

# aw reports

**CU**  
COMPOSITES  
UNITED

#01 | 2020

Internationales Mitgliedermagazin  
des Composites United

ISSN 2699-4534

DEUTSCHE  
AUSGABE



## ZUKUNFT LEBEN

### AKTUELL

Neues aus dem Netzwerk,  
aktiv für die Mitglieder

7

### ADDITIV

Jahresthema 2020: „Additive  
Fertigung“ im Fokus

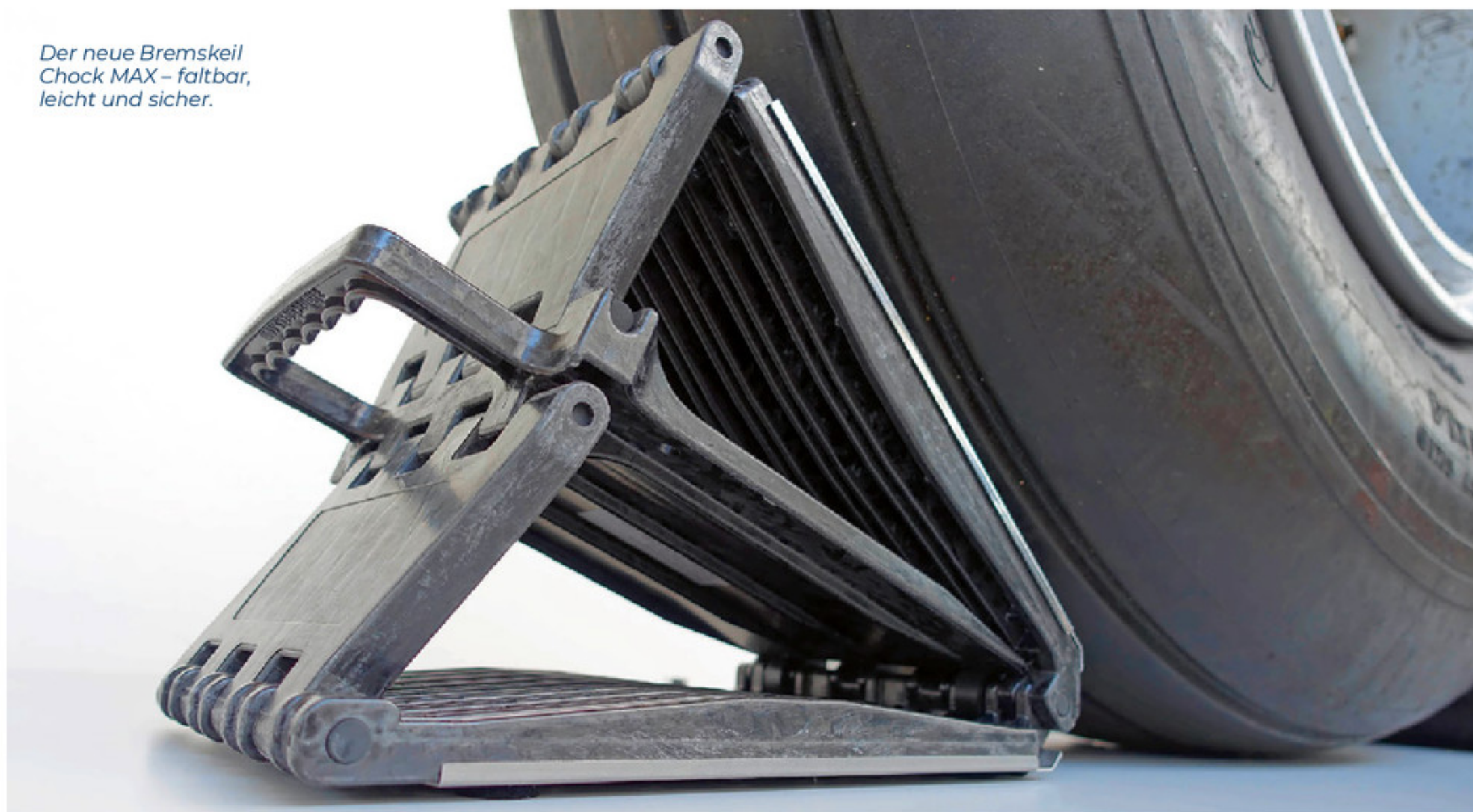
25

### ANGEWANDT

Trends und Themen von  
Auslegung bis Recycling

37

Der neue Bremskeil  
Chock MAX – faltbar,  
leicht und sicher.



# Bremskeil to go

3D-Faserverbund-Formteile – fast – ohne Grenzen

Seinen Unterlegkeil aus Faserverbund für Flugzeuge bis 350 Tonnen zeigte die Nägeli Swiss AG erstmals im Januar 2020 auf der Swiss Plastics Expo in Luzern. Der Chock MAX von Alphachocks ist leicht, absolut robust und lässt sich unter dem Rad zusammenklappen, bevor er mit wenig Kraftaufwand entfernt werden kann.

„Mit dem neuen automated-Composite-Compression-Verfahren – aCC – können wir Faserchips in einem Werkzeug unter Druck und Temperatur automatisiert zu komplexen 3D-Formteilen pressen“, berichtet Dominik Nägeli, jüngstes Familienmitglied und in der Geschäftsleitung der Nägeli Swiss AG verantwortlich für den Bereich Faserverbund. Auf der Swiss Plastics zeigt das Schweizer Unternehmen den neu entwickelten Chock MAX, einen faltbaren Unterlegkeil aus Polyamid-Faserchips für Flugzeuge. Hergestellt wird dieser eben im aCC-Verfahren, das Nägeli Swiss AG gemeinsam mit Partnern entwickelt hat.

## Drei wesentliche Vorteile

Der neue Chock MAX aus Polyamid 6 mit Kohlefaserverstärkung hält Flugzeuge bis 350 Tonnen

Startgewicht und Raddurchmesser bis 1050 Millimeter sicher in Parkposition. Gegenüber herkömmlichen Chocks aus Metall oder Hartgummi weist der Chock MAX drei wesentliche Vorteile auf. Mit nur 3,5 kg ist er erstens um vieles leichter als herkömmliche Unterlegkeile. Zweitens ist er nahezu unzerstörbar durch 3D-Formteile aus Carbon. Und drittens ist er faltbar. Durch das Zusammenklappen lässt sich der Chock MAX mit wenig Kraftaufwand jederzeit unter dem Rad entfernen. Verspätungen im Flugverkehr durch verklemmte Chocks werden so vermieden.

## Strukturbauteile automatisiert herstellen

Nägeli Swiss AG fertigt die Chocks für die Schweizer Aerogenius AG, die das Produktpatent innehat. Mindestens genauso revolutionär wie das Produkt ist das innovative Verfahren,

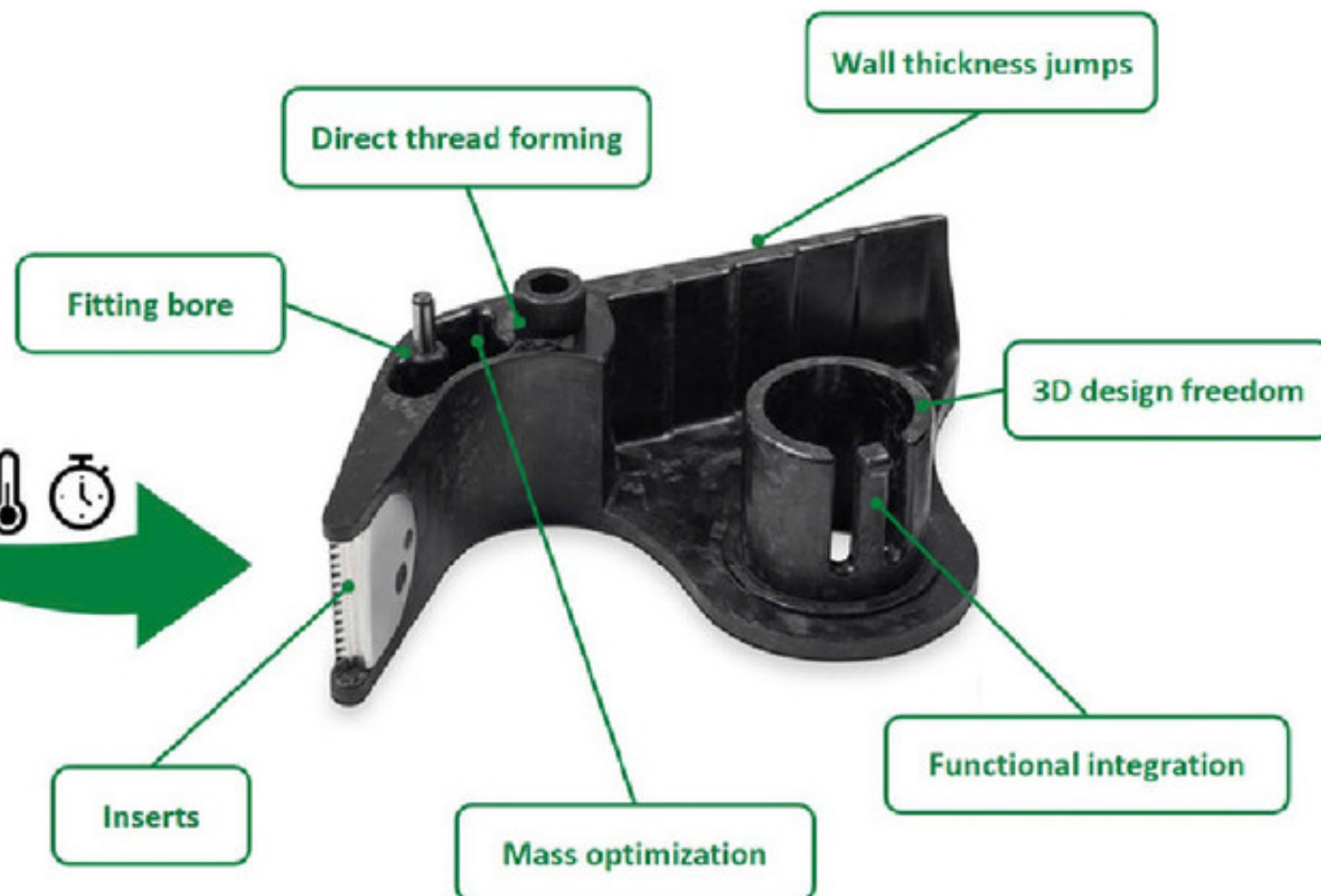
» aCC-Bauteile eignen sich vorrangig für Bereiche, in denen Spritzgussteile auch mit Kurzfaserverstärkung zu tiefe mechanische Werte aufweisen und Aluminium-Bauteile zu schwer sind.«



## Swiss Plastics Award 2020

Im Rahmen der diesjährigen Kunststoffmesse im Januar in Luzern prämierte eine Jury zukunftsweisende Produkte aus der Kunststoffindustrie mit dem Swiss Plastics Expo Award. Die Auszeichnung in der Kategorie Publikumspreis ging an die Nägeli Swiss AG für ihren neu entwickelten Chock-MAX – ein schöner Erfolg für das innovative Produkt.

aCC-Prozess -  
Strukturbauteile  
aus Faserchips,  
hier etwa ein  
Klebeband-Abroller



das Nägeli als Technologieführer gemeinsam mit Partnern entwickelte. Die PA6/CF-Faserchips sind eine Kombination aus thermoplastischer Matrix und Verstärkungsfasern. Sie werden in definierter Länge in einem Formwerkzeug unter Druck und Temperatur zu komplexen 3D-Formteilen gepresst.

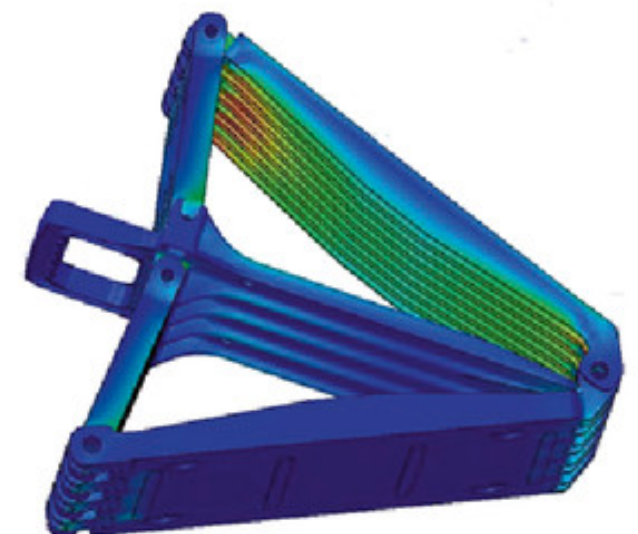
**Mit Carbon in die dritte Dimension**

Der aCC-Prozess eröffnet für Carbonteile neue Denkweisen in der dritten Dimension, denn damit ist nahezu jede noch so komplexe Bauteilgeometrie umsetzbar. Ebenso können beispielsweise Gewindeabformungen, passgenaue Präzisionsbohrungen, integrierte Verbindungselemente oder Sprünge in der Wandstärke gefertigt werden. Das war bisher mit Faserverbundwerkstoffen kaum möglich.

Durch die automatisierte, prozesssichere Fertigung mit hoher Wiederholgenauigkeit sind Serienstückzahlen bis 100.000 Bauteile pro Jahr realisierbar. Das macht das aCC-Verfahren als alternatives Fertigungsverfahren für viele Leichtbauteile, vor allem auch für bewegte Teile, hochinteressant. Geschäftsführer Christoph Nägeli berichtet zufrieden, dass „Konstrukteure und Maschinenbauer unsere Arbeit sehr aufmerksam verfolgen“.



Chock MAX aus PA6/CF-Faserchips



FE-Simulation als Hilfsmittel in der Entwicklungsphase



Publikumsfavorite –  
Swiss Plastics Expo  
Award 2020 für die  
Nägeli Swiss AG

**→ Weitere Informationen:**

Nägeli Swiss AG  
Göttingen  
Tel. +41 71 694 50 10  
mail@naegeli.ch  
www.naegeli.ch

© Messe Luzern/Christoph Arnet (rechts unten)