



»MIT DER SILICON ECONOMY KOMMT EINE NEUE WELT AUF UNS ZU«

Mit der Silicon Economy hat Prof. Dr. Dr. h. c. Michael ten Hompel, geschäftsführender Institutsleiter des Fraunhofer IML, eines der größten Forschungsprojekte des Instituts seit zehn Jahren nach Dortmund geholt. Im Interview mit »Logistik entdecken« erklärt ten Hompel, woran konkret geforscht wird, weshalb Open Source dabei eine zentrale Rolle spielt, und warum mit der Silicon Economy für ihn ein Traum in Erfüllung geht.

Herr Prof. ten Hompel, die Silicon Economy ist die Vision einer industriellen Plattformökonomie. Daraus ist jetzt das größte Forschungsprojekt seit vielen Jahren entstanden. Worum geht es in der Silicon Economy?

Die Silicon Economy ist eine Bibliothek oder Repository, wie es in der Informatik heißt. Eine Bibliothek von Soft- und Hardwarekomponenten, mit der wir eine Umgebung schaffen, in der die kommende Plattformökonomie leben kann. Ein Ort, an dem Algorithmen Künstlicher Intelligenz eingesetzt werden können, um die Logistik in Zukunft deutlich effizienter zu steuern. Jedes Unternehmen kann diese Open-Source-Komponenten nutzen, um ein eigenes Geschäftsmodell abzubilden oder gemeinsam mit uns an den korrespondierenden Standards zu arbeiten. So entsteht mit der Silicon Economy gewissermaßen das Linux der Logistik.

Was ist die erste Assoziation, die die Menschen mit der Silicon Economy in Verbindung bringen sollen?

Silicon Economy ist das Synonym für eine neue Plattformökonomie in der Logistik, über die grenzüberschreitend, international neue Technologien genutzt werden, um die Logistik effizienter, flexibler und resilienter zu organisieren und neue Geschäftsmodelle zu entwickeln. Die Silicon Economy ist zugleich ein offenes und föderales Ecosystem für Künstliche Intelligenz. Hierbei ist das Adjektiv »offen« wörtlich gemeint. Die Basis der Silicon Economy ist durchgängig Open Source.

Wie sind Sie eigentlich auf den Begriff der Silicon Economy gekommen und ist die Assoziation zum Silicon Valley beabsichtigt?

Das war an einem Sonntagabend. Und weil mir der Begriff so gut gefiel, habe ich sofort meine Kreditkarte genommen und die Domain gesichert. Ich wollte sicher sein, dass uns niemand dazwischenfunk. Und ja, die Silicon Economy ist der Gegenentwurf zum Silicon

Valley. Die Unicorn-Geschäftsmodelle des Silicon Valley sind sowohl für unsere Logistik, als auch für die Art und Weise, wie wir bei Fraunhofer und insgesamt in der Logistik denken, aus zwei Gründen nur begrenzt tauglich: einmal, weil sie solitär sind und dadurch monopolistische Systeme entstehen. Zum Zweiten – und das ist meiner Meinung nach entscheidend – weil das, was wir innerhalb der Silicon Economy machen, extrem komplex ist. Es ist einem einzelnen Unternehmen gar nicht möglich, für die zweifellos kommende Plattformökonomie, schnell und agil genug Lösungen zu entwickeln. Genau das schaffen wir mit der Silicon Economy dezentral, föderal und gemeinsam. Man könnte vereinfacht sagen, Silicon Valley war gestern, Silicon Economy ist morgen. Silicon Valley ist B2C, mit relativ einfachen Geschäftsmodellen, Silicon Economy ist B2B mit KI-gesteuerten Prozessen.

Wie werden Unternehmen konkret in der Silicon Economy arbeiten? Was wird sich für sie ändern und womit sollten sie starten?

Obwohl wir gerade erst am Anfang unseres Forschungs- und Entwicklungsprojektes stehen, haben wir schon relativ viele Soft- und Hardwarekomponenten, die wir den Unternehmen nach und nach zur Verfügung stellen werden. Das Unwiderstehliche dabei ist, dass die Schwelle für Unternehmen, an der Silicon Economy zu partizipieren, sehr gering sein wird. Im Endeffekt ist die Nutzung unserer Forschungsergebnisse kostenlos, denn jeder kann sich Komponenten herunterladen und sein eigenes Geschäftsmodell darauf aufsetzen. Diese Möglichkeit ist einzigartig, wird Standards setzen und zugleich disruptiv sein.

Warum ist gerade jetzt der richtige Moment für die Silicon Economy gekommen?

Grundlegende Veränderungen entwickeln sich erfahrungsgemäß im Zehn-Jahres-Rhythmus. Nehmen wir zum Beispiel Digitalisierung und Logistik. In den 1980er-Jahren hat der PC alles verändert. In den 1990ern wurde über Betriebssysteme heiß diskutiert,



WWW



PDF



VIDEO



KONTAKT

was man sich heute gar nicht mehr vorstellen kann. Windows hat sich privat, aber auch in der industriellen Umgebung durchgesetzt, obwohl es andere, von der Wissenschaft viel stärker favorisierte Systeme gab. Weitere zehn Jahre später ist das Internet zum Standard geworden, E-Commerce kam auf, samt den Umwälzungen in der Logistik. Dann folgte das Smartphone, und seither sind wieder zehn Jahre vergangen. Jedes Mal haben sich unzählige Geschäftsmodelle von Grund auf verändert. Heute stehen wir am Anfang einer Plattformökonomie, die Verfahren Künstlicher Intelligenz mit sich bringen wird, die in Millisekunden disponieren, verhandeln, bezahlen, organisieren und tracken – das ist die nächste neue Welt.

Warum glauben Sie, dass die Silicon Economy in der Logistik eine Disruption auslösen wird?

Eine wirkliche Disruption entsteht, wenn mehrere Faktoren zusammenkommen. Wir sehen eine zeitliche Koinzidenz zahlreicher Entwicklungen, die zugleich in der Logistik durchbrechen. Getrieben durch die seit fünfzig Jahren exponentiell verlaufende Hardwareentwicklung treten nun Künstliche Intelligenz in den Endgeräten, KI-basierte Plattformen, Blockchain, Schwärme autonomer Roboter oder immersive Technologien wie Augmented Reality und vieles mehr gleichzeitig auf den Plan. Das Zusammenreffen dieser Entwicklungen wird einen grundlegenden, disruptiven Wandel mit sich bringen, aber dieser Wandel wird im B2B-Bereich langsamer stattfinden, als bei B2C-Plattformen wie Uber oder Airbnb und wird deswegen nicht so stark wahrgenommen. Die B2B-Komplexität ist ungleich höher. Ich bin überzeugt davon, dass die Silicon Economy hierdurch nicht gleich morgen Wirklichkeit wird, aber der Wandel ist umso fundamentaler und die Weichen werden jetzt gestellt.

Was antworten Sie Unternehmen, die um ihre Datensicherheit fürchten oder die fürchten, mit Open Source kein Geld verdienen zu können?

Vor ein paar Wochen haben wir im Rahmen eines Sonderforschungsbereiches einen digitalen Hackathon bei uns veranstaltet. Gegenstand war die Steuerung von AGVs. Teilgenommen haben über 800 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus 64 Ländern, die 24 Stunden am Tag und rund um die Welt an einem Problem gearbeitet haben. So funktioniert heute Forschung und Entwicklung. Wenn Sie die Potenziale solcher Communities heben wollen, funktioniert das nur auf Basis von Open Source – allemal im Bereich der Künstlichen Intelligenz. Die Zeiten, in denen eine kleine Gruppe von Programmierern im stillen Kämmerlein die Welt verändert, ist vorbei und wird nicht wiederkommen. Solche intellektuellen Inselbewohner werden heute sehr schnell überholt. Sie müssen die Teilhabe und Teilnahme für alle ermöglichen und gemeinsam und schneller als jeder Einzelne es kann, intelligente Lösungen finden, auf denen professionelle Lösungen aufbauen, die dann gegebenenfalls nicht mehr Open Source sind. Aber um es klar zu sagen: Man muss bereit sein, Erkenntnisse zu teilen, um dauerhaft vorne dabei zu sein.

Hat die Wirtschaft die Notwendigkeit erkannt, Daten zu teilen, um an der Silicon Economy teilzuhaben?

Das Bewusstsein setzt sich mehr und mehr durch. Ein wesentlicher Aspekt ist, dass wir die Datensouveränität sicherstellen und den eigentlichen Datenaustausch absichern. Dazu müssen wir die Nutzung der Daten mit den Daten verbinden, damit wir die Nutzung der Daten handeln können. Diese Seite der Silicon Economy ist verbunden mit dem International Data Space und GAIA-X. In hochverteilten und föderalen Ecosystemen wie der Silicon Economy brauchen wir Datenräume, in denen Daten sicher und souverän getauscht werden können. Die International Data Spaces werden unserem Bedürfnis nach Datenschutz und Datensouveränität, so wie wir es in Deutschland und Europa verstehen, gerecht. Das Ziel ist, dass wir jedem Unternehmen, ob groß, mittel oder klein die Sicherheit geben, dass es die Souveränität und die Herrschaft über seine Daten behält und nicht befürchten muss, dass es sein Businessmodell aufgeben muss, seine Daten abgibt oder unterwandert wird.

Die Silicon Economy ist eine große Vision – wie wird daraus an einem Institut wie dem Fraunhofer IML nun ein konkretes Forschungsprojekt? Womit fangen die Wissenschaftler an zu arbeiten?

Die Silicon Economy wird agil entwickelt. Das heißt, wir haben jeweils kleine Gruppen von Experten, die sich um ganz spezielle Themen kümmern und diese dann in Form von Soft- und Hardware umsetzen. Die Entwicklung erfolgt in Sprints mit klar umrissenen und in kurzer Zeit erreichbaren Zielen. Wesentlich ist, dass alle Einzelentwicklungen wiederum auf das große Ganze, die Silicon Economy, einzahlen und so gemeinsame Standards entwickeln und etablieren. Alle Komponenten verwenden die gleiche Soft- und Hardware-Basis. In Summe arbeiten allein am Fraunhofer IML rund 100 Menschen an der Silicon Economy.

Mit dem LoadRunner hat das Fraunhofer IML bereits ein Vorprojekt zur Silicon Economy durchgeführt. Welche Qualifikationen braucht man für ein solches Projekt?

Wir haben, gefördert vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, einen Schwarm entwickelt, der eine Tür aufstößt in eine neue Welt des innerbetrieblichen Transports. Die LoadRunner fahren 10 m/s, sie beschleunigen mit vier bis fünf m/s², also so schnell wie ein guter Sportwagen, und sie interagieren als echter Schwarm. Das ist äußerst komplex und erfordert interdisziplinäre Zusammenarbeit. Dafür brauchen Sie Konstrukteure und Regelungstechniker, die es schaffen, dass die Fahrzeuge selbst bei diesen hohen Beschleunigungen schlupffrei über den Boden fahren, ohne dass ihnen die Reifen wegbrennen. Sie brauchen vor allem auch gute



Logistikerinnen und Logistiker, die begreifen, was wie im Schwarm organisiert wird und wie sich die Fahrzeuge sinnvoll selbst organisieren. Sie brauchen Hochfrequenztechniker, die die Kommunikation in Echtzeit zwischen den Fahrzeugen und der Umgebung organisieren. Sie brauchen natürlich gute Informatikerinnen und Informatiker, die die hochkomplexe Software, die in den Fahrzeugen läuft, umsetzen.

Wie wird in der Silicon Economy aus vielen LoadRunnern ein echter Schwarm?

Wir adressieren mit diesen Schwärmen sogar Bereiche der Hochleistungs-Förder- und Sortiertechnik. So kommen wir aber auch an die Grenzen der klassischen Algorithmik, die wir an einigen Stellen durch den Einsatz simulationsbasierter KI durchbrechen, indem wir den ganzen Schwarm in die Simulation übertragen, dort lernen und die korrespondierenden neuronalen Netze schließlich wieder auf die Fahrzeuge übertragen. Früher haben wir versucht, Avatare in die virtuelle Welt zu bringen, heute ist es genau umgekehrt. Wir lernen in der virtuellen Welt und übertragen das Gelernte auf die LoadRunner. Die LoadRunner sind Avatare der Simulation, der virtuellen Welt – im wahrsten Sinne des Wortes ziemlich abgefahren, oder?

Mit dem EffizienzCluster gab es am Fraunhofer IML vor zehn Jahren bereits ein sehr großes Forschungsprojekt. Kann man beide miteinander vergleichen oder was macht die Silicon Economy so besonders?

Vor zehn Jahren war die Logistik nicht als Technologiebranche anerkannt. Mit dem Spitzen-Cluster sind wir zum ersten Mal aus der Ecke des reinen Transports herausgekommen. Heute sind wir mehr und mehr auf dem Weg, uns als Wissenschaftsdisziplin zu etablieren. Und mit der Silicon Economy schaffen wir die entscheidende Basis einer neuen Welt – nicht nur für die Logistik.

Seit 2020 gibt es das Europäische Blockchain-Institut am Fraunhofer IML. Wie hängt es mit der Silicon Economy zusammen?

Innerhalb der Silicon Economy wird das automatisierte Verhandeln eine zentrale Rolle spielen. Dafür hat sich in

den letzten Jahren die Blockchain-Technologie etabliert. Im Grunde sprechen wir von hoch verteilten Datenbanken, sogenannte Distributed-Ledger-Systeme, und Blockchain ist das bekannteste davon. Wir haben den Begriff Blockchain als Namen für unser europäisches Institut genommen, weil wir überzeugt sind, dass in Zukunft fast alles automatisiert verhandelt und bezahlt wird – keine Blockchain, kein Geschäft.

Das Fraunhofer IML und Sie persönlich haben in den vergangenen Jahren viele Begriffe geprägt: das Internet der Dinge, die Social Networked Industry, jetzt die Silicon Economy...

Mit Social Networked Industry bezeichnen wir nach wie vor die Zusammenarbeit zwischen Menschen und Maschinen. Sie ist, ebenso wie das Internet der Dinge und die Blockchain, ein Teil und Voraussetzung unseres Big Pictures von der Silicon Economy und geht in ihr auf. Wir haben erkannt, dass wir auf Netzwerke zusteuern, in denen Menschen und Maschinen als gleichberechtigte Partner interagieren. In einer Social Networked Industry merkt man mitunter gar nicht, ob man mit einer Maschine spricht oder mit einem Menschen. Die Silicon Economy ist das Ecosystem, in dem diese neue Form sozialer Netzwerke existiert.

Sind Sie mit der Silicon Economy jetzt am Ziel angekommen? War die Silicon Economy schon immer Ihr Traum?

Es gibt keinen Arbeitsplatz auf der Welt, an dem ich zurzeit lieber wäre als hier in Dortmund. Da wir einige der Besten um uns versammelt haben, gibt es scheinbar gar keine Grenzen mehr. Eine gemeinsame Vision der Silicon Economy aus Europa heraus Wirklichkeit werden zu lassen, das ist schon ein besonderer Moment – und eine besondere glückliche Fügung. Hier an der TU Dortmund und im IML kommt gerade alles zusammen: die richtigen Menschen am richtigen Ort zur richtigen Zeit mit den richtigen Technologien. Genau das findet jetzt statt. Darüber bin ich sehr glücklich.



WWW



PDF



VIDEO



KONTAKT