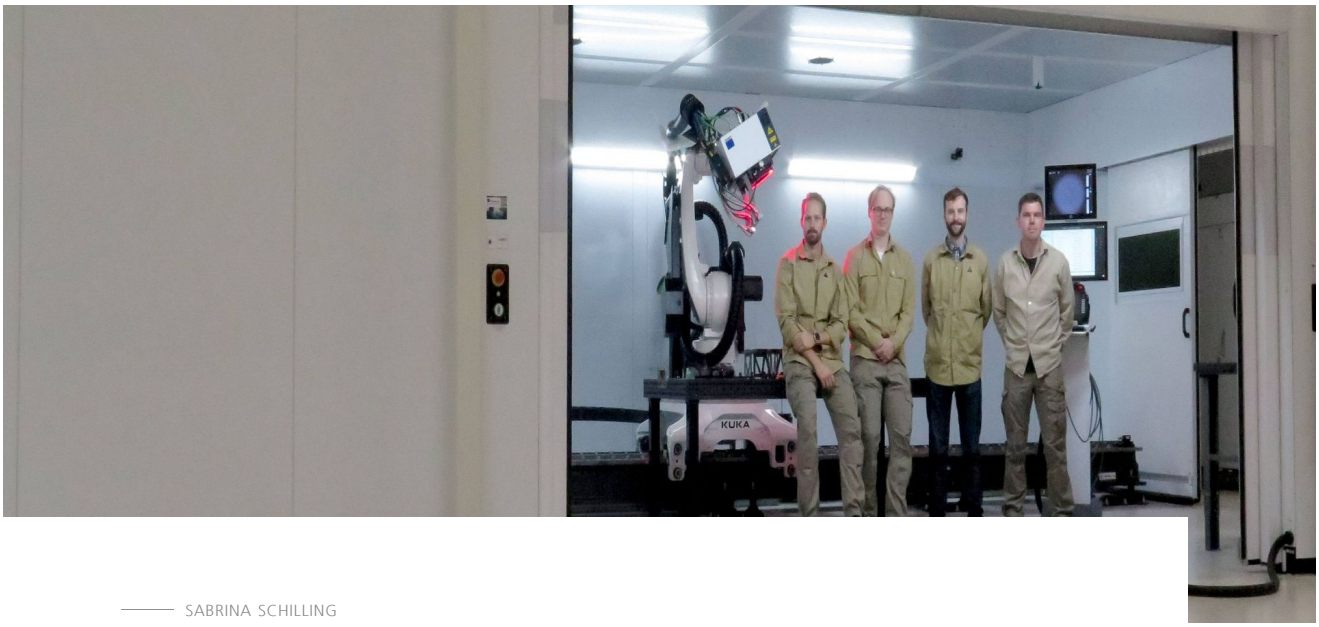


SABRINA SCHILLING

Laser gegen Lecks: Sicherheit für Wasserstofftanks

Ein schimmernder Tank, gefertigt aus einer Struktur aus winzigen Dreiecken, könnte eines der größten Probleme der Energiewende lösen: die sichere, platzsparende Speicherung von Wasserstoff. Das schwedische Unternehmen NITIU setzt dabei auf Hightech von TRUMPF – und eröffnet ein eigenes Laserlabor.

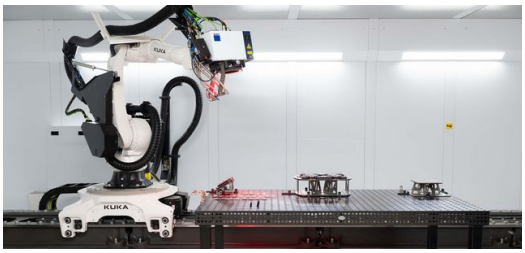
Wasserstoff gilt als Energieträger der Zukunft – leicht, sauber und nahezu unbegrenzt verfügbar. Doch das unscheinbare Element hat seine Tücken: Nur bei minus 253 Grad Celsius bleibt es flüssig, und in gasförmiger Form braucht es enorme Speicherräume. Für den Einsatz in Fahrzeugen oder Industrieanlagen wird der Hoffnungsträger so schnell zur technischen Herausforderung. Das junge Technologieunternehmen NITIU will genau das ändern. Es hat eine isotrope Leichtbaustruktur (ILS®) entwickelt – ein patentiertes Metallgitter aus unzähligen Tetraedern, das zugleich extrem leicht und außergewöhnlich stabil ist. Isotrop bedeutet, dass die Struktur in alle Richtungen gleich reagiert, also Kräfte von jeder Seite gleich gut aufnehmen kann. Genau diese Eigenschaft macht sie zur idealen Grundlage für einen neuartigen Wasserstofftank, der Belastungen aus allen Richtungen standhält und den Energieträger besonders effizient speichert. Zur Fertigung des innovativen Konzepts setzt NITIU auf den Laser.

Ein Labor für Präzision

„Als ich vor vier Jahren bei NITIU anfing, spielte Laserbearbeitung noch keine große Rolle", erzählt Joseph Hainsworth, technischer Direktor des Unternehmens. „Aber ich merkte schnell, dass der Laser der Schlüssel ist, um unsere Struktur präzise zu verbinden und ihre Stabilität voll auszunutzen." Um das Werkzeug gezielt einsetzen zu können, wünschten sich Hainsworth und sein Team ein eigenes Laserlabor, maßgeschneidert für Tests und weitere Entwicklungen an der ILS®-Struktur. „Es ging uns darum, unabhängig zu arbeiten, die Qualität zu steigern und die Entwicklungszyklen drastisch zu verkürzen", erklärt Hainsworth. Auf der Suche nach den passenden Technologien, reiste er ein Jahr durch Europa.



NITIU setzt bei der Entwicklung seiner ILS®-Struktur für Wasserstoffspeicher auf die hochpräzise Lasertechnologie von TRUMPF - ein zentrales Element im Innovationsprozess des Unternehmens.



Dank präzise steuerbarer Spiegel kann der Laser sich im dreidimensionalen Raum bewegen - und das besonders genau und schnell.

Hightech trifft Flexibilität

Fündig wurde er bei TRUMPF. „Etwa sechs Monate bevor wir die Maschinen bestellten, begannen wir einen intensiven Dialog mit den Laserexperten von TRUMPF", erinnert sich Hainsworth. „Uns war wichtig, dass die Systeme flexibel sind und sich gegenseitig ergänzen – und genau das haben sie verstanden." Das Herzstück des neuen Laserlabors sind eine TruLaser Cell 3000 und eine TruLaser Weld 5000 mit PFO 3D-Optik (Programmierbare Fokussieroptik) für präzises Schweißen in zwei und drei Dimensionen. Diese Kombination passte TRUMPF speziell für NITIU an: Die Optik verfügt über präzise steuerbare Spiegel, die es dem Laser ermöglichen, sich im dreidimensionalen Raum zu bewegen. „Das tut er unglaublich genau – und unfassbar schnell", sagt Hainsworth. „Diese Optik ist die flexibelste Komponente, die wir je eingesetzt haben."

Tempo, Qualität, Begeisterung

Seit der Eröffnung des Laserlabors hat sich die Arbeit bei NITIU spürbar verändert. „Früher dauerte es Wochen, bis wir Änderungen im Konzept testen konnten. Heute gehen wir morgens ins Labor, probieren etwas aus und können es am nächsten Tag umsetzen", freut sich Hainsworth. „Die Qualität ist höher, die Prozesse sind stabiler – und wir lernen ständig dazu." TRUMPF hat die Systeme exakt auf die Abläufe von NITIU abgestimmt und alle Komponenten zu einer schlüsselfertigen Lösung kombiniert. „Wir hätten auch verschiedene Anbieter beauftragen können", erklärt Hainsworth. „Aber das Konzept von TRUMPF, alles aus einer Hand, war entscheidend. So konnten wir uns auf unsere eigene Technologie konzentrieren – auf das, was wir am besten können."

Ein Schritt in die Zukunft

Mit dem neuen Laserzentrum hat NITIU einen gewaltigen Schritt gemacht – hin zu effizienteren, leichteren und sichereren Wasserstofftanks. Was als Vision begann, nimmt nun Form an – leicht, stabil und lasergefertigt. „Manchmal muss ich mich kneifen", sagt Hainsworth und lacht. „Das ist einfach das Coolste, was es gibt.

Über NITIU

Das schwedische Unternehmen NITIU AB mit Sitz in Gävle wurde 2016 gegründet und hat sich auf die Entwicklung und Produktion innovativer Metall-Leichtbaustrukturen spezialisiert. Mit seiner patentierten ILS®-Technologie trägt NITIU dazu bei, Materialien und Energie effizienter zu nutzen – ein wichtiger Baustein für nachhaltige Mobilität zu Lande, zu Wasser und in der Luft.



SABRINA SCHILLING

TRUMPF GROUP COMMUNICATIONS