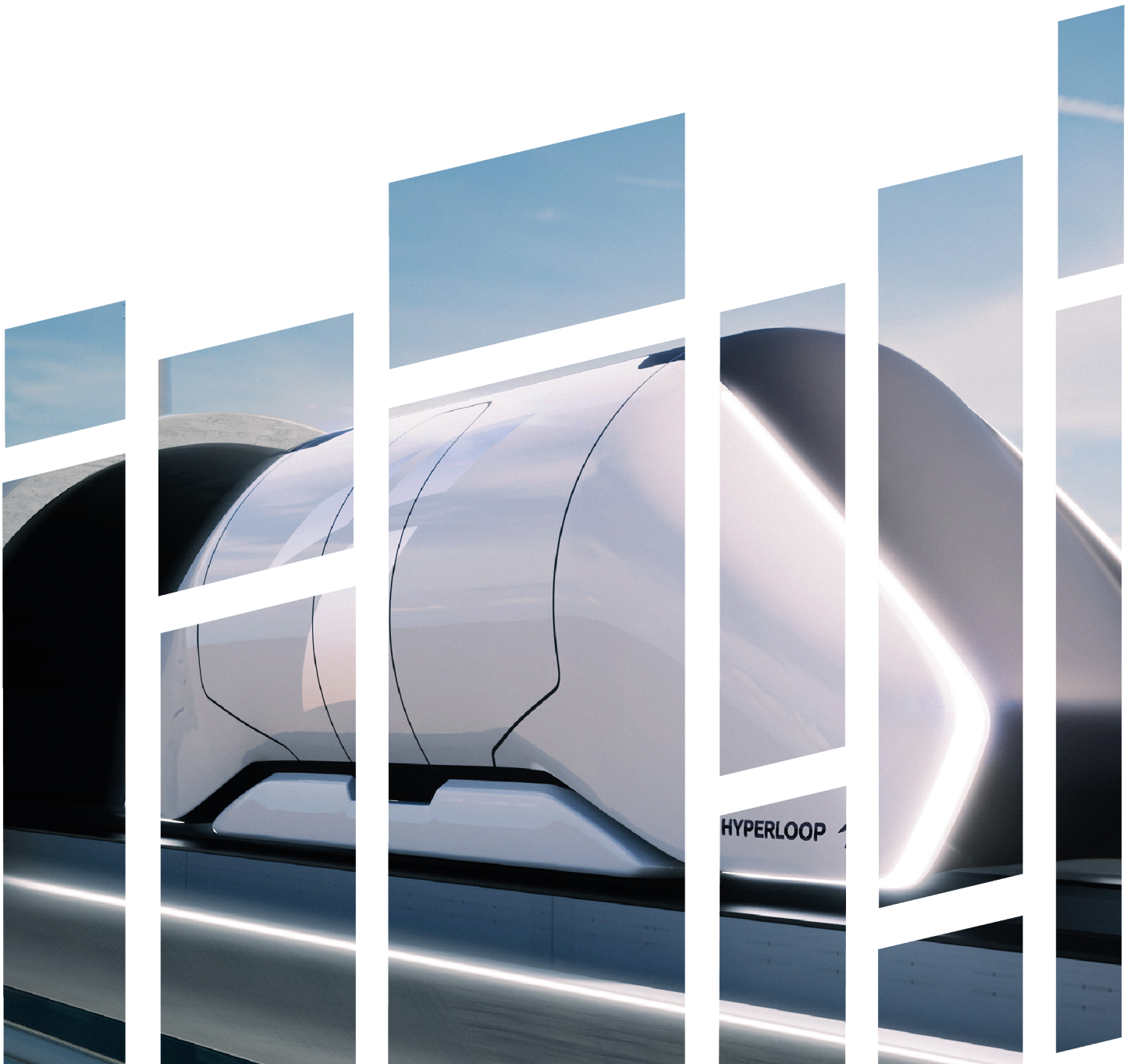


# SparxSystems CE: Enterprise Architect im Hyperloop

Das TUM Hyperloop Programm an der Technischen Universität München setzt bei der Entwicklung eines Vakuum-Hochgeschwindigkeitssystems auf die Modellierung mit Enterprise Architect.



(Quelle: TUM Hyperloop)



Das TUM Hyperloop Testsegment ist das erste europäische Testfeld seiner Art und soll speziell die Machbarkeit des Personentransports erforschen. (Quelle: TUM Hyperloop)

**Wien/München** – Julian Demicoli, M.Sc., leitet die Elektronikabteilung des Technische Universität München (TUM) Hyperloop Teams: „Derzeit sind etwa 100 Studierende im TUM Hyperloop Team beschäftigt, die am Bau eines 24 Meter Full-Scale Hyperloop Demonstrators arbeiten. Wir verwenden Enterprise Architect vor allem für die Erstellung von Diagrammen und die Dokumentation unseres Teilprojekts.“ Begonnen hat alles mit einem Wettbewerb von SpaceX, bei dem es um die Entwicklung eines Vakuum-Hochgeschwindigkeitssystems für Fahrzeuge ging. Mehrere Teams aus der ganzen Welt nahmen teil, die TUM hat den Wettbewerb allerdings viermal in Folge gewonnen. „Wir erhielten damit große Aufmerksamkeit in den Medien und in der Politik. Im vierten und letzten Wettbewerb im Jahr 2020 erzielten wir mit einer Geschwindigkeit von 482 km/h auf Rädern einen neuen Weltrekord“, ist Demicoli stolz. So wird das Projekt in der Zwischenzeit öffentlich und durch Unternehmen finanziert und ist dabei, eine Teststrecke für das Magnet-Schwebes-Bahn-System in Echtgröße zu bauen.

Peter Lieber, Gründer und Geschäftsführer von SparxSystems Central Europe: „Wir freuen uns sehr, dieses aufsehenerregende und zukunftsweisende Projekt mit kostenlosen Enterprise Architect Lizenzen zu unterstützen. Gerade in derart komplexen, hochtechnologischen und sicherheitskritischen Systemen ist es unumgänglich, über Modellierung die Nachvollziehbarkeit von den Anforderungen an das Systems bis hin zur Implementierung genau zu dokumentieren. Wir hoffen natürlich, dass die Studierenden ihr Modellierungs-Wissen dann auch in die Unternehmen weitertragen, die alle dringend derartige Expertise suchen.“



Peter Lieber, Gründer und Geschäftsführer von SparxSystems Central Europe

### **Professionelles Modellierungstool dringend gesucht**

Das TUM Hyperloop Team besteht aufgrund der Komplexität des Gesamtsystems aus verschiedenen Sub-Teams, die sich etwa mit der Mechanik, der Betonröhre oder eben der Elektronik befassen. Im Team um Demicoli wird an einem Microcontroller für die Magnetschweberegulierung gearbeitet. „Wir konzentrieren uns in unserem Sub-Team auf die Infrastruktur für das Schwebesystem, den Umrichter oder etwa auch die Kommunikation mit der Außenwelt. Unser Schwebesystem ist vergleichbar mit dem Transrapid-System, nur fährt er in einer Vakuum-Betonröhre. Gleichzeitig muss

er aber auch mit der Außenwelt kommunizieren können, was natürlich große Herausforderungen mit sich bringt.“

Das Team verwendete in seinem Projekt zunächst ein nicht kommerzielles Produkt für die Erstellung der UML Diagramme für die Dokumentation. „Da wir aber alle mit professionellen Werkzeugen arbeiten wollen, die wir auch nach dem Studium in der Praxis vorfinden werden, habe ich recherchiert und bin sehr bald auf den weit verbreiteten Enterprise Architect gestoßen. Wir haben rasch festgestellt, dass die Erstellung von Diagrammen im Enterprise Architect sehr intuitiv erfolgt und die verschiedenen Diagrammtypen auch gut erklärt

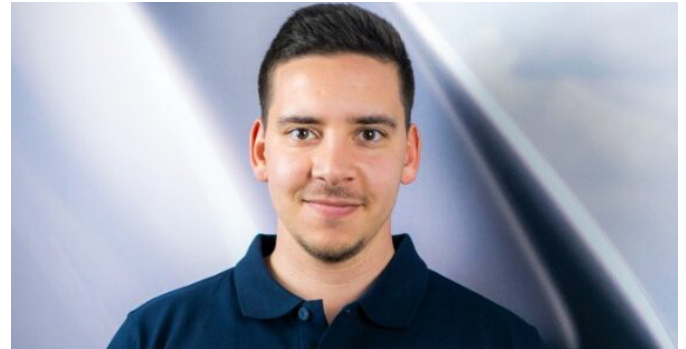
werden“, erläutert Demicoli. Die Erwartungen an das Tool waren zunächst sehr hoch und sollten die gesamte Dokumentation bis hin zur Codegenerierung erfassen. Das ist zwar grundsätzlich möglich, erfordert aber viel Erfahrung im Umgang mit den eingesetzten Methoden, Prozessen und Enterprise Architect.

### **Weiterer Informationsaustausch rund um Enterprise Architect ist erwünscht**

Da im bearbeiteten System der Magnetschweberegulation alte und bewährte Komponenten (SPS-System, Microcontroller mit C++ Programmierung) in Verwendung stehen, waren auch hier klare Einschränkungen gegeben. “So arbeiteten wir uns Schritt für Schritt in den Enterprise Architect ein, erstellten zunächst ein Übersichtsmodell und gingen dann immer mehr in die Details. Entscheidend war für uns auch die so entstehende System-Dokumentation, da wir häufig mit wechselnden Personen im Team arbeiten.” Im Vergleich mit den Wettbewerbs-Projekten sei das reale Projekt auch wesentlich komplexer und die Modellierung helfe dabei, immer den Überblick zu

bewahren.

Enterprise Architect wurde im Projekt über acht Monate genutzt und es konnten letztlich alle Diagramme fertiggestellt werden. Inzwischen ist das Team aber so gut eingearbeitet, das man sich wünscht, mehr über Enterprise Architect und seine weiteren Anwendungsfelder für das Hyperloop-Programm zu erfahren. Daher hat nun auch ein Erfahrungsaustausch mit SparxSystems CE begonnen, dessen Ausgang noch offen ist.



Julian Demicoli, M.Sc., leitet die Elektronikabteilung des Technische Universität München (TUM) Hyperloop Teams (Quelle: TUM Hyperloop)

### **Über TUM Hyperloop**

2020 aus einer Studierendeninitiative heraus gegründet, arbeitet das TUM Hyperloop Programm intensiv an einer neuartigen Art des Reisens zu Land mit nie dagewesener Geschwindigkeit. Der Bau der 24-Meter langen Teststrecke in Originalgröße hebt das Vorhaben nun aus dem Modellmaßstab auf Realgröße. Neben der aus ultrahochfestem Beton bestehenden Röhre soll auch eine Versuchskapsel mit Magnetschwebetechnik entstehen, die Passagiere transportieren kann. Das TUM Hyperloop Testsegment ist das erste europäische Testfeld seiner Art und soll speziell die Machbarkeit des Personentransports erforschen. Zudem soll das Gesamtsystem auf seine Skalierbarkeit untersucht werden, hierzu zählen unter anderem die Vakuumtechnik und der gesamte Antrieb. Ziel des Vorhabens ist es, bis Ende des Jahrzehnts eine Referenzstrecke des Hyperloop-Systems über mehrere Stufen hinweg zu bauen, in der Passagiere mit circa 850 km/h befördert werden können.

[tumhyperloop.com](http://tumhyperloop.com)

### **Über SparxSystems Central Europe**

Sparx Systems Pty Ltd (Australien) wurde 1996 gegründet und ist Hersteller von Enterprise Architect, einer weltweit erfolgreichen UML-Modellierungsplattform. Enterprise Architect dient zum Entwurf und zur Herstellung von Softwaresystemen, zur Geschäftsprozessmodellierung und zur Modellierung beliebiger Prozesse oder Systeme. Enterprise Architect in der aktuellen Version 16 wird von über 1 Million Nutzern für seine Leistungsfähigkeit zu einem unschlagbaren Preis geschätzt. Enterprise Architect ist eine verständliche, auf Team-Arbeit ausgerichtete Modellierungs-Umgebung, die Unternehmen bei der Analyse, dem Design und der Erstellung von exakt nachvollziehbaren und dokumentierten Systemen unterstützt. Mit Hilfe dieses Werkzeugs werden Unternehmen befähigt, das oft sehr verteilte Wissen von Teams und Abteilungen zentral zu sammeln und darzustellen.

Um den zahlreichen Kunden in ihrer Sprache und Zeitzone bestes Service rund um Enterprise Architect bieten zu können, wurde 2004 die SparxSystems Software Central Europe geschaffen, die die gesamte deutschsprachige Region beim Lizenzerwerb sowie durch Training und Consulting unterstützt. SparxSystems Software Central Europe ist eine Geschäftseinheit der Lieber.Group.

[sparxsystems.de](http://sparxsystems.de)