

„WAS MICROSOFT FÜR COMPUTER IST, KANN SELMO FÜR MASCHINEN SEIN – EIN BETRIEBSSYSTEM FÜR MASCHINENBAUER, ANWENDER UND PROGRAMMIERER.“

MARKUS GRUBER
CEO SELMO

„SELMO DENKT WEIT OUT OF THE BOX. WENN MAN DIE EFFEKTE IN DER REALEN ANWENDUNG EINMAL ERLEBT HAT, KANN MAN SICH NICHTS ANDERES MEHR VORSTELLEN.“

CHRISTOPH WIDER
CTO SELMO

TEXT WOLFGANG SCHOBER
FOTOS OLIVER WOLF

WIE SOFTWARE ENDLICH „FERTIG“ WIRD

Ein Betriebssystem für Maschinen? Fertige statt limitierter Software? Die Automatisierung automatisieren? Markus Gruber und Christoph Wider treten an, um mit ihrem Start-up SELMO den Maschinenbau zu revolutionieren und die Erzeugung von Software in ein neues Zeitalter zu führen. Im großen Interview mit „SPIRIT of Styria“ sprechen die Gründer über das weltweite Potenzial und das Bahnbrechende ihrer Entwicklung.

Manchmal reicht es nicht, nur einen Schritt voraus zu sein, sondern es bedarf einer ganzen Schrittkeite. „Schrittketten“ – ein Begriff aus der Steuerungstechnik – stehen im Zentrum einer revolutionären Entwicklung des steirischen Start-ups SELMO („Sequence Logic Modelling“ – also ablauflogisches Modellieren). Das Unternehmen entwickelt, vereinfacht gesagt, ein „Betriebssystem für Maschinen“ sowie eine Methode, die es erlaubt, Software zu „konstruieren“. Weltweites Potenzial für Maschinenbauer, Produktionsbetriebe und Programmierer inklusive. Hinter der spektakulären Innovation steht CEO Markus Gruber, erfahrener Automatisierungstechniker, der viele Jahre im Auftrag internationaler Industriebetriebe Anlagen und Maschinen auf der ganzen Welt in Betrieb genommen, gewartet und wieder flott gemacht hat. Unnötige Stillstandszeiten inspirierten ihn, an neuen Lösungen zu tüfteln, die funktionsstabile Maschinen sicherstellen und gleichzeitig als Basis für künftige Digitalisierungsstrategien dienen können. 2018 startete Gruber SELMO im Science Park Graz, ein Jahr darauf folgte die Gründung. Trotz schwieriger Ausgangslage – die SELMO-Methode bedeute einen Tabubruch in der Automatisierung – kann das junge Unternehmen bereits erste Erfolge verbuchen, siehe etwa das Beispiel eines Kärntner Schalungselementeproduzenten. SELMO konnte dort einer bestehenden Anlage, „bei der niemand mehr hingreifen wollte“, neuen Geist einhauchen. „Die Taktzeit wurde um 25 Prozent erhöht und die

Verfügbarkeit gesteigert. Die Maschine ist nun für die Zukunft gesichert“, freut sich Gruber. „Zudem verhandeln wir derzeit mit großen Produzenten und bereiten Partnerschaften mit Hardware-Herstellern vor“, kündigt Gruber an. „Ein Projekt betrifft einen Fertiger, der jedes Jahr rund eine Milliarde für Maschinen investiert. Es gibt großes Interesse, SELMO als Standard zu definieren.“ Über weitere Expansionspläne, das weltweite Potenzial der Technologie sowie den Clou der Enzwicklung erzählen Gründer Markus Gruber und CTO Christoph Wider im großen Interview.

„Ein Betriebssystem für Maschinen“ – wie erklären Sie jemandem, der noch nie von SELMO gehört hat, Ihre Entwicklung?

Gruber: Im Maschinenbau sprechen wir immer von drei Größen: der Mechanik, der Elektrik und der Software. Bestimmend ist die Mechanik, auf die auch der Großteil der Kosten entfällt. Dann folgt die Elektrik und – in jeder Hinsicht – am Ende kommt die Software. Vor allem im Maschinenbau-dominierten Europa sind die Prioritäten klar gesetzt. Für die Mechanik gibt es Zeichnungen und für die Elektrik Schaltpläne – damit werden sie angreifbar gemacht und können klar umgesetzt bzw. konstruiert werden. Bei der Software hingegen gab es all diese Vorgabe-Modelle bislang nicht – es regiert ein schwammiges Requirement-Denken, das in der Umsetzung dazu führt, dass Software nie richtig fertig wird. Die Folge ist limitierte Software, die eine Reihe

SELMO GMBH
Gegründet 2018 von Markus Gruber aus dem Grazer Science Park heraus, gemeinsam mit drei weiteren Gründern.

Das Startup mit Sitz im Businesspark Dobl entwickelt ein „Betriebssystem für Maschinensoftware“, das Industrieanlagen funktionsstabiler und bedienschere macht.

SELMO steht für „Sequence Logic Modelling“, ablauflogisches Modellieren.

Kooperationen mit großen Hardware- und Plattform-Anbietern wie Beckhoff, Lenze, ctrlX (Bosch/Rextroth), CoDeSys

SELMOstudio implementiert den SELMO-Standard und fungiert als Modellierungswerkzeug, SPS und

HMI-Generator
in einem.

Die Vision? Markus Gruber: „Meine Vision ist, dass künftig jede Maschine auf der Welt mit SELMO ausgestattet ist und so eine Basis für zukünftige Digitalisierung gefunden ist. Jeder kann mit dem SELMOstudio besser und leichter Schrittketten konstruieren. Endlich wird Software in Maschinen fertig!“

Markus Gruber, gebürtiger Obersteirer, begann seine Karriere mit einer Elektrikerlehre, danach Bachelor- und Masterstudium Automatisierungstechnik an der FH Campus 02, viele Jahre im Ausland, unter anderem für General Motors und Vauxhall, in Europa, USA und Asien tätig. Derzeit 12 Mitarbeiter

Die SELMO Automation GmbH ist operative Einheit und Lizenznehmer der SELMO GmbH

CEO Markus Gruber trägt auch den Titel „Erfinder der TU Graz“ für eine Entwicklung im Bereich Medizintechnik

www.selmo.at



von Problemen, vor allem Maschinenstillstandszeiten, mit sich bringt. Genau das ist die Lücke, die wir mit SELMO schließen. Damit schaffen wir ein Vorgabe-Modell, um Software zu konstruieren. Selmo steht für „sequence logic modelling“ – ablauflogisches Modellieren. So wie früher die Schaltlogik im Schaltplan konstruiert wurde, so konstruieren wir heute mit SELMO-Modellen die Software für die Schaltlogik. Dieses Modell ist damit die klare Vorgabe wie die Zeichnungen in der Mechanik und die Schaltpläne für die Elektrik. Damit wird Software in der Maschine beherrschbar.

Der Clou an dieser „Ablauflogik“?

Wider: Wir stellen den Prozess, den man automatisieren möchte, ins Zentrum, und beschreiben den logischen Ablauf mit SELMO – vergleichbar einem Rezept. Das heißt, jeder Maschinenbauer und Elektrotechniker kann mit der Prozess-Beschreibung etwas anfangen und man muss kein PLC-Programmierer sein, um sie zu verstehen. Das Modellieren rückt dabei an die erste Stelle. Noch bevor der Maschinen-Konstrukteur den ersten Strich zeichnet, sollte SELMO den Ablauf beschreiben. Das heißt, der Prozess wird in Logik und Aufbau und mit all seinen Parametern so weit vorgedacht, dass sich aus dem Modell der mechanische Part und die Elektrik ableitet – ebenso wie die Software, damit beim Zusam-



SELMO-CEO **MARKUS GRUBER (L.)**
UND CTO **CHRISTOPH WIDER** IN IHREM
OFFICE IM BUSINESSPARK DOBL

menführen bei der Inbetriebnahme alles zusammenpasst. Der entscheidende Vorteil ist, dass wir ein Modell konstruieren, das sofort als Software zur Verfügung steht. Damit habe ich auch schon frühzeitig die Möglichkeit zur virtuellen Inbetriebnahme und kann einen Digitalen Zwilling der Maschine nutzen, noch lange bevor die Maschine gebaut ist. Damit könnte ich dann bereits erste Validierungsschritte durchführen oder die künftigen Bediener schulen.

Gruber: Wenn das Modell als Software in der Maschine ist, dann ist die Software durch SELMO fertig. Fertig im Sinne von vollständig – sie bildet genau das ab, was modelliert wurde. Das Modell ist in sich vollständig und jeder Zustand der Maschine definiert. Wir haben mit SELMO aufgehört, alle möglichen Fehler und Fehlbedienungen zu beschreiben, die in ihrer Anzahl unendlich groß sind. Stattdessen beschreiben wir das, was richtig ist, und das können wir zu jeder Zeit überprüfen. Dabei vergleicht die Software zu jedem Zeitpunkt die Hardware, also die Maschine, mit dem absoluten Modell. Jede Abweichung kann so sofort detektiert und angezeigt werden. Wir fokussieren nicht auf das, was schief gehen kann, sondern auf das, was sein soll. Damit können Stillstandszeiten signifikant reduziert werden – die Bedienbarkeit der Maschinen erhöht sich massiv.

Warum ist die Bedienbarkeit von Maschinen in der Praxis so häufig ein Problem und wie kann SELMO hier Abhilfe schaffen?

Gruber: Die Ursache liegt in einem Phänomen begründet, das in der Informatik als „state explosion problem“ bezeichnet wird. Vereinfacht gesagt, steigt die Komplexität im System mit jedem weiteren Signal exponentiell an und wird ab einer gewissen Anzahl rasch unbeherrschbar. Da liegt es in der Natur der Sache, dass Software nur begrenzt alle Zustände abbilden kann. Wenn nun eine Maschine steht und keiner weiß warum, dann ist eben genau so ein Zustand eingetreten, der nicht beschreiben ist. Mit SELMO sind wir im Stande jeden Zustand – egal, wie viele Signale am System verarbeitet werden – zu beschreiben. Weil wir jedes Signal in jedem Zustand definieren. SELMO reduziert die Komplexität. Der Bediener ist damit stets klar über die Maschine informiert und erhält ein klares Bild angezeigt.

Wider: Und im Fehlerfall kann die Ursache in der Maschine schnell beseitigt werden. Auch von Anwendern ohne spezielles IT-Wissen. Es braucht keine zu Hilfe gerufenen Experten, wie heute oft üblich, um die Maschine wieder flott zu bekommen. Durch die exakte Abbildung ist jedes Signal – in unserer Sprache Bit – unter Kontrolle. Ich kann nur selbst aus Programmiersicht sagen, dass es ein wenig dauern kann, bis man die SELMO-Denke versteht. Ich bin ja ursprünglich als Kunde zu SELMO gestoßen und war, muss ich zugeben, zu Beginn selber skeptisch, da SELMO weit „out of the box“ denkt. Aber wenn man einmal überzeugt ist, dann kommt nichts anderes mehr in Frage. Spätestens dann, wenn man in der realen Anwendung die Effekte sieht. Denn das Problem kennt jeder Programmierer aus der Praxis: Man fährt von einer Inbetriebnahme häufig mit einem unguuten Gefühl nachhause, weil man nicht weiß, ob die Software wirklich fertig ist. Mit SELMO ist sie es tatsächlich.

Die wichtigsten Vorteile von SELMO für den Anwender bzw. Betreiber von Anlagen?

Gruber: Eine gute Software erkennt man erst dann, wenn die Maschine einmal steht. Und der SELMO-Standard garantiert funktional stabile Software sowie digital sichtbare, vorhersagbare Maschinen. Zudem sind die Maschinen, wie gesagt, leichter zu warten und zu bedienen. Es sind schnellere Inbetriebnahmen möglich und – ebenso ein großer Vor-

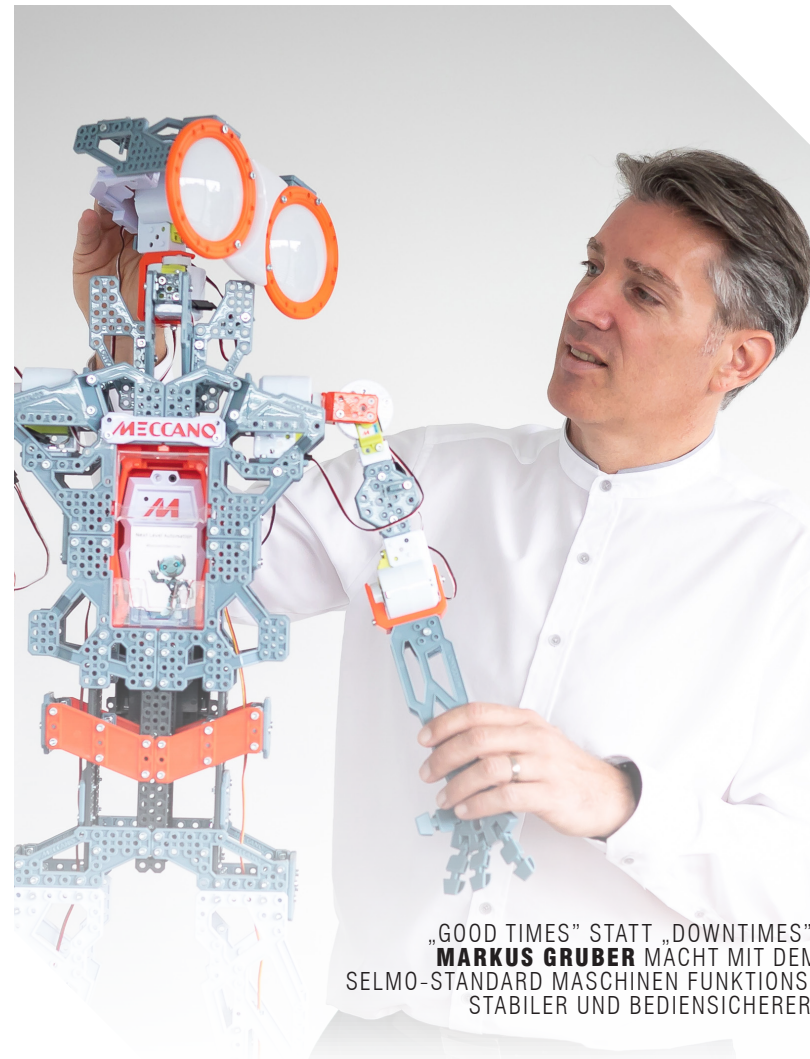
teil – SELMO funktioniert hardware- und plattformunabhängig. Und noch etwas leistet SELMO: Unser Modell ist überall dort, wo Automation stattfindet, eine große Chance, die Digitalisierung wirklich bis in das letzte Bit umzusetzen. Wir bringen Flexibilität ins System des Anwenders mit Maschinen, die einheitlich bedienbar sind und immer die gleiche Schnittstelle nach oben haben, weil wir nicht auf der Steuerung programmieren, sondern eine Ebene drüber modellieren. Damit legen wir die Basis für die Digitalisierung. SELMO funktioniert, ähnlich wie Microsoft, wie ein Betriebssystem, auf dessen Basis viele neue Dinge entstehen können. Was Microsoft oder Android für Computer ist, kann SELMO für Maschinen sein. Unser Standard ergänzt das Zusammenspiel von Maschinenbauer, Anwender und PLC-Programmierer – eine Win-win-win-Situation.

Die wichtigsten Vorteile von SELMO für den Maschinenbauer?

Wider: Bisher ist die Software nur ein kleiner Kostenteil in den Projekten, gewinnt aber immer mehr an Bedeutung. In der Praxis erkennen Programmierer schnell die Vorteile. Die Vorgaben vom Kunden werden besser und es entfällt viel Zeit für langwierige Lasten- und Pflichtenhefte-Gespräche. Alle Beteiligten können mit dem SELMO-Modell ein Bild verfolgen und Maschinen werden für den Maschinenbauer vollumfänglich beherrschbar.

„SELMO BIETET
DIE CHANCE, DIE
DIGITALISIERUNG IN
DER AUTOMATI-
SIERUNG ENDLICH
BIS IN DAS LETZTE
BIT UMZUSETZEN.“

MARKUS GRUBER
CEO SELMO



„GOOD TIMES“ STATT „DOWNTIMES“.
MARKUS GRUBER MACHT MIT DEM
 SELMO-STANDARD MASCHINEN FUNKTIONS-
 STABILER UND BEDIENSICHERER.

Neue und innovative Entwicklungen bauen auf einer stabilen Basis auf. Der gesamte Umsetzungsprozess wird kürzer und treffsicher. Der Maschinenbauer wird SELMO-Partner und profitiert durch den SELMO-Vertriebskanal, wo große Digitalisierungsprojekte bei großen Produzenten direkt weitergegeben werden.

Mit SELMOstudio bieten Sie auch einen „Code-Generator“ an. Macht er Programmierer arbeitslos?

Gruber: SELMO ist zu sehen wie EPLAN, Solidworks oder andere Konstruktionsprogramme und ich glaube nicht, dass diese Programme Konstrukteure – ob mechanisch oder elektrisch – arbeitslos gemacht haben. Dennoch haben sie viel bewirkt. Es wurde umgelernt und rasch erkannt, dass die neuen Methoden die Arbeit nachhaltiger und stabiler machen. Vieles, das heute beim Programmieren in der Software

mühsam kopiert und zusammengestoppelt wird, kann durch SELMOstudio konstruiert werden. Das spart Zeit und bringt hohe Qualität in die Software.

Wer ist die Zielgruppe für Ihre Dienstleistungen?

Wider: Zielgruppe für die Technologie ist jeder, der Automation macht. Konkret haben wir vier Zielgruppen im Visier. Zum einen PLC-Programmierer – diese können SELMOstudio einfach von unserer Website herunterladen, modellieren und den PLC Code testen und nutzen. Eine globale Zielgruppe. Erst mit der dauerhaften Nutzung wird eine Runtime-Lizenz fällig. Zweite Zielgruppe sind die Maschinenbauer. Auch sie können über das Internet unser Studio nutzen. Zudem haben sie die Möglichkeit, Partner zu werden und damit an neue SELMO-Projekte zu kommen. Ebenso eine wichtige Kundengruppe: Produzenten, die lokal eine Fertigung betreiben und für die SELMO eine Standardisierung von Maschinen leisten kann. Und schließlich gibt es die globalen Produzenten, die weltweit Fertigungen betreiben. Ein ideales Anwendungsgebiet für SELMO, da der Standardisierungsprozess auf Maschinen weltweit vereinheitlicht werden kann.

Wie groß schätzen Sie das Potenzial der Entwicklung weltweit?

Gruber: Weltweit werden rund 2,6 Billionen Euro im Maschinenbau umgesetzt. Der Softwareanteil liegt geschätzt bei rund fünf bis zehn Prozent, Tendenz stark steigend. Somit sprechen wir im Neumaschinenmarkt von 130-260 Milliarden Euro. Gemeinsam mit dem Bereich Retrofit, der Umrüstung bestehender Anlagen, sowie Industrie4.0-Investitionen ergibt sich ein riesiger Markt. Allein in Österreich sehen wir einen Markt von mehr als einer Milliarde Euro. Aber wir rechnen noch einfacher: Wenn wir weltweit 100 Programmierer finden, die jeden Tag eine Schrittkette programmieren – das ist die Bezeichnung für einen Programmlauf – dann ergibt das 30 mal 100 mal 12, in Summe 36.000 Schrittketten. Die günstigste Schrittkette liegt bei rund 520 Euro. Das ist unser erstes Ziel. Unser Plan sieht vor, dass es uns gelingt, die Anzahl jedes Jahr zu verdoppeln.

Wo liegen die größten (Eintritts-)Hürden und Herausforderungen am Markt bzw. bei den Kunden?

Wider: Die größte Hürde ist der Umstand, dass Software heute fast ein Tabuthema ist. Wie gesagt: Im Maschinenbau dominiert die Mechanik und der

Kostenanteil von Software ist sehr klein. Aber man darf nicht vergessen: Diese fünf Prozent Kostenanteil stellen 100 Prozent der Maschine ab. Software gilt immer noch als Kunstform und wird an Experten delegiert. Wenn's läuft – und irgendwie bringt es der Programmierer immer zum Laufen – dann wird nicht mehr hingegriffen und es wird rasch verdrängt, was alles passiert ist. Der Kunde sieht die Probleme erst, wenn die Maschine in Betrieb geht – bis zur Abnahme ist viel Spielraum und am Ende einigen sich die Umsetzer auf einen Kompromiss. Kosten gegen Funktion. Ehrlich gesagt gab es vor SELMO auch keine bessere Lösung. Innovative und zukunftsorientierte Unternehmen sehen das Potenzial sofort.

Inwieweit ist die Digitalisierung bereits in der industriellen Produktion angekommen? Hat Österreich hier Nachholbedarf?

Gruber: In Europa, besonders in Österreich, müssen wir technologisch mehr Mut beweisen. Ansonsten bestimmen uns die USA und bald auch China. Technologien haben schon immer Märkte verändert. Daher sollten wir mutiger sein und die Digitalisierung nicht nur als Trend sehen. Die Zukunft gehört den Daten, siehe Facebook, Google & Co, die Digitalisierung des Autos ist gerade voll im Gange – daher sollten wir uns um die Maschinen bemühen. Wir agieren weltweit, sehen aber auch großes Potential in der Steiermark, direkt vor unserer Haustüre. Viele Investitionen in Digitalisierung werden derzeit getätigt. Mit SELMO können wir die Produzenten und die Umsetzer in ihrer Wettbewerbsfähigkeit unterstützen, da ist für alle was drin.

Die nächsten Pläne für das Unternehmen?

Gruber: Der Break-even ist für diese Jahr geplant. Ebenso wollen wir heuer den Mantel Start-up ablegen und eine moderne Organisation aufbauen. Das Unternehmen wird aus eigener Kraft wachsen. Wir agieren weltweit und stellen uns international auf. Unser skalierbares Vertriebsmodell wird mit SELMO-Salespartnern in unterschiedlichen Ländern weltweit ausgerollt. Das SELMOstudio bekommt ein Dokumentationstool und Software-Baugruppen können dann vollständig integriert und verwaltet werden. Ein großes Ziel ist es, heimische Unternehmen von SELMO zu überzeugen und Partner aufzubauen, damit wir in Zukunft auf eine breite steirische bzw. österreichische Kompetenz zurückgreifen können.