

Elektronik und Halbleiter

## Brunner Elektronik

Vom CAD-Bildschirm direkt ins Cockpit

### Produkte:

Solid Edge

### Herausforderungen:

Produkte effizienter entwickeln und produzieren

Wechsel auf 2D-/3D-CAD/  
CAM-System

Prozesse von der Entwicklung bis zur Einzel-/Serienproduktion vereinfachen

Erfüllen von Kundenanforderungen

### Erfolgsfaktoren:

Simulation mit digitalen Prototypen

Agilität und Flexibilität der Entwicklung

Datenkonsistenz und Schnittstellen zu CAM

Zusammenarbeit über mehrere Entwicklungsabteilungen hinweg

### Ergebnisse:

Signifikante Zeitersparnis

Vereinfachte Prozesse

Minimiertes Risiko

Kostensenkung mit gutem Kosten-/Nutzenverhältnis

Schnellere Time-to-Market

Reduktion der Arbeitsbelastung



*Fotorealistisches Rendering, erzeugt mit Solid Edge: Die Motion-Plattform für einen Flugsimulator integriert als mechatronisches System die Steuerung und Mechanik für flinke Bewegungen im Raum.*

**Solid Edge mit Synchronus Technologie beschleunigt bei Brunner Elektronik AG die Entwicklung und ermöglicht hohe Variantenvielfalt für schlüsselfertige Lösungen**

### Steuerungs- und Antriebssystemspezialist

Komplexe Anlagen mit mechanischen und elektronischen Komponenten perfekt zu vereinen, ist tägliche Herausforderung bei Brunner Elektronik. Der hohe Designanspruch seiner Kunden stellen die in der Produktentwicklung verwendeten Prozesse vor Herausforderungen und treiben Brunner an, bei Design, Funktionalitätsprüfung und thermischen Simulationen optimale Ergebnisse zu erzielen. Dies gelingt dank der Software Solid Edge® von Produktlebenszyklusmanagement

(PLM) - Spezialist Siemens PLM Software effizient und zeitnah.

Seit 47 Jahren stellt Brunner Elektronik massgeschneiderte Steuerungen, Antriebe, anspruchsvolle Baugruppen und komplexe Gesamtlösungen her.

Die in Hittnau bei Zürich beheimatete Firma steht für profunde Expertise in der Leistungselektronik und in mechatronischen Systemen. Brunner entwickelt und produziert nach individuellen Vorgaben, vor allem für Kunden in den Industrie-segmenten Maschinenbau, Medizin- und Simulationstechnik. Daher verfügt das Unternehmen über eine komplette mechanische Abteilung mit modernsten CNC-Fräs- und -Drehmaschinen sowie allem, was benötigt wird, um auch mechanische Teile selbst zu planen, zu konstruieren und herzustellen.

Bearbeiter betrachten die in Solid Edge konstruierte Bewegungsplattform eines Flugsimulators. Die Visualisierung wichtiger Abhängigkeiten und möglicher kritischer Punkte bereits in der Entwurfsphase hilft, die Produktionseffizienz zu steigern. (Bild: M. Frutig)



Unter Verwendung von Solid Edge können die Entwickler bei Brunner Konstruktionen bereits vor der Produktion bis ins kleinste Detail zu optimieren oder Simulationen mit digitalen Prototypen zu erstellen. Brunner Elektronik verwendet zurzeit Solid Edge mit der Entwicklungsdatenmanagementlösung Insight™. „Diese Möglichkeiten erlauben uns, die Produktqualität zu steigern und die Bedürfnisse unserer Kunden schneller zu erfüllen“, äussert sich Robert Brunner, Gründer und Inhaber von Brunner Elektronik. Das Unternehmen setzt Solid Edge seit zehn Jahren erfolgreich ein.

#### **Einfache Bedienbarkeit, überlegene Produktivität**

Brunner ist Elektroniker aus Leidenschaft. Er setzt ganz auf Solid Edge, nachdem er sich bereits vor mehr als einem Jahrzehnt mit der Siemens-Software vertraut gemacht hat und sie seither für immer komplexere Aufgaben seiner Kunden einsetzt.

Sein Sohn Thomas Brunner ist Leiter Mechanik. Mit seinen Mitarbeitern arbeitet er im Gehäuse- und Printplatten-Design. „Was ich an Solid Edge sehr schätze, ist die intuitive Bedienbarkeit“, sagt Thomas Brunner. „Ich konnte schnell

**„Wir können praktisch alles im Haus realisieren. Diese Flexibilität und Kosteneinsparung kommt dem Kunden zugute und ist ein grosser Vorteil für Brunner Elektronik.“**

Thomas Brunner  
Leiter Mechanik  
Brunner Elektronik

produktiv mit dem Programm arbeiten. Da ich testweise auch schon mit einem bekannten Mitbewerbsprodukt gearbeitet habe, muss ich sagen, dass mich Solid Edge im Vergleich dazu völlig überzeugt hat. Es ist gut und verständlich aufgebaut, was ein grosser Pluspunkt ist.“

Beschleunigte Modellerstellung und schnelles Eingehen auf Änderungswünsche von Kunden verlangt von Brunner Elektronik, sehr zeiteffizient zu arbeiten und damit Kosten zu senken. Durch optimale Umsetzung von Kundenwünschen im vorgegebenen straffen Zeitrahmen kann er mit seinem Team neue Produkte deutlich schneller auf den Markt bringen als seine Mitbewerber. Das Unternehmen kann so insgesamt flexibler und wettbewerbsfähiger im international hart umkämpften Markt agieren.

#### **Von komplexen mechatronischen Baugruppen bis zur Dokumentation**

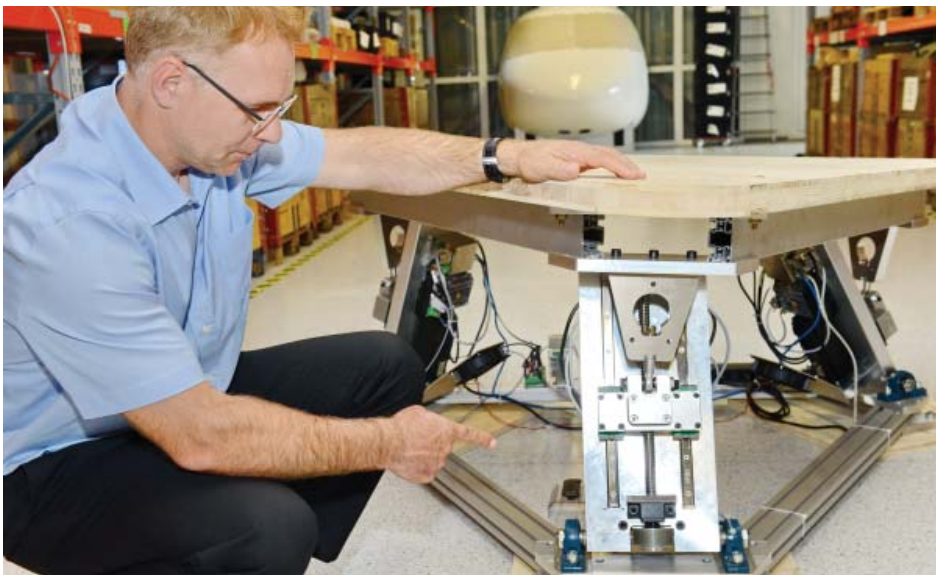
Bei Brunner wird Solid Edge nicht nur für die mechanische Konstruktion, sondern auch für elektrische oder elektronische Entwicklungsaufgaben eingesetzt. Mechatronische Produkte erfordern zudem das Integrieren elektronischer

Bauteile und die oft engen Platzverhältnisse stellen eine grosse Herausforderung für Konstruktion und Produktion dar. Die Software enthält auch nützliche Tools, um beim Kühlkörperdesign optimale und technisch ausgefeilte Lösungen zu finden. „Wir nutzen Solid Edge sehr viel für elektronische Komponenten“, erläutert Thomas Brunner. „Hier spielt die Bewegungssimulation im Programm für uns eine wichtige Rolle. Mit der Simulation können wir die Bewegungen nachvollziehen und sehen sofort, ob ein Teil anstösst oder klemmt. Eine virtuelle Konstruktion braucht die modernste CAD-Technologie. Solid Edge ist dafür perfekt geeignet.“

Mit den vielen Möglichkeiten, die das Programm für die Teilemodellierung, Explosionsdarstellung, das fotorealistische Rendering oder Rahmenkonstruktion und mit Add-ons für Simulation, Kabelbaumkonstruktion oder den Spritzgussformenbau und zusätzlichen Baugruppenanwendungen kann Brunner Elektronik zügig Produktfilme für Kunden erstellen. Insbesondere KMUs öffnet das Türen nicht nur für erfolgreiches Design, Konstruktion und Produktion, sondern auch im Marketing.

**„Wir haben mit Solid Edge eine leistungsfähige Lösung mit einem guten Kosten-/Nutzenverhältnis erhalten, die uns in der täglichen Arbeit stark entlastet und unterstützt.“**

Robert Brunner, Sr.  
Gründer und Inhaber  
Brunner Elektronik



Solid Edge ermöglicht eine wesentliche Produktivitätssteigerung.  
(Bild: M. Frutig)



Evolution von ersten Entwürfen bis zum optimierten Steuerknüppel mit voller Funktionalität und integrierter Elektronik – konstruiert in Solid Edge und als Modelle im hauseigenen 3D-Drucker ausgedruckt. (Bild: M. Frutig)

„Wir nutzen Solid Edge für elektronische Komponenten. Hier spielt die Bewegungssimulation im Programm für uns eine wichtige Rolle. Mit der Simulation können wir die Bewegungen nachvollziehen und sehen sofort, ob ein Teil anstösst oder klemmt. Eine virtuelle Konstruktion braucht die modernste CAD-Technologie. Solid Edge ist dafür perfekt geeignet.“

Thomas Brunner  
Leiter Mechanik  
Brunner Elektronik

Für Thomas Brunner sind dies klare Wettbewerbsvorteile, die er mit einem anderen aktuellen Projekt bestens erprobt und ausgeschöpft hat: Dem Herzstück eines Flugsimulators. Er erklärt, „In der Simulation sieht man, wie sich die ganze Plattform im Detail bewegt. Das ist extrem spannend – natürlich auch für unsere Kunden! Wir können Solid Edge ebenfalls für die komplette Dokumentationsherstellung einsetzen. Die Renderings sehen so realistisch aus, dass wir effektiv keine Fotos mehr erstellen müssen.“ Das spart dem Unternehmen zusätzlich massiv Kosten.

Die Konstruktionsabteilung von Brunner Elektronik ist häufig mit Anfragen von Kunden aus dem In- und Ausland konfrontiert, bei denen die Bewegungssimulation und Festigkeitsberechnungen in Solid Edge besonders hilfreich sind.

Für die Konstruktionsabteilung bringt die Arbeit mit Solid Edge insgesamt einen bedeutenden Zeitvorteil. Die Software spielt auch eine wesentliche Rolle bei der Erfüllung der rigiden Anforderungen an die Rückverfolgbarkeit aufgrund von Zertifizierungen. Zudem sind die automa-

tische Kollisionsberechnung und die umfassende Integration von Schnittstellen zu anderen Prozessen sehr wichtig und für Prototypen extrem praktisch. Per Knopfdruck fließen alle Bauteildaten in das zentrale System, wo alle Einstellungen für die Fräsmaschine bereits automatisch erstellt wurden. Brunner: „Schon dies alleine ist im Vergleich zu früher, als man noch von Hand zeichnen musste, eine erhebliche Zeitersparnis“, sagt Brunner. „Was ich an Solid Edge am meisten schätze, ist seine Usability.“

### Frei im Design – sicher in der Produktion

Freiformflächen zu konstruieren, bei denen ergonomische Anforderungen, Platzverhältnisse für Elektronik oder auch Spritzguss-Abläufe optimal aufeinander abgestimmt werden müssen, sind Herausforderungen, die KMUs oft schnell an ihre Grenzen bringen. Daher ist ein Dienstleistungs-Partner wie Brunner Elektronik mit spezialisiertem Know-how für diese Zielgruppe von grosser Bedeutung.

Ein aktuelles Beispiel dazu ist ein Flugzeug-Steuerknüppel, von Robert Brunner von A bis Z in Solid Edge entworfen und konstruiert. Thomas Brunner hatte ursprünglich verschiedene Programme ausprobiert, kam jedoch zum Schluss, dass es zwar andere Softwareprodukte gibt, die ähnlich einfach die Modellierung beherrschen, nur konnte nachher der Kunststoffspezialist nichts mit den Daten anfangen. Deshalb hat das Unternehmen Solid Edge eingeführt.

Mit der umfassenden Unterstützung von Robin Vornholt, Berater bei der bytics AG, einem Channel-Partner von Siemens PLM Software und Systemintegrator im nahegelegenen Volketswil (ZH), gelang dem ganzen Konstruktionssteam von Brunner Elektronik der erfolgreiche Einstieg in die 3D-Welt von Solid Edge. Die individuelle Schulung von bytics war für das



Unternehmen eine wichtige Basis, um die Leistungsfähigkeit des Programms und seiner vielen Module und Add-ons kennenzulernen und alle Möglichkeiten auszuschöpfen.

Ebenfalls mit bytics arbeitete Brunner Elektronik an der Implementierung von Solid Edge mit der Insight-Dokumentenverwaltung. „Damit sind wir sehr zufrieden“, betont Thomas Brunner. „Es funktioniert seit Jahren reibungslos. Bei bytics haben wir seit Beginn der Zusammenarbeit dieselben Ansprechpersonen. Es ist uns wichtig, dass der Support unser System kennt und uns immer jemand zur Verfügung steht. Mit dem Support sind wir absolut zufrieden.“

Die erste Serie des Steuerknüppels und des dazugehörigen Steuergerätes ist produziert und abgeliefert, eine zweite Charge ist bereits im Lager in Hittnau. Für Robert Brunner steht fest, dass die Schulung erfolgsentscheidend ist. „Man sollte keinesfalls auf eine Schulung verzichten“, sagt Brunner. „Die Software hat sehr viel zu bieten und ohne Schulung würde man viele Funktionen nicht entdecken.“

Dank der hochentwickelten und dennoch einfach zu verwendenden Freiflächenkonstruktion in Solid Edge erhält Brunner Elektronik zunehmend mehr Anfragen aus dem Aviatik-Bereich für aussergewöhnlich komplexe Baugruppen wie Joysticks. „Dass wir für unsere Kunden flexibel individuelle Wünsche realisieren und umsetzen können, verschafft uns eine noch bessere Ausgangslage“, ist Thomas Brunner überzeugt.

#### **Ein erkennbarer Vorteil: Synchronous Technologie**

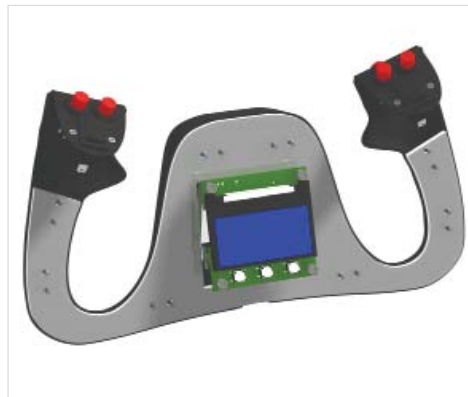
Die Ansprüche der Kunden haben sich seit der Gründung von Brunner Elektronik enorm gewandelt. Die Lösungen entwickelten sich von Einzelkomponenten und -geräten zu kompletten Systemlösungen. „Heute wollen Kunden komplette und schlüsselfertige Lösungen aus einer Hand – ohne Schnittstellenprobleme“, erklärt Brunner. „Das stellt an Hersteller wie Brunner Elektronik neue Anforderungen. Wir sind immer auf der Suche nach optimalen Werkzeugen, dabei unterstützt uns Solid Edge bestens. Es gibt uns die Möglichkeit, sehr flexibel und schnell auf unsere Kundenwünsche einzugehen.“



*Datendurchgängigkeit von der 3D-Skizze am CAD-Monitor bis zur CNC-Fräs-/Drehmaschine ermöglicht schlüsselfertige Gesamtlösungen aus einer Hand. (Bild: M. Frutig)*

„Wir haben einen grossen Kunden, der mit einer anderen bekannten Software arbeitet. Modelländerungen oder aus dessen Daten Modelle mit Solid Edge zu erstellen, beziehungsweise der generelle Datenaustausch mit Fremdprogrammen, funktioniert dank der Synchronous Technologie von Siemens ebenso einwandfrei wie ganz allgemein der Datenaustausch mit Fremdsoftware.“

Robert Brunner, Sr.  
Gründer und Inhaber  
Brunner Elektronik



3D-Ansichten des Innenaufbaus des Steuerhorns mit dem LCD-Display als Bedieneinheit für Autopilot und Funk.

Auch Time-to-Market ist ein kritischer Faktor. Damit wir sehr schnell bei der fertigen Lösung sind, werden wir von weiteren Prozessen wie zum Beispiel Rapid Prototyping oder 3D-Modelling unterstützt.“ Damit ist das Unternehmen nun in der Lage, ohne kostspielige und zeitintensive Metallbearbeitungsprozesse das Produkt als Rohling zu erstellen und so bereits mit dem Erstling in die Produktion gehen zu können.

Brunner Elektronik schätzt auch die Möglichkeiten der direkten Modellierung durch die Synchronous Technologie in Solid Edge. „Wir haben einen grossen Kunden, der mit einer anderen bekannten Software arbeitet“, erläutert Brunner. „Modelländerungen oder aus dessen Daten Modelle mit Solid Edge zu erstellen, beziehungsweise der generelle Datenaustausch mit Fremdprogrammen, funktioniert dank der Synchronous Technologie von Siemens ebenso einwandfrei wie ganz allgemein der Datenaustausch mit Fremdsoftware.“

#### **Herausforderungen meistern, Grenzen überschreiten**

Eine weitere, von Thomas Brunner und seinem Team gemeisterte Herausforderung ist die Interaktion zwischen der internen CAM/CNC-Datenverwaltung,

Microsoft Excel und Solid-Edge mit Insight. Eine intensive Zusammenarbeit innerhalb der Konstruktion fördert die Qualität und eliminiert Fehler. „Mögliche Datenfehler werden erkannt und potentielle Schnittstellenprobleme umgehend ausgeräumt, sodass wir Grenzen überschreiten können“, sagt Brunner. „Auch Distanzen werden zukünftig nicht mehr relevant sein, da man auf dem gleichen System und mit demselben Bild arbeitet und so viel effizienter und viel leistungsfähiger agieren kann.“ Brunner betont ebenfalls die Wichtigkeit von Schnittstellen zu nachgelagerten Prozessen. „Schnittstellenfunktionalitäten zu Folgeprozessen können fehlerfrei realisiert werden. Das ergibt auch eine Risikominimierung für unser Unternehmen.“

#### **Leistungsfähige Lösung mit gutem Kosten-Nutzenverhältnis**

„Interaktionen mit Kunden und Lieferanten lassen sich enorm verbessern, Risiken können in einem frühen Stadium limitiert oder eliminiert werden und unsere Time-to-Market ist dadurch entsprechend kürzer“, sagt Brunner. „Wir haben mit Solid Edge eine leistungsfähige Lösung mit einem guten Kosten-/Nutzenverhältnis erhalten, die uns in der täglichen Arbeit stark entlastet und unterstützt.“

## Lösungen/Dienstleistungen

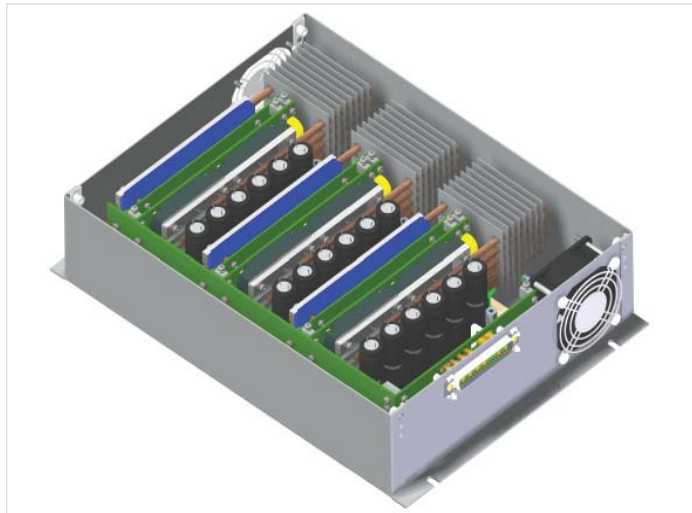
Solid Edge

[www.siemens.com/solidedge](http://www.siemens.com/solidedge)

### Hauptaktivität des Kunden:

Brunner Elektronik AG ist spezialisiert auf Entwicklung und Produktion von Leistungselektronik und mechatronischen Systemen sowie damit im Zusammenhang stehende Dienstleistungen. Das 1968 gegründete Familienunternehmen bedient Kunden in unterschiedlichen Branchen, unter anderem in Maschinenbau, Medizintechnik oder Simulationstechnologie.

[www.beh.ch](http://www.beh.ch)



Optimales Gehäuse-, Komponenten- und Baugruppendesign eines Netzgerätes für Luftfahrt-Anwendungen mit beengten Platzverhältnissen. (Bild: Brunner.)

### Standort:

Hittnau  
Schweiz

### Partner

bytics AG  
[www.bytics.ch](http://www.bytics.ch)

Weitere explizite Vorteile durch Solid Edge sieht Brunner Elektronik darin, dass man dem Kunden allfällige kritische Punkte direkt aufzeigen, mit ihm per Visualisierung durch ein Projekt „wandern“ und ihm die Punkte visuell erklären kann. Robert Brunner betont: „Für uns ist die papierlose Dokumentation ganz wichtig“, sagt Brunner. „Wir haben alles mehr oder weniger auf dem Bildschirm. Ich kann mir heute gar nicht mehr vorstellen, wie ich früher mit

2D-Plänen gearbeitet habe. Das war und ist eine grosse Leistung in jeder Hinsicht.“

Thomas Brunner, der seit zehn Jahren mit Solid Edge arbeitet, ist ebenfalls in jeder Hinsicht überzeugt: „Die Software läuft stabil und wir sind wirklich zufrieden. Wir können damit praktisch alles im Haus realisieren. Diese Flexibilität und Kosteneinsparung kommt dem Kunden zugute und ist ein weiterer grosser Vorteil für Brunner Elektronik.“

# „Was ich an Solid Edge sehr schätze, ist die überlegene Bedienbarkeit“

Thomas Brunner  
Leiter Mechanik  
Brunner Elektronik

### Siemens PLM Software

Deutschland +49 221 20802-0  
Österreich +43 732 37755-0  
Schweiz +41 44 75572-72

[www.siemens.com/plm](http://www.siemens.com/plm)

© 2015 © Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. Siemens and the Siemens logo are registered trademarks of Siemens AG. D-Cubed, Femap, Fibersim, Geolus, GO PLM, I-deas, J T, NX, Parasolid, Solid Edge, Syncrofit, Teamcenter and Tecnomatix are trademarks or registered trademarks of Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. or its subsidiaries in the United States and in other countries. Excel is a trademark or registered trademark of Microsoft Corporation. All other logos, trademarks, registered trademarks or service marks belong to their respective holders.

51941-Z9-DE 7/15 loc