

SOLID²⁰²⁰news

Das SOLIDWORKS Magazin der Solid Solutions AG



SCHNELLER & EINFACHER ZUM AHA-EFFEKT
Marktführer bei Sprühgeräten

SOLIDWORKS 2020
Die Highlights im Überblick

LIEBE LESERINNEN UND LESER

Die Gründung eines neuen Unternehmens ist enorm spannend, aber auch eine außergewöhnliche Herausforderung. Es gilt, ein Produkt möglichst schnell zu entwickeln, zu testen, zu fertigen und auf den Markt zu bringen. Das ETH-Start-up Perspective Robotics AG entschied sich bei seiner Konstruktionslösung für SOLIDWORKS. Vor allem die intuitive Bedienung, das Datenmanagement, das sicherstellt, dass jeder Nutzer rund um die Uhr Zugriff auf die aktuellen Daten hat, und die Simulationen zur schnellen Überprüfung von Konzeptfortschritten überzeugten das dynamische Start-up. Mehr über die Entwicklung ihrer Rettungsdrohnen «Fotokite», lesen Sie ab Seite 12.

Auch bei der Birchmeier Sprühtechnik AG, dem Marktführer bei Sprühgeräten für den professionellen Einsatz in Garten, Landwirtschaft und Industrie, wird intensiv an Neuerungen gearbeitet. Kundennutzen und -erlebnis spielen eine wichtige Rolle. Mit SOLIDWORKS Composer wurde ein Online-Ersatzteilkatalog erstellt, dessen Explosionsdarstellungen und interaktive Grafiken es dem Kunden ermöglichen, sehr einfach und mit wenigen Klicks die richtigen Teile zu bestellen. Ausführlicheres dazu und über die weiteren SOLIDWORKS Lösungen, die das ambitionierte Konstruktionsteam im Einsatz hat, erfahren Sie ab Seite 34.

Die SOLIDWORKS Corporation bringt mit SOLIDWORKS 2020 wieder zahlreiche Neuerungen heraus. Mehr dazu finden Sie ab Seite 4. Großes Highlight in diesem Jahr ist die **3DEXPERIENCE** Plattform, ein vernetztes Konstruktions-Ökosystem in der Cloud. Wir stellen sie Ihnen ab Seite 30 vor.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre mit frischen Impulsen für Ihr Unternehmen.



Susanne Eickhoff
Marketing Managerin, Solid Solutions AG



INHALT

SOLIDWORKS 2020 DIE NEUEN FUNKTIONEN UND HIGHLIGHTS DER 28. VERSION 04

VERBESSERTE PERFORMANCE	05
VERBESSERTE ARBEITSABLÄUFE	06
VERNETZTE SYSTEME	10

EIN FOTODRACHE, DER LEBEN RETTET 12

Perspective Robotics revolutioniert
den Einsatz von Rettungskräften

DAS KÜHLSYSTEM NEU GEDACHT 18

Liebherr und Krone erfinden
den temperaturgeführten Warentransport neu

CO₂-SAUGER ZUR LUFTREINIGUNG 22

5 Fragen an den Head of Plant Engineering
bei der Climeworks AG

MIT HIGHTECH DIAMANTEN FINDEN 26

Prozesse des Sortierspezialisten TOMRA im Blick

DIE NEUE 3DEXPERIENCE PLATTFORM 30

EINSTIEG IN DIE NEUE BUSINESS-PLATTFORM

SCHNELLER UND EINFACHER ZUM AHA-EFFEKT 34

Birchmeier Sprühgeräte erleben:
durch interaktive Grafiken und Animationen

HOCHPRÄZISE BAUTEILE AUS METALL 38

Wie Jung & Co. mit SOLIDWORKS und CAMWorks
30 % Einrichtungszeit spart

LIZENZ ZUM FEINTUNEN 42

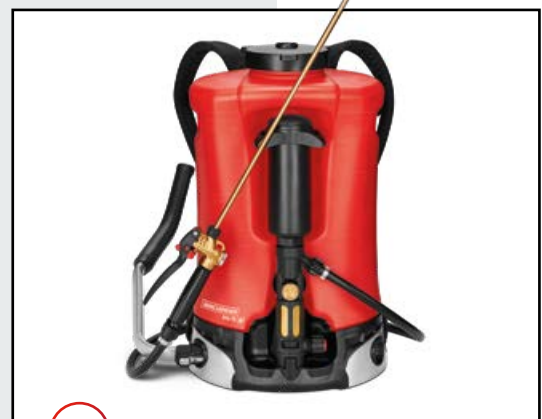
Passgenaue und altersgerechte Bike-Designs von woom



12



22



34

SOLID- WORKS 2020

DIE NEUEN FUNKTIONEN UND HIGHLIGHTS DER 28. HAUPTVERSION

Nach mehreren Betaversionen ist seit Oktober 2019 die 28. Version von SOLIDWORKS CAD mit den dazugehörigen Lösungen für den gesamten Produktentwicklungsprozess aus demselben Haus verfügbar. SOLIDWORKS 2020 enthält Hunderte neuer Funktionen, die über 200 Seiten in Textform umfassen. Auf den nächsten Seiten werden wir Ihnen die interessantesten Neuerungen unter den Stichworten „Verbesserte Performance“, „Verbesserte Arbeitsabläufe“ und „Vernetzte Systeme“ vorstellen.

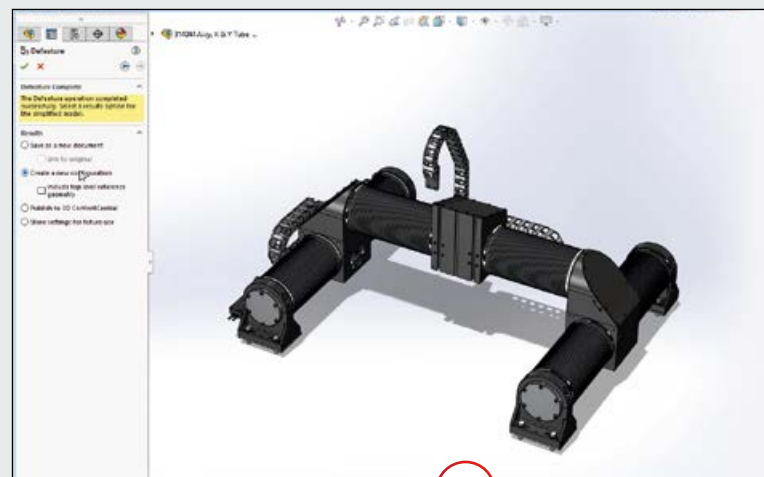
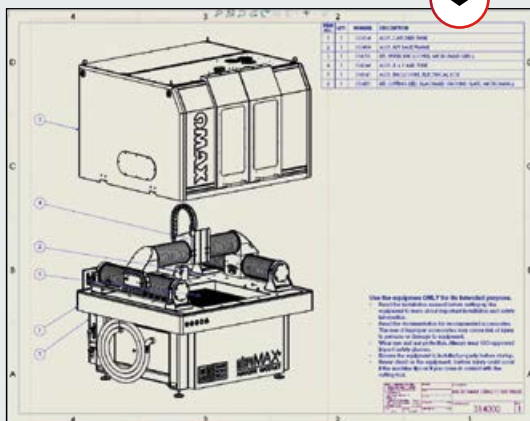


VERBESSERTE PERFORMANCE

Mehr Performance ist eine der wichtigsten Anforderungen an eine neue Hauptversion. Die Software soll die zugrunde liegende Hardware möglichst effektiv ausnutzen.

MODUS „DETAILLIERUNG“

In SOLIDWORKS 2019 wurde die Grafik-Engine komplett überarbeitet, was einen immensen Performance-Sprung bei Baugruppen zur Folge hatte. Große Baugruppen können seitdem ohne Einschränkungen und mit voller RealView Grafikleistung auf dem Bildschirm bewegt werden. Dies ist nun in derselben Qualität auch für 2D-Zeichnungen möglich. Sehr große Zeichnungen lassen sich in Sekunden statt Minuten laden und anschließend mühelos betrachten und bearbeiten. Das 3D-Modell wird nicht geladen. Neben Beschriftungen lassen sich Bemaßungen anbringen und Zeichenansichten auf andere bzw. neue Blätter verschieben. Anschließend kann das Ergebnis gedruckt oder als SOLIDWORKS Zeichnung oder PDF gespeichert werden.



ENVELOPE PUBLISHER

Mit mehreren Anwendern parallel an verschiedenen Modulen einer Baugruppe zu arbeiten ist sehr effektiv. Dies scheitert aber oftmals an fehlenden Lese- und Schreibberechtigungen, wenn man Bezug auf Komponenten der obersten Baugruppenebene nehmen muss. Früher hat man Dummy-Modelle genutzt, die aber in Gestalt und Eigenschaften nicht mit dem Original verbunden waren. Mit dem Envelope Publisher ist es nun möglich, Komponenten der obersten Ebene in eine Unterbaugruppe zu „projizieren“. Dort wird sie aktualisiert eingeblendet und kann zum Beispiel für Verknüpfungen genutzt werden.

MODUS

„PRÜFUNG GROSSER KONSTRUKTIONEN“

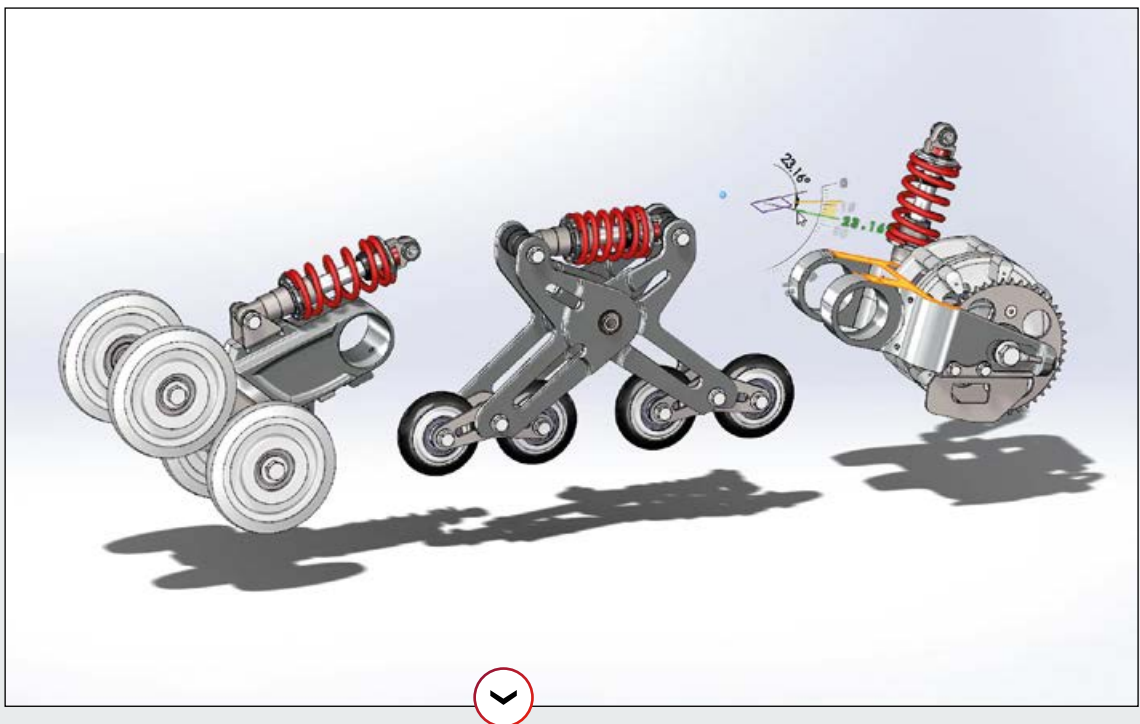
Der ebenfalls mit SOLIDWORKS 2019 vorgestellte Baugruppenmodus „Prüfung großer Konstruktionen“ wurde dieses Jahr mit Funktionen zum Mustern von Komponenten ergänzt. Weiterhin können nun Baugruppenverknüpfungen zur Komponenten-geometrie erstellt werden.

ÖFFNEN ÄLTERER DATEIEN IN SOLIDWORKS 2020

Man war es gewohnt, dass das Öffnen und Speichern von Daten, die in älteren SOLIDWORKS Versionen gespeichert wurden, länger dauert. Dieser Mangel ist jetzt behoben. Weiterhin ist eine Systemoption hinzugekommen, die es ermöglicht, dass beim Speichern nicht alle älteren Dateien gespeichert werden, sondern nur die in der jeweiligen Sitzung geänderten.

VERBESSERTE ARBEITSABLÄUFE

Bestehende Abläufe zu optimieren und durch neue Funktionen umständliche Arbeitsabläufe und „Feature-Ketten“ zu vermeiden ist das Motiv für die meisten Neuerungen jeder SOLIDWORKS Version.



FLEXIBLE KOMPONENTEN

Federn sind von Natur aus flexibel, sie behalten diese Eigenschaft auch nach dem Einbau in einem Produkt. Je nach Belastung durch Zug oder Druck ändern sie ihre Gestalt. Oder denken Sie an Faltenbälge, die darin liegende Komponenten vor Verschmutzung schützen sollen. Sie sind an verschiedenen Positionen befestigt, während die Geometrie im Rahmen der zu schützenden Teile beweglich bleibt. Diese Eigenschaft in SOLIDWORKS abzubilden stand seit vielen Jahren weit oben auf den Wunschlisten vieler Nutzer. Bis dato hatte man sich mit dem Einbau von vereinfachten Ersatzmodellen oder Konfigurationen beholfen, was negative Auswirkungen auf Stückliste und Datenverwaltung hatte, für den Anwender umständlich war und ihn von der eigentlichen Produktentwicklung ablenkte.

SOLIDWORKS 2020 bietet nun die Möglichkeit, aus einer starren Feder eine flexible zu machen, die durch Änderung der Geometrie, an der sie befestigt ist, ihre Gestalt ändert. Diese Feder kann mehrfach in einer Baugruppe verbaut werden und unterschiedliche Belastungszustände haben. Es werden keine Ersatzmodelle mehr benötigt, und die Stückliste zeigt die korrekte Anzahl an. Weitere Vorteile der Nutzung flexibler Komponenten sind die realistischere Prüfung auf Kollisionen und die Darstellung in foto-realistischen Bildern bzw. Animationen.

BAUGRUPPENVERKNÜPFUNGEN

Bei der Auswahl von Kanten oder Flächen verschiedener Komponenten in einer Baugruppe erscheint am Mauszeiger die sogenannte Schnellverknüpfungsleiste. Auf ihr sind die wichtigsten Verknüpfungen, angepasst an die vorher getroffene Elementauswahl, für die sofortige Verwendung wählbar. Diese Leiste wurde in SOLIDWORKS 2020 durch die Limit-, Langloch- und Breitereverknüpfung ergänzt. Weiterhin wird nach Auswahl der gewünschten Verknüpfung sofort ein Symbol am Mauszeiger eingeblendet, welches das Umkehren der Ausrichtung mit einem Klick ermöglicht. Wer dies früher von Hand machen musste, weiß zu schätzen, welche Erleichterung das neue Feature bedeutet.

BAUGRUPPENMUSTER

Baugruppenmuster erlauben es, multiple Kopien von Komponenten schnell, einfach und an der richtigen Stelle einer Baugruppe einzubauen. In SOLIDWORKS 2020 wurden hier die Abläufe auf mehreren Wegen verbessert. Wird ein Muster von einem bestehenden Muster erzeugt, das vom Bohrungsassistenten erstellt wurde, kann seine Ausrichtung übernommen werden. So haben verbaute Schrauben auch im Muster die korrekte Ausrichtung und müssen nicht erst hinterher gedreht werden. Lineare und kreisförmige Muster sind nun variabel. Damit kann der Nutzer den Abstand bzw. Winkel einer oder mehrerer Instanzen des Musters manuell überschreiben. Beim Spiegeln von Komponenten schließlich hat man nun mehr Kontrolle über die Position und Ausrichtung der entstehenden Kopien.

BESCHRIFTUNG

Die Beschriftung per Touch-Gerät ist nun auch auf 2D-Zeichnungen möglich. Weiterhin sind die Symbolleiste und der Befehlsmanager für die Touch-Bedienung verbessert worden, um Fehleingaben zu reduzieren. Durch eine Vorschau im FeatureManager lässt sich die jeweilige Beschriftung schneller auffinden. Der Nutzer kann sie dann als JPEG-, TIFF- oder PDF-Datei exportieren. Darüber hinaus kann er in SOLIDWORKS 2020 Beschriftungen über die Touch-Symbolleiste auch mit der Maus anbringen.

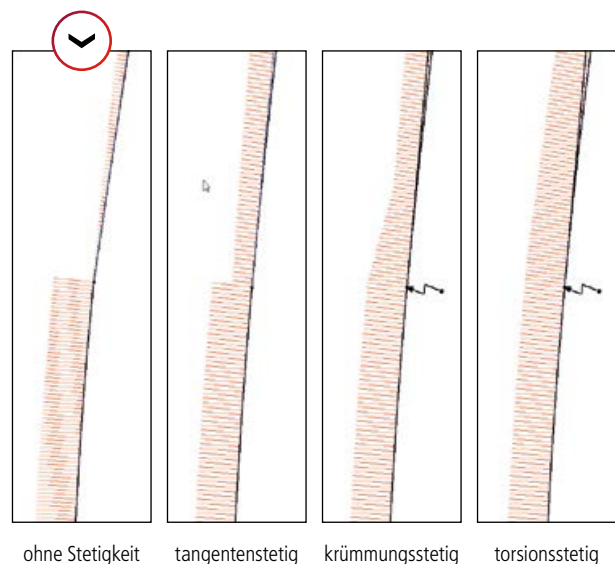
VERRUNDUNG

Durch Bearbeitung eines Modells können Referenzen für Verrundungen oder Fasen verloren gehen. SOLIDWORKS 2020 zeigt diese fehlenden Referenzen nun grafisch bei der Bearbeitung des Features an. Es ist damit möglich, die fehlenden Referenzen zu löschen und manuell wieder hinzuzufügen; oder es kann der Software überlassen werden, die Referenzen durch Elemente, die an der gleichen Position wie die fehlende sind, zu ersetzen. So wird die Behebung von Fehlern stark vereinfacht.

SKIZZIEREN

Die Skizze ist meistens die Basis des 3D-Modells. Daher haben die Entwickler auch in diesem Jahr die Arbeitsabläufe in diesem wichtigen Bereich verbessert. Ein Augenmerk liegt seit einigen Jahren auf der Implementierung einer Touch-Bedienung. Hier wird die Entwicklung verstärkt vorangetrieben, bis sie schließlich soweit ausgereift sein wird, dass sie die Bedienung mit der Maus zumindest ergänzen kann. Die Touch-Oberfläche wird nicht separat installiert, sondern ist auf windowsbasierten Geräten mit Touch-Oberfläche direkt nutzbar. Bemaßungen können ohne Tastenfeld direkt auf der Bedienoberfläche in einem Fenster eingegeben werden. Das neue Werkzeug „Intelligentes Ändern“ vereinfacht durch Gesten das Anbringen von Verrundungen und Fasen oder das Trimmen von Skizzengeometrien.

Auch für die „normale“ Desktop-Version wurden beim Skizzieren wichtige Funktionen hinzugefügt. So wurde dem Übergang von Skizzenelementen, zum Beispiel Kreisbogen zu Splines, eine neue Glättungsfunktion gegönnt. Neben der schon lange existierenden Tangenten- und Krümmungsstetigkeit kann nun als weitere Steigerung die „G3-Torsionskontinuität“ angewandt werden, die den Krümmungsunterschied zwischen Kreisbogen und Spline nahezu komplett angleicht. Für Industriedesigner ist dies eine sehr wichtige Funktion. Im Gegensatz zu früheren Versionen ist es nun außerdem möglich, den Befehl „Rückgängig“ auch direkt nach dem Verlassen der Skizze auszuführen und so Änderungen in ihr ungeschehen zu machen.





NETZKÖRPER

Die Möglichkeit, Netzkörper in SOLIDWORKS zu nutzen, macht weitere Optimierungen im Arbeitsablauf notwendig. Oftmals sind Netzkörper zu detailliert und umfassen Hunderttausende Einzelflächen. Diese Genauigkeit ist nicht nur unnötig, sondern macht das System träge. SOLIDWORKS 2020 bietet mit der neuen Funktion „Netz dezimieren“ die Möglichkeit, die Anzahl der Elemente prozentual zu reduzieren und so das Modell nutz- und bearbeitbar zu machen.

Wird der Netzkörper als Referenz zum „Nachmodellieren“ genutzt, kann das System zylindrische bzw. konische Flächenverbünde erkennen, womit Referenzachsen und -ebenen erstellt werden können. Weiterhin lassen sich nach dem Modellieren über einen Körpervergleich geometrische Unterschiede grafisch darstellen. So ist schnell sichtbar, wo nachgearbeitet werden muss, weil zu viel oder zu wenig Material vorhanden ist.

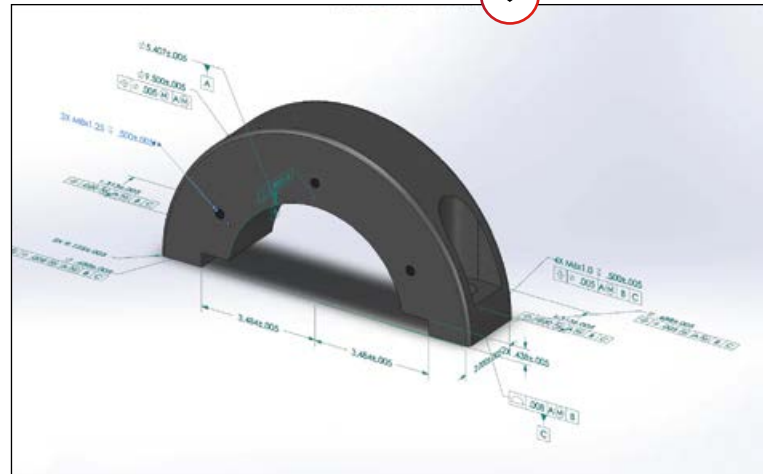
Im Vergleich zu früher können Netzkörper in SOLIDWORKS 2020 in größerem Umfang direkt bearbeitet werden. So lassen sich, noch am Netzkörper, Kanten verrunden und fassen. Diese Verrundung lässt sich hinterher zur Fase umwandeln und umgekehrt. Die Funktion „Prüfen“ zeigt offene Bereiche an Netzkörpern an. Außerdem sind Oberflächenoperationen wie Offset, Trimmen, Verlängern und Zusammenfügen verfügbar. Die schon vorhandene Funktion, mit der Flächen gelöscht werden können, wurde durch das Ausfüllen dieser entfernten Fläche ergänzt.

FLÄCHENMODELLIERUNG

Die Flächenmodellierung bietet eine ähnliche Funktion wie die eben beschriebene Reparatur bei Verrundungen/Fasen. Beim Erstellen von Offset-Flächen kommt es bei komplexen Strukturen oftmals zu Problemen, da bestimmte Flächen, zum Beispiel aufgrund der Krümmung, mathematisch nicht versetzbar sind. Ein Assistent analysiert in einem solchen Fall die Geometrie und bietet dem Anwender eine grafische Ansicht der fehlgeschlagenen Flächen. Nun kann man sie auf einmal entfernen, während der Offset dennoch von den machbaren Flächen erzeugt wird. Früher war dies häufig mit einer langwierigen Suche nach den Problemflächen verbunden.

SOLIDWORKS MBD

In der neuen Version werden Informationen zur Produktherstellung (kurz: PMI) übersichtlicher dargestellt. Durch Anwählen einer Beschriftung im FeatureManager werden sie auf der Grafik hervorgehoben und können ohne Umweg ausgeblendet werden. Da eine Vielzahl von PMIs die Übersicht stört, kann die Auflistung im FeatureManager nach Typ (Bemaßung, Bezugssymbol etc.) sortiert werden. Weiterhin zeigt jede PMI das betroffene Feature und den jeweiligen Wert an.



ZEICHNUNGEN

Besondere Aufmerksamkeit widmen die Entwickler jedes Jahr der Optimierung der Arbeitsweise im zweidimensionalen Zeichnungsbereich. In diesem Jahr ist das Ändern des Blattmaßstabs intuitiver geworden. Der Nutzer kann jetzt Kettenmaße anbringen – auch in Skizzen von Teilen und Baugruppen. Dabei kann er zwischen Ketten- und Bezugsbemaßung wechseln. Im Werkzeugformenbau wird man sicher von der Möglichkeit begeistert sein, nun auch von Einzelteilen Alternativpositionen darstellen zu können. So können Roh- und Fertigteil schnell überlagert werden, um die Aufmaße zu dokumentieren. Auch der Zeichnungsbereich profitiert von der bereits in SOLIDWORKS 2019 eingeführten, neuen Grafikarchitektur. Basierend auf der Nutzung von OpenGL (4.5) und einer Hardware-Beschleunigung läuft die Anzeige jetzt wesentlich schneller, ohne dass dabei auf Details verzichtet werden muss.

SCHWEISSKONSTRUKTION

Neue Optionen erweitern die Möglichkeiten bei der Erstellung von Schweißkonstruktionen. So können Punkte als Referenz bei der Erstellung von Trägern genutzt werden. Gekrümmte Träger sind ebenso möglich wie das Zusammenführen von tangentialen

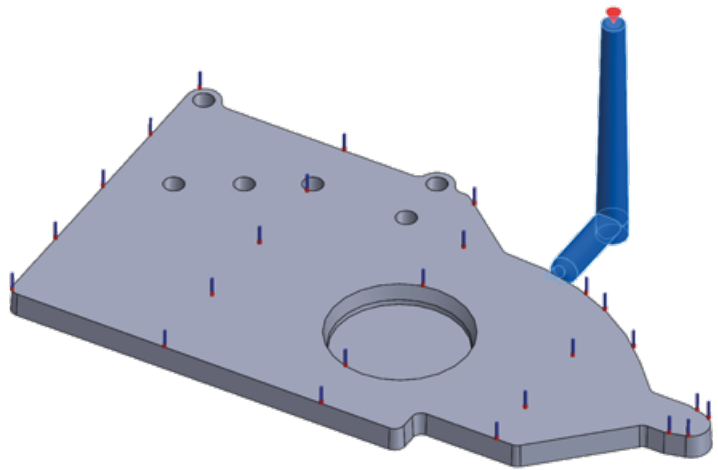
Strukturbauteilen. Darüber hinaus wurde das Trennen von Trägern an Ebenen oder anderen Strukturen ermöglicht. Einzelne Träger oder auch komplette Struktursysteme lassen sich durch Mustern und Spiegeln vervielfältigen. Die zum Verschneiden mehrerer Träger notwendige Eckentrimmung wurde ebenfalls verbessert und erweitert.

USER EXPERIENCE

Die Anwendungsoberfläche von SOLIDWORKS 2020 hat einige neue Funktionen erhalten, die das Arbeiten erleichtern. So ist die Dateitypenliste im Öffnen-Dialog durch eine sinnvolle Gruppierung der Formate übersichtlicher geworden. Ein Schieberegler beim Öffnen von Baugruppen/Zeichnungen vereinfacht die Auswahl des gewünschten Detailgrads. Eine Einstellung im Feature-Manager erlaubt nun die Anzeige eines Tooltip mit der Übersetzung der Standard-Featurenamen in eine gewünschte Sprache. So ist es einfacher, mit Modellen fremdsprachiger Anwender zu arbeiten. Außerdem ist es jetzt möglich, mehrere (aufeinanderfolgende) Features auf einmal in einen Ordner des Feature-Managers zu schieben. Die Materialauswahl beinhaltet nun ein dynamisches Suchfeld. Während der Eingabe wird die Vielzahl von Materialien eingeschränkt und so die Auswahl beschleunigt.

SOLIDWORKS SIMULATION

Um die Einrichtung einer Studie zu prüfen, wurde der „Simulationsevaluator“ vorgestellt. Dieser zeigt übersichtlich in einem Fenster, ob und welche Materialien vergeben wurden und ob der Ergebnisordner sowie genügend Speicherkapazität vorhanden ist. Zudem macht er einen Vergleich zwischen realem und vernetztem Modellvolumen möglich. Studien können gelöscht werden, ohne zuvor die oftmals großen Ergebnisdateien zu laden. Balkenelemente lassen sich, wie schon vorher Volumen- und Schalenelemente, mit Wärmelasten beaufschlagen. Die Ergebnisse dieser thermischen Analysen lassen sich in anderen Studien für Spannungsanalysen importieren. Weiterhin können Volumenmodelle mit Vernetzung hoher Qualität mit solchen in Entwurfsqualität zusammengebracht und gemeinsam analysiert werden. Diese Hybridnetze sparen Zeit bei der Vernetzung und ermöglichen schnellere Ergebnisse. Die verteilte Koppelung bei Schraub- und Stiftverbindungen hat realistischere Ergebnisse zur Folge, da nun auch angrenzende Kontaktflächen verformt und somit Spannungs-Hotspots vermieden werden. Schließlich können mit SOLIDWORKS Simulation 2020 nach nichtlinearen Studien an ausgewählten Modellelementen freie Körperkräfte aufgelistet werden.

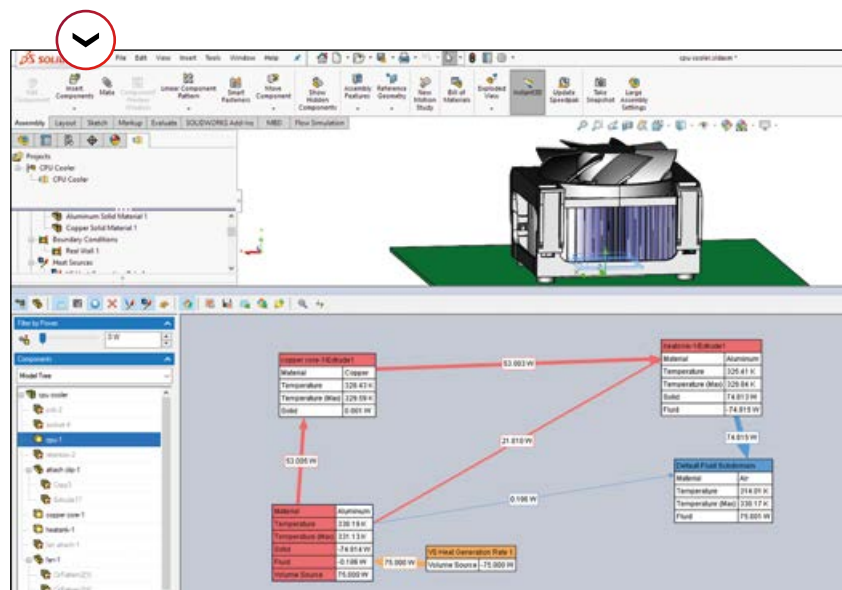


SOLIDWORKS PLASTICS

Das Anbringen von Randbedingungen war immer ein aufwendiger Prozess, der aber für die Genauigkeit der Spritzgussimulation und ihrer Ergebnisse von erheblicher Wichtigkeit ist. Zudem waren diese Arbeiten erst nach der Vernetzung des kompletten Modells möglich. Der Arbeitsablauf wird in der neuen Version durch „geometriebasierte Randbedingungen“ stark vereinfacht. Ohne vorherige Vernetzung können Geometrielemente am Modell gewählt werden, wie Formnest, Angusskanal, Einsätze etc., aber auch Anspritzpunkte oder Ventile, die Entlüftung und andere repräsentieren.

SOLIDWORKS FLOW SIMULATION

Atmosphärische Drücke und Temperaturen können durch Einstellung der „Höhe“ definiert werden. Eine „Lüfterdrosselung“ erlaubt die realistischere Steuerung von Lüftern unterhalb der maximalen Kapazität. Durch logische Operatoren lassen sich Randbedingungen in Abhängigkeit voneinander setzen, um noch aussagekräftigere Resultate aus der Studie zu erhalten.



VERNETZTE SYSTEME

Ergänzend zur mechanischen Konstruktion und Simulation runden mehrere Speziallösungen die Produktentwicklung mit SOLIDWORKS ab. Auch sie werden in jedem Jahr durch neue Funktionen ergänzt, um Ihren integrierten Entwicklungs- und Fertigungsprozess bestmöglich zu gestalten.

ELEKTRISCHE KONSTRUKTION

SOLIDWORKS ELECTRICAL

Neue Benutzerrechte sichern Ihre Daten vor unberechtigten Änderungen. Die Übersichtlichkeit der erzeugten Berichte wird durch einen Projektmanager sowie einstellbare Zeilenhöhen und -nummerierung verbessert. Verschiedene Typen von Hinweislinien erleichtern das Anbringen von Informationen an Elementen des Schemas. Die Umsetzung von Elektroprojekten wird durch die Nutzung von Mindestbiegeradien und Biegefaktoren verbessert. Kabeln, Drähten und Abdeckungen kann der Nutzer nun Masseneigenschaften zuweisen. Das Ergebnis ist eine genauere Abbildung von Masse und Schwerpunkt des fertigen Elektroprojekts.

SOLIDWORKS PCB

Projekte in SOLIDWORKS PCB können nun direkt in SOLIDWORKS PDM erstellt und verwaltet werden. Lebenszyklusoperationen sind ebenso verfügbar wie Workflow-Informationen und Teileverwendungsnachweise. Somit sind Ihre Leiterplatteninformationen nun zusammen mit den Konstruktionsdaten an einem Ort, im PDM-Tresor, gesichert. SOLIDWORKS PCB erlaubt nun die Erstellung von starren und flexiblen Leiterplattenteilen. Damit können Sie Biegungen an Leiterplatten erzeugen und sie so besser in die mechanische Baugruppe integrieren.



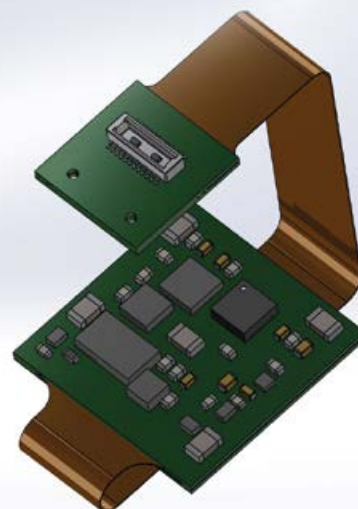
VISUALISIERUNG

SOLIDWORKS COMPOSER

In der neuen Version können mehrere Erscheinungs- und Explosionsbilder sowie gespeicherte und benannte Ansichten aus SOLIDWORKS CAD importiert werden. Damit vermeiden Sie zeitaufwendige Wiederholungen. Der hinzugekommene Export von 360°-Sequenzen aus Einzelbildern verbessert die Vorstellung des fertigen Produkts. Darüber hinaus können Sie Videos in den Formaten MP4, FLV, MKV und AVI exportieren.

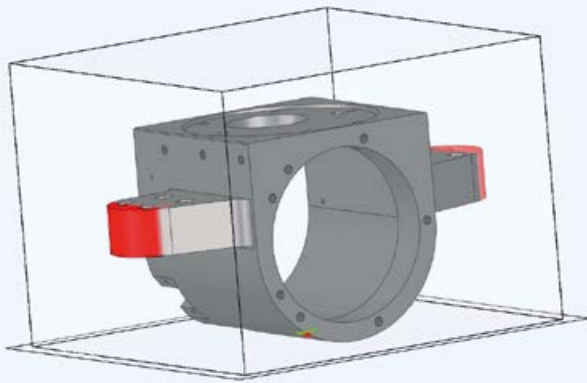
EDRAWINGS VR

Im letzten Jahr noch als Betaversion vorgestellt, ist die VR-Funktionalität in eDrawings Professional nun freigegeben. Die grafische Qualität der Darstellung im Maßstab 1:1 auf VR-Brillen wurde durch Kantenglättung, realistische Reflexionen, Umgebungslichtokklusion, dynamische Schatten und die Abbildung von Transparenz stark verbessert. Je nach seinen individuellen Anforderungen kann der Nutzer außerdem Himmel, Horizont und Boden anpassen.



SOLIDWORKS VISUALIZE

Auch SOLIDWORKS Visualize ist nun in SOLIDWORKS PDM integriert. Dateiinformationen und Statusänderungen sind jetzt neben den Konstruktionsdaten in der gewohnten PDM-Umgebung sichtbar. Realistischere Darstellungen werden durch die Nutzung gemessener Materialien im AxF-Format von X-Rite und die Verwendung standardisierter IES-Lichtprofile von Leuchtmittelherstellern wie Philips und Lithonia möglich. Projektdaten aus SOLIDWORKS Visualize können schließlich durch den Export im glTF- und GLB-Format in Augmented- und Virtual-Reality-Anwendungen betrachtet werden.



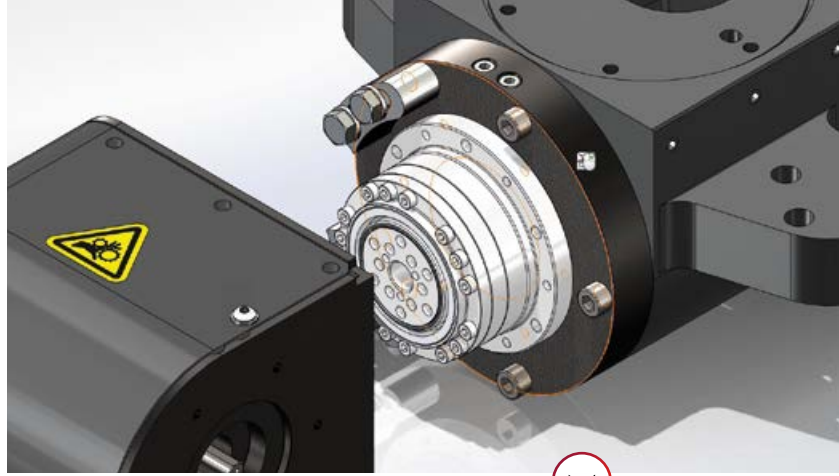
FERTIGUNG

3D-DRUCK

Die Ausgabe von Komponenten auf 3D-Druckern wird durch eine Vielzahl von auswählbaren Systemen vereinfacht. Jedes Modell beinhaltet Informationen wie den Druckraum, damit sofort grafisch überprüft werden kann, ob die Komponente aufgrund ihrer Abmessungen gedruckt werden kann. Häufig genutzte Drucker können zudem als Favoriten markiert werden. Für den 3MF-Export werden die Schichtdaten (Slicing) des Modells erzeugt, angezeigt und in der Datei gespeichert.

SOLIDWORKS CAM

SOLIDWORKS CAM bietet nun Funktionen für das Schneiden von Laschen und Werkzeuge für die Erzeugung konischer Mehrpunktgewinde. SOLIDWORKS CAM Professional enthält zudem Untersuchungswerkzeuge für verschiedene Fertigungsverfahren. Sie dienen, besonders bei komplexeren Modellen, der beschleunigten Einrichtung und Fertigung.



ZUSAMMENARBEIT

3D INTERCONNECT

3D Interconnect ermöglicht die Interaktion mit Fremddaten in nativer oder neutraler Form, ohne dass der Nutzer sie in das SOLIDWORKS Format übertragen muss. Mit SOLIDWORKS 2020 können diese Daten nun per Drag and Drop aus dem Windows Explorer direkt in die SOLIDWORKS Sitzung gezogen werden. Mit 3D-DWG/DXF und IFC werden neue Formate unterstützt.

SOLIDWORKS PDM

SOLIDWORKS PDM erfährt in der neuen Version Verbesserungen in den Bereichen Performance, Suchen, Workflow und Web2. Die Performance wurde im Dateixplorer und auch im Add-in erhöht, indem beim Navigieren in Ordnern und Dateilisten notwendige Daten bereits im Hintergrund synchronisiert werden. Dadurch wird die Anzeige stark beschleunigt und das Arbeiten mit SOLIDWORKS PDM geschmeidiger. Die Suche wird durch das neue Schnellsuchfeld, mit dem eine gesonderte Anlage von Suchkarten nicht mehr nötig ist, verbessert. Sie wird außerdem durch die Verwendung anpassbarer Variablen und logischer Operatoren effektiver und genauer. Eine neue Workflow-Bedingung prüft nun den Status der Kindreferenzen. So wird der Anwender zum Beispiel bei Freigabe einer Zeichnung darauf aufmerksam gemacht, wenn darauf abgebildete Komponenten noch im Änderungsstatus sind. Um online den Zugriff auf Produktdaten zu erhalten, bietet sich die Nutzung von SOLIDWORKS PDM Web2 an. Hier werden nun Dateihistorie und Stücklisten abgebildet. Beim Download von Daten wird eine Auflistung der referenzierten, herunterzuladenden Elemente angezeigt. Dabei können die Zeichnungs- und Simulationsdaten einbezogen sowie Unterordner und die Pfadstruktur beibehalten werden.



IHR ANSPRECHPARTNER JOHANNES ANACKER

Leitung Produktmarketing, SolidLine AG
Telefon +49 (0) 6123 995 01 11
E-Mail johannes.anacker@solidline.de

EIN FOTO- DRACHE DER LEBEN RETTET

Mit der stationären Drohne „Fotokite“ will das Zürcher Start-up **Perspective Robotics AG** den Einsatz von Rettungskräften, speziell von Feuerwehren, revolutionieren: Das System erfasst mit einer Wärmebild- und Normalbildkamera den Brandherd von oben und übermittelt exakte Bilder an die Bodenstation. Entworfen wurde die Rettungsdrohne mit der 3D-CAD-Lösung von SOLIDWORKS.

Die Idee ist bestechend: Eine Wärmebildkamera wird mittels Drohne wie ein Kinderdrachen an einer Schnur über einem brennenden Haus in Stellung gebracht. Die Feuerwehr kann nun den Brandherd und die sich noch im Haus aufhaltenden Personen genau lokalisieren und so die Brandbekämpfung optimal organisieren. Das Feuer ist deshalb schnell gelöscht, eingeschlossene Personen werden zügig gerettet und Rettungskräfte nicht in Gefahr gebracht. Möglich macht dies der Foto-Drachen (Fotokite) der Perspective Robotics AG.

Seit 2014 forscht und arbeitet das Zürcher ETH-Start-up im Escher-Wyss-Quartier an der Umsetzung des Konzepts Fotokite. CEO Chris McCall schwärmt für seine stationäre Drohne in den höchsten Tönen, sie biete im Vergleich zu ihren frei fliegenden Schwestern deutliche Vorteile: „Wir können aufgrund der kabelgebundenen Energieübertragung praktisch unendlich lange in der Luft bleiben. Weil die schweren Batterien fehlen, sind wir auch recht sicher unterwegs. Zudem gibt es kein Problem mit Kollisionen, und wir steuern unsere Drohne unabhängig von Funknetzen.“ (Siehe auch das Interview im Anschluss.)

Das Start-up, das noch eine Dependence in Syracuse im US-Bundesstaat New York unterhält, wurde für seine Vision bereits mehrfach ausgezeichnet; unter anderem mit dem „European QPrize“ Award 2015 des Kommunikations- und Halbleiterspezialisten Qualcomm und dem ersten Preis im „GENIUS-NY-Wettbewerb 2018“. Angezogen von diesem Erfolg haben auch Credit Suisse



***Wir bieten also ein autarkes System,
das überall und jederzeit einsatzbereit ist.***

Chris McCall 



FOTODRACHE

Fotokite ist eine stationäre Drohne, die beliebig lange, unabhängig von Funknetzen und in sicherer Höhe Bilder von Gefahrensituationen liefern kann.

und Sony unlängst in das junge Unternehmen investiert. Jüngster Ritterschlag und bislang größter kommerzieller Erfolg für die Drachen-Forscher ist die Integration des Fotokite-Modells „Sigma“ in die Löscheräte von Pierce Manufacturing, einem der führenden nordamerikanischen Anbieter von Löschfahrzeugen.

Das Modell Sigma ist seit 2018 in der Erprobungsphase, es besteht aus einer koffertartigen Bodenstation und einem Hexacopter, also einer stationären Drohne mit sechs Rotoren. An Bord können sich sowohl eine Wärmebild- als auch eine normale Videokamera befinden. Die maximale Reichweite des Kabels beträgt 50 Meter. Gesteuert und kontrolliert wird das Fluggerät über ein Tablet. Ein großer Vorteil der Fotokite-Drohnen ist, dass sie punktgenau auf der Bodenstation landen können. „Wir bieten also ein autarkes System“, erläutert Chris McCall, „das überall und jederzeit einsatzbereit ist.“

Was im Prinzip so einfach klingt und auch so funktioniert – Groundstation-Koffer abstellen, Deckel auf, Motoren an, Höhe einstellen ... und schon steigt die Drohne nach oben –, war in der Umsetzung durchaus ein wenig „tricky“, wie es Fotokite-Gründer McCall ausdrückt. Nicht umsonst arbeiteten und arbeiten immer noch bis zu 30 Spezialisten im Drachenteam. Darunter ist der Luft- und Raumfahrtingenieur aus Bayern genauso wie der IT-Nerd aus Israel oder der Robotikspezialist aus den USA. Gemeinsame Sprache ist Englisch, gemeinsame Konstruktionswelt ist SOLIDWORKS.

„Diese 3D-CAD-Software ist sehr intuitiv zu bedienen“, sagt Chris McCall. „Auch Kollegen, die noch nie damit gearbeitet haben, finden sich ziemlich schnell zurecht.“ Egal ob Carbon Frame, Elektrik und Elektronik oder die Blechteile für die Aufhängung der Gimbal zur Bildstabilisierung der Kameras – alle Eigenentwicklungen wurden in SOLIDWORKS konstruiert. Sehr speziell, erinnert sich Chris McCall, war unter anderem der Aufrollmechanismus der Spule für das Kabel, über das der Fotokite mit der Bodenstation verbunden ist. Dieses Kabel überträgt nicht nur die Energie zur Drohne, sondern sorgt auch für die notwendigen Steuerungsimpulse. Ein Dreh-





geber in der Spule ist dafür verantwortlich, die exakte Höhe zu bestimmen. Daher muss das Kabel absolut lagegetreu, also Strang für Strang nebeneinander, ab- und auch wieder aufgewickelt werden. Würden die Wicklungen ungeordnet übereinanderliegen, käme es sofort zu einer Verfälschung pro Umdrehung der Spule und damit zu Abweichungen von einigen Höhenmetern.

Während man in der Anfangsphase mit einem elektronischen System experimentierte, um die Genauigkeit der Wicklungen zu gewährleisten, kristallisierte sich im Laufe der Zeit eine mechanische Lösung mithilfe eines speziellen Kugelgewindetriebs heraus. Dieser Gewindetrieb dreht zwar immer nur in eine Richtung, springt aber beim Erreichen des Spulenendes automatisch um und bewegt somit das Kabel wieder in die entgegengesetzte Richtung.

„Diesen sehr komplexen Mechanismus auf Basis einer Doppelhelix haben wir mit SOLIDWORKS konstruiert“, sagt Chris McCall. „Es war eines der aufwendigsten Systeme für die Groundstation.“ Nicht umsonst wurde in diesem Entwicklungsstadium auch viel mit 3D-gedruckten Modellen gearbeitet, um zu testen, ob das, was in SOLIDWORKS entworfen wurde, auch tatsächlich der Realität standhielt.



**Bei SOLIDWORKS ist es einfach,
für jedes Bauteil sofort das ent-
sprechende Gewicht zu ermitteln.**

Chris McCall



Eine spürbare Erleichterung während des Entwurfsprozesses brachten auch die Simulationsfunktionen: Die einzelnen Verbesserungsschritte konnten immer gleich in SOLIDWORKS auf ihre Realisierbarkeit überprüft werden. „Wir haben unter anderem simuliert“, so McCall, „was mit der Spule passiert, wenn sich beispielsweise die Übersetzung ändert. Für uns war das sehr wertvoll, da wir so gelernt haben, bestimmte Zusammenhänge besser zu verstehen.“ Genauso wurde das gesamte Spulensystem, bevor es in die Produktion ging, virtuell auf Herz und Nieren getestet.

Bei einer weiteren Herausforderung, der Leichtbaukonstruktion der Drachen-Drohne, konnte SOLIDWORKS ebenfalls punkten. Da das Gewicht des Korpus so weit wie möglich reduziert werden sollte („Ziel ist ein Gesamtgewicht von maximal einem Kilogramm“), wurde jede konstruktive Änderung sozusagen auf die Waage gelegt. „Bei SOLIDWORKS ist es recht einfach, für jedes Bauteil sofort das entsprechende Gewicht zu ermitteln“, erklärt McCall. „Das sparte uns sehr viel Zeit, da schnell ersichtlich wurde, wann eine Entwicklung gewichtsmäßig aus dem Ruder lief.“

Auch beim letztlich zum Einsatz kommenden Carbon Frame der Drohne leistete SOLIDWORKS wertvolle Hilfe. Carbon als anisotropes Material weist sehr komplexe Verhaltenscharakteristika auf. Deshalb konnte mit der FEM-Simulation recht schnell abgeschätzt werden, ob ein neuer Entwurf den statischen Anforderungen standhalten würde.

Und noch eine Funktionalität hat den findigen Neuunternehmer überzeugt: Dank des Produktdatenmanagements können viele User parallel an einem Projekt arbeiten, ohne dass Chaos ausbricht. Gerade bei Start-ups, wo Tag und Nacht sehr viel in Bewegung ist, ein nicht zu unterschätzender Vorteil. Zwar standen die ungefähre Form und die Funktionsweise der Drohne bereits frühzeitig fest. Aber da fast täglich Optimierungen vorgenommen wurden, änderten sich auch permanent konstruktive Details wie Lichtmasse, Abstände und Durchmesser von Bohrungen oder die Abstandsmasse von Befestigungspunkten. Der zentrale Datentresor von SOLIDWORKS hilft Fotokite dabei, die Konstruktionsdaten jederzeit unter Kontrolle zu halten: Die CAD-Daten werden alle in einem zentralen, sicheren Tresor gespeichert. Zugriffsrechte gewährleisten, dass die richtigen Anwender zur richtigen Zeit Zugriff auf die Daten erhalten. Versionskontrollen stellen sicher, dass alle Beteiligten mit der jeweils aktuellen Version arbeiten, damit keine Fehler auftreten und keine Nacharbeiten aufgrund veralteter Versionen am 3D-Modell nötig werden. So ist es beispielsweise möglich, finale Zwischenversionen zu definieren, ohne auf mögliche weitere Verbesserungen zu verzichten.

Gesteuert wird **FOTOKITE** über ein handelsübliches Tablet; die Bodenstation kann beispielsweise auf dem Dach eines Feuerwehrfahrzeugs eingerichtet werden.



FILM AB!

Das Video
zum Artikel
läuft hier:



Der einzelne Konstrukteur könne sogar, erläutert Chris McCall, eigene Komponenten aus der Gesamtkonstruktion herausnehmen, für sich optimieren und dann wieder ins System zurückspielen. Auch hier ist immer nachvollziehbar, wer was und wie geändert hat: „Das macht das Arbeiten mit SOLIDWORKS so einfach, obwohl es sehr komplex ist, wenn mehrere Mitarbeiter gleichzeitig so intensiv mit einem Objekt beschäftigt sind, wie das bei uns geschieht.“

Die Arbeitsweise eines Start-ups war auch für das betreuende Systemhaus Solid Solutions AG eine erfrischende Erfahrung. „Wir mussten flexibler agieren als bei einem etablierten Unternehmen“, weiß Michael Stadler, Sales Engineer bei Solid Solutions. „Die Prozesse sind hier wesentlich dynamischer.“ Dynamisch auch im Sinne von flexibleren Arbeitszeiten bis in die Nacht oder der Hilfe zur Selbsthilfe. So nutzten Mitarbeiter von Perspective Robotics auch die große SOLIDWORKS Community, beispielsweise die einschlägigen User-Foren, um sich zu informieren.

Nicht umsonst sieht man beim Zürcher Systemhaus die bisherige Zusammenarbeit mit dem Drohnen-Start-up auch als Investition in die Zukunft. In einer ersten Phase bietet man den jungen Firmengründern besondere Start-up-Konditionen. Das wird sich auszahlen, sobald das Unternehmen wirtschaftlich erfolgreich ist.



IHR ANSPRECHPARTNER SUSANNE EICKHOFF

Marketing Managerin, Solid Solutions AG
Telefon +41 (0) 44 434 21 03
E-Mail susanne.eickhoff@solidsolutions.ch

FÜNF FRAGEN AN CHRIS MCCALL

CEO Perspective Robotics AG



Herr McCall, warum gründet ein Roboterspezialist aus San Diego, also aus der direkten Nachbarschaft zum Silicon Valley, ausgerechnet in Zürich ein Start-up-Unternehmen für stationäre Drohnen?

Der Grund, warum ich von Kalifornien nach Zürich gezogen bin, ist ganz einfach. Nach Aussagen von Experten gibt es weltweit drei Zentren für Flugroboter: Nummer 1 ist Zürich, Nummer 2 ist Boston mit dem MIT und Nummer 3 ist die Shenzhen- oder San-Francisco-Area. Auch in meiner persönlichen Wahrnehmung war und ist Zürich mit weitem Abstand die Nummer 1, wenn es um Drohnenforschung geht. Es gibt hier enorm viel Spitzenforschung und Entwicklungspotenzial im Bereich Flugrobotik. Das hat meiner Meinung nach auch damit zu tun, dass hier ein starker Wille vorhanden ist, diese Industrie auf ein nächsthöheres Level zu heben.

Finden Sie hier auch genügend qualifizierte Mitarbeiter für Ihr Unternehmen?

Wir können uns glücklich schätzen, dass es hier viele Studenten gibt, die bereits an der ETH Zürich, der Universität Zürich oder der EPFL in Lausanne in ähnlichen Projekten geforscht haben. Denn jedes Start-up, generell jedes Unternehmen, kann nur wachsen, wenn es hoch motivierte Mitarbeiter in seinen Reihen hat. Und genau die finden wir in Zürich vor aufgrund der ausgezeichneten Hochschullandschaft in der Schweiz.

Den Hauptmarkt für Ihre stationäre Flugdrohne Fotokite sehen Sie aber eher in den USA ...

Eigentlich überall dort, wo es Feuerwehrfahrzeuge gibt (lacht). Wir haben unser Produkt unter anderem deshalb zuerst in den USA gelauncht, weil dort die regulatorischen Hürden etwas niedriger sind. So konnten wir es Feuerwehrleuten

und öffentlichen Sicherheitsteams ermöglichen, Fotokite-Systeme in realen Bedrohungsszenarien einzusetzen. Wir wollen aber auch auf die europäischen Märkte und sind dafür auf einem sehr guten Weg.

Wie erfolgreich ist Fotokite eigentlich?

Eine schwierige Frage, die von den Maßstäben abhängt, die man anlegt. Unser Ziel ist, dass wir weltweit Rettungskräften, speziell Feuerwehren, helfen möchten, dass ihr Job noch sicherer wird und dass sie ihn noch besser machen. Vielleicht erleben wir gerade, wie sich das gesamte Verhaltensmuster bei einem Brand komplett verändert, da es plötzlich möglich wird, einen gesamtheitlichen Eindruck von einer Gefahrensituation zu bekommen. Und zwar nicht in Ausnahmesituationen, sondern immer, Tag für Tag. Das wäre für mich ein großer Erfolg des Fotokite-Teams.

ZÜRICH IST DIE NUMMER 1, WENN ES UM FLUGROBOTIK GEHT

Warum setzen Sie auf SOLIDWORKS?

Diese 3D-CAD-Lösung bietet alles, was wir brauchen: Sie ist schnell und intuitiv zu bedienen. Sie schafft den Freiraum, dass mehrere Konstrukteure gleichzeitig an einem Projekt arbeiten, ohne Gefahr zu laufen, im Chaos zu versinken. Wir können zudem sehr schnell Konzeptfortschritte animieren und simulieren, um abzuklären, ob es sich lohnt, diesen Weg weiterzugehen. Und wir verfügen über die Möglichkeit, durch FEM-Analysen sofort Aussagen über statische Eigenschaften von Bauteilen zu bekommen. Außerdem haben wir durch die Solid Solutions AG eine sehr große Unterstützung erfahren, die unsere Arbeit speziell in der Anfangsphase enorm vereinfacht hat.

Fujitsu empfiehlt Windows 10 Pro für Unternehmen.

FUJITSU

shaping tomorrow with you

The shape of things to come

FUJITSU Workstation CELSIUS M7010X(power)
und CELSIUS M7010(power)

Drei Highlights im Profi-Bundle

Starten Sie jetzt mit unserem 3er-Bundle in eine neue professionelle Dimension! Das Bundle besteht aus:

**1. FUJITSU Workstation CELSIUS M7010X(power)
oder CELSIUS M7010(power)**

Herstellernummer: Bitte sprechen Sie hierzu mit
Ihrem Vertriebspartner (fujitsu-team@bechtle.com)

2. FUJITSU Display P27-8 TS UHD

Herstellernummer: S26361-K1610-V160

3. FUJITSU Keyboard KB951 PalmM2

Herstellernummer: S26381-K951-L420

High-Performance für kreative Profis

Die neue FUJITSU CELSIUS M7010X(power) oder die neue CELSIUS M7010(power) Workstation sind ein Must-have für professionelle Power-User. Ob für anspruchsvolles Media & Entertainment wie Animationen, oder Software, wie VRED, Cinema 4D und 3ds Max, oder für VR und Mixed Reality: Mit dem vorinstallierten Windows 10 Pro, bis zu zwei NVIDIA® Quadro® RTX8000 Grafikkarten (bei den „power“-Modellen), ihren Core™ i9 der 10. Generation bzw. XEON® W22xx Prozessoren der 10. Generation und den intelligenten Sicherheitsfeatures bieten die Workstations eine kompromisslose High-End-Performance!



BECHTLE

© Copyright 2019 Fujitsu Technology Solutions GmbH. Fujitsu, das Fujitsu Logo, Fujitsu Markennamen sind Marken oder ein-getragene Marken von Fujitsu Limited in Japan und anderen Ländern. Andere Firmen-, Produkt- und Servicebezeichnungen können Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Eigentümer sein, deren Benutzung durch Dritte für eigene Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Rechte vorbehalten.



nvidia

DAS KÜHL- SYSTEM

NEU GEDACHT



Den beiden Traditionsunternehmen **LIEBHERR** und **KRONE** ist es gelungen, den temperaturgeführten Warentransport auf der Straße zu revolutionieren und die Wirtschaftlichkeit der Kühlkette auf eine neue Stufe zu heben. Ihre innovative Lösung namens CELSINEO beseitigt die Schwachstellen der traditionellen Technik durch ein modular aufgebautes, redundant ausgelegtes Kühlsystem für Sattelaufleger. Entwickelt und bis zur Serienreife optimiert wurde das auf mehreren Patenten basierende Meisterwerk mithilfe der 3D-CAD-Software SOLIDWORKS.

Es kam nicht von ungefähr, dass sich ausgerechnet Liebherr und Krone zusammengetan haben, um mit vereintem Know-how eine neuartige Kühltechnologie zu entwickeln. Die Partnerschaft kombiniert die Kompetenzen von Liebherr mit der langjährigen Erfahrung von Krone mit Kühlsattelauflegern. Die Firmengruppe Liebherr ist rund um den Globus aktiv und spezialisiert auf die Entwicklung von Systemen für Kühlung, Klimatisierung, Elektrik und Antrieb. Der Standort Korneuburg wurde zum Kompetenzzentrum für Heizungs-, Lüftungs- und Klimasysteme ausgebaut. „Aus diesem Grund lag es nahe, die Entwicklung von CELSINEO hier anzusiedeln“, berichtet Norbert Sattler, der Marketingverantwortliche für den Bereich Nutzfahrzeuge bei der Liebherr-Transportation Systems GmbH & Co KG in Korneuburg.

EINE NEUARTIGE KLASSE VON KÜHLSYSTEMEN

Inspiziert durch den Wunsch von Logistikunternehmen nach maximal zuverlässigen und gleichzeitig wirtschaftlichen Kühltransporten, bietet CELSINEO ein zukunftsorientiertes Konzept, das sich durch Modularität, skalierbare Leistung und Redundanz auszeichnet. Das Revolutionäre daran: Die Kühlleistung des Aggregats verteilt sich auf drei Plug-and-Play-Kältemodule. „Herkömmliche Kühleinheiten arbeiten mit einem zentralen Kältekreislauf. Wir haben uns aber ganz bewusst für einen anderen Lösungsansatz entschieden: Der von uns entwickelte modular und redundant ausgelegte Aufbau des Systems gewährleistet nicht nur maximale Verfügbarkeit, sondern bietet auch die besten Voraussetzungen für die Umsetzung variantenreicher Regelstrategien. So ist beispielsweise gleichzeitiges Kühlen und Abtauen möglich“, erklärt Clemens Pollhammer, der bei Liebherr-Transportation Systems als mechanischer Konstrukteur arbeitet.

SYSTEMUMSTIEG AUF SOLIDWORKS

Mit dem Start des CELSINEO-Projekts ging ein Umstieg auf SOLIDWORKS einher, dass die dabei gestellten Anforderungen optimaler erfüllte als die 3D-CAD-Software, mit der in der Vergangenheit in Korneuburg gearbeitet wurde. In den Worten Clemens Pollhammers: „Die Entwicklung des neuen Kühlaggregats gab uns den entscheidenden Anstoß für den Einsatz von SOLIDWORKS.“ Er selbst zeigt sich über den softwaretechnischen Kurswechsel erfreut: „Das Toolkit, das SOLIDWORKS mitbringt, eignet sich besser für unseren Standort. Dazu zählt unter anderem die Blechkonvertierung, ein Werkzeug, das für die HVAC-Abteilung unverzichtbar ist, weil es gekantete und gebogene Bleche softwareunterstützt in die richtige Form bringt. Unverzichtbar ist auch der Aufbau von Strukturbauteilen – in unserem Fall meist Schweißkonstruktionen von auf Gehrung geschnittenen Rahmenprofilen – bis hin zu Routing-Funktionen für Rohre, Schläuche oder elektrische Kabel“, zählt er die Vorteile der neuen 3D-CAD-Software auf.



Für einen Konstrukteur ist es wesentlich einfacher, mit einem in sich verknüpfbaren Mehrkörperteil zu arbeiten, als über eine große Baugruppe hinweg mehrere Teile miteinander zu verknüpfen. Zudem reduziert sich durch die in SOLIDWORKS zur Verfügung stehende Multibody-Technologie die Vielfalt der Dokumente, die verwaltet werden müssen.

Clemens Pollhammer





In seiner Funktion als Lead Designer im CELSINEO-Projekt haben ihm vor allem die in SOLIDWORKS zur Verfügung stehenden Möglichkeiten der Mehrkörpermodellierung geholfen, die „kühle Vision“ seines Unternehmens umzusetzen. Damit standen ihm Optionen zur Verfügung, die es ihm unter anderem erlaubten, komplexe Baugruppen in kleinere Teildokumente aufzusplitten, was die gemeinsame Nutzung von Dateien erheblich vereinfacht. In seiner Abteilung ist die Multibody-Technologie mittlerweile täglich im Einsatz, da das Feature eine – wie er es ausdrückt – „Baugruppe-im-Bauteil-Konstruktion“ mit einzelnen unverbundenen, aber aufeinander referenzierten Volumenkörpern erlaube. „Ich selbst nutze die Mehrkörper-Funktionalität aber auch dazu, um in einem übergeordneten Master-Dokument festzulegen, welcher Bauraum welchem Konstrukteur zur Verfügung steht. Dadurch wurde beim CELSINEO-Projekt sichergestellt, dass der Rahmen der Kälteanlage des Kühlgeräts punktgenau zu den drei Plug-in-Kältemodulen und allen anderen Bestandteilen des Gesamtsystems passt“, so Pollhammer.

Das Anlegen von häufig verwendeten Normteilen in einer für die eigenen Zwecke maßgeschneiderten Standardbibliothek wird bei Liebherr mit Konfigurationen gelöst. Einer äußerst praktischen Art und Weise, um unterschiedliche Varianten eines Teil- oder Baugruppenmodells zu erstellen bzw. zu verwalten. „Für uns als Anwender hat planetsoftware individuelle Schulungen zu diesen Themenblöcken angeboten. Die Inhalte wurden sehr anwendungsbezogen vermittelt, und dies hat uns geholfen, anschließend äußerst rasch produktiv zu werden“, berichtet Pollhammer über die Einstiegsphase.



Der SOLIDWORKS Composer wurde nicht nur für die Erstellung von Marketingunterlagen eingesetzt, sondern auch für die grafische Aufbereitung eines Wartungshandbuchs, das sich an die über ganz Europa verteilten Service-Stützpunkte für CELSINEO-Kühlsysteme richtet.

Norbert Sattler



SIMULATIONEN ALS ENTSCHEIDUNGSHILFE

Die Simulationsfähigkeiten von SOLIDWORKS wurden bei Liebherr-Transportation Systems GmbH & Co KG ebenfalls mehrfach ausgetestet: Zum Beispiel, als bei CELSINEO aus Gewichts- und Kostengründen die Überlegung im Raum stand, von Blech- auf Kunststoffbauteile zu wechseln. „Da machte uns die Software bereits vor dem Bau eines ersten Prototyps darauf aufmerksam, dass das, was wir uns ausgedacht hatten, nicht praktikabel ist. Somit ersparten wir uns Zeit und Kosten“, erinnert sich der leitende Konstrukteur.

IMAGETRÄCHTIGE BILDER

Als offizieller Geburtstag von CELSINEO gilt der 13. März 2019. An diesem Tag wurden sämtliche Geheimnisse rund um diese modular aufgebaute Kühllösung bei einer von Liebherr und Krone gemeinsam veranstalteten Produktpräsentation gelüftet. Davor unterlagen alle am Produktentstehungsprozess beteiligten Personen einer strengsten Verschwiegenheitspflicht. Sogar der Name dieses speziell für Transporte auf der Straße konzipierten Kühl-aggregats blieb bis zuletzt „top secret“, wie auch Dominik Kirschner, der im Presales und Consulting bei planetsoftware tätig ist, aus eigener Erfahrung bestätigen kann. „Wir unterstützen Liebherr beim Umstieg auf SOLIDWORKS nicht nur mit entsprechenden Schulungen, sondern auch mit einem umfassenden ‚Produktiv-Support‘. So wurde beispielsweise die Erstellung von 2D- und 3D-Renderings für Kataloge, Prospekte und die Website an uns ausgelagert – mit der Vorwarnung, dass immer wieder mit kleinen Adaptionen des ursprünglich verwendeten Kühlaggregatmodells zu rechnen sei: Einerseits wollte man die Optimierungen aus den Feldtests sofort einfließen lassen, andererseits wurde das CELSINEO-Logo erst ganz am Schluss nachgereicht“, schildert der SOLIDWORKS Elite Applications Engineer seine Erfahrungen aus dieser Zeit.

Neben dem SOLIDWORKS Composer nutzte Dominik Kirschner vor allem SOLIDWORKS Visualize, um hochwertige visuelle Inhalte für die neue Marke von Liebherr und Krone zu kreieren. „Da unsere eigenen Designer und Konstrukteure immer recht gut ausgelastet sind, haben wir die Experten von planetsoftware darum gebeten, die einmalige Bedarfsspitze der Marketingabteilung beim Produktlaunch mit einer externen Dienstleistung abzudecken. Wir wollten werbewirksame, imageträchtige Bilder erstellen, und das ist bestens gelungen“, freut sich Norbert Sattler abschließend, dass mit modernen Rendering-Tools optisch untermauert werden konnte, wie viel Innovationskraft und geballte Kühlkompetenz in CELSINEO steckt.

i

IHR ANSPRECHPARTNER

DOMINIK KIRSCHNER

Presales und Consulting, planetsoftware GmbH

Telefon +43 (0) 50 246 22

E-Mail dominik.kirschner@cad.at

Komplexe Maschinenanlagen konfigurieren mit Tacton Design Automation und Lino[®] 3D layout

Lino[®]
leading innovation

Verpackungsmaschinenspezialist Gerhard Schubert GmbH ändert und prüft heute Solidworks-Baugruppen um Faktor 8 schneller.

Vereinbaren Sie einen Vorführtermin und erleben Sie live das Potenzial der Lino[®] 3D Konfigurationslösung.

+49 6131 32785 10

tacton

SOLIDWORKS

Microsoft Partner
Gold Application Development

Weitere
Informationen
unter www.lino.de



Vertrieb



Projektierung



Konstruktion



Fertigung





CO₂- SAUGER

ZUR LUFTREINIGUNG

Die 2009 als Spin-off der ETH Zürich gegründete **CLIMEWORKS AG** hat Verfahren entwickelt, um Kohlendioxid aus der Luft herauszufiltern. Das gewonnene CO₂ kann anschließend für vielfältige Zwecke genutzt werden – von der Getränkeindustrie bis zur Landwirtschaft. Die innovative Technologie stößt weltweit auf Interesse und hat das Potenzial, eines der größten Probleme der Menschheit zu lösen. Für die Herstellung der Filteranlagen setzt Climeworks auf SOLIDWORKS.



**SOLIDWORKS ist ein äußerst intuitives Programm,
das sich in sehr kurzer Zeit erlernen lässt.**

Christian Müller 

WIE FUNKTIONIERT DER CLIMEWORKS CO₂-SAUGER?



1. Luft wird in die Anlage gesaugt und das atmosphärische Kohlenstoffdioxid wird chemisch an einen Filter gebunden.
2. Sobald der Filter mit CO₂ gesättigt ist, wird er auf 100 °C erhitzt, das CO₂ wird aus dem Filter freigesetzt und als konzentriertes Gas gesammelt.
3. CO₂-freie Luft wird wieder in die Atmosphäre abgegeben.

FÜNF FRAGEN AN CHRISTIAN MÜLLER

Head of Plant Engineering bei der Climeworks AG

Christian Müller, für welche Arbeitsschritte nutzt Climeworks SOLIDWORKS?

Wir verwenden SOLIDWORKS hauptsächlich für die 3D-Modellierung der Standardmodule und für die Erstellung der fabrikationsgerechten Fertigungszeichnungen des CO₂-Kollektors. Zusätzlich nutzt ein Konstrukteur die FEM-Funktionalität für die statischen Berechnungen und SOLIDWORKS Visualize für „einfache Renderings“.

Welche zentralen Mehrwerte zieht Climeworks aus der Arbeit mit SOLIDWORKS?

Die heutigen CAD-Programme sind bezüglich ihrer Funktionalitäten sicherlich auf einem ähnlichen Level. SOLIDWORKS hebt sich dadurch ab, dass es ein äußerst intuitives Programm ist, das sich in kurzer Zeit erlernen lässt. Zusätzlich stehen viele Tutorials zur Verfügung, die den Einstieg in die Arbeit mit SOLIDWORKS enorm erleichtern.

Welche weiteren Gründe sprechen aus Ihrer Sicht für SOLIDWORKS?

Aus meiner Sicht als Teamleiter ist es ein Vorteil, dass SOLIDWORKS sehr stark verbreitet ist. Dies ist bei Ressourcen-Engpässen sehr wertvoll, denn es erleichtert das Finden

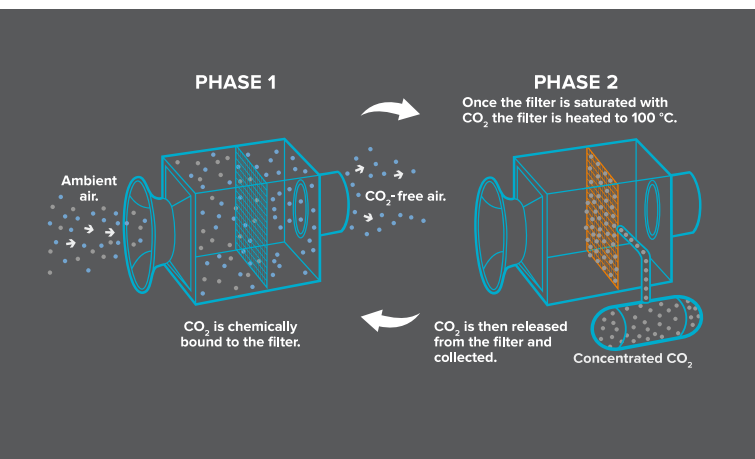
externer Partner, welche die gleiche CAD-Software verwenden. So können wir bei Bedarf Arbeitspakete relativ einfach auslagern. Zusätzlich ist noch zu erwähnen, dass die Anschaffungs- bzw. Lizenzkosten von SOLIDWORKS im Verhältnis zu den Software-Funktionalitäten in einem angemessenen Rahmen liegen. Insbesondere für ein Start-up mit geringem Budget ist dies ein wichtiger Punkt.

Wie erleben Sie die Zusammenarbeit mit Ihrem SOLIDWORKS Partner?

Da Climeworks in einem speziellen Nischenmarkt tätig ist, suchen wir keine Lieferanten, sondern legen Wert auf starke Partnerschaften mit Unternehmen, die uns auf unserem herausfordernden Weg begleiten und unterstützen. Solid Solutions sehen wir als offenen und ehrlichen Partner, der immer zur Stelle ist, um für uns die bestmögliche Lösung zu finden. Das schätzen wir sehr.

Welche Erfahrungen blieben Ihnen im Zuge der bisherigen Zusammenarbeit besonders in Erinnerung?

Als ich 2018 meine Stelle bei Climeworks antrat, konnte ich zeitnah bei Solid Solutions einen Besprechungstermin organisieren. Dies bot mir die Möglichkeit, meine zukünftigen Anforderungen an die CAD-Infrastruktur (effizientere Engineering-Arbeitsweise) im direkten Gespräch mitzuteilen. Zugleich wurden mir von den Experten der Solid Solutions gute Lösungsvarianten aufgezeigt.



IHR ANSPRECHPARTNER SUSANNE EICKHOFF

Marketing Managerin, Solid Solutions AG

Telefon +41 (0) 44 434 21 03

E-Mail susanne.eickhoff@solidsolutions.ch

Lenovo™



**LENOVO THINKPAD P1 GEN 2 –
WORKSTATION-MUSKELN IM ULTRABOOK-BODY.**

Performant, professionell, das Design für höchste Ansprüche prädestiniert: ThinkPad Workstation-Power sah nie besser aus!

- + Neue Display-Optionen inkl. Dolby Vision™ HDR und 4K-OLED-Touchscreen mit werksseitiger X-Rite PANTONE® Kalibrierung* liefern lebensechte, unverfälschte Bilder.
- + Ausgestattet mit den brandneuen Intel® Xeon® und Core™ CPUs der 9. Generation, sowie bis zur NVIDIA® Quadro® T2000 GPU
- + Bis zu 64 GB Arbeitsspeicher und 4TB NVMe SSD-Speicher
- + Lenovo ThinkShutter für Ihre Sicherheit

**LENOVO THINKPAD P53 –
MOBILE GRAFIKPOWER
IN NEUEN DIMENSIONEN.**

Die erste Wahl für Ingenieure, Designer und Architekten, um mühelos VR-Umgebungen darzustellen. Diese Workstation setzt neue Maßstäbe in Skalierbarkeit!

- + NVIDIA® Quadro RTX™ 5000 GPU, erstmals in mobiler 15" Workstation
- + Neueste Intel® Xeon® oder Core™ i9 Prozessoren der 9. Generation
- + Bis zu 6 TB NVMe SSD-Speicher und Raid 0,1,5 Unterstützung
- + Bis 128 GB DDR4 RAM-Speicher

bechtle.com/marken/lenovo

GRENZENLOSE MÖGLICHKEITEN IN PERFORMANCE HOCH³.

LENOVO THINKSTATION P330 TOWER GEN2 – WORKSTATION-LEISTUNG. DESKTOP-PREIS.

Dieses Kraftpaket eignet sich perfekt für anspruchsvolle Aufgaben in Konstruktion, Architektur, Wissenschaft, Medizin und Finanzwesen.

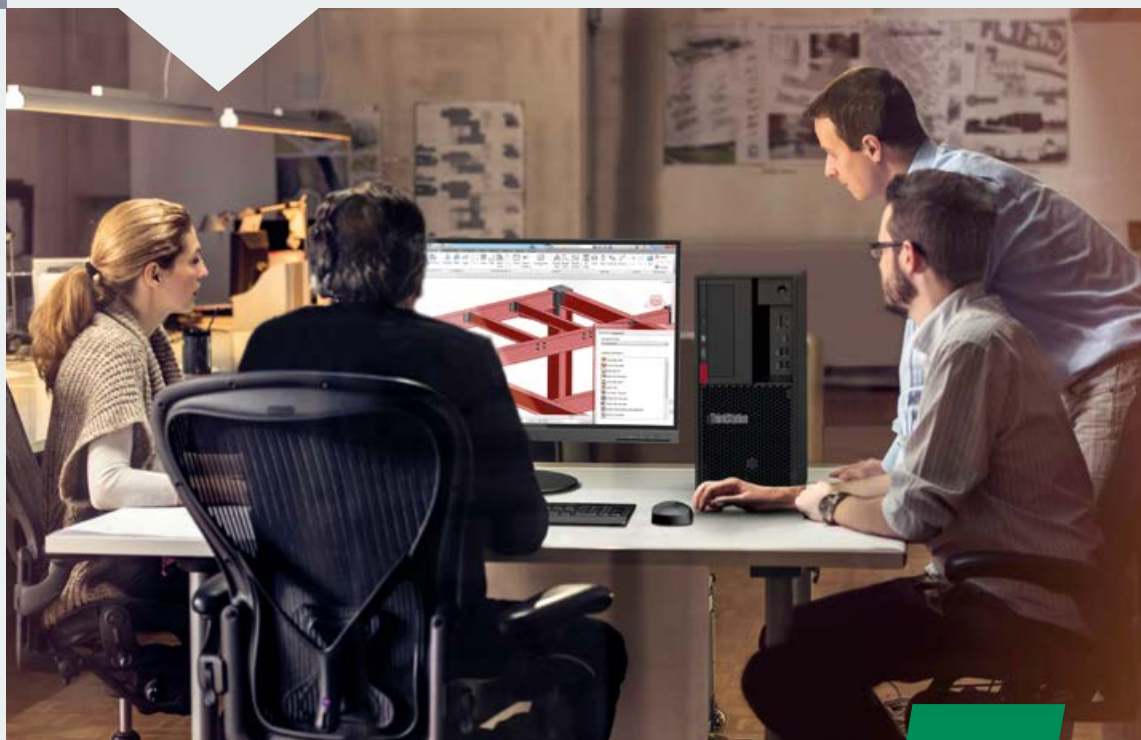
- + leistungsstarke Intel® Xeon® oder ®Core™ Prozessoren der 9. Generation
- + VR-Ready-Zertifizierte Grafikleistung bis NVIDIA® Quadro® RTX™ 4000 GPU
- + Lenovo Performance Tuner –
holen Sie das Optimum aus Ihrer ThinkStation P330 Tower Gen2 heraus
- + optionaler schneller 32 GB M.2 Intel® Optane™ Memory



Auch mit 17,3" (43,9 cm)
Display als Lenovo
ThinkPad P73 erhältlich.

Bei Fragen und Angebots-
wünschen wenden Sie sich
bitte an Ihren Bechtle Ver-
triebspartner oder direkt
an unseren Lenovo Produkt-
manager für Workstations,
BASTIAN GOEBEL:

Bastian.goebel@bechtle.com



Ihr starker IT-Partner.
Heute und morgen.

BECHTLE

MIT HIGH- TECH

DIAMANTEN FINDEN



Der weltweit zweitgrößte Diamant der Geschichte mit 1.109 Karat und einem Gewicht von 222 g wurde durch eine Sortieranlage mit innovativer Röntgentechnik entdeckt. Zum Einsatz kam dabei eine Aufbereitungsmaschine des Sortierspezialisten **TOMRA**. Entwickelt wurde diese mit SOLIDWORKS.



**Dank den Erfahrungen aus
sehr vielen Projekten und aus
unterschiedlichen Bereichen
können wir die Technik je nach
Material und auch speziell für
einzelne Kunden oder örtliche
Gegebenheiten optimieren.**

Christian Cremer



Der sensationelle Diamantenfund in der Karowe-Mine in Botswana ist ein Erfolg der XRT-Röntgentechnologie von TOMRA. „Herkömmliche Sortiermethoden basieren noch auf einer Schwimm-Sink-Technik. Diese Technik kann bei sehr tiefen Bohrungen aber nicht mehr zuverlässig angewendet werden, da sie das immer dicker werdende diamanthaltige Gestein nicht mehr trennen kann“, erläutert Christian Cremer, Electro-Mechanical Design Manager bei TOMRA Sorting in Wedel, die Nachteile des bisherigen Verfahrens.

Eine Maschine mit Röntgentransmissionstechnologie von TOMRA dagegen erkennt Diamanten und andere Materialien auf Basis ihrer spezifischen atomaren Dichte. Anhand der Röntgendaten wird ein detailliertes Dichtebild des Materials erstellt und somit eine bessere Trennung des Gesteins ermöglicht. Mithilfe eines Ausblasmoduls werden die erkannten Diamanten gezielt per Druckluft ausgeschleust. Das Ergebnis ist eine hohe Reinheit nach der Sortierung, unabhängig von Größe, Feuchtigkeitsgehalt oder Oberflächenverschmutzung. Zu den Vorteilen der kompakten XRT-Technologie gehören zudem ein geringer Platzbedarf, geringe Betriebskosten und ein hoher Grad an Ausbeutung bei einem geringen Konzentrat.

„Bereits zwei Wochen nach dem Sensationsfund wurde ein weiterer, mit 813 Karat ebenfalls sehr großer Diamant geborgen. Die Investition unseres Kunden Lucara Diamond Corp. hat sich in Rekordzeit amortisiert“, so Christian Cremer.

DAS GEHEIMNIS: RÖNTGENTECHNIK UND SENSORIK

„Das Spektrum der Sortieraufgaben für unsere Maschinen ist sehr breit gefächert“, fasst Cremer das Portfolio von TOMRA Sorting in Wedel zusammen. Hier werden Maschinen für den Bergbau entwickelt, unter anderem zur Sortierung von Industriemineralien, Edelsteinen, Grund-, Eisen- und Edelmetallen sowie Kohle und anderen Brennstoffen. Andere Geschäftsbereiche von TOMRA entwickeln auch Sortierlösungen für die Lebensmittel- und die Recyclingindustrie.





Das Geheimnis des Unternehmens liegt im Einsatz unterschiedlichster Sensoren, der Verknüpfung und Auswertung der gewonnenen Sensordaten sowie der hohen und zuverlässigen Erkennungsrate durch eine spezielle Software. „Dank unserer Erfahrungen aus sehr vielen Projekten und mit unterschiedlichen Anwendungsbereichen können wir die Technik je nach Material und auch speziell für einzelne Kunden oder örtliche Gegebenheiten optimieren“, beschreibt Cremer die Gründe für den Erfolg des Unternehmens.



Verschiedene **SENSOREN ERKENNEN DAS ZIELMATERIAL** anhand typischer Eigenschaften wie Farbe, Atomdichte, Transparenz oder Leitfähigkeit und extrahieren es per Druckluftimpuls.



Die **INNOVATIVEN SORTIERLÖSUNGEN** von TOMRA werden mit SOLIDWORKS entwickelt.

SIMULATIONEN VERKÜRZEN

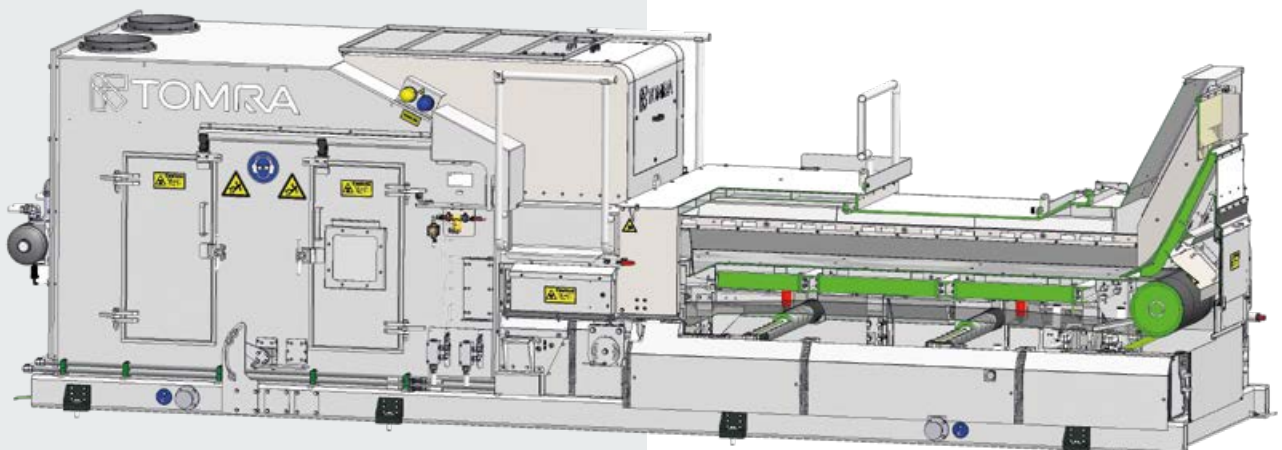
DIE ENTWICKLUNGSZEIT UM MEHR ALS 10 %

Bei TOMRA wirken von der Konstruktion über PDM und Simulation bis hin zur technischen Kommunikation mehrere SOLIDWORKS Lösungen zusammen. „Beim Umstieg von 2D auf 3D haben wir uns vor Jahren für SOLIDWORKS entschieden. Und ich bin heute noch froh darüber, dass wir diese Entscheidung getroffen haben“, blickt Cremer zurück. Gründe waren der große Funktionsumfang und das gute Preis-Leistungs-Verhältnis. „Es ist erstaunlich einfach, mit SOLIDWORKS zu starten. Das erfordert keinen 6-Wochen-Lehrgang“, hebt Cremer hervor.

Alle mechanischen Komponenten werden mit SOLIDWORKS entwickelt. TOMRA nutzt SOLIDWORKS für den gesamten Entwicklungsprozess: vom ersten Entwurf in 3D über virtuelle Prototypen und die kompletten Fertigungsinformationen bis hin zur realen Maschine. „Wir haben sehr gute Erfahrungen mit der Nutzung der Simulationslösungen gemacht. Durch die virtuellen Tests unter realen Bedingungen in SOLIDWORKS Simulation reduzieren wir die physischen Prototypen und können die Markteinführungszeit verkürzen. So gewinnen wir mehr als 10 % der Entwicklungszeit“, beziffert Cremer den Nutzen. Durch eine Strömungssimulation in SOLIDWORKS Flow Simulation konnten unter anderem die Düsen eines Ausblasmoduls optimiert werden. Statische Berechnungen, die bisher nach außen gegeben werden mussten, können jetzt inhouse umgesetzt werden, was zusätzlich Zeit einspart.

KLARES ZIEL: GANZHEITLICHE PLM-PROZESSE

Der Erfolg von TOMRA basiert auf der kontinuierlichen Innovation der Sortierlösungen. „Durch den Einsatz von SOLIDWORKS können wir unsere Produkte stetig verbessern. Auch die Zusammenarbeit der verschiedenen Unternehmensbereiche konnten wir damit optimieren“, berichtet Cremer. Für die Arbeit mit SOLIDWORKS vergibt der Design-Manager gute Noten. TOMRA schätzt





i

ÜBER TOMRA SORTING MINING

Als Weltmarktführer auf dem Gebiet der sensor-gestützten Erzsartierung konzentriert sich TOMRA Sorting Mining auf die Entwicklung und die Konstruktion von Spitzentechnologie, die auch den harten Einsatzbedingungen im Bergbau gewachsen ist. Dabei ist TOMRA konsequent auf Qualität und zukunftsorientiertes Denken mit auf den Bergbau zugeschnittenen technischen Lösungen ausgerichtet.

TOMRA Sorting Mining gehört zum norwegischen Unternehmen TOMRA, das 1972 gegründet wurde. Heute hat TOMRA etwa 100.000 Installationen in über 80 Märkten weltweit und erzielte 2018 einen Gesamtumsatz von ungefähr 8,6 Milliarden Kronen. Die Gruppe beschäftigt weltweit etwa 4.000 Mitarbeiter und ist an der Osloer Börse notiert.



Das Spektrum der Sortieraufgaben für unsere Maschinen ist sehr breit gefächert.

Christian Cremer 

insbesondere die intuitive Bedienbarkeit bei den SOLIDWORKS Lösungen – im Gegensatz zu anderen Produkten, die sehr strikte Vorgaben machen. Laufende Verbesserungen und die regelmäßige Erweiterung des Funktionsumfangs sind ebenfalls sehr wichtig. Außerdem ist die Unterstützung durch SolidLine ausgezeichnet. „Die Beratung durch SolidLine ist sehr hilfreich und funktioniert durchweg gut – wir kommen immer schnell zum Ziel“, so Cremer.

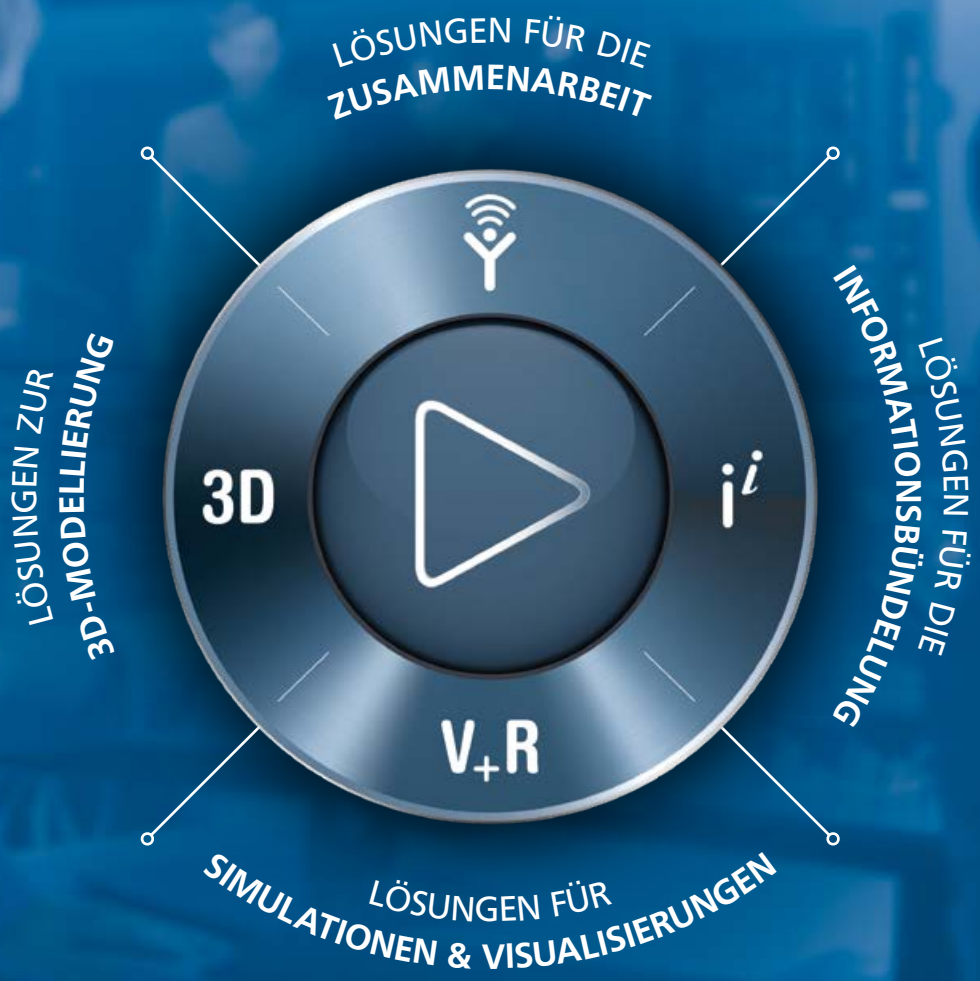
Mit SOLIDWORKS will er weitere Synergien nutzen und setzt deshalb auf den Ausbau in Richtung PLM mit der 3DEXPERIENCE Plattform von Dassault Systèmes. Unter anderem will TOMRA die traditionell getrennten Entwicklungen für mechanische und

elektrische Baugruppen weiter zusammenführen: „Wir wollen SOLIDWORKS weiter in Richtung PLM ausbauen. Dafür werden die kompletten Baureihen bis zur Übergabe ins ERP auf der 3DEXPERIENCE Plattform abgebildet.“ Die nächsten Projekte umfassen Themen wie Digitaler Zwilling, Predictive Maintenance und die Nutzung von Machine Learning für die Sortierprozesse. „Die 3DEXPERIENCE Plattform ist für uns bereits ein konkretes Thema. Wir wollen dadurch die Entwicklungszyklen weiter verkürzen“, benennt Cremer abschließend seine Erwartungen.

i

IHR ANSPRECHPARTNER DIRK HALBAUER

Leitung Niederlassung Wiesbaden, SolidLine AG
Telefon +49 (0) 6123 995 01 63
E-Mail dirk.halbauer@solidline.de



DIE NEUE

3DEXPE

PLATTFORM

Neuzeitliche Denk- und Vorstellungsstrukturen
in der Produktentwicklung und Fertigung.

Längst prägt die Digitalisierung nicht mehr nur den privaten Alltag – E-Commerce, mobiles Internet und Social Media sind nur einige Beispiele. Wir sind stetig vernetzt, wollen immer auf dem aktuellen Stand sein, alle Informationen möglichst überall greifbar zur Hand haben. Mittlerweile hat diese Transformation auch die gesamte Geschäftswelt erreicht – von der Produktentwicklung bis zur Fertigung. Die Art zu erfinden, zu entwickeln, zu produzieren verändert sich. Wir befinden uns auf dem Weg zu einer Experience Economy, oder zu Deutsch: Erlebniswirtschaft. Alles ist ausgerichtet auf die optimale Erfahrung des Kunden.

Wie kann Ihr Unternehmen ein „Experience Business“ werden? Dieser Schlüsselfrage gehen wir im Gespräch mit zwei Experten auf den Grund: Benk Andres Boldt (Vertriebsleiter bei der Solid-Line AG) und Thomas Maiti (Gebietsverkaufsleiter bei Dassault Systèmes für 3DEXPERIENCE.WORKS PLM/PDM).

Was ist die 3DEXPERIENCE Plattform?

Benk Andres Boldt: Die 3DEXPERIENCE Plattform ist kurz gesagt eine cloudbasierte Business-Plattform, auf der verschiedene Technologien aus der Konstruktion, Simulation, Fertigung und ERP-Funktionalitäten gemeinsam mit Werkzeugen zur Kommunikation und Kollaboration unter einem Dach gebündelt werden. Sie ist keine rein technische Plattform nur für Konstrukteure und Ingenieure, sie betrifft vielmehr ein gesamtes Unternehmen.

Sie haben gerade angedeutet, dass die Plattform das gesamte Unternehmen verbindet und unterstützt. Können Sie mehr zu dieser teamübergreifenden Zusammenarbeit sagen?

Benk Andres Boldt: Zunächst einmal dient die 3DEXPERIENCE Plattform als digitale Verbindung aller Mitarbeiter im Unternehmen – ganz gleich, in welchem Bereich sie tätig sind. Der Fokus richtet sich dabei auf die Optimierung der gesamten PLM-Prozesse im Unternehmen – Entwicklung, Fertigung, Vertrieb, Marketing, Controlling und Finanzen. Benutzer können Dashboards und Communities erstellen, mit denen interdisziplinäre Teams sicher und effizient zusammenarbeiten, experimentieren und an Innovationen arbeiten können. Somit wird nicht nur die Kommunikation gestärkt und der Entwicklungsprozess dokumentiert, alle Beteiligten haben jederzeit Zugriff auf aktuelle und gesicherte Daten – überall auf der Welt von jedem Gerät.

Bitte gehen Sie näher auf die Produktentwicklung ein: Wie funktioniert die 3DEXPERIENCE Plattform in Kombination mit SOLIDWORKS, werden wir in Zukunft auf der Plattform konstruieren?

Thomas Maiti: Ganz klar: Nein, SOLIDWORKS bleibt lokal. Die 3DEXPERIENCE Plattform bietet mit 3D Sculptor eine browserbasierte Lösung zur 3D-Modellierung. Sie lässt sich anschließend über ein Add-in in SOLIDWORKS 3D-CAD öffnen und weiterbearbeiten. Der Konstrukteur kann somit in seiner gewohnten SOLIDWORKS Umgebung arbeiten. Nur die Datensicherung, Abstimmung und Ressourcenplanung wird über die 3DEXPERIENCE Plattform zentralisiert.

RIENCE

Somit ist die 3DEXPERIENCE Plattform eher eine Ergänzung zum SOLIDWORKS 3D-CAD. Doch wie kann dadurch eine Erlebniswelt geschaffen werden?

Thomas Maiti: Verdeutlichen wir es an einem Beispiel: Der Ankauf von Maschinen und Anlagen hat meist ein höheres Investitionsvolumen. Somit werden die Kaufentscheidungen meist nicht nur von der Fachabteilung getroffen, sondern durch Kaufleute, Geschäftsleiter oder sogar Bankern. Doch wie können die bestmöglichen Eindrücke von einem

künftigen Produkt vermittelt werden, solange es nicht real existiert? Eindrücke bzw. Erlebnisse, die den sinnvollen Einsatz der Investitionen plausibler machen, sind entscheidend. Lassen Sie Ihre Kunden an der Entwicklung teilhaben, beteiligen Sie sie direkt am Produktentstehungsprozess. Über eine Projektfreigabe können Sie beispielsweise Ihren Kunden Zugriff auf relevante Dateien geben, Rückmeldungen dokumentieren oder Skizzenvorschläge und Änderungen ganz oder nur teilweise ins CAD-Modell übernehmen.





Das klingt alles nachvollziehbar. Ist der Einstieg in die 3DEXPERIENCE Plattform einfach?

Benk Andres Boldt: Wie SOLIDWORKS ist auch die 3DEXPERIENCE Plattform gewohnt schnell, intuitiv und sicher. Nach der Bestätigung können Sie sich mit Ihren Zugangsdaten auf der Plattform anmelden und werden in wenigen Schritten in die Oberfläche eingewiesen. Als wichtigstes Steuerungselement dient der Kompass. Der Kompass ist in vier Quadranten aufgeteilt und ermöglicht den Zugriff auf alle gebuchten Lösungen und Dienste. So finden Sie im Norden Lösungen für die Zusammenarbeit, im Osten für die Informationsbündelung, im Süden für Simulationen und Visualisierungen wie VR und im Westen für die 3D-Modellierung. Im Mittelpunkt steht natürlich die Experience für den Kunden.

Die Bedienung der 3DEXPERIENCE Plattform ist intuitiv, jedoch empfehlen wir, im Vorhinein ein Beratungsgespräch mit unseren Experten zu führen. Die Business-Plattform bietet eine Vielzahl an Technologien und wird stetig erweitert. Daher ist es zu Beginn wichtig, festzustellen, welche Anforderungen Ihr Unternehmen hat, welche Rollen, Apps und Prozesse hierfür sinnvoll sind. Dies ermitteln wir gemeinsam mit Ihnen in Konzeptgesprächen oder PLM-Workshops und begleiten Sie auch während und nach der Einführung der 3DEXPERIENCE Plattform mit Schulungen und Support.

Mit der 3DEXPERIENCE PLATTFORM

haben Sie jederzeit, überall und auf verschiedenen Endgeräten Zugriff auf Ihre Daten – für eine team- und prozessübergreifende Zusammenarbeit.



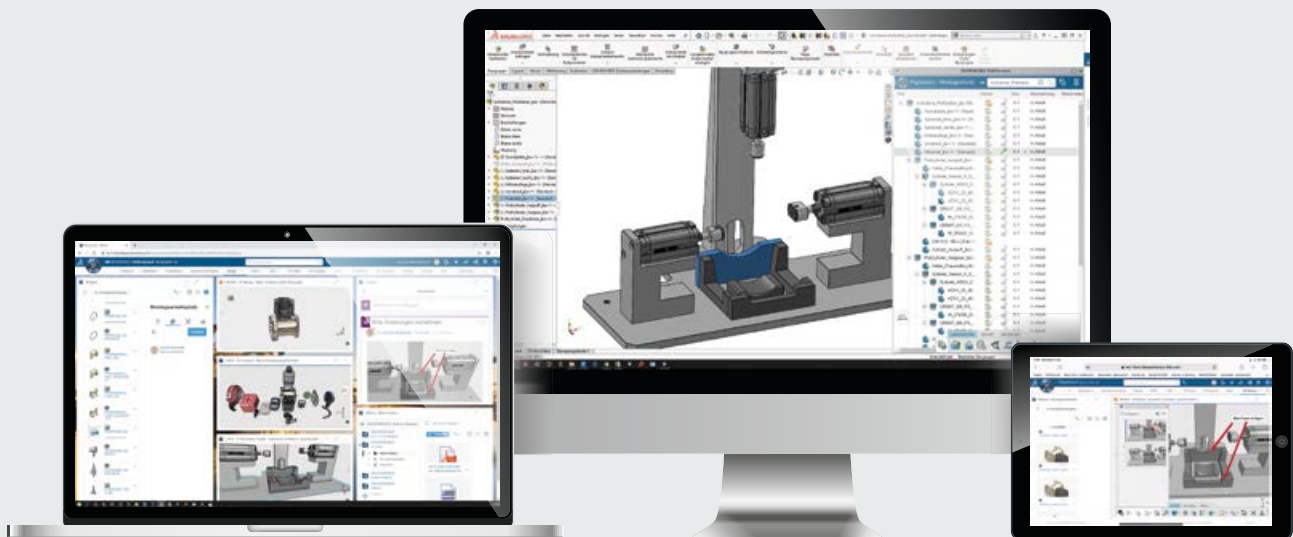
IHR ANSPRECHPARTNER

BENK-A. BOLDT

Vertriebsleitung, SolidLine AG

Telefon +49 (0) 3834 354 29 90

E-Mail benk-andres.boldt@solidline.de



SolidLine

Ein Unternehmen der Bechtle Gruppe

IHR PARTNER FÜR  **3D SYSTEMS**



**3D-Druck-Lösungen
für Prototyping und additive Fertigung
in Kunststoff und Metall.**

Beratung | 3D-Drucker | Material | Auftragsfertigung | Service

www.solidline.de/3d-druck



SCHNELLER UND
EINFACHER ZUM

AHA-
EFFEKT

Die **Birchmeier Sprühtechnik AG** ist Marktführer bei Sprühgeräten für den professionellen Einsatz in Garten, Landwirtschaft und Industrie. Bei Birchmeier stehen Kundennutzen und -erlebnis auch bei der Gestaltung der Homepage ganz oben auf der Prioritätenliste. Maßgeblich beteiligt an der gelungenen Umsetzung vor ein paar Jahren war die Softwarelösung SOLIDWORKS Composer: Damit können aus 3D-CAD-Daten ansprechende interaktive Grafiken und Animationen generiert werden – ohne dass ein fertiges Produkt vorliegen muss.



Wir können schon sehr früh in der Entwicklungsphase abschätzen, ob es sich bei einer Konstruktion lohnt, den eingeschlagenen Weg weiterzugehen.

Patrick Meyer

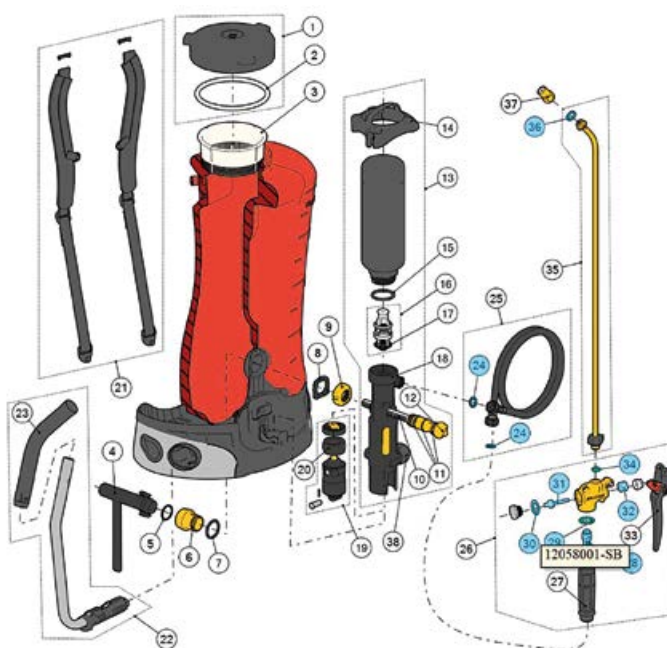


Die Explosionszeichnungen auf der Birchmeier-Webseite sind brillant und detailreich. Dass die gestrichelten Linien, die Baugruppenzugehörigkeiten und Detailanschlüsse herausheben, dem Ganzen einen spielerischen Charme verleihen, ist eine ganz bewusste Wahl. Denn als die Birchmeier Sprühtechnik AG vor vier Jahren ihren Internetauftritt konzipierte, wollte man weg von schwerfälligen Produktdarstellungen im PDF-Format mit ellenlangen Listen von Artikelnummern für die Ersatzteilbeschaffung. „Unser Ziel war es“, so Michael Zaugg, Leiter Entwicklung und Konstruktion bei Birchmeier Sprühtechnik, „dass der Besucher der Website interaktiv mit einem Klick zum Produkt kommen sollte und von dort wiederum mit einem Klick auf die Details.“

Um dieses Ziel zu erreichen, setzte Birchmeier den SOLIDWORKS Composer ein. Mit diesem Tool können grafische Inhalte für die technische Dokumentation, seien es Montageanleitungen, Gebrauchsanleitungen oder attraktive Verkaufsflyer, schnell und unkompliziert aus den bereits vorhandenen 3D-CAD-Daten abgeleitet werden. Der Clou: Das Produkt muss nicht einmal physisch vorliegen; es kann sozusagen noch in den Geburtswehen liegen.

Das Produktspektrum des marktführenden Herstellers von Sprühgeräten für professionelle und semiprofessionelle Anwender im Garten- und Landschaftsbau oder im industriellen Umfeld reicht von der einfachen Sprühflasche über das Hochleistungsrückensprüngerät bis hin zu Karrenspritzen mit Akkubetrieb. Genutzt werden sie zum Spritzen, Schäumen und Zerstäuben oder zum Reinigen und Desinfizieren. Alle Produkte eint die Swissness, da sie ausschließlich am Standort Stetten entwickelt und produziert werden.

Birchmeier vertreibt seine Sprühgeräte in über 80 Ländern weltweit. Nicht von ungefähr zählen Robustheit und Wartungsfreundlichkeit zu den herausragenden Produktmerkmalen. Und natürlich die Innovationskraft, wie Michael Zaugg betont: „Man könnte ganz einfach sagen, je professioneller, desto Birchmeier.“ Bestes Beispiel dafür sind die Akku-Sprühgeräte, die in den letzten sieben Jahren auf den Markt gebracht wurden. Während bei den Wettbewerbern diese Geräte mehr oder weniger aus Akku, Schalter und Pumpe bestehen, haben die Entwickler in Stetten in ihren Geräten einen Drucksensor, also Elektronik, verbaut. „Damit



SPIELERISCHER CHARME

Die Explosionszeichnungen inklusive interaktiver Detaildarstellungen werden über den Composer direkt aus den CAD-Daten erstellt.

liefern wir immer genauso viel Druck, wie für die Anwendung optimal ist“, erklärt Michael Zaugg, „und bieten dem Anwender einen enormen Mehrwert durch ein gleichmäßiges Sprühbild, aber auch Energieeffizienz. Wir waren der erste und sind nach wie vor der einzige Anbieter, der diese Technologie einsetzt.“ Nicht umsonst sieht man sich bei Birchmeier auch als weltweiter Technologieführer im Bereich Sprühtechnik.





Patrick Meyer, Claudio Carrozza und Michael Zaugg (von links), Anwender in der Abteilung Konstruktion und Entwicklung bei Birchmeier.



Der Composer hat uns einen deutlichen Schub bei der Kundenansprache gebracht.

Michael Zaugg 

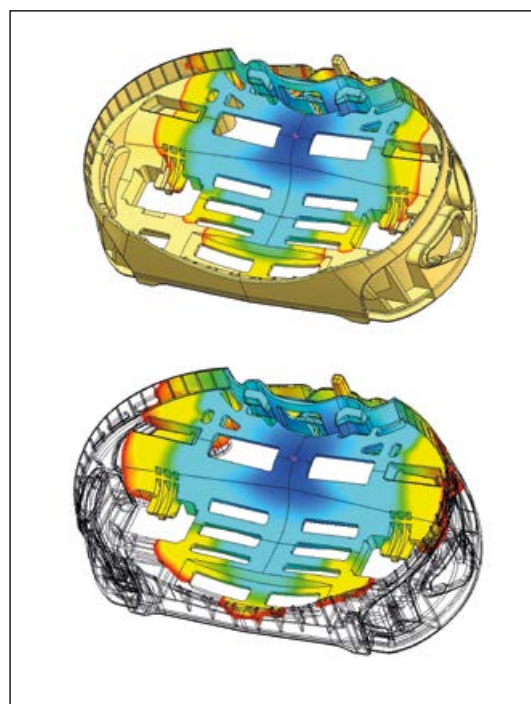


Rund 300 verschiedene Geräte werden in Stetten aus über 5.000 Einzelteilen montiert. Alle Teile werden mit der 3D-CAD-Lösung von SOLIDWORKS in der Version „Professional“ konstruiert, die seit 2005 bei Birchmeier im Einsatz ist. Einer, der intensiv mit SOLIDWORKS arbeitet, ist Patrick Meyer. Der Konstrukteur schätzt vor allem das breite Einsatzgebiet der 3D-CAD-Software: „Wir können Maschinenbauteile genauso gut konstruieren wie Blechelemente oder Teile für den Kunststoffbehälterbau. Das ist ein breites Spektrum.“ Besonders überzeugt ihn die einfache Erstellung von Baugruppen inklusive Historie und die Möglichkeit erster Berechnungen über die Simulationsfunktion: „Wir können damit schon sehr früh in der Entwicklungsphase abschätzen, ob es sich bei einer Konstruktion lohnt, den eingeschlagenen Weg weiterzugehen.“

Hier trägt SOLIDWORKS Plastics einen wesentlichen Teil zum Erfolg bei. „Die Lösung ermöglicht eine akkurate Simulation des Strömungsverhaltens der Kunststoffschmelze während des Spritzgussvorgangs zur Vorhersage von Fertigungsfehlern bei Teilen

und Formen. Damit können wir die Herstellbarkeit der Teile schon in der Konstruktionsphase evaluieren. So stellen wir sicher, dass es nicht zu kostspieligen Ausschussquoten oder einer verzögerten Markteinführung kommt“, beschreibt der Konstrukteur Claudio Carrozza, den großen Vorteil des Tools.

In der Konstruktionsanalyse nutzt Birchmeier Sprühtechnik außerdem SOLIDWORKS Simulation Professional. Es bietet Analysen zu Bewegungssimulationen, Falltests, der Konstruktionsoptimierung und der Wärmeübertragung, zu thermischer Spannung, Vibration, Knickverhalten und Ermüdung. Damit können die Konstrukteure und Ingenieure bei Birchmeier Sprühtechnik robuste und innovative Konstruktionen erstellen, ohne Abstriche bei Festigkeit, Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Produkts in



FÜLLSTUDIE „RAHMEN“: SOLIDWORKS Plastics erlaubt über Strömungssimulationen des Spritzgussvorgangs die Vorhersage von Fertigungsfehlern.





Die **SPRÜHGERÄTE** für den professionellen Einsatz überzeugen durch Robustheit und Wartungsfreundlichkeit.

Kauf nehmen zu müssen. „Nur so können wir die hohe Qualität unserer verschiedenen Produkte schon während ihrer Entwicklung sicherstellen“, erklärt Claudio Carrozza.

Aber zurück zum SOLIDWORKS Composer. Hier sieht Michael Zaugg vor allem den leichten Umgang und die Möglichkeiten der bildgetragenen Kommunikation als Vorteile: „SOLIDWORKS Composer erfordert keine CAD-Kenntnisse. Bestehende Daten aus SOLIDWORKS oder anderen CAD-Anwendungen können einfach in den Composer importiert und in Ansichten angeordnet werden. Der Dokumentationsprozess wird automatisiert. Das reduziert Kosten und verbessert darüber hinaus die Qualität und Konsistenz der Dokumentation, die im Verlauf des Lebenszyklus eines Produkts erstellt wird und sich regelmäßig ändert.“ Da der Composer assoziativ arbeitet, werden alle am CAD-Modell vorgenommenen Änderungen automatisch übernommen. Die Aktualisierung von Grafiken in Montageanleitungen oder webbasierten Katalogen ist damit auf Knopfdruck möglich. „Das ist für uns ein enormer Effizienzgewinn“, so Michael Zaugg. „Und wenn mal eine

Frage auftaucht, steht der Support von Solid Solutions uns verlässlich zur Seite. Dort arbeitet man sich auch in knifflige Fragestellungen ein und liefert sehr zügig die Lösung.“

Die Grafiken und Animationen von SOLIDWORKS Composer eignen sich besonders zur Vereinfachung von Prozessbeschreibungen. 3D-Ansichten zeigen übersichtlich und präzise, wie ein Produkt zusammengebaut oder repariert wird, und verringern so Fehler in der Werkstatt. Sprachbarrieren lassen sich reduzieren und Lokalisierungskosten für Übersetzungen sind kaum mehr nötig. Zudem können wichtige Unterscheidungsmerkmale über besondere Detailansichten, Leuchteffekte und transparente Komponenten gezielt in Szene gesetzt werden, sodass die Visualisierungen noch aussagekräftiger und attraktiver werden – ein nicht zu vernachlässigendes Plus, zum Beispiel für den Verkauf.

SOLIDWORKS Composer bietet aber noch einen weiteren, großen Vorteil, wie Konstruktionsleiter Zaugg betont: „Mit dem Composer können wir bestehende und neue Kunden viel früher als zuvor auf neue Produkte oder technische Verbesserungen aufmerksam machen, denn wir müssen nicht mehr warten, bis das tatsächliche Produkt physisch vorliegt.“

Oder man gestaltet, wie eingangs schon erwähnt, aus den CAD-Daten ansprechende Explosionszeichnungen für die eigene Homepage, damit die Beschaffung von Ersatzteilen für Kunden einfacher wird. Davon profitiert letztendlich auch das Ersatzteilgeschäft von Birchmeier. Wie Michael Zaugg verdeutlicht: „Dem Besucher der Website erschließen sich selbst komplexe Informationen mit nur wenigen Klicks. Er findet also einfach und rasch eine unmissverständliche Antwort auf seine Fragen und kann bestellen. Rückfragen bei Birchmeier sind kaum mehr nötig. Das ist für uns ein großer Pluspunkt im Verkaufs- und Serviceprozess.“



IHR ANSPRECHPARTNER **SUSANNE EICKHOFF**

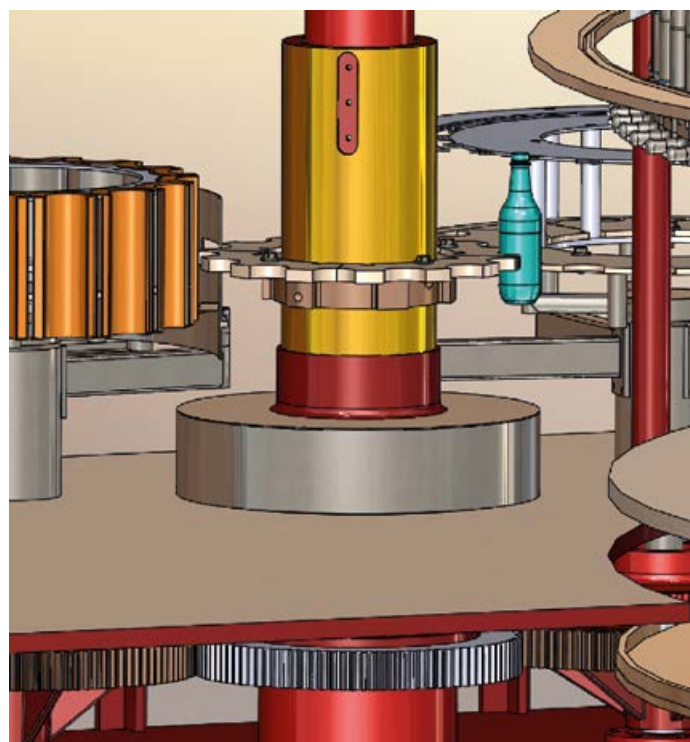
Marketing Managerin, Solid Solutions AG
Telefon +41 (0) 44 434 21 03
E-Mail susanne.eickhoff@solidsolutions.ch

HOCH- PRÄZISE

BAUTEILE AUS METALL

Das Unternehmen **Jung & Co. Gerätebau GmbH** aus Kummerfeld hat sich auf gefertigte Bauteile, speziell aus Edelstahl oder anderen anspruchsvollen Werkstoffen wie Aluminium, Hastelloy oder Titan spezialisiert. Dabei müssen Toleranzen von oft nur wenigen Mikrometern eingehalten werden. Dank SOLIDWORKS in der Konstruktion und CAMWorks in der Fertigung spart Jung & Co. bis zu 30 % der Zeit bei der Einrichtung der Werkzeuge. Bei der optimalen Verwendung der Softwaretools werden die Entwickler durch die SolidLine AG unterstützt. Jung & Co. ist auch ein Pionier im 3D-Druck und will diesen Bereich weiter ausbauen.

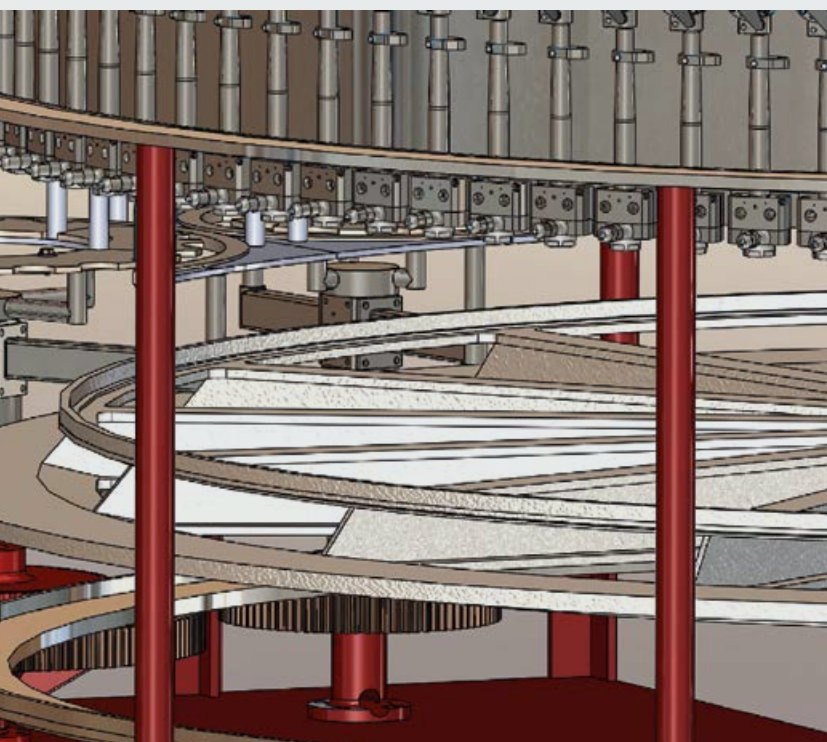
Durch die **SIMULATION DES FERTIGUNGSPROZESSES** erhöht sich die Prozesssicherheit, die Werkzeugwege werden optimiert, es wird eine virtuelle Kollisionsprüfung ermöglicht und es lässt sich Zeit einsparen.



Jung & Co. setzt als Auftragsfertiger seit über 45 Jahren anspruchsvolle Maßstäbe in der Zerspanung. Als einer der Pioniere des 3D-Drucks in Norddeutschland, kommen dabei seit Jahren auch additive Verfahren zum Einsatz. Der Spezialist für Edelstahlbearbeitung deckt mit seinen zwei Kooperationspartnern zudem weitere Spezialbereiche ab. Die Jung Process Systems GmbH entwickelt und vertreibt Schraubenspindelpumpen aus Edelstahl hauptsächlich für die Lebensmittelindustrie, die FAS Füllanlagenservice GmbH liefert weltweit Ersatzteile für die Anlagentechnik der Getränkeindustrie. Komplizierte Ersatzteile werden im 3D-Druck hergestellt.

TOLERANZEN VON 10 BIS 20 MIKROMETERN

Jung & Co. arbeitet unter anderem für die Abfüll- und Lebensmittelindustrie. So müssen Bauteile für die Herstellung von Lebensmittelverpackungen sehr präzise gefertigt werden. Hier gelten oft Toleranzen von maximal 10 bis 20 Mikrometern. Bauteile die früher aus zwei Hälften gedreht und dann getrennt wurden, werden heute dank der Software-Unterstützung durch CAMWorks aus einem Teil konturgefräst. „Jung & Co. hat sich seit über 45 Jahren auf die Edelstahlbearbeitung spezialisiert. Wir arbeiten seit 2006 mit SOLIDWORKS CAD und seit 2009 mit CAMWorks. Durch die 3D-Modelle können wir komplizierte Konturen komplexer Bauteile leichter programmieren und umsetzen“, berichtet Oliver Jakobitz, Geschäftsführer des Kooperationspartners FAS Füllanlagenservice, aus der Praxis des Auftragsfertigers.



Wir müssen jetzt nicht mehr jedes Werkzeug und die Werkzeugwege einzeln überprüfen, die bei komplexen Formen vorher oft auch nicht sichtbar waren. Durch die Simulation in der virtuellen Maschine von CAMWorks verbessern wir das Ergebnis und sparen zusätzlich 30 % der Zeit.

Detlef Zühr 

Als weiteres Beispiel nennt Jakobitz die Entwicklung und Fertigung der Schraubenspindelpumpe HYGHSPIN, die speziell im Lebensmittelbereich zum Einsatz kommt: „Das ist eine Verdrängerpumpe aus Edelstahl, die mit hohen Drücken bis 50 bar arbeitet und hohe Leistungen bis 300 m³/h erreicht. Das Besondere daran ist, dass sie Festkörper wie Beeren und Früchte bis 35 mm Größe zerstörungsfrei fördert.“ Erreicht wird das durch wenige Umlenkungen und eine sehr geringe Pulsation, die ruckartige Bewegungen vermeidet. Das ermöglicht die besonders produkt-schonende Förderung. Um den hohen Anforderungen an Hygiene im Lebensmittelbereich zu genügen, wird die Pumpe komplett aus Edelstahl erstellt.

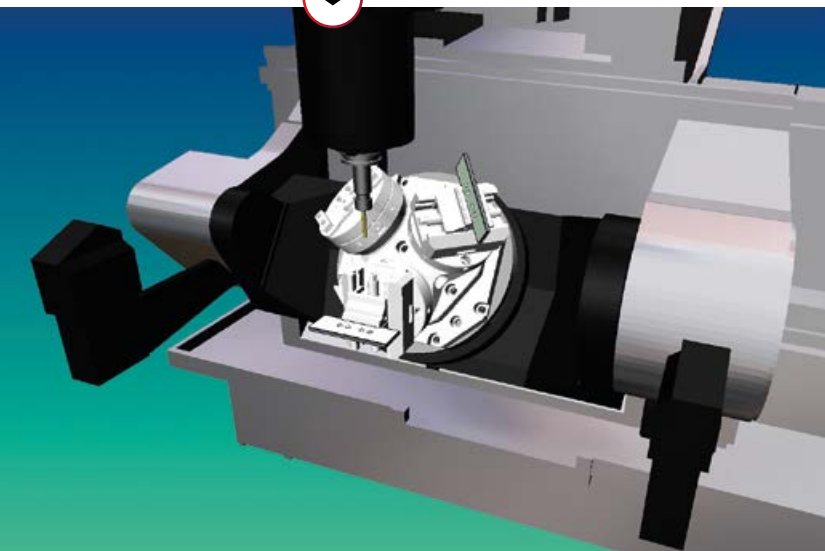
SIMULATION SPART 30 % DER ZEIT

„Wo wir früher beim Einfahren des Fertigungsprogramms den Prozess zunächst sehr langsam manuell durchlaufen mussten, können wir das jetzt virtuell am Rechner durchspielen. Mit CAMWorks simulieren wir das CNC-Programm mit allen Werkzeugen“, berichtet Detlef Zühr, Leiter der Programmierung bei Jung & Co. Durch die „Virtuelle Maschine“ von CAMWorks wird der gesamte Fertigungsprozess simuliert. Der Vorteil bei Mehrachsenmaschinen ist, dass neben dem gerade aktiven Werkzeug auch der gesamte Maschinenraum und die Spannsituation einbezogen werden. Das erhöht die Prozesssicherheit, bringt eine große Zeitersparnis beim Einfahren, hilft bei der Optimierung der Werkzeugwege und ermöglicht die virtuelle Kollisionsprüfung.



Jung & Co. aus der Nähe von Hamburg fertigt **FRÄS- UND DREHTEILE** speziell aus Edelstahl oder anderen Werkstoffen wie Titan, Aluminium oder Hastelloy.

FORMBAUTEILE ZUM TRANSPORT VON PET-FLASCHEN werden mit Software-Unterstützung durch CAMWorks sehr präzise aus einem Stück gefräst.



„Wir müssen jetzt nicht mehr jedes Werkzeug und die Werkzeugwege einzeln überprüfen, die bei komplexen Formen vorher oft auch nicht sichtbar waren. Durch die Simulation in der virtuellen Maschine von CAMWorks verbessern wir das Ergebnis und sparen zusätzlich 30 % der Zeit“, beschreibt Zühr die Vorteile.

Jung & Co. hat SOLIDWORKS Professional im Einsatz und nutzt neben der reinen CAD-Funktionalität auch Funktionen wie Scan-To3D und SOLIDWORKS Visualize. Die Scan-Funktion wird bei Jung & Co. eingesetzt, um Bauteile ohne Zeichnung zu fertigen. „Wir scannen komplizierte Teile ein und wandeln sie in Punktwolken. So erhalten wir ein Volumenmodell für die weitere Bearbeitung. Das setzen wir auch im 3D-Druck ein“, so Zühr. Das Visualisierungstool SOLIDWORKS Visualize hat sich bei Jung & Co. ebenfalls als nützliches Feature bewährt: „Wir nutzen SOLIDWORKS Visualize sehr oft für fotorealistische CAD-Renderings – zum Beispiel für Darstellungen in Vorträgen und Dokumentationen.“

PIONIER IM 3D-DRUCK

Der Kooperationspartner FAS Füllanlagenservice fertigt bereits seit fünf Jahren im 3D-Druck komplizierte Ersatzteile aus Edelstahl und ist in Norddeutschland einer der Pioniere in der additiven Fertigung. „Neben der Herstellung von Ersatzteilen, die sonst nicht mehr verfügbar sind, setzen sich die Vorteile des 3D-Drucks erst langsam durch“, beschreibt Geschäftsführer Jakobitz den aktuellen Trend. Bauteile, die früher aus Edelstahlfeinguss hergestellt wurden, kommen jetzt aus dem Drucker. Er verweist auf Bauteile mit komplexen Geometrien, die herkömmlicherweise gar nicht oder nur mit aufwendiger Nacharbeit hergestellt werden können.

Mit dem 3D-Druck und einer verbesserten Konstruktion können Material und Gewicht eingespart und die Stabilität verbessert werden. „Bei der Konstruktion müssen die Entwickler sich neu orientieren und noch stärker funktionsorientiert denken. Dieses Know-how können wir vermitteln und wollen den 3D-Druck weiter ausbauen“, nennt Jakobitz das Ziel. Die Voraussetzungen seien vorhanden. Der Metalldruck in V4A-Stahl sei ausgereift, viele weitere Metalle seien verfügbar. Mit SOLIDWORKS Simulation sind zudem weitere Funktionen wie etwa die Topologie-Optimierung für den 3D-Druck nutzbar.

MARKT WIRD SICH DYNAMISCH ENTWICKELN

Aus Sicht von Jung & Co. wird sich der Markt weiter dynamisch entwickeln: „Wir erwarten, dass die Maschinen künftig vollautomatisch laufen werden und wir eine dritte Schicht ohne zusätzliche Personalkosten einrichten können. Auch die digitale Kommu-



ÜBER JUNG & CO. GERÄTEBAU GMBH

Jung & Co. aus Kummerfeld bei Hamburg ist seit über 45 Jahren Experte für die Zerspanung, speziell bei Edelstahl. Auf mehr als 3.200 m² Produktionsfläche und mit über 90 Mitarbeitern fertigt Jung & Co. einzelne Komponenten und komplette Baugruppen. Der Kooperationspartner FAS Füllanlagenservice GmbH liefert für die internationale Getränkeindustrie Ersatzteile und Komponenten für Flaschen- und Dosenfüller sowie Flaschenreinigungsmaschinen und Getränkeausmischanlagen. Die Jung Process Systems GmbH ist Spezialist für Schraubenspindelpumpen aus Edelstahl.

nikation mit Kunden und Lieferanten und der Zugriff auf digitale Bibliotheken wird sich weiter vereinfachen.“ Zühr betont, dass die regelmäßigen Informationen und Veranstaltungen von SolidLine zu Innovationen und Produktneuheiten für die eigenen Planungen wichtig und hilfreich sind: „Wir werden von SolidLine bestens beraten und betreut, nutzen hausinterne Schulungen und haben gute Erfahrungen mit der Hotline gemacht.“



IHR ANSPRECHPARTNER STEFANIE DIETERICH

Leitung Niederlassung Hamburg, SolidLine AG

Telefon +49 (0) 40 675 09 78 22

E-Mail stefanie.dieterich@solidline.de

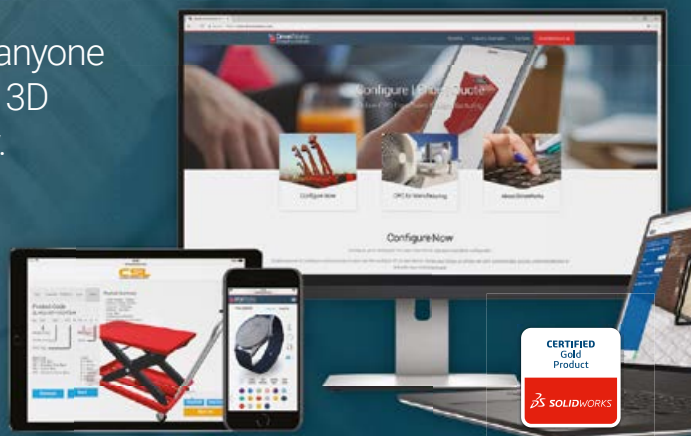
DriveWorks
Configure & Automate

Configurator for Desktop Mobile & Tablet

Create your own **custom configurator** that anyone can use. Generate manufacturing drawings, 3D models and sales documents automatically.

Respond to customers fast.

Try now at www.driveworkslive.com



LIZENZ ZUM FEIN- TUNEN



Von ersten Geh- bzw. im konkreten Fall eher Fahrversuchen in einer Wiener Garage bis zu einem in mehr als 30 Ländern für seine innovativen Produkte bestens bekannten Unternehmen in nur sechs Jahren. So liest sich die Erfolgsstory eines österreichischen Betriebs, der im Jahr 2013 mit der Entwicklung und Herstellung von Kinderrädern begann.

Dabei hat es tatsächlich „**Woom**“ gemacht: Mit der Idee, passgenaue, altersgerechte Bikes zu designen und nicht nur wie vielfach üblich Erwachsenenräder auf Kindergrößen zu schrumpfen, landeten die Firmengründer einen internationalen Hit. Die 3D-CAD-Software SOLIDWORKS fungierte dabei als richtungsweisender Impulsgeber.

Christian Bezdeka und Marcus Ihlenfeld haben das Rad tatsächlich neu erfunden. Nachdem sie als frischgebackene Väter vergeblich nach dem perfekten Kinderfahrrad Ausschau gehalten hatten, beschlossen sie kurzerhand, selbst Hand anzulegen. Für den studierten Industriedesigner Christian Bezdeka war dies ein naheliegender Lösungsansatz, und sein Kompagnon ließ sich von der Idee „anstecken“. Begonnen haben die beiden dann in einer Garage. Nach getanem Hauptjob schraubten sie abends an den ersten Kinderfahrrädern. Wobei die Räder, die während dieser Zeit entstanden, laut Marcus Ihlenfeld kaum mehr vergleichbar sind mit den heutigen woom bikes: „Es wurde permanent optimiert, mittlerweile gibt es außer der Kette und den Bremsarmen kein Teil mehr, dessen Design nicht von uns vorgegeben wird. Wir schreiben vor, wie Lenker oder Sättel im Detail auszusehen haben und mit welchen Winkeln, Durchmessern oder Materialien sie von externen Lohnfertigern zu produzieren sind“, erklärt er. Dass die beiden Grün-



der von woom bikes dabei ein klares Bekenntnis zu Komponenten ablegen, die den Fahrspaß steigern, zählt sich aus, wie die jüngsten Absatzzahlen beweisen: Eine Steigerung der Verkaufszahlen um zuletzt 75 % ist ein deutlicher Beweis dafür, dass sich das Engagement der nunmehr mit 100 Mitarbeitern im niederösterreichischen Klosterneuburg ansässigen Jungunternehmer definitiv gelohnt hat.

AUF MAXIMALEN FAHRSPASS AUSGELEGT

„Wir hätten nicht erwartet, dass unsere Idee dermaßen gut vom Markt angenommen wird. Ursprünglich wollten wir ja nur für unsere eigenen Kinder und ein paar Freunde ein vernünftiges Fahrrad kreieren“, beschreibt Marcus Ihlenfeld den Prozess, der letztendlich zur Gründung der woom GmbH führte. Wobei die Wortschöpfung „woom“ den Fun-Faktor symbolisieren soll, der einen überzeugten Pedalritter dazu motiviert, immer wieder aufs Rad zu steigen. „Fahrräder konkurrieren heutzutage mit Computerspielen, Netflix und anderen Ablenkungen um die Aufmerksamkeit der Kids. Deshalb muss zuallererst ihre Liebe zum Sport in freier Natur geweckt werden“, ist sich der gelernte Marketing Manager bewusst, worauf es bei der Konstruktion eines Kinderfahrrads wirklich ankommt. Es muss so gestaltet werden, dass es ganz einfach für die jeweilige Altersgruppe passt und gern benutzt wird.



**SOLIDWORKS unterstützt den
Produktentstehungsprozess
auf anwenderfreundliche Art
und Weise und verkürzt somit
die Time-to-Market.**

Matthias Gürtner



Softwaretechnisch setzten die Klosterneuburger bei der Entwicklung ihrer Fahrräder von Anfang auf SOLIDWORKS. „Wir haben uns für dieses CAD-Programm entschieden, weil es perfekt abdeckt, was wir benötigen: Ich persönlich, als Designer, möchte relativ schnell zu einer Form und zu einem dreidimensionalen Modell kommen, weil es mir hilft, meinen Entwurf zu beurteilen. Vor allem an 3D-gedruckten Musterteilen lässt sich sehr schnell erkennen, ob die Größen, Proportionen und der grobe Aufbau eines Teils passen“, beschreibt Matthias Gürtner, Head of Design bei der woom GmbH, einen Evaluierungsprozess, der sich dank direkter Datenweitergabe an die vorhandenen





3D-Drucker sehr einfach umsetzen lässt. Für seine Kollegen von der Engineering-Abteilung wiederum ist es von großem Vorteil, dass sie es kaum mit Fremddaten zu tun bekommen. Da in der ganzen Firma mit ein und demselben CAD-Programm gearbeitet wird, gibt es keine Schnittstellenproblematik. Die Ingenieure bauen auf dem 3D-Grundmodell, das sie vom Designteam erhalten, auf und machen dort mit den konstruktionstechnischen Details bis hin zur letzten Schraube und sämtlichen Bemaßungen weiter.

Die Klosterneuburger zielen mit ihren Produkten auf Kleinkinder ab einhalb Jahren bis hin zu jungen Teenagern ab. Für diese Zielgruppen bauen sie die woom bikes 1 bis 6 und das woom OFF, ein ultraleichtes Mountainbike für besonders abenteuerlustige Youngster. In der Vergangenheit haben sie bei woom Tausende Daten analysiert, um unter anderem mithilfe von SOLIDWORKS die für die jeweilige Altersstufe optimalen Geometrien zu finden. Denn ein Kind mit drei, vier Jahren sitzt anders auf dem Rad und hat andere Ansprüche als ein Vierzehnjähriger, wie Marcus Ihlenfeld und seine Mitarbeiter wissen. „Bei Anfängern geht es beispielsweise darum, dass sie möglichst einfach auf- und absteigen können, dass sich die Bremshebel auch mit geringer Kraft bedienen lassen und dass sie aufrecht sitzen. Teenager hingegen wollen einen Gang höher schalten, für sie sind Performance und Dynamik in Verbindung mit Sicherheit bei Fahrten über Stock und Stein das entscheidende Thema“, gibt Ihlenfeld einen kleinen

Einblick in die Palette der Faktoren, die die Konstrukteure und Designer bei woom bike beachten müssen. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: woom bikes wiegen im Schnitt bis zu 40 % weniger als gewöhnliche Kinderräder, sie punkten neben der altersgerechten Gestaltung mit besonderen Features wie einem in auffallendem Grün gehaltenen Hinterradbremsehebel für die Drei- bis Sechsjährigen.

AUSGEZEICHNETES DESIGN

Der nunmehrige Chefdesigner der Klosterneuburger, Matthias Gürtner, kennt woom noch als kleines Start-up-Unternehmen und zählte zu den ersten Mitarbeitern. Anfangs waren es tatsächlich „nur“ Räder, für die er konstruktiven Input lieferte. Mittlerweile umfasst das Betätigungsfeld des von ihm geleiteten Designteam auch Zubehör rund ums Radfahren – angefangen von Gepäckträgern und Schutzblechen über Tragegurte und Taschen bis hin zu funktioneller Bekleidung. Nach seinen jüngsten Kreativerfolgen befragt, erwähnt Gürtner den Kinderhelm aus dem Hause woom. Er wurde 2018 mehrfach ausgezeichnet – unter anderem mit dem Good Design-, dem Design Innovation-, dem iF Design- und dem Eurobike Winner Award.



Wir möchten Millionen von Kindern die Liebe zum Radfahren vermitteln. Das funktioniert nur mit altersgerecht designten Bikes, die perfekt zu ihren Benutzern passen. Dank SOLIDWORKS sehen wir sehr schnell, an welchen Stellen es sich lohnt zu optimieren.

Marcus Ihlenfeld



Genauso wie alle anderen Produkte von woom nahm der Helm mithilfe von SOLIDWORKS eine immer konkretere Gestalt an. „Ich überprüfe in der Software, ob die Proportionen stimmen, ob die grundsätzliche Machbarkeit gegeben ist oder ob an gewissen Stellen zum Beispiel die Entformung zum Problem zu werden droht, und kann gegebenenfalls gezielt nachjustieren“, beschreibt der Chefdesigner mehrere Features, die sich unter den Evaluierungstools von SOLIDWORKS finden lassen.

RICHTUNGSWEISENDE EVALUIERUNGSTOOLS

Beim Helm gab es mehrere Optimierungsschleifen. Die Kinder von woom-Mitarbeitern traten dabei als strenge Passformprüfer auf. Sie machten die Designer auf etwaige Druckstellen und störende Bereiche aufmerksam. „Wir beginnen mit der Erstellung eines relativ groben Modells, dann verfeinern wir sukzessive und gehen im CAD-Programm weiter ins Detail. Die genaue Platzierung der Belüftungsöffnungen; die Simulationen, wie sich unser flexibles Visier, das nicht nur vor der Sonne schützt, sondern auch als Aufprallschutz dient, bei einem Sturz tatsächlich verhält; die Kontrolle der Wandstärkendenken – all das ist in SOLIDWORKS passiert“, macht Gürtner darauf aufmerksam, wie selbstverständlich es im gelebten Berufsalltag für ihn ist, mit der Software und ihren zahlreichen Standard- bzw. Premium-Tools zu arbeiten.

Neben den verschiedenen Evaluierungswerkzeugen weiß er vor allem auch PhotoView 360 sehr zu schätzen. Ein Rendering-Feature, das er unter anderem dazu nutzt, um den von ihm gestalteten Produkten bestimmte Farben oder Oberflächenmaterialien zuzuweisen. „Ich kenne einige CAD-Programme, aber die Bedienerführung in SOLIDWORKS überzeugt mich am meisten. Man findet sich hier sehr schnell zurecht. Und was ich persönlich besonders cool finde: Wenn man nach einer Funktion, deren Namen man nicht genau weiß, sucht, wird nicht nur direkt auf den gewünschten Menüpunkt verwiesen, sondern auch über einen Pfad angezeigt, wo sich dieses Feature in der Software versteckt“, schildert Gürtner, der bereits auf der Universität erste Berührungspunkte mit SOLIDWORKS hatte, den Umgang mit der Software. Seine Vorkenntnisse waren auch der Grund, warum er vom Systemlieferanten planetsoftware eine maßgeschneiderte weiterführende und nicht nur eine „normale“ fünftägige Grundlagen Schulung erhielt. „Wir fragen im Vorhinein immer den formalen Wissensstand der Personen ab, die wir schulen, damit wir auf ihre individuellen Bedürfnisse eingehen können. Damit stellen wir sicher, dass sie innerhalb kürzester Zeit produktiv arbei-



WOOM-GRÜNDER

Christian Bezdeka (links) und Marcus Ihlenfeld

ten können“, erklärt Marco Glettler, Inside Sales Manager bei planetsoftware – Österreichs einzigem SOLIDWORKS Full-Service-Anbieter –, die Schulungsphilosophie seines Unternehmens.

Um sich über neue Features zu informieren, nutzt Matthias Gürtner nicht nur den direkten Draht zu Marco Glettler und seinen Kollegen von planetsoftware, sondern auch die regelmäßig stattfindenden Update-Events. Und für den nächsten Termin hat sich der Chefdesigner bereits fest vorgenommen: Dass er sich mit dem Thema Stifteingabe näher befassen wird. Denn Maus und Keyboard seien zwar zum Schreiben von Texten ideal, aber als Designer bevorzuge er eine direktere, intuitivere Eingabemethode.





**SOLIDWORKS unterstützt den
Produktentstehungsprozess
auf anwenderfreundliche
Art und Weise und verkürzt
somit die Time-to-Market.**

Matthias Gürtner 

der seit April 2019 bei woom für die Gestaltung von Bedienungsanleitungen verantwortlich zeichnet. Früher wurden dafür eigene Fotoshootings veranstaltet, bei denen der korrekte Zusammenbau jedes einzelnen woom-bike-Typs schrittweise dokumentiert wurde. Heute werden die benötigten Daten direkt aus dem 3D-CAD-Programm bezogen. „Wir können sie eins zu eins aus unserer Konstruktionssoftware übernehmen und für Benutzerhandbücher oder in weiterer Folge vielleicht für Renderings, Werbematerialien, Angebote und vieles andere mehr verwenden“, bestätigt Martin Klemen die vielseitige Einsetzbarkeit der Lösung. Und auch die intuitive Handhabbarkeit kann er aus eigener Erfahrung bestätigen: „Das ist überhaupt kein Problem. Ich bin ziemlich rasch mittels Learning by Doing zum gewünschten Endergebnis gekommen.“ Ein weiterer Vorteil, den die Durchgängigkeit in der Anwendung von SOLIDWORKS vom Produktdesign über Engineering und Konstruktion bis hin zu jeglicher Art von produktbezogener Kommunikation mit sich bringt: „Ich kann sicher sein, dass meine Daten auf dem letzten Stand sind. In der Vergangenheit musste regelmäßig kontrolliert werden, ob einzelne Komponenten ausgetauscht oder verändert wurden“, sagt Martin Klemen abschließend.



INTUITIVE BENUTZEROBERFLÄCHE

Apropos intuitiv: Gänzlich ohne CAD-Kenntnisse lässt sich der SOLIDWORKS Composer nutzen. Diese Software zur Erstellung anschaulicher grafischer 2D- und 3D-Inhalte ließe sich theoretisch auch von einem Nichttechniker bedienen. Ließe, also Konjunktiv, deshalb, weil bei der Firma woom ein mit SOLIDWORKS vertrauter Mitarbeiter damit zu tun hat: Martin Klemen, der Mann,



IHR ANSPRECHPARTNER MARCO GLETTLER

Inside Sales, planetsoftware GmbH
Telefon +43 (0) 50 246 02
E-Mail marco.glettler@cad.at

IMPRESSUM

HERAUSGEBER

Die **solidnews** 2020, das SOLIDWORKS Magazin im deutschsprachigen Europa, wird herausgegeben von:

SolidLine
Ein Unternehmen der Bechtle Gruppe

SolidLine AG
Am Eichelgarten 1, 65396 Walluf
www.solidline.de

**solid
solutions**
Ein Unternehmen der Bechtle Gruppe

Solid Solutions AG
Hohlstrasse 534, 8048 Zürich
www.solidolutions.ch

**planet
software**
Ein Unternehmen der Bechtle Gruppe

planetsoftware GmbH
Meidlinger Hauptstraße 73, 1120 Wien
www.cad.at

REDAKTION

Felix Rösner (verantwortlich)
E-Mail felix.rosner@solidline.de
Telefon +49 (0) 6123 995 01 21

Susanne Eickhoff
E-Mail susanne.eickhoff@solidolutions.ch
Telefon +41 (0) 44 434 21 03

Sabine Fraller
E-Mail sabine.fraller@cad.at
Telefon +43 (0) 50 246 35

MITARBEIT AN DIESER AUSGABE

Wolfgang Pittrich (Technische Rundschau),
Martin Ortgyes

GRAFIKDESIGN UND GESTALTUNG

Jessica Günzel, www.jg-grafikdesign.de

TITELBILD

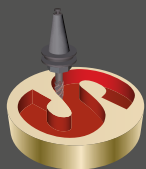
Birchmeier Sprühtechnik AG

MARKEN UND ABBILDUNGEN

Alle genannten Firmen- oder Produktnamen sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Eigentümer. Alle Abbildungen mit freundlicher Unterstützung der jeweiligen Unternehmen.

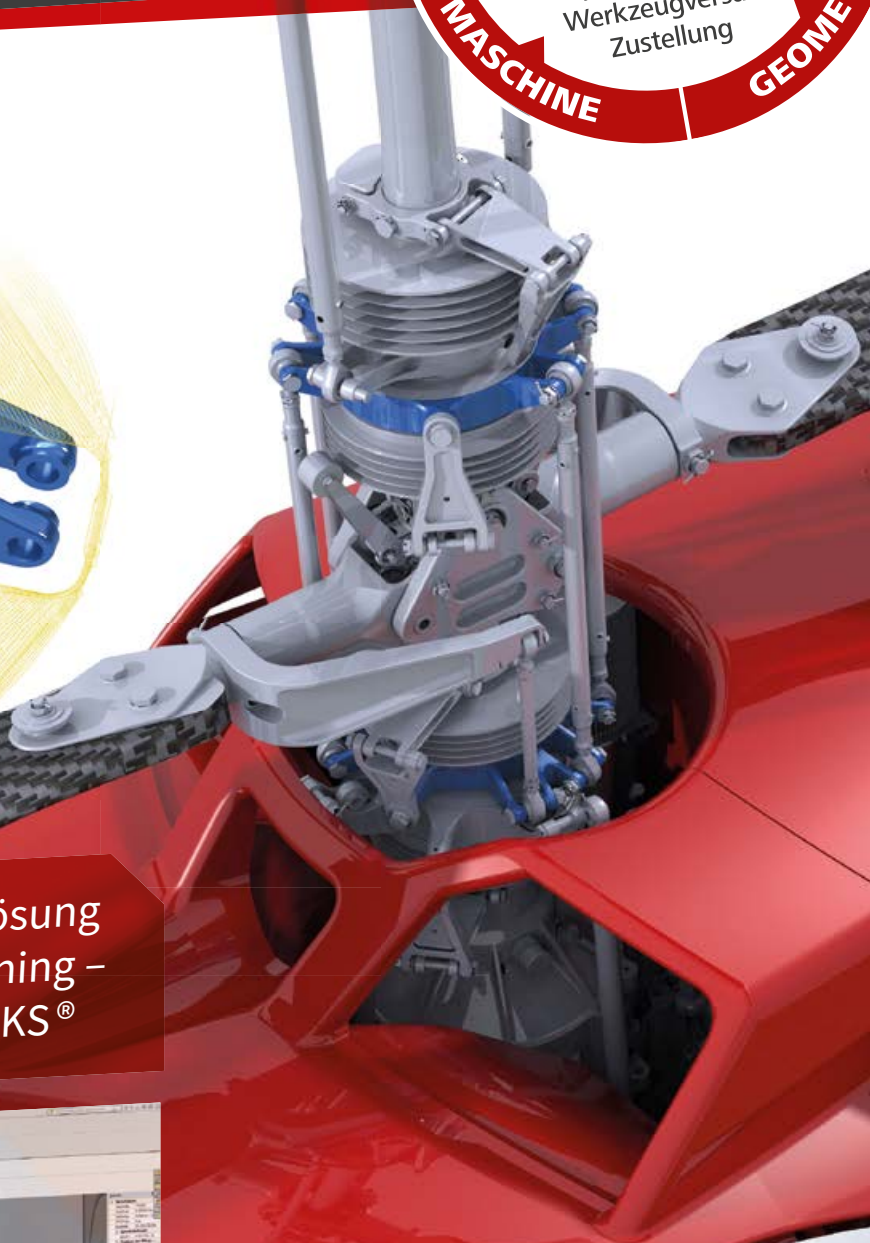
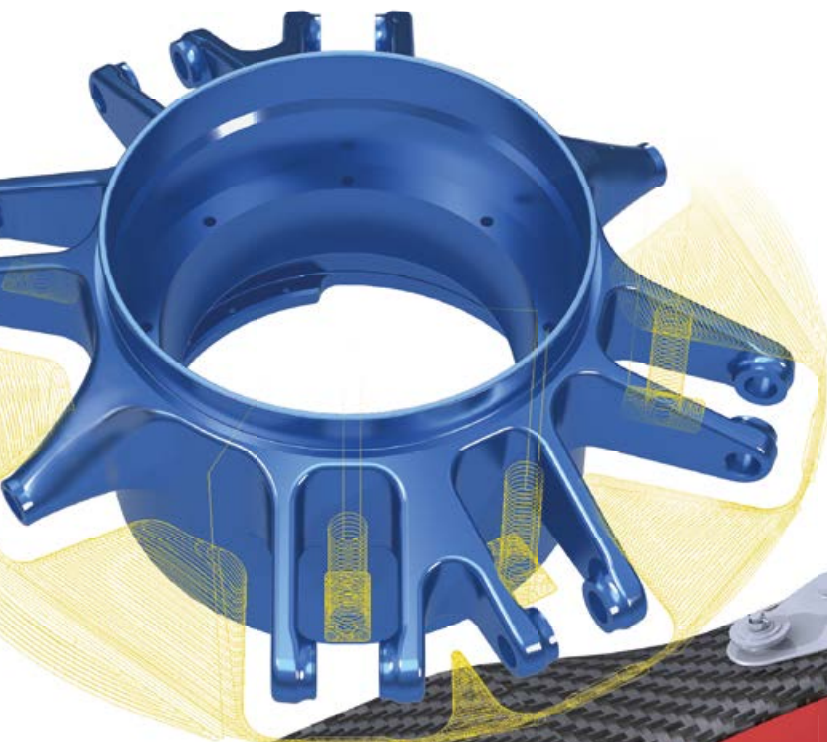
AUFLAGE

Die Ausgabe 2020 erscheint in einer Auflage von 18.000 Exemplaren, wovon 2.400 in der Schweiz, 7.000 in Österreich und 8.600 in Deutschland zur Verteilung kommen.

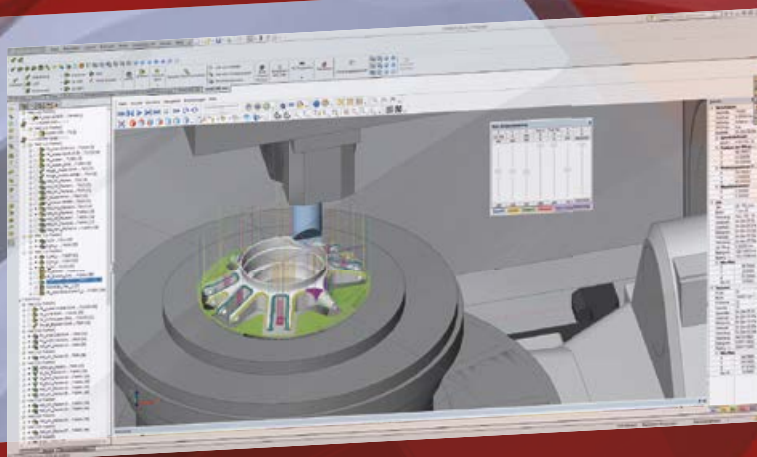


SolidCAM

The Leaders in Integrated CAM



SolidCAM – die CAM-Komplettlösung
mit dem revolutionären iMachining –
nahtlos integriert in SOLIDWORKS®



CoAX 2D Kopter: edm aerotec GmbH

Die einzigartige, revolutionäre Frästechnologie
iMachining®
patent by SolidCAM

ZEITERSPARNIS

70%

... UND MEHR!

c-works

c-works GmbH

Oberdorf 9
CH - 5040 Schöffland

Telefon: +41 62 739 14 50

E-Mail: info@c-works.ch

www.c-works.ch

SOLID SOLUTIONS AG



ZENTRALE ZÜRICH

Hohlstrasse 534
8048 Zürich
Telefon +41 (0) 44 434 21 21
Telefax +41 (0) 44 434 21 00
E-Mail info@solidsolutions.ch



GESCHÄFTSSTELLE ARBON

Seestrasse 70
9320 Arbon
Telefon +41 (0) 44 434 21 81
Telefax +41 (0) 44 434 21 00



GESCHÄFTSSTELLE BERN

Bolligenstrasse 82
3006 Bern
Telefon +41 (0) 44 434 21 71
Telefax +41 (0) 44 434 21 00



www.solidsolutions.ch