



Anwenderbericht
Voll im Einsatz

ABB Technikerschule

Technik. Informatik. Wirtschaft. Management →



Wir können die Zukunft nicht aufhalten

Die Zukunft wird zunehmend digitaler. Um die Studierenden optimal auf diese Entwicklung vorzubereiten, setzt die ABB Technikerschule aus dem schweizerischen Baden einen Schwerpunkt auf die Bereiche Digitalisierung und Virtualisierung. Besonders der Einsatz eines digitalen Zwillings bietet in dem Zusammenhang zahlreiche Möglichkeiten. Dabei werden die physikalischen Eigenschaften einer Maschine digital parametrisiert, um im Verbund mit einer SPS-Steuerung den realen physikalischen Aufbau nachzubilden.



Die Entscheidung und Erwartungen

Tatsache ist, dass durch die hohe Komplexität heutiger Systeme vermehrt Spezialisten benötigt werden. Die in der Vergangenheit meist getrennten Disziplinen Mechanik, Hardware und Software müssen im Bildungsbereich mit dem Hintergrund der Digitalisierung als Einheit betrachtet werden. Die unterschiedlichen Fachbereiche beeinflussen sich zunehmend gegenseitig, denn die Entscheidungen der Konstruktionsabteilungen haben bereits in der Designphase weitgehende Auswirkungen auf die Arbeit der Automationsspezialisten. Durch das gestiegene Bewusstsein der gegenseitigen Abhängigkeiten kann die Prozessoptimierung bereits in einer frühen Projektphase erfolgen. Daher wurde entschieden, Simulation nun auch als praktischen Teil und Ergänzung zu realen Aufbauten in den Unterricht an der ABB Technikerschule zu integrieren.

Das selbst von der Schule entwickelte mobile Labor sollte durch virtuelle Modelle ergänzt und so multipliziert werden.

Die Websuche nach einem geeigneten Tool führte das Team um Pascal Helfenstein, Bildungsgangleiter Elektrotechnik | Energietechnik und Entwickler angewandter Techniken an der ABB Technikerschule (Höhere Fachschule) zu iPhysics. „Die umfassenden Möglichkeiten, die iPhysics bietet, haben uns wirklich überzeugt. Das ist besonders für Schulen wie unsere eine gute Gelegenheit, die Absolventen auf den späteren Berufsalltag vorzubereiten“, sagt Helfenstein. Der machineering-Vertriebspartner CaDoSu e.U. übernahm Anfang 2021 die Schulungen der Mitarbeiter und Diplomanden, so dass diese zeitnah mit der Simulationssoftware arbeiten konnten.

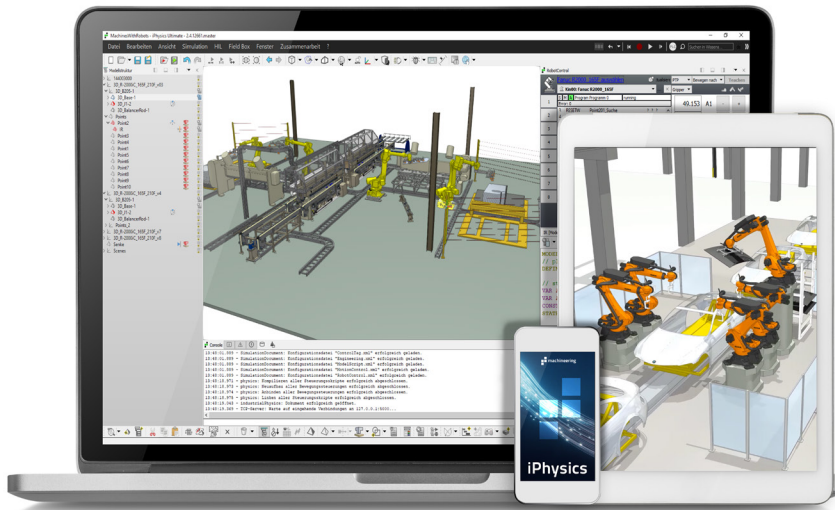
So wurden erste Konzepte ausgearbeitet und ermittelt, was damit machbar ist und was für die Schule wirklich Sinn macht.



Die Implementierung

„Die gesamte Implementierung lief unkompliziert. Via Download wurde uns die Software zur Verfügung gestellt“, erinnert sich Helfenstein. „Wichtig für uns war im Vorfeld die Grundlagenschulung. So konnten die wichtigsten Fragen bereits geklärt werden. Um iPhysics vollumfänglich nutzen zu können, müssen einfach einige Features genauer erklärt werden.“ Die Zusammenarbeit mit CaDoSu und auch machineering wurde von den Beteiligten jederzeit als sehr kompetent, extrem unterstützend und umfangreich beschrieben. „Nach nur wenigen Wochen konnten wir die Software selbstständig nutzen. Kleinere Modelle klappten sofort, aber eine gute Schulung und Learning-by-doing ermöglicht erst die vollständige Nutzung.“

Die Diplomarbeit von Fredy Alt, Absolvent der ABB Technikerschule, gab den Startschuss für iPhysics in der Technikerschule. Dabei wurde der Einsatz von digitalen Zwillingen an der ABB Technikerschule evaluiert. Ein System aus Förderbändern und einem 4-Achsen Portalroboter wurde hierbei als Testumgebung ausgewählt.



Next Level Planung & Entwicklung

iPhysics ist eine physikbasierte 3D-Simulationssoftware mit Echtzeitfähigkeit für die virtuelle Inbetriebnahme (VIBN) mechatronischer Anlagen und ein ganzheitliches, digitales Engineering. Durch die innovative Simulationstechnologie lassen sich komplexe Anlagen und Roboter schnell und einfach simulieren und Testläufe der erstellten SPS-Programmierung genauestens überprüfen.

In iPhysics sind viele Funktionen integriert, für ein breites Anwendungsfeld in Entwicklung, Inbetriebnahme, Produktion, Service und Vertrieb. Die Simulationssoftware ist modular aufgebaut und in verschiedenen Varianten verfügbar. Sie bietet Software-Packages für die Planung, Tools für die Bearbeitung und den laufenden Betrieb.

Standard – Paket zum sofort loslegen. Alle zentralen Module enthalten – flexibel mit vielen Optionen erweiterbar.

- Modell-Visualisierung
- Sequenzsteuerung
- Modellerstellung
- AVI-Export
- Fördertechnik
- Render Stream
- Kinematische Achsen
- CAD-Import
- Kontinuierliche Medien
- AutomationML-Export
- Abbildung Sensorik
- REST API
- JavaScript

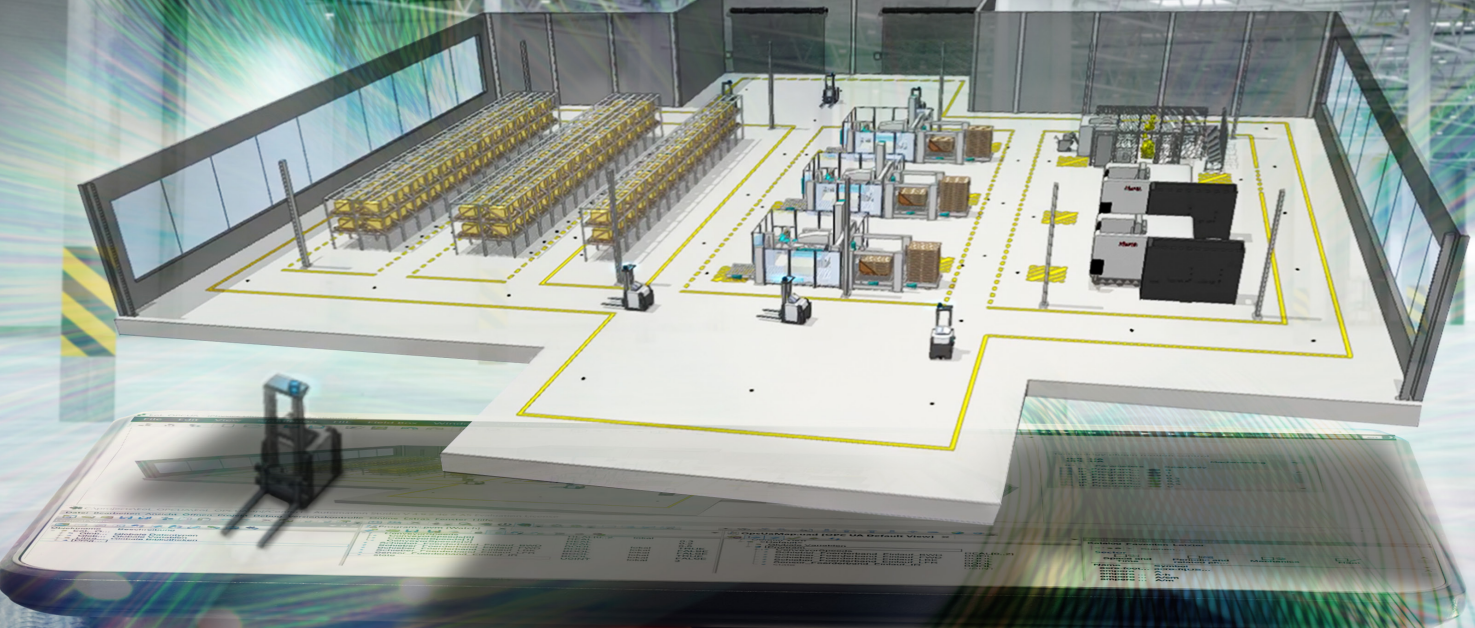
Ultimate – Edition ohne Kompromisse. Alle Module & Erweiterungen im Paket – für maximale Performance.

- CAD
- PLC 1 & 2
- Robotics 1 & 2
- Component
- IOT
- Developer
- Human & AGV

mehr als nur
Visualisierung



Die Software, um Ihre Ideen schneller zu realisieren



Ziel erreicht

„Die größten Vorteile von iPhysics liegen definitiv in der praktischen Anwendung. Codes werden generiert, Probleme schnell gelöst. Und es macht einfach Spaß. Wir können ausprobieren, variieren und sehen schnell Erfolge. Gerade für die Zukunft sind diese Erfahrungen für die Absolventen wertvoll. Die Industrie wird ohne Simulation bald nicht mehr auskommen. Einfach weil es extrem viel Zeit spart“, fasst Fredy Alt die Arbeit mit iPhysics zusammen. „Für unseren späteren beruflichen Weg sind die Erfahrungen, die wir schon während des Studiums sammeln können, von größtem Vorteil. Wir können und wollen die Zukunft nicht aufhalten.“ Auch Pascal Helfenstein sieht zahlreiche Vorteile: „Für die Zukunft ist Simulation einfach elementar. Nicht nur für die Industrie, sondern auch für uns als Fachschule. Wir werben ganz proaktiv damit, dass unsere Schüler schon während des Studiums mit einer Simulationssoftware arbeiten und entsprechende Erfahrungen sammeln können. Gerade für unsere didaktische Arbeit in den Bereichen Automation und Steuerungstechnik können wir dank iPhysics viel komplexere Problemstellungen behandeln. Das Niveau im Unterricht wurde damit nochmals angehoben und wir können nun neue Themen in die Lehre integrieren.“ Bei Fragen standen CaDoSu und auch die machineering-Experten jederzeit helfend zur Seite.

Derzeit wird iPhysics für den Bereich Automation im Unterricht eingesetzt. Die durch die Simulation gebotenen Potenziale im Maschinenbau wie die Verkürzung der Inbetriebnahmezeit, können so schnell verdeutlicht und umgesetzt werden. Der Automationsunterricht erfolgt anhand einer realen Maschinenkonstellation. Die erstellten Automatismen werden dabei direkt aus der SPS-Steuerung an das virtuelle Modell gekoppelt. Die Disziplinen Mechanik und Software sehen in Simulationen sofort, welchen Einfluss ihre Entscheidungen auf die Funktionen der Maschine haben (Auswahl von Materialien, Antriebe, Sensoren, etc.). Durch das Verstehen der Tragweiten und Auswirkungen können bessere, effizientere und kostengünstigere Systeme entwickelt werden. Dabei darf nicht vergessen werden, dass die virtuelle Welt eine Annäherung an die reale Welt bedeutet. Daher ist es wichtig, die übereinstimmenden Parallelen zwischen der Simulation und den konkreten Aufbauten aufzuzeigen. Die Studierenden können so erkennen, wie digitale Zwillinge optimal eingesetzt werden können.

Das Resümee

Die ersten Erfahrungen sind durchwegs positiv und erlauben es der ABB Technikerschule, den Unterricht an die Bedürfnisse der Industrie auszurichten. „Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz von iPhysics in der Lehre ist, dass neben der vorhandenen Fachkompetenz auch die entsprechende Hardware vorhanden ist. Die technischen Anforderungen sind hoch und die Virtualisierung ein neues Mittel, diese zu erfüllen. Dabei dürfen die klassischen Ansätze nicht ignoriert werden. Die Gesamtkomplexität wird durch die Simulation immer größer“, resümiert Helfenstein. „Meiner Meinung nach ist eine Generalisierung notwendig. Es wird ein neues Berufsbild des Kinematisierers entstehen. Durch iPhysics haben wir sehr viele neue Möglichkeiten, anspruchsvolle Themen in den Unterricht zu integrieren. Ein großer Vorteil für unsere Studierenden.“ Durch die ersten Erfahrungen an voll digitalisierten Workflows sind die Studierenden als Digital Natives in der Lage, die daraus resultierenden Vorteile klar zu erkennen und im praktischen Berufsalltag einzuordnen. „Wir als Technikerschule können den Einsatz von iPhysics in der Lehre nur empfehlen. Wichtig dabei ist aber zu erwähnen, dass von den Lehrenden ein entsprechender persönlicher Einsatz gefordert ist. Ohne wird es nicht funktionieren. Unser Dank gilt vor allem machineering und CaDoSu für die tolle Zusammenarbeit“, so Helfenstein.

„Für die Zukunft ist Simulation einfach elementar. Nicht nur für die Industrie, sondern auch für uns als Fachschule. Wir werben ganz proaktiv damit, dass unsere Schüler schon mit einer Simulationssoftware arbeiten und entsprechende Erfahrungen sammeln können. Gerade für unsere didaktische Arbeit in den Bereichen Automation, Regelungstechnik und Steuerungstechnik können wir dank iPhysics viel komplexere Problemstellungen behandeln. Das Niveau im Unterricht wurde damit nochmals angehoben und wir können neue Themen in die Lehre integrieren.“



Pascal Helfenstein
Bildungsgangleiter
Elektrotechnik | Energietechnik
und Entwickler angewandter
Techniken



ABB Technikerschule

Technik. Informatik. Wirtschaft. Management →

ABB Technikerschule

Fabrikstrasse 1 | 5600 Baden | Schweiz

Branche: Höhere Fachschule für
Technik, Informatik, Wirtschaft
und Management

Mitarbeiterzahl: 15 Angestellte & 150 Dozenten

Konzept: Der Fokus der ABB Technikerschule liegt auf der praxisorientierten Aus- und Weiterbildung in der Höheren Berufsbildung. Die Studiengänge richten sich an Erwachsene, die eine berufsbegleitende Weiterbildung absolvieren möchten. Die Ausbildungsqualität wird durch die eidgenössische Anerkennung und die Zertifizierung nach ISO 9001:2015, ISO 29990:2010 und IQNet sichergestellt.

Bilder: ABB Technikerschule | machining GmbH & Co. KG

Takes Engineering to the next Level

iPhysics - die physikbasierte, modulare 3D-Simulationssoftware mit Echtzeitfähigkeit für die virtuelle Inbetriebnahme

mTwinBox - der Digital Twin im Schaltschrank oder als performante Simulationsworkstation

VR/AR Ready - mit der Microsoft HoloLens 2 begehen Sie Ihre Maschinen während die Simulation läuft

Floating Lizenzierung - für mehr Flexibilität und uneingeschränktes Arbeiten im HomeOffice

Consulting und Beratung - wir unterstützen Sie bei ihrem Weg zur optimalen Implementierung

Training & Schulung - bleiben Sie auf dem neuesten Stand und sichern sie sich Wettbewerbsvorteile

Und Ihr Weg zu NewWork?



machineering GmbH & Co. KG | Landsberger Str. 306 | D-80687 München
+49 89 56 820 1232 | sales@machineering.com | www.machineering.com

