

Schritt für Schritt in die Silicon Economy

Open Source | *Substantiv [die]*
Software und Hardware, deren Quellcode und Baupläne frei verfügbar sind

Open Ideation | *Substantiv [die]*
Innovationskonzept, das auf einer gemeinsamen Ideenentwicklung basiert



Blockchain-fähiges IoT-Device
zur Überwachung temperaturempfindlicher Waren entlang weltweiter Lieferketten

Ressourcenmanagementservice zur Verwaltung von Pausenanfragen

Software-Baukasten
»Wrapper Toolbox«
zur Integration des Data Space-Konnektors in die IT-Landschaft von Unternehmen

Tracking-Tool Sensing Puck
zur Transportüberwachung, u.a. mit Temperatur- und Beschleunigungserkennung

se

Bausteine

KI-basierte ETA-Berechnung
(Straße, Schiene, Wasserstraße)

Stressdetektionsservice zur Analyse von Vitaldaten von Mitarbeitern

Algorithmus zur Palettenerkennung

Die Silicon Economy ist Wirtschaftskonzept und -netz zugleich



D

ie Logistik erlebt eine Zeitenwende, wie sie grundsätzlich nicht sein könnte. Die Digitalisierung von allem und die künstliche Intelligenz in allem wird alles für alle ändern. Die steigende Komplexität der Logistik und Lieferketten lässt sich heute nur noch mit digitalen Plattformen bewältigen, auf denen Daten mit Hilfe Künstlicher Intelligenz über alle Grenzen hinweg sicher und souverän kommuniziert werden.

Immer mehr multinationale Logistikunternehmen beginnen nach dem B2C-Sektor im B2B-Sektor damit, schlagkräftige digitale Plattformen aufzubauen. Das Rennen um die führende Plattform ist entbrannt und es reift die Erkenntnis der Logistikunternehmen in Deutschland und Europa, dass sie sich der neuen Herausforderung gemeinsam stellen müssen. Kein Unternehmen in der Logistik allein verfügt dazu über genügend Motivation, Marktmacht oder Ressourcen.

Die Silicon Economy gibt den Entwicklungen der Logistik aus den vergangenen zehn Jahren nun einen technologischen und organisatorischen Rahmen und bildet eine digitale Infrastruktur für Künstliche Intelligenz in der Logistik. Dabei stellt sie das Konzept der Plattformökonomie auf ein neues Fundament und realisiert einen Gegenentwurf zu monopolistischen Plattformen, die Insellösungen und Abhängigkeiten provozieren.



»Die Silicon Economy ermöglicht letztlich die vollständige autonome Verbindung von Material-, Informations- und Finanzflüssen.«

Prof. Dr. Dr. h.c. Michael ten Hompel, geschäftsführender Institutsleiter des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik IML



»Mit der Silicon Economy treiben wir die De-facto-Standardisierung von Prozessen in der Logistik voran.«

*Dr. Stephan Peters,
Vorstand, Rhenus Group*

Die Silicon Economy und die Logistikwirtschaft

Die gemeinschaftliche Entwicklung von Services auf der Basis von Open Source leistet einen wichtigen Beitrag zur notwendigen Einigung der Logistik-Community in Bezug auf eine pragmatische Standardisierung von Prozessen, insbesondere im Bereich der Digitalisierung von Geschäftsprozessen. Im Ergebnis werden Automatisierungspotenziale in der Orchestrierung von Dienstleistungen auf Plattformen sowie bei

der Anbahnung, dem Vertragsabschluss, der Abrechnung und der Dokumentation von logistischen Dienstleistungen ermöglicht. Diese Entwicklung wird bei den Standarddienstleistungen beginnen – dort aber noch lange nicht aufhören. Denn so divers wie die Logistik selbst, so vielfältig sind auch die Anwendungsmöglichkeiten für die Open Source-Komponenten, die derzeit in der Silicon Economy entwickelt werden.

Die Silicon Economy und Open Source

Die Silicon Economy basiert auf einer Open-Source-Infrastruktur und frei verfügbaren technischen Komponenten für Dienste und Plattformen. Die Nutzung dieser Komponenten soll eine Vielfalt und ein Nebeneinander unterschiedlichster logistischer und industrieller Plattformen ermöglichen. Jedes Unternehmen in Deutschland und Europa, gleich welcher Größe, erhält so die Chance, neue datenbasierte und datengetriebene Geschäftsmodelle zu entwickeln. In den Umsetzungsprojekten der Silicon Economy – dem Projekt »Silicon Economy Logistics Ecosystem«, gefördert vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, sowie dem Projekt »Blockchain Europe«, gefördert vom Land NRW, werden die ersten Bausteine für die Plattformökonomie der Zukunft entwickelt:

Mobile Anwendungen, Algorithmen & Co. sind in der Silicon Economy als Open Source verfügbar.





»Keine Entwicklung ohne Anwendung« ist der Leitgedanke für die Entwicklungsprojekte in der Silicon Economy.

- **Fachkomponenten** helfen dabei, Silicon Economy-Dienste aufzusetzen. Dazu gehören (KI-)Algorithmen, Informationsmodelle und Standardprozessbeschreibungen oder Funktionalitäten wie Dashboards. Über die Fachkomponenten wird eine fachliche Standardisierung und Kompatibilität von Services ermöglicht (De-facto-Standardisierung).
- **Plattformkomponenten** wie Broker als »Daten- und Prozess-Software« sowie ein IDS-Connector ermöglichen es, Plattformen aufzusetzen. Sie sorgen für die Kompatibilität von Silicon Economy-Plattformen.

Mehrwerte für das Logistikunternehmen

Für Unternehmen führt der Weg in die Silicon Economy über den Einsatz der Open Source-Fach- und Plattformkomponenten. Die Nutzenperspekti-

Die Silicon Economy und die Blockchain

In der Logistik und im Supply Chain Management arbeiten viele verschiedene, wirtschaftlich unabhängige Partner eng zusammen. Haftungs- und Gefahrenübergänge, multilateraler Datenaustausch und Vertrauensfragen sind dabei nur einige der Herausforderungen. Die Blockchain-Technologie besitzt als Schlüsseltechnologie das Potenzial, den Austausch von Daten manipulationssicher zu gestalten und eine Vielzahl von Prozessen in der Wert-

schöpfungskette zu automatisieren und zu autonomisieren.

Ein Beispiel: die smarte Euro-Palette. Anstelle von Papier-Frachtbriefen und langwieriger, manueller Rechnungsprozesse können Gütermithilfe einer Blockchain echtzeitnah abgerechnet werden. Bei mehreren hundert Millionen Euro-Paletten und tausenden Logistikdienstleistern in der Region bietet die Blockchain-Technologie einen echten Mehrwert.



»Der Aufbau der Silicon Economy wird durch die Blockchain-Technologie befeuert.«

*Prof. Dr. Michael Henke,
Institutsleiter des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik IML*



»Die Digitalisierung ist heute wesentlich eine Frage des Vertrauens zwischen Unternehmen und zwischen Netzwerkpartnern.«

Prof. Dr. Boris Otto, geschäftsführender Institutsleiter des Fraunhofer-Instituts für Software- und Systemtechnik ISST

Die Silicon Economy und der sichere Datenraum

Damit das Konzept der Silicon Economy funktioniert, müssen Daten über Unternehmensgrenzen hinweg ausgetauscht werden. Deshalb ist der Silicon Economy die Integration eines alles verbindenden sicheren Datenraums immanent. Erst eine komplette digitale Infrastruktur ermöglicht die flächendeckende Transparenz in Wertschöpfungsnetzen und schafft Vertrauen entlang kompletter Supply Chains – vom Rohstofflieferanten bis zum Endkunden. Beides ist die vielleicht wichtigste Voraussetzung für die Teilhabe aller Unternehmen.

Zur Gewährleistung von Datensicherheit und Datensouveränität greift die Silicon Economy auf die sicheren Datenräume der International Data Spaces und die europäische Cloud-Infrastruktur Gaia-X zu.

Im Ergebnis basiert die Silicon Economy auf einer Software-Infrastruktur, der die Unternehmen vertrauen und die sie selbst mitgestalten können.

ven dieser Komponenten sind so divers wie die Logistik selbst: Unternehmen können betriebsinterne Prozesse entscheidend verbessern und neues Geschäft generieren. Dabei können beispielsweise eigene IT-Prozesse mit dem »Stand der Technik« abgeglichen sowie Schnittstellen zu Kunden und Dienstleistern vereinheitlicht werden (»Better Business«). Im Ergebnis wird etwa die Integration weiterer Geschäftsbereiche, Landesniederlassungen oder Außenstellen vereinfacht. Gleichzeitig kann das Geschäft weiter ausgebaut, neue Geschäftsmodelle umgesetzt werden (»New Business«).

Mehrwerte für die Branche

Bei der Entwicklung von Fachkomponenten konzentriert sich die Umsetzung derzeit auf sogenannte Commodity-Services. Diese Dienste eignen sich besonders für die

gemeinschaftlichen Open Source Entwicklung, weil sie kein wirtschaftliches bzw. intellektuelles (marktdifferenzierendes) Alleinstellungsmerkmal eines Unternehmens darstellen, von einem breiten Anwenderkreis genutzt werden können und so die Aufgaben bzw. den Nutzen eines De-facto-Standards erfüllen können.

Impulsgeber für die Silicon Economy ist die Wissenschaft. Doch das Konzept und die Umsetzung werden von der Logistikwirtschaft getragen. Inzwischen schließen sich mehr Unternehmen zusammen, um sich den Aufwand und die Entwicklung für Silicon Economy-Komponenten durch eine gemeinschaftliche Entwicklung auch außerhalb geförderter Projekte zu teilen. Kooperation und Co-Creation sind das Gebot der Stunde. Sämtliche Projektergebnisse sollen gebündelt und der Allgemeinheit kostenfrei zur Verfügung gestellt werden.



Kamera-Device zur
Entnahmedokumentation

KI-basierter Service zur Bestim-
mung von Palettenqualitäten

Software für einen
Repacking Service

se

Bausteine

armgebundenes Device zur
Mensch-Technik-Interaktion

Geocoding-Service

KI-basiertes Analyse-Device von
Sensor-Bewegungsdaten

OpenStreetMap Routing Engine zur
LKW-spezifischen Routenoptimierung

Kontakt

Silicon Economy
c/o Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML
Joseph-von-Fraunhofer-Straße 2-4
44227 Dortmund
www.silicon-economy.com
info@silicon-economy.com



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Strategieentwicklung:

Dr. Michael Schmidt,
michael.b.schmidt@iml.fraunhofer.de

Netzwerk + Wissenstransfer:

Andreas Nettsträter,
andreas.nettstraeter@iml.fraunhofer.de

Community-Management:

Christian Prasse,
christian.prasse@iml.fraunhofer.de

Marketing und Kommunikation:

Ellen Sünkeler,
ellen.suenkeler@iml.fraunhofer.de

Stand: August 2021