**Bridgestone World Solar Challenge**

**Mit item und der Kraft der Sonne durch Australien**

**Die Bridgestone World Solar Challenge quer durch das Outback ist das härteste Rennen für Solarautos. Nach dem Titel als bester Newcomer im Jahr 2017 trat das Studententeam Sonnenwagen Aachen 2019 mit einem weiterentwickelten Solarrennwagen und unterstützt von item erneut gegen hochkarätige internationale Mitbewerber an.**

Nachhaltige Mobilitätskonzepte und die effiziente Nutzung regenerativer Energien gehören schon jetzt zu den wichtigsten Tätigkeitsfeldern junger Studienabsolventen der MINT-Fächer. Am renommierten Hochschulstandort Aachen vernetzte sich um diese Idee ein Team gleichgesinnter Studenten und gründete das Team Sonnenwagen Aachen. Gemeinsam entwickelten und bauten sie den ersten Sonnenwagen, einen rein mit Solarenergie und einer Pufferbatterie angetriebenen Rennwagen für die Langstrecke. Außer auf eine effiziente Energieausbeute kommt es dabei auf ein möglichst aerodynamisches Design und Gewichtsreduktion an. Während eines Rennens berechnen die Teammitglieder, die für die Fahrstrategie zuständig sind, die optimale Fahrgeschwindigkeit auf Basis aktueller Wetterdaten zudem kontinuierlich neu. Entsprechend ihren Studienschwerpunkten und Erfahrungen kümmern sich weitere Teammitglieder um Wartung und die optimale Anpassung des Sonnenwagens an die jeweiligen Bedingungen vor Ort.

Diese Arbeitsteilung und Struktur eines professionellen Rennteams sind Grundvoraussetzungen für eine erfolgversprechende Teilnahme an der Bridgestone World Solar Challenge, die alle zwei Jahre im australischen Frühling von Nord nach Süd über knapp 3.000 Kilometer durch das australische Outback führt. Zu absolvieren ist diese Strecke innerhalb einer Rennwoche, wobei die Solarwagen jeden Tag Checkpoints innerhalb eines knappen Zeitlimits erreichen müssen. Für die Teams der Spitzengruppe bedeutet dies, dass sie mit ihren Rennwagen nur mit der Kraft der Sonne und einer durch das Reglement limitierten Solarfläche eine Durchschnittsgeschwindigkeit von mehr als 80 km/h halten müssen.

**Die aufwendige Logistik im Hintergrund**

Um für die komplexe Technik und den allgemeinen Bedarf eines großen Teams in Australien sowie bei weiteren internationalen Rennen bestens gerüstet zu sein, braucht es eine effiziente Logistik im Hintergrund. Dabei sehen sich die jungen Ingenieurinnen und Ingenieure oft mit ganz praktischen Aufgaben konfrontiert. So sind der Sonnenwagen 1 und sein Nachfolger im Wesentlichen für eine konstante Geradeausfahrt optimiert. Enge Kurven liegen dem Rennwagen weniger. Dies machte das Handling des Fahrzeugs abseits der australischen Straßen oder in den engen Boxengassen verschiedener Wettbewerbe in Europa schwierig. Bedingt durch die Leichtbauweise kann der Sonnenwagen zwar mit vereinten Kräften getragen werden. Gesucht war aber eine komfortablere Lösung. Eine weitere logistische Herausforderung war der eigentliche Transport des Sonnenwagens zu den verschiedenen Rennen und Events.

Vor allem das Verladen und das Sichern des Rennwagens gestalteten sich stets besonders zeitaufwendig. Mit seinen vergleichsweise kompakten Abmessungen passt der Sonnenwagen zwar in einen normalen Transporter, füllt dessen Grundfläche dann allerdings komplett aus. Zudem bietet der aerodynamische Rennwagen nur wenige Flächen, die für einen sicheren Griff zum Heben genutzt werden können. Hier suchte das Team nach einer Lösung für ein Transportgestell, das genau in einen Transporter passt und mit dem der Wagen auch außerhalb des Transporters bewegt werden kann. Zusätzlich sollte das Gestell für den Sonnenwagen Raum für weiteres Equipment bieten. Wichtig war es auch, eine flexible Konstruktion zu haben, die sofort mit dem ersten Sonnenwagen verwendet und später leicht an die genauen Abmessungen des Nachfolgemodells angepasst werden konnte.

**Konstruieren mit dem item Engineeringtool**

Viele verschiedene Studienfächer der Hochschulen am Standort Aachen sind im Team Sonnenwagen Aachen e. V. vertreten – für viele Teammitglieder gehört die Konstruktion in CAD-Programmen nicht zu den Ausbildungsschwerpunkten. Dies galt auch für die Werkstattleitung, in deren Aufgabenbereich die Umsetzung der Transportlösung für den Sonnenwagen fiel. Gefragt war eine einfach zu bedienende, aber dennoch professionelle Konstruktionslösung, im Idealfall auf Basis eines flexiblen Systembaukastens. Mit dieser Ausgangssituation wandte sich das Team mit einer Sponsoringanfrage an item. Der Kundenberater schlug der Werkstattleitung daraufhin vor, die Transportlösung zur weiteren Abstimmung online mit dem item Engineeringtool zu planen.

Durch die intuitiv bedienbare Nutzeroberfläche sahen sich die Studenten direkt zu ersten 3D-Konstruktionsversuchen animiert. Die kostenfreie Software bietet zahlreiche Komfortfunktionen wie eine regelunterstützte Konstruktion, eine integrierte Fehlerkorrektur sowie das einfache Platzieren von Profilen via Drag-and-Drop. Auch die automatische Positionierung von Bearbeitungen und Verbindern ist innerhalb des item Engineeringtools komfortabel gelöst. Mit wenigen Klicks ließen sich so die passenden Bauteile auswählen und im dreidimensionalen Arbeitsraum platzieren. Im Anschluss mussten noch Ausrichtung und Abmessungen angepasst werden.

Der aktuelle Entwurf der Transportlösung war zudem online von jedem internetfähigen Endgerät über den Webbrowser aufrufbar und konnte mit den weiteren Teammitgliedern über seine individuelle Projektnummer geteilt werden. Durch die einfache Konvertierung des Entwurfs in einen Warenkorb war auch schnell klar, welche Komponenten und Profilzuschnitte von item für die Umsetzung des Projekts nötig waren. Schlussendlich überzeugte auch die Anbringung von QR-Codes auf den Profilzuschnitten, mit denen die Studenten direkt auf dem Smartphone auslesen konnten, welches Bauteil an welche Stelle und zu welcher Konstruktion gehört.

**Komponentensponsoring durch item**

Schon vor den letzten Rückfragen zum Entwurf im item Engineeringtool an den Support war klar, dass item den nachhaltigen Einsatz für erneuerbare Energien und alternative Antriebe des Teams Sonnenwagen Aachen e. V. aktiv unterstützen möchte. Als Komponentensponsor stellte item daher den kompletten Warenkorb zur Umsetzung des Transportgestells zur Verfügung. Die Montage der Transportlösung übernahmen die Ingenieurinnen und Ingenieure selbst, was dank der innovativen Verbindungstechnik von item mit minimalem Werkzeugeinsatz möglich war. Die flexiblen Schraubverbindungen waren letztendlich auch der Schlüssel zur Umsetzung der innovativen zweiteiligen Transportlösung.

Den ersten Teil des Konzepts bildet ein flacher Transportroller, auf den der Sonnenwagen leicht gehoben werden kann. Quer verbaute Profile arretieren die Räder auf dem Gestell. Unter dem Gestell verschraubte Rollen erlauben anschließend die einfache Navigation des Sonnenwagens – in jede Richtung und mit minimalem Kraftaufwand. Für den Transport zwischen Renn- und PR-Events wird der Rollwagen über die Systemnut 8 einfach mit dem zusätzlichen Transportgestell verschraubt. Dadurch steht unter dem Sonnenwagen ein großer Teil des Stauraums im Transporter für zusätzliche Kisten und weiteres Equipment zur Verfügung. Für das Rennen 2019 wurde das Transportgestell mit einer Transportbox kombiniert. Für den Transport nach Australien mussten der Sonnenwagen und ein weiterer Fahrzeugdeckel so platzsparend wie möglich verpackt werden. Hier war es sehr nützlich, dass das item Engineeringtool einen einfachen Export der Konstruktionen in andere CAD-Programme ermöglicht.

**Fazit**

Mit der einfachen Konstruktion im item Engineeringtool und der maximalen Flexibilität des item MB Systembaukastens konnte das Team Sonnenwagen Aachen e. V. eine ideale Transportlösung konstruieren, die sich zudem einfach an die spezifischen Anforderungen des Nachfolgemodells Covestro-Sonnenwagen anpassen ließ. Gemeinsam mit item als Komponentensponsor stellte sich das Team Sonnenwagen der Herausforderung der Bridgestone World Solar Challenge 2019, bei der Teams aus Cambridge, der TU Delft, der Stanford University und des MIT zu den Konkurrenten um die vordersten Plätze zählten. Zur Unterstützung der Rennstrategie mussten zusätzlich zwei Begleitfahrzeuge mit diversen Wettersensoren, Antennen und Referenzsolarzellen ausgestattet werden. Bei der Planung der notwendigen Halterungen stand allerdings noch nicht fest, welche Begleitfahrzeuge in Australien zur Verfügung stehen würden. Durch den Einsatz der Schraubverbinder aus dem item MB Systembaukasten konnten die Konstruktionen kurzfristig an die genauen Abmessungen der Fahrzeuge angepasst werden.

Die item Profiltechnik war den Anforderungen des Outbacks in jedem Fall gewachsen. Bei kurzfristigen Herausforderungen während der vierwöchigen Vorbereitung vor Ort konnten sich die Ingenieurinnen und Ingenieure zudem auf das Vertriebsnetz eines weltweiten Marktführers bei Systembaukästen für industrielle Anwendungen und die Betreuung durch item Australia verlassen.

**Umfang:** 8.875

**Datum:** 02. Februar 2021

**Fotos:** 3

**Bildunterschrift 1 + 2:** Der Sonnenwagen 1 erreicht eine Durchschnittsgeschwindigkeit von mehr als 80 km/h.

**Bildunterschrift 3:** Zur Konstruktion der Transportlösung nutzten die Studenten das Engineeringtool von item.

**Über item**

Die item Industrietechnik GmbH ist der Pionier bei Systembaukästen für industrielle Anwendungen und ein Partner der Fertigungsindustrie in der ganzen Welt. Das Produktportfolio umfasst mehr als 4.000 hochwertige Komponenten zur Konstruktion von Maschinengestellen, Arbeitsplätzen, Automationslösungen und Lean Production Anwendungen. item ist vielfach ausgezeichnet für Produkte mit richtungsweisendem Industriedesign und durchgängiger Ergonomie.

Als Vorreiter im Digital Engineering treibt item die Digitalisierung von Konstruktionsprozessen mit eigenentwickelten Softwaretools voran. Die item Academy bietet Aus- und Weiterbildung durch mehrsprachige Online-Kurse und Training-on-demand.

item hat ihren Hauptsitz in Solingen und ist mit Tochterfirmen international vertreten. Mit Know-how und Leidenschaft entwickeln rund 900 Mitarbeiter weltweit innovative Lösungen und Dienstleistungen. Die Kundennähe in Deutschland wird durch elf Standorte gewährleistet. Eine globale Logistikkette stellt die kurzfristige Lieferung aller Komponenten sicher.

**Unternehmenskontakt**

Nicole Hezinger • item Industrietechnik GmbH

Friedenstraße 107–109 • 42699 Solingen

Tel.: +49 212 65 80 5188 • Fax: +49 212 65 80 310

E-Mail: n.hezinger@item24.com • Internet: [www.item24.com](http://www.item24.com)

**Pressekontakt**

Jan Leins • additiv pr GmbH & Co. KG

Pressearbeit für Logistik, Stahl, Industriegüter und IT

Herzog-Adolf-Straße 3 • 56410 Montabaur

Tel.: (+49) 26 02-95 09 91 6 • Fax: (+49) 26 02-95 09 91 7

E-Mail: jl@additiv-pr.de • Internet: [www.additiv-pr.de](http://www.additiv-pr.de)/maschinenbau