



profine
INTERNATIONAL PROFILE GROUP

NACHHALTIGER

ENTWICKELN UND FERTIGEN

Bild: profine GmbH

MIT SIMULATION

profine GmbH nutzt Simulationsuite Simcenter zur optimalen Auslegung von Produkten, Werkzeugen und Betriebsmittel

Digitalisierung ist ein Langstreckenlauf: Die profine GmbH setzt in Produkt- und Werkzeugentwicklung seit Jahren die Siemens-Produkte NX

und Teamcenter ein. Inzwischen hat das Unternehmen auch die Simulationsuite Simcenter implementiert, um Produkte, Werkzeuge und Betriebsmittel optimal

auszulegen, bevor der erste Meter Kunststoff extrudiert wird. Das spart nicht nur Zeit, sondern reduziert auch den Material- und Energieverbrauch.



Mit einem Jahresumsatz von über einer Milliarde Euro in 2022 ist die profine GmbH – International Profile Group – ein weltweit führender Hersteller von Kunststoffprofilen. Die Firmengruppe mit Hauptsitz in Pirmasens produziert Kunststoffprofile für Fenster und Türen, Sichtschutzsysteme und PVC-Platten. profine ist in 23 Ländern mit 29 Vertriebsniederlassungen sowie Produktionsstandorten vertreten und beschäftigt weltweit über 3.200 Mitarbeiter. Die Leitmarke Kömmerling, welche das Trikot des Bundesligisten Mainz 05 ziert, steht für das Thema Nachhaltigkeit. Das soll auch das neue Logo ausdrücken, das zum 125-jährigen Jubiläum von Kömmerling vorgestellt wurde.

Nachhaltigkeit, Innovation und Digitalisierung sind bei profine untrennbar miteinander verbunden und ein strategisches Thema auf



Geschäftsleitungsebene, wie Frank Helbing, Leiter WTC Konstruktion & Entwicklung und Digitalisierungsbeauftragter der Gruppe betont.

Vielfältige Simulationsanforderungen

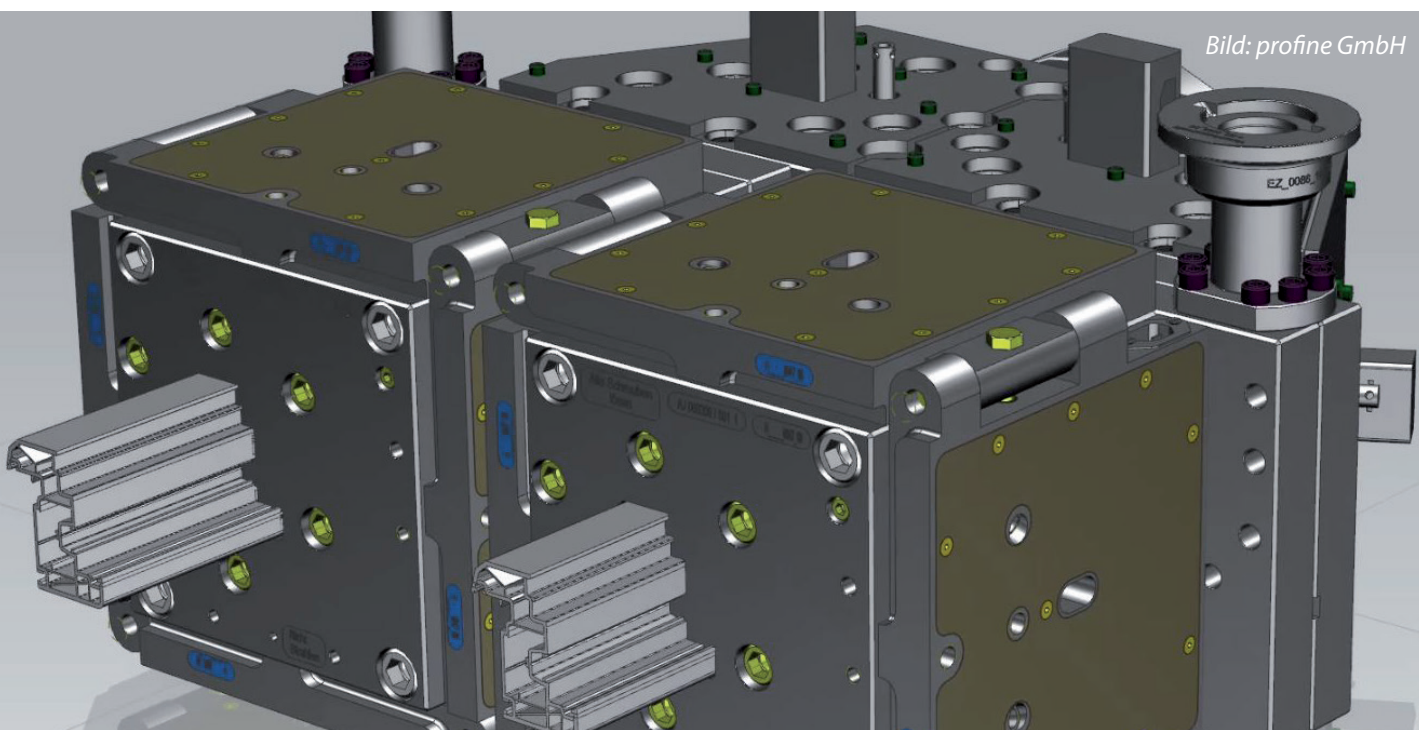
„Auch die Simulation spielt für die Nachhaltigkeit eine Rolle. Wir versuchen, vorne im Prozess das beste Produkt, Werkzeug und Betriebsmittel zu konstruieren und digital zu testen, damit wir hinten Energie und Ressourcen sparen.“ Digital Twin und digitale Simulation sind deshalb eines von insge-

samt sechs Handlungsfeldern der Digitalisierungsstrategie des Unternehmens, die auch die Schaffung innovativer Produkte und Services und den Ausbau der digitalen Kompetenzen betrachtet. Zu den nachhaltigen Innovationen gehört z.B. die Verwendung von recycelten Kunststoffen, bis hin zum komplett aus Rezyklat bestehenden Fensterprofil, bio-attributed PVC und auch sonstige neue Materialverbindungen. Dies stellt besondere Anforderungen an die Simulationsprozesse der profine.

profine nutzt Simcenter sowohl für die optimale Auslegung der Produktgeometrie als auch für die Simulation der Extrusions-Werkzeuge und Betriebsmittel. Ziel ist es, zukünftig die gesamte Fabrik zu simulieren.

Digital Twin und digitale Simulation

Teil der Digitalisierungsstrategie



Ausschlaggebend für die Wahl der Simulations-Software von Siemens Digital Industries Software war ihre Vielseitigkeit, was die unterstützten Simulationsarten anbelangt. „Wir haben in unseren Konstruktionen sehr viele unterschiedliche Anforderungen und Bedarfe, die wir nur mit einem sehr umfangreichen und flexiblen Simulationstool abdecken können“, erläutert Helbing.

Im Rahmen des CAx PLM Goes 4.0-Projekts hat Siemens-Partner BCT Technology sie im vergangenen Jahr auf die neusten Software-Versionen umgestellt, um die Simulations-Funktionen vollumfänglich nutzen zu können. „Wenn wir heute einen NX-Arbeitsplatz installieren, ist alles dabei, und es geht nur noch um die Lizenz-zuweisung, was die Administration

Wesentlicher Treiber für den Aufbau der Simulationsfähigkeiten bei profine ist neben dem Thema Nachhaltigkeit der zunehmende Fachkräftemangel bzw. der Verlust von Erfahrungswissen. „Wir müssen diese Erfahrung in die Simulationssysteme einbringen und das Simulationswissen ausbauen, weil erfahrene Mitarbeiter in den Ruhestand gehen. Mittels dieser

Vereinfachung der interdisziplinären

Zusammenarbeit beschleunigt Prozess

Aus ähnlichen Gründen haben wir uns damals für Siemens NX als durchgängige CAD/CAM Lösung entschieden.“

Simcenter vereint Werkzeuge für die Untersuchung unterschiedlicher physikalischer Phänomene von der Strukturmechanik und Dynamik über thermische, Strömungs- und akustische Fragestellungen bis zu Material- und Haltbarkeitsanalysen in einer einheitlichen Simulations-Umgebung. Diese Phänomene interagieren in der realen Welt, konnten aber früher immer nur separat simuliert werden, weil jede Domäne ihre eigenen Tools einsetzte. Ihre Bündelung in einer Lösung vereinfacht die interdisziplinäre Zusammenarbeit der verschiedenen Simulationsdomänen und trägt dazu bei, den gesamten Simulationsprozess zu beschleunigen.

Ein wichtiger Mehrwert für profine ist außerdem die nahtlose Integration von Simcenter in die in bestehende CAx- und PLM-Landschaft.

enorm vereinfacht“, sagt Helbing. Durch die Floating License und die Politik der Tokens können Anwender*innen unterschiedlicher Abteilungen jeweils die Simulations-Funktionen nutzen, die sie für ihre Aufgaben benötigen.

Simulation soll Erfahrungswissen erweitern

Intelligenz in unserem Simulationssystem erlangen wir Zeitvorteile im Gesamtprozess. Die frühzeitige Absicherung Fehler zu vermeiden, hilft unnötige Änderungen und Folgeprozesse einzusparen.

Die Simulation ermöglicht es, die Eigenschaften eines Produkts zu einem Zeitpunkt zu optimieren, zu dem es noch nicht existiert.

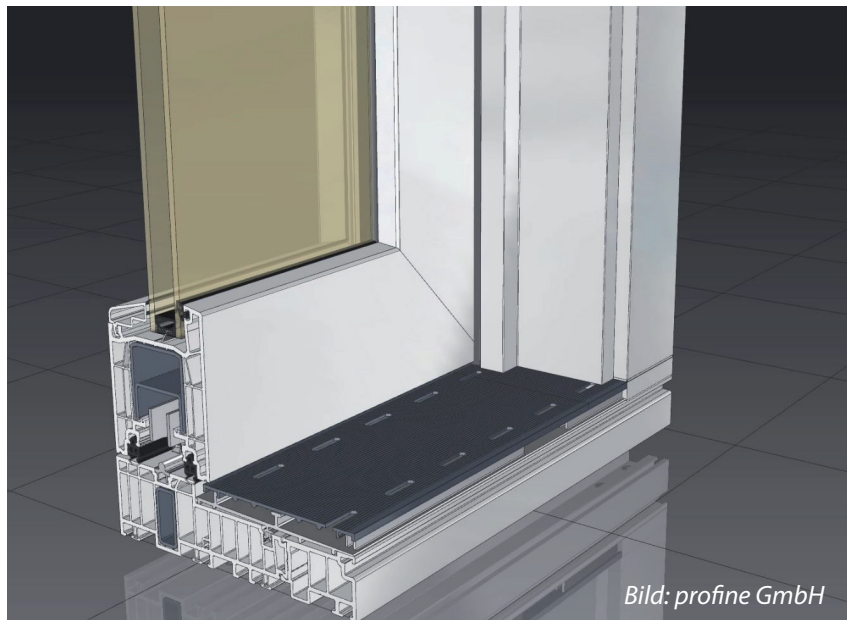
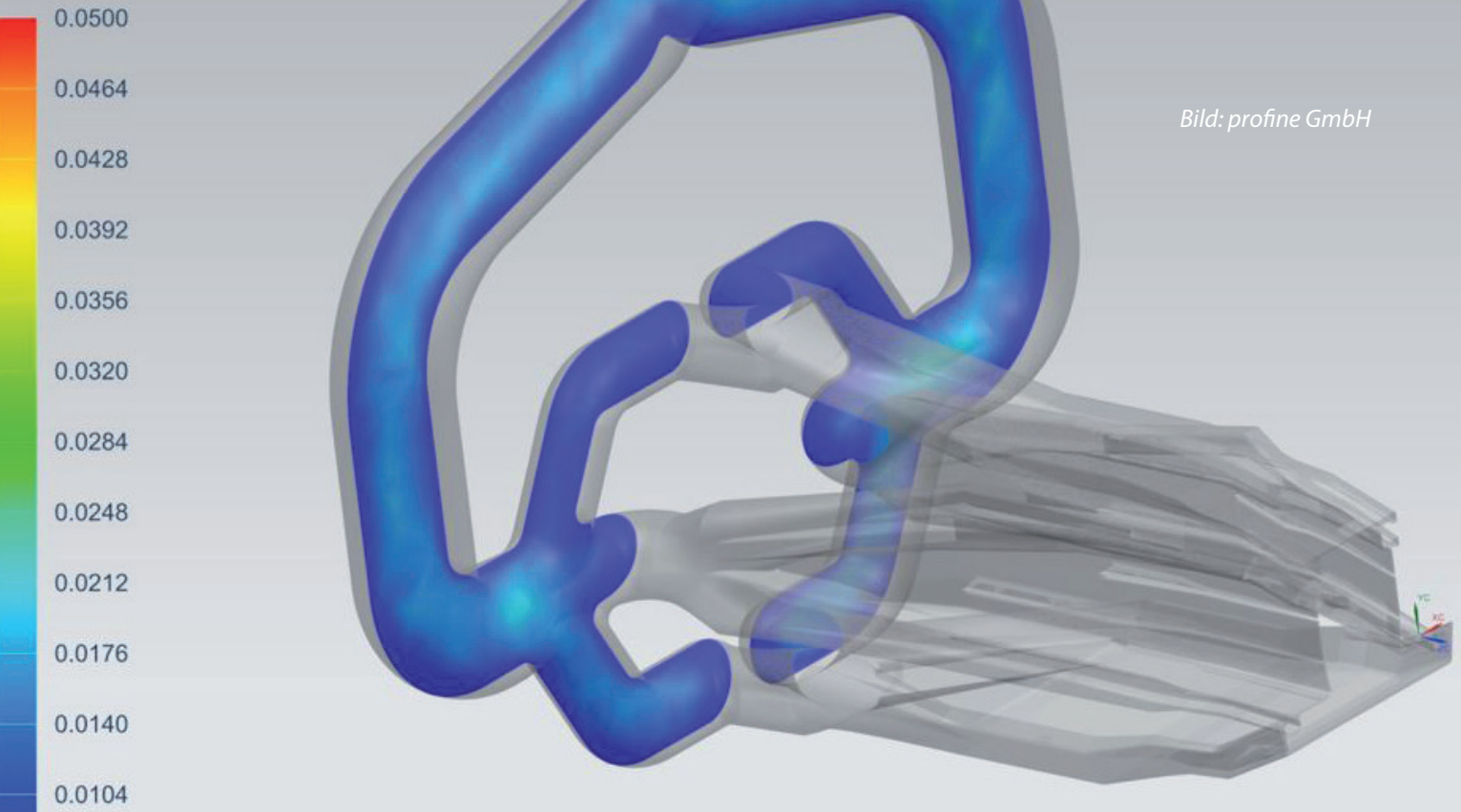


Bild: profine GmbH



Man kann z.B. untersuchen, wie sich ein Profil aus einem neuen Material unter der Einwirkung von Sonneneinstrahlung krümmt. Die Herausforderung besteht darin, dass die Konstruktion nicht der unmittelbare Nutznießer dieses „Frontloadings“ ist, sondern vielleicht sogar mehr Zeit für die Auslegung des Profils benötigt. „Wir haben nicht die Ressourcen, um jedes Folgewerkzeug zu simulieren, mit dem wir schon Erfahrung haben“, sagt Helbing. Simuliert wird in der Regel bei neuen Materialien, einer neuen Umgebung oder wenn sich neue Anforderungen ergeben. Fehlt den Anwender*innen dafür die nötige Simulationserfahrung, so wird auf die Unterstützung von BCT bzw. von BCT-Partner LeoSim zurückgegriffen.

Als Entwicklungs- und Platinum Vertriebspartner von Siemens Digital Industries Software begleitet BCT profine seit vielen Jah-

BCT und LeoSim unterstützen

bei neuen Anforderungen

ren auf dem Digitalisierungspfad. Bei Simulationsthemen arbeitet das Systemhaus exklusiv mit der LeoSim Technology GmbH zusammen. Der Berechnungsspezialist aus Petershausen übernimmt nicht nur komplexe Aufgaben, sondern schult auch die Konstrukteurinnen und Konstrukteure im Umgang mit den Werkzeugen und legt für bestimmte Aufgaben entsprechende Vorlagen an.

Wiederverwendbare Simulationsmodelle

„Wir investieren in Know-how, das wir wiederverwenden können“, sagt Helbing. „Früher haben wir Berechnung oft nach außen vergeben und bekamen als Ergebnis

„Wir investieren in Know-how, das wir wiederverwenden können.“

*Frank Helbing
Leiter WTC Konstruktion & Entwicklung und Digitalisierungsbeauftragter der Gruppe,
profine GmbH*

PDFs mit bunten Bildchen zurück, mit denen wir nichts mehr machen konnten. Das war nicht besonders hilfreich, weil wir ja mehrfach simulieren müssen, bis wir das gewünschte Ergebnis haben. Unser Ziel ist es, dieses Know-how im Unternehmen aufzubauen und in den Simulationswerkzeugen abzubilden, um es in den Prozessen nutzbringend einsetzen zu können.“ Die Kompetenz und Zuverlässigkeit der beiden Partner sei dabei von großem Nutzen, führt Helbing weiter aus.

LeoSim hat für profine z.B. Vorlagen und Modelle für die Simulation der Fließgeschwindigkeit bzw. Verweildauer des geschmolzenen Materi-

als in der Düse entwickelt, die für die Qualität der Profile sehr wichtig sind. Wenn der Materialfluss nicht gleichmäßig ist, hat das unmittelbaren Einfluss auf die Farbgebung. Auch für den Prozess, mit dem die Krümmung von Profilen unter starker Sonneneinstrahlung simuliert wird, gibt es wiederverwendbare Vorlagen bzw. Simulationsmodelle. Die aktuellen Anforderungen gehen dahin, Profile aus unterschiedlichen Materialien zu simulieren, wie Christian Seifert, Geschäftsführer von LeoSim erläutert. „Dabei treten unterschiedliche Spannungen auf, so dass man die Deformation über die Länge nicht mehr mit einfachen Gleichungen berechnen kann. Man braucht 3D-FEM.“

profine ist noch klassisch unterwegs, d.h. die Produkte und Werkzeuge werden erst konstruiert, gegebenenfalls vereinfacht und dann erst simuliert. Das hängt auch damit zusammen, dass die Konstrukteurinnen und Konstrukteure teils an Vorgaben gebunden sind, wie z.B. Produkt-Plattformen oder verschiedene Standards. „Bei anderen Teilen der Baugruppen, wie zum Beispiel Betriebsmittel und Zubehör, die wir vielleicht in 3D drucken, sind wir freier. Hier wollen wir künftig erst simulieren, um die Möglichkeiten der Topologie-Optimierung zu nutzen“, sagt Helbing.

Die Simulations-Werkzeuge werden von Konstrukteurinnen und Konstrukteuren aus verschiedenen Abteilungen bedient. Geschult sind mehrere Mitarbeitende, von denen vier als Key User auch anspruchsvollere Berechnungsaufgaben übernehmen.

Know-How intern aufbauen

und in Simulations-Werkzeugen abbilden

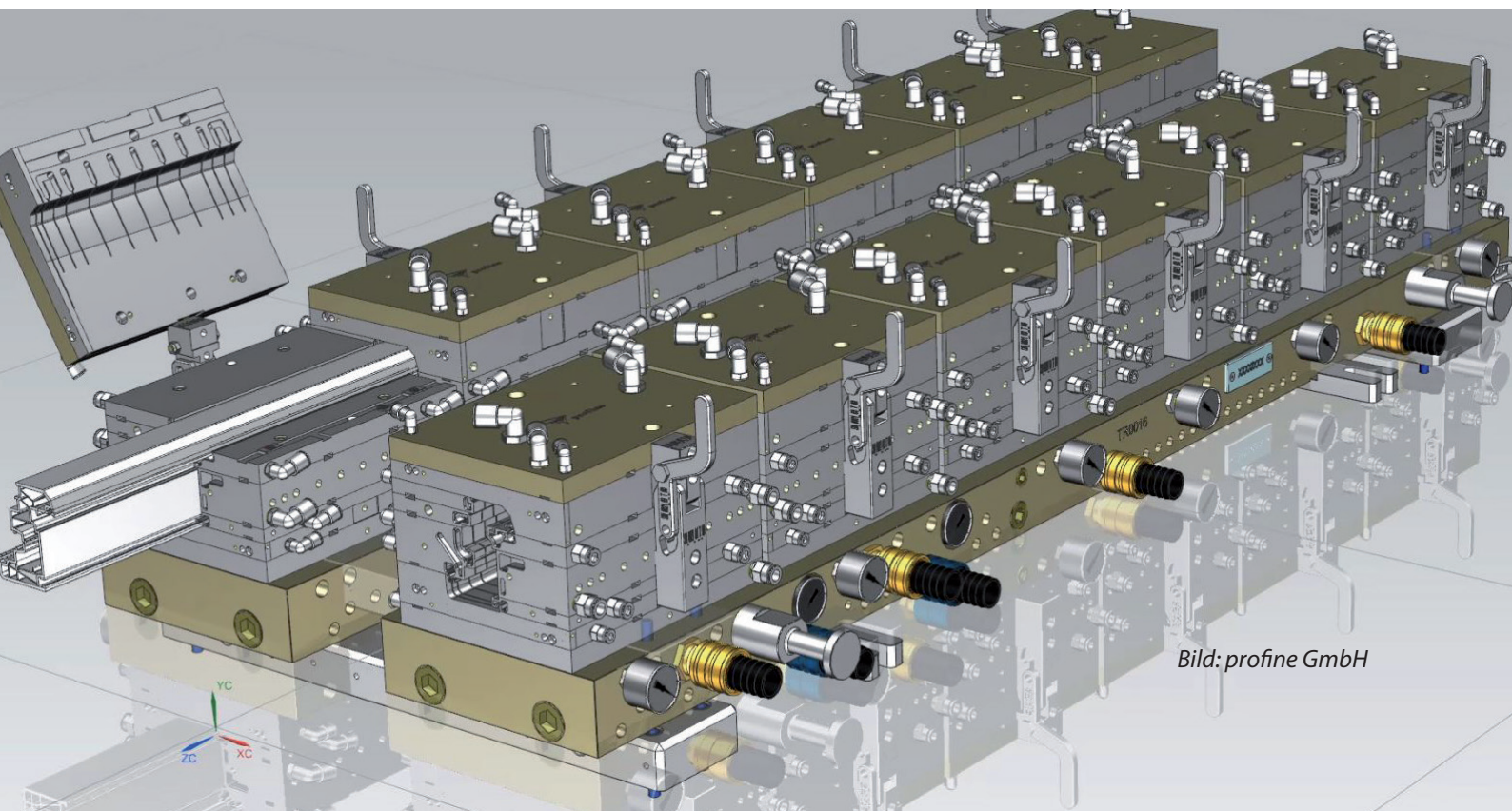


Bild: profine GmbH

„Ich habe den Anspruch, dass in meiner Abteilung jeder Mitarbeiter einfachere Simulationen machen kann.“

Frank Helbing,
Leiter WTC Konstruktion & Entwicklung und Digitalisierungsbeauftragter der Gruppe,
profine GmbH

„Ich habe den Anspruch, dass in meiner Abteilung jeder Mitarbeiter einfachere Simulationen machen kann. Deshalb schulen wir auch die Azubis und die technischen Produktdesigner im Umgang mit dem Wizzard, der voll in NX integriert ist“, sagt Helbing. Die Anwenderinnen und Anwender teilen ihre Daten und treffen sich regelmäßig, um ihre Erfahrungen abteilungsübergreifend auszutauschen. Sie und ihr Wissen dann im Unternehmen zu halten, ist für profine eine ständige Herausforderung.

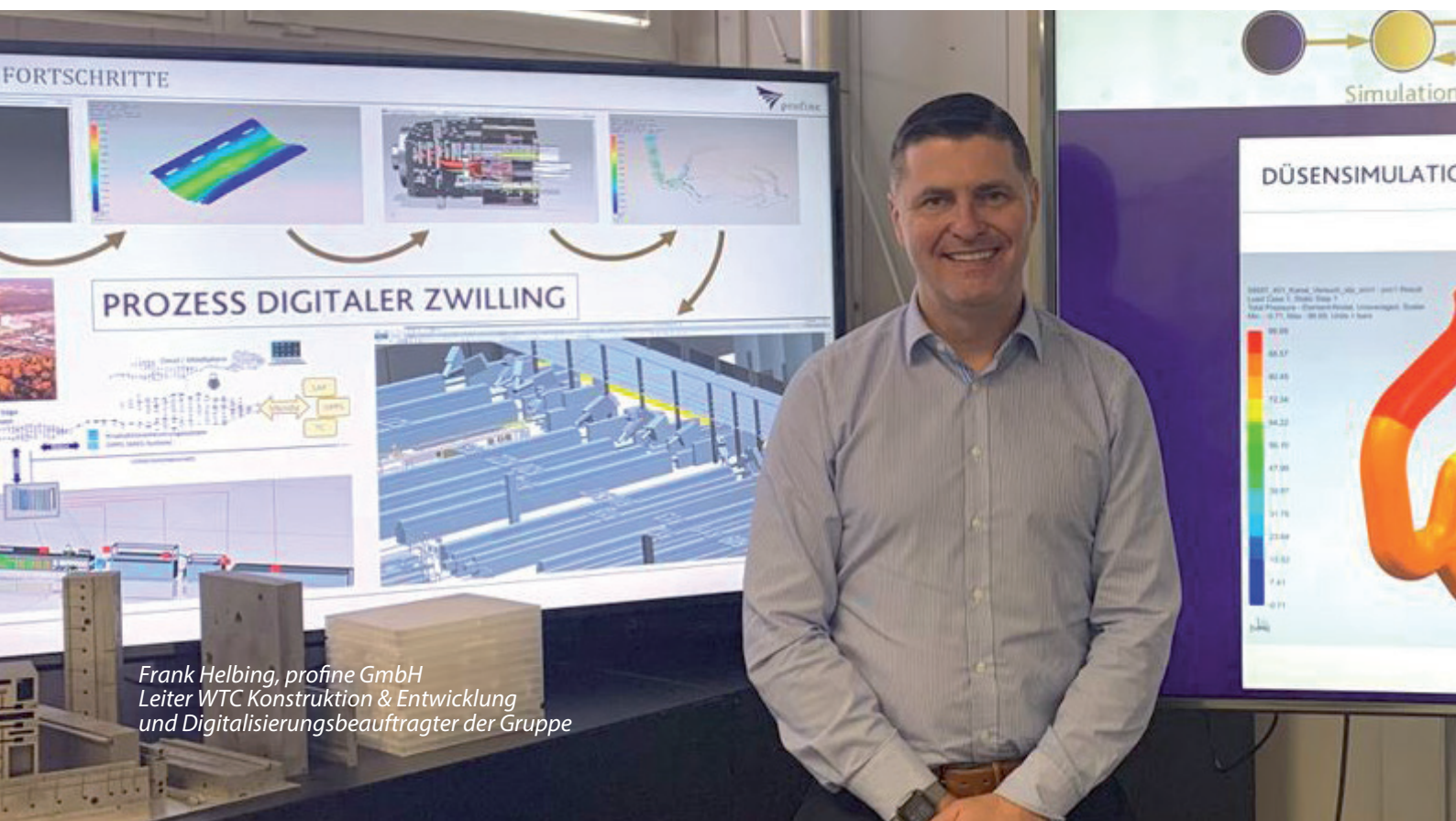
Bessere Produkte durch Simulation

Der Nutzeneffekt der Simulation für das Unternehmen ist sehr erfreulich und lässt sich an verschiedenen Beispielen sehr gut quantifizieren. Genaue Zahlen möchte ich allerdings nicht veröffentlichen, sagt Helbing.

Der größte Nutzen der Simulation sind die Material- und Zeiteinsparungen durch das Frontloading, wie Helbing abschließend betont. „Außerdem reduzieren wir externe Kosten und Abhängigkeiten dadurch, dass wir internes Know-how aufbauen, und wir erhöhen die Arbeitssicherheit in Bezug auf DIN ISO 9001 Risikomanagement. Grundsätzlich würde ich herausheben, dass wir durch digitale Zwillinge und Simulation unseren Kunden einen besseren Service und bessere Produkte bieten.“

Wiederverwendung und



Nachverfolgbarkeit wichtiger Bestandteil



Frank Helbing, profine GmbH
Leiter WTC Konstruktion & Entwicklung
und Digitalisierungsbeauftragter der Gruppe



Deutschland

BCT Technology AG
Im Lossenfeld 9, 77731 Willstätt, Deutschland
+49 7852 996-0, info@bct-technology.com
www.bct-technology.com

 [linkedin.com/company/bct-technology-ag](https://www.linkedin.com/company/bct-technology-ag)
 [youtube.com/@Bct-technology](https://www.youtube.com/@Bct-technology)

Schweiz, Liechtenstein & Vorarlberg

BCT Technology GmbH
Suurstoffi 37, 6343 Rotkreuz, Schweiz
+41 41 562 96 77, info@bct-technology.com
www.bct-technology.com

 [linkedin.com/company/bct-technology-gmbh](https://www.linkedin.com/company/bct-technology-gmbh)
 [youtube.com/@Bct-technology](https://www.youtube.com/@Bct-technology)