



Ob Rock Bands und TV-Studios oder Industrieanlagen und Lichtdesigner: Im Bereich der Steckverbinder für Veranstaltungstechnik ist ein Unternehmen aus dem kleinen Liechtenstein einer der großen Player. Bei der Ausgestaltung der Entwicklungsprozesse hilft seit Jahren Software von PTC und Know-how vom Beratungsunternehmen Inneo. > von Ralf Steck

Steckverbinder sind nur so lange ein langweiliges Thema, bis bei einem Open-Air-Festival während des Top-Act-Auftritts der Sound ausfällt, weil ein fehlerhafter Stecker Kontaktprobleme macht. Damit das nicht passiert, vertrauen Musiker und andere Künstler, Kabelassemblierer und Gerätebauer rund um die Welt auf die Steckverbinder von Neutrik aus dem kleinen Liechtenstein. Damit das so bleibt, arbeitet die Konstruktionsabteilung ständig an der Verbesserung der bekannten Stecksysteme und an der Entwicklung neuer Stecksysteme, beispielsweise für Fiberoptik. Dafür nutzen sie die PTC-Produktfamilie, unterstützt vom PLM-Beratungsunternehmen Inneo.

1975 gegründet

Die Neutrik AG wurde im Jahr 1975 in Schaan in Liechtenstein gegründet. Das Hauptanliegen von Neutrik ist es, „immer einen Schritt voraus zu sein“, das heißt, die zukünftigen Marktbedürfnisse frühzeitig zu erkennen und die Nachfrage einzuplanen, bevor sie entsteht. Viele Patente und Lizenzverträge seit den Anfängen zeigen, dass dies nicht nur ein Motto ist. Einige der Neutrik-Entwicklungen konnten sich zum Standard entwickeln, beispielsweise der Lautsprechersteckverbinder SpeakOn und das dazu passende Stromversorgungsstecksystem PowerCon. Im Glasfaserbereich konnte Neutrik mit dem OpticalCon ebenfalls einen Standard setzen.

„Unser Produktportfolio ist sehr langlebig“, erläutert Konstrukteur und CAD-Verantwortlicher Matthias Koch. „Wir haben Produkte, die

über 30 Jahre im Programm sind. Das bedeutet aber nicht, dass ein Stecker, den wir seit 30 Jahren verkaufen, sich nie verändert. Im Gegenteil, wir sind ständig damit beschäftigt, unsere Produkte noch besser zu machen, die Qualität zu steigern oder die Montage zu vereinfachen. Es muss jedoch gewährleistet sein, dass ein 20 Jahre altes Kabel an einen neuen Verstärker angeschlossen werden kann. Dazu müssen unsere Produkte über viele Jahre sehr genaue Toleranzen einhalten.“

4k-Videos treiben die Entwicklung

Die Weiterentwicklung des Marktes wird unter anderem durch die extrem steigenden Datenraten im Videobereich und den Umstieg von Analog- auf Digitalsignale getrieben. Die Datenmengen beim Filmen im 4k-Format etwa lassen sich mit Kupferkabeln nicht mehr übertragen, deshalb kommen Glasfasern zum Einsatz.

Steckverbinder für diese Technologie müssen eine außergewöhnliche Genauigkeit erreichen: Der Lichtwellenleiter sitzt in einem Keramikstift mit einer Bohrung von 0,125 Millimetern; der lichtübertragende Bereich der Glasfaser misst im Durchmesser allerdings lediglich 0,009 Millimeter. Der Steckverbinder muss diese winzigen Bereiche genau zusammenführen können und dabei noch dafür sorgen, dass die polierte Stirnfläche der Glasfaser auch unter härtesten Bedingungen nicht beschädigt wird.

Die Arbeit der Konstrukteure

Dementsprechend wichtig ist die Formgebung der Steckverbindungen. Oft kommen Anforderungen von

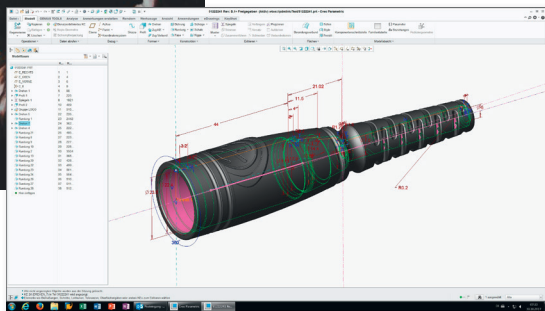


RAUE UMGEBUNG: FERNSEHSTATIONEN VERLEGEN BEI SKIRENNEN KABEL ENTLANG DER STRECKE IM SCHNEE.



Viele Veranstaltungstechniker weltweit setzen auf die Verbindungstechnik des Liechtensteiner Unternehmens Neutrik.

Bild: Taya Ovod/
Shutterstock



Bei der Entwicklung seiner Steckverbinder setzt Neutrik auf PTC-Software wie hier das 3D-CAD-System Creo.

Weitere Bilder: Neutrik/Inneo

Kunden an die Konstrukteure, die einen bestehenden Steckverbinder beispielsweise mit einer abweichenden Kontaktzahl benötigen. Aber die Neutrik-Ingenieure entwickeln auch eigene Steckverbinder, wenn sie neue Anwendungsgebiete identifiziert haben. Woraus die oben erwähnten Quasi-Standards SpeakOn und PowerCon entstanden sind. Den in der Bühnentechnik verbreiteten XLR-Steckverbinder hat Neutrik zwar nicht erfunden, die Liechtensteiner sind jedoch trotzdem zum wichtigsten Lieferanten dieser Stecker geworden.

Die Entwicklungswerkzeuge

Mit Creo, früher Pro/Engineer, und auch mit seinem Partner Inneo arbeitet Neutrik seit weit über 20 Jahren zusammen. „Das spricht für die gute Beziehung, die wir pflegen“, kommentiert Koch. „Wir sind heute noch von der Richtigkeit der Entscheidung für Creo überzeugt. Die Benutzerfreundlichkeit ist hoch, neue Mitarbeiter sind nach einem Grundkurs bei Inneo und mit etwas Hilfe von den Kollegen schnell eingearbeitet. Die Funktionen sind da, wo man sie erwartet, ich finde wichtige Funktionen sehr schnell. Das System ist keine Last, sondern eine Hilfe und lässt uns die Freiheit, alles zu modellieren, was wir wollen.“

Heute arbeitet Neutrik mit neun Creo-3.0-Lizenzen.



Auch im Betriebsmittelbau kommt das System zum Einsatz, hier werden manuell bedienbare Vorrichtungen für die Montage entwickelt wie auch Halb- und Vollautomaten – lediglich größere Montageanlagen lässt Neutrik extern entwickeln.

Die Komplexität steigt

Mit der Zeit wurden die Modelle immer komplexer, wie Koch erläutert: „Früher erstellten wir ein Idealmodell und der Formenbauer kümmerte sich um Entformungsschragen, Radien und Trennebenen. Das machen wir heute bereits im Grundmodell, das System ist im Laufe der Jahre wesentlich leistungsfähiger geworden und wir modellieren heute Bauteile, an denen sich kaum noch ein rechter Winkel findet. Damit haben wir auch die realen Geometrien im CAD-System statt eines Zwischenstands, der mit der Realität nicht übereinstimmt. Das ist bei unseren Steckverbindern, die teils extrem enge Toleranzen erfüllen müssen, sehr wichtig.“

Bei der Definition von Steckverbinderfamilien, die sich zum Beispiel in der Anzahl der Kontakte unterscheiden, setzen die Neutrik-Konstrukteure Familientabellen ein: „Wir nutzen die Familientabellen, wo sie Sinn machen. Das erleichtert den Aufbau der Familienstruktur, wenn der Grundstecker festgelegt ist und die Varianten gebildet werden sollen.“

Auch Simulation wird genutzt, vor allem die in Creo integrierte Spritzgussimulation. Diese Simulation ermöglicht es, das Füllverhalten der Formen für Kunststoffteile zu beurteilen.

Die Datenverwaltung

Seit etwa zehn Jahren nutzt Neutrik zur Verwaltung seiner CAD-Daten das PTC-System Windchill PDMLink (davor das Vorgängersystem Intralink). „Bei unserer riesigen Produktvielfalt und Tausenden von Einzelteilen ist eine saubere Verwaltung und Dokumentation unumgänglich“, erläutert Koch. „Nur so ist gewährleistet, dass immer klar ist, welches der aktuelle Stand ist. Zudem lassen sich die Veränderungen, die innerhalb der letzten Jahre an einem Bauteil gemacht wurden, sauber nachvollziehen und damit der Weg der Optimierung.“

Koch erinnert sich: „Der Umstieg von Intralink auf PDMLink war noch mit großem Aufwand verbunden, da brauchten wir viel Hilfe von Inneo. Dagegen war der letzte Wechsel von Windchill-Version 9 auf 10 kein Problem, wir hatten zwei Tage Support von Inneo und das System lief. Das lag vor allem daran, dass Inneo den Umstieg sauber durchplante – mit einer intensiven Bestandsaufnahme, einem realistischen Projektplan, der zeitlich eingehalten wurde, und einem Testsystem, auf dem die neue Installation überprüft wurde, bevor das System in den Praxisbetrieb ging. Zwei Inneo-Mitarbeiter waren für die Voruntersuchungen hier im Haus, das verhinderte böse Überraschungen, wie sie immer vorkommen können, wenn die Qualität der Daten im Altsystem nicht klar ist.“

Schöne Bilder und weitere Tools

Das Rendesystem Keyshot, das ebenfalls von Inneo vertrieben wird, läuft derzeit im Testbetrieb und noch ohne Wartung, wie Koch erläutert: „Die Software wird gut angenommen, wir erstellen damit Visualisierungen für Präsentationen und Marketing. Bisher setzen wir den in Creo integrierten Renderer ein, mit Keyshot lassen sich jedoch schönere Ergebnisse mit geringerem Aufwand erstellen.“

» Bei solchen Anwendungen gibt es keine zweite Chance, da muss alles zu 100 Prozent sicher funktionieren.“

MATTHIAS KOCH, NEUTRIK.

Eine Eigenentwicklung von Inneo sind die Startup Tools, die auf allen Arbeitsplätzen installiert sind. „Mir fällt es schwer, eine Aussage zu den Startup Tools zu machen“, sagt Koch, „ich kann mir nicht vorstellen, ohne sie zu arbeiten – und habe das auch noch nie getan. Man übersieht die Startup Tools gerne als eigenes Programm, weil sie so nahtlos ins System eingebunden sind. Sie bieten viele kleine Vorteile und Vereinfachungen, beispielsweise bei der Zuweisung von Materialien im Creo-Modell oder beim Aufbau von Zeichnungen.“ **JBI**

Dipl.-Ing. Ralf Steck ist freier Fachjournalist für die Bereiche CAD/CAM, IT und Maschinenbau in Friedrichshafen.