



FIT FÜR DIE DIGITALE JOB-ZUKUNFT

Smarte Schüler schaffen mit smarter Software smarte Lösungen: In den Fachbereichen Rohstoff- und Energietechnik, Metallurgie und Umwelttechnik, Technische Logistik und Management sowie Informationstechnologie und Smart Production bildet die HTL Leoben künftige Ingenieure aus. Um diese optimal auf die Herausforderungen einer digitalisierten Arbeitswelt vorzubereiten, erfolgt die Ausbildung in fachrichtungs- und jahrgangsübergreifenden Projekten am digitalen Zwilling. Dazu nutzt die Schule Teamcenter und zahlreiche weitere Produkte von Siemens PLM Software und vertraut auf die kompetente Anwendungsbetreuung von Siemens Solution Partner Acam.

Seit mehr als 150 Jahren mit den Bedürfnissen von Industrie und Gesellschaft verbunden, hat die HTL Leoben stets proaktive Antworten auf Fragen der Zukunft gefunden“, sagt Mag. (FH) Alexandra Gmundtner, MBA, wirtschaftliche Leitung und Produktentwicklung der HTL Leoben. Die private Schule bildet in den Fachrichtungen Rohstoff- und Energietechnik, Metallurgie & Umwelttechnik, Technische Logistik & Management und IT & Smart Production zukünftige Ingenieure aus. „Es geht darum, junge Menschen auf die Zukunft vorzubereiten, um bei veränderten Rahmenbedingungen und Technologien neue Produkte hervorzubringen“, subsummiert DI Dr. Christian Hofer, pädagogischer Leiter der HTL Leoben, die Herausforderung.

_Volle Softwarekompetenz im Unterricht

Ing. DI (FH) Günther Hutter, MSc. war früher Leiter der Abteilungen Softwareentwicklung und PLM bei ACAM Systemautomation. Das Unternehmen bietet als Top Solution Partner von Siemens PLM Software sowie mit eigener Softwareentwicklung integrierte Gesamtlösungen für Entwicklung und Produktion, die alle Phasen des Produktlebenszyklus abdecken. Seit dem Start des Ausbildungszweiges IT & Smart Production 2016 unterrichtet er an der HTL und bringt seine profunden Kenntnisse der im Haus verwendeten Softwareprodukte ein. In der höheren Abteilung für Werkstofftechnik ist das hauptsächlich genutzte CAD-Programm Solid Edge. „Dadurch erfolgt die Ausbildung auf

denselben Systemen, die unsere Absolventen bei ihren späteren Dienstgebern antreffen“, erklärt Günther Hutter, der bei ACAM jahrelang die HTL betreute. „Die Schüler nutzen die Software gerne auch auf ihren privaten Rechnern, was mit der Academic-Lizenz von Siemens auch ohne weiteres möglich ist.“

Bei den Schülern punktet das System mit seiner Bedienungsfreundlichkeit und leichten Erlernbarkeit. Sie nutzen vor allem die integrierten Fähigkeiten für Festigkeitsberechnungen mit der Finite-Elemente-Methode (FEM). „Dort liegt der Vorteil in der tiefen Integration der Simulation in der CAD-Umgebung“, fährt Günther Hutter fort. „So lassen sich Berechnung und Optimierung ohne Wechsel von Programm und Benutzerführung sukzessive durchführen.“ Auch Spezialfunktionen für den 3D-Druck in Solid Edge werden genutzt.

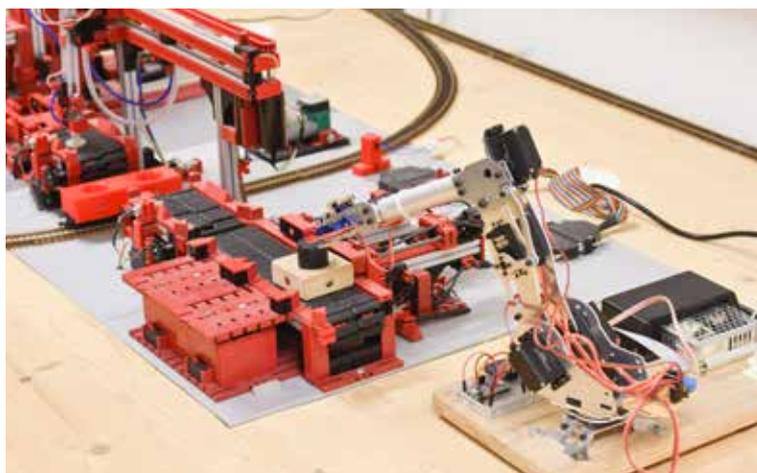
_ Gefragte Fertigkeit Kollaboration

Eine der Herausforderung beim Versuch, den Unterricht an zukünftige Anforderungen anzupassen und der Jugend zeitgemäßes, zukunftsorientiertes Wissen zur Verfügung zu stellen, ist die begrenzte Zeit, die dafür zur Verfügung steht. Eine andere ist die Forderung nach voller Nachvollziehbarkeit der Lösungswege und Ergebnisse.

Ein Hindernis war dabei die Installation der Programme und Daten auf den einzelnen Rechnern. Die Schüler lieferten Zeichnungsdateien über das Netzwerk an einen zentralen Speicherort zur Überprüfung. Das funktionierte zwar gut, erlaubte aber keine Kollaboration. „Jeder arbeitete für sich allein und übte dabei kein Teamverhalten, sodass bei größeren Projekten häufiger Schnittstellenproblemen auftraten“, weiß Günther Hutter. „Da Gewerbe und Industrie kollaborativ ausgebildete Mitarbeiter benötigen, führte die Schulleitung zum Start des Ausbildungszweiges IT & Production ein System für das Produktlebenszyklus-Management (PLM) ein.“

_ Lerninhalt PLM

Die HTL entschied sich für Teamcenter, und das aus zwei Gründen: „Teamcenter ist sehr mächtig und offen, sodass wir nicht befürchten müssen, an Grenzen zu stoßen“, erläutert Christian Hofer. „Wenn unsere Schüler bereits hier das Tool verwenden, mit dem sie im Berufsleben wahrscheinlich konfrontiert sind, verschafft ihnen das zudem einen Startvorteil.“ Was PLM ist und was es bringt, erfahren die

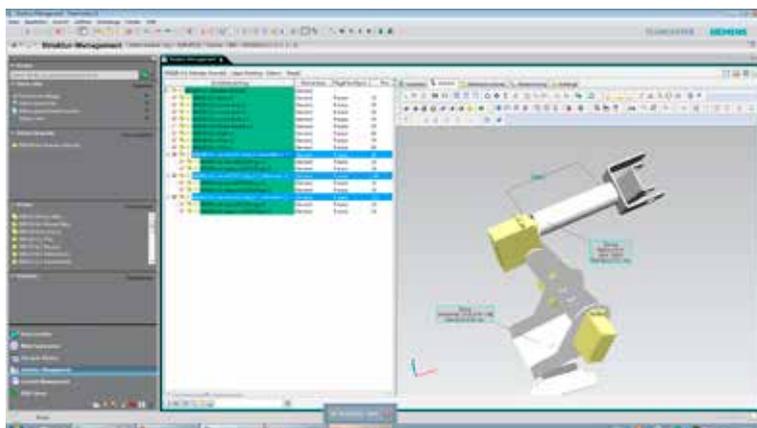


Schüler am Beginn der Teamcenter-Ausbildung in einem vierstündigen Einführungsvortrag. „Diesen finden die meisten sehr interessant, weil wir ihn dank unserer Zusammenarbeit mit ACAM mit echtem Feedback aus der Industrie würzen“, freut sich Günther Hutter. Beim Erlernen der Grundlagen des Datenmanagement erleben manche Überraschungen. Dazu gehört die Erkenntnis, dass etwas nicht gelöscht werden kann, wenn es bereits verwendet wurde, oder dass Stücklisten mit Eigenschaften versehen sein können.

Die Modellfabrik im Automatisierungslabor ist die Zentrale der HTL Leoben für die Forschung und die Vermittlung von Lerninhalten. (Bild: Peter Kempfner)

_ Nicht-wertschöpfende Tätigkeiten automatisieren

Die Einführung von Teamcenter erfolgt schrittweise. Dennoch wurden bereits fachrichtungs- und jahrgangsübergreifende Projekte aufgesetzt. Dabei sollen Schüler >>



Mit Teamcenter für Workflow und Freigabeprozess erlernen Schüler spielerisch das **kollaborative Arbeiten mit PLM**. (Bild: HTL Leoben)



Um unsere Schüler für ihre künftigen Aufgaben in der voll digitalisierten Industrie fit zu machen, arbeiten wir an einer umfassenden, in sich konsistenten Softwareausstattung für alle Teilbereiche.

DI Dr. Christian Hofer, pädagogischer Leiter, HTL Leoben



ein Produkt fünf Jahre lang begleiten und am Ende im Team an der Projektarbeit zusammenarbeiten. So bildet die HTL Leoben effiziente und effektive Teamspieler aus, die kollaboratives Arbeiten über Abteilungsgrenzen hinweg gewohnt sind.

„Zum Abgeben der Arbeiten verwendet die HTL Workflows und Freigabeprozesse aus Teamcenter“, berichtet Jürgen Mathais von ACAM. „So lernen Schüler spielerisch, dass PLM ungeliebte Nebentätigkeiten wie die Zeichnungsüberleitung eliminieren und die Beurteilung objektivieren kann.“ Alexandra Gmundtner ergänzt: „Schüler wollen ihre fachlichen Neigungen ausleben und bürokratische Nebentätigkeiten vermeiden. Sie arbeiten gerne mit Teamcenter, denn damit lassen sich nicht-wertschöpfende Tätigkeiten automatisieren.“

_Arbeiten am digitalen Zwilling

Im Automatisierungslabor bildet die HTL Leoben Prozesse aus der realen Wirtschaft in einer Modellfabrik nach. Im Moment erweitert eine Gruppe im fünften Jahrgang die Modellfabrik um eine Intralogistiklösung. Dort erlernen die Schüler auch die Grundzüge der Robotik, indem sie einen in Teamcenter entwickelten Roboter in die Modellfabrik integrieren.

Die HTL Leoben verfügt auch über Lizenzen für Tecnomatix Plant Simulation. „Die Software ging als Sieger aus einer Auswahl hervor, weil sie sowohl von Lehrenden als auch von Schülern als innovativer und ergonomischer eingestuft wurde“, berichtet Günther Hutter. „Wir sind dabei, die gesamte Modellfabrik in Tecnomatix Plant Simulation nachzubilden.“ Ziel ist eine virtuelle Inbetriebnahme, bei der mittels Hardware-in-the-Loop mehr und mehr Teile der Systemsoftware auf die SIMATIC-Steuerung übertragen werden. „Wir können die Förderanlage in Plant Simulation per Mausklick in Betrieb setzen“, zeigt sich Günther Hutter begeistert. „Umgekehrt ist es möglich, die real laufende Anlage in Plant Simulation zu beobachten.“ Dazu schuf die Projektgruppe über OPC UA und das TIA Portal eine Verbindung von Plant Simulation mit den realen Anlagenteilen.

_Wissen verliersicher machen

Seit der Einführung von Tecnomatix und Teamcenter können Schüler und Lehrer den Arbeitsfortschritt einfacher nachvollziehen. Ohne zusätzlichen Zeitbedarf für die Dokumentation sieht man sofort nicht nur die Ergebnisse, sondern auch den gesamten Werdegang der Arbeit. „Das Arbeiten mit Teamcenter erspart Suchaufwand und erleichtert das Nachvollziehen aller Arbeitsschritte sowie das Erbringen der geforderten Nachweise. Es macht einmal erlangtes Wissen verliersicher“, ist Günther Hutter sicher. „So können wir trotz der naturgemäß hohen Fluktuation in den Schüler-Teams große und komplexe Projekte über mehrere Fachrichtungen und Jahrgänge aufsetzen.“

Unterstützt wird das auch durch die Lizenzpolitik von Siemens PLM Software, die für maximale Flexibilität sorgt. Gemeinsam mit der kompetenten Anwendungsunterstützung durch die erfahrenen Softwareexperten von ACAM ermutigt das die Privatschule zu größeren Plänen: „Um unsere Schüler für ihre künftigen Aufgaben in der voll digitalisierten Industrie fit zu machen, arbeiten wir an einer umfassenden Softwareausstattung für alle Teilbereiche“, gestattet Christian Hofer einen Blick in die Zukunft. „In Vorbereitung ist die Einführung der Prozesstechnik-Software COMOS für den Verfahrenstechnik-Bereich in den Fachrichtungen Logistik und Rohstofftechnik.“

www.acam.at

links Unter Anleitung von DI Jaqueline Schober, Professorin für Elektrotechnik und Informatik, vollzieht die Schülergruppe durch die schrittweise Übertragung der Systemsoftware auf die SIMATIC-Steuerung den **Übergang von der virtuellen in die reale Welt.** (Bild: Peter Kempfner)

rechts Aktuell erfolgt die **Nachbildung der gesamten Modellfabrik in Tecnomatix Plant Simulation** mit dem Ziel der Umstellung auf die virtuelle Inbetriebnahme. (Bild: Peter Kempfner)

Anwender



Die Höhere Technische Lehranstalt (HTL) Leoben bildet in den Fachbereichen Rohstoff- und Energietechnik, Metallurgie und Umwelttechnik, Technische Logistik und Management sowie Informationstechnologie und Smart Production künftige Ingenieure aus. Darüber hinaus bietet die Privatschule mit Öffentlichkeitsrecht Werkmeisterschulen für die Hütten- und Mineralrohstoffindustrie an.

Höhere Technische Lehranstalt Leoben

Max-Tendler-Straße 3, A-8700 Leoben, Tel. +43 3842-44888
www.htl-leoben.at