

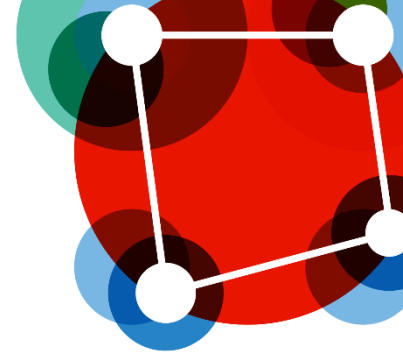
Silicon Economy

Der digitale Frachtbrief (e-CMR)



Der digitale Frachtbrief (eCMR)

Agenda



01

Silicon Economy

02

CMR als Papier-Dokument

03

Elektronischer CMR (eCMR)

04

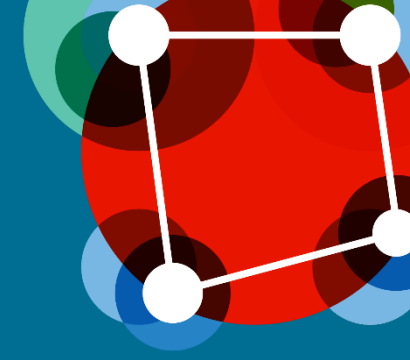
eCMR in der Silicon Economy

05

Die Open Logistics Foundation

06

Weiterführende Informationen



Offen. Agil. Intelligent.

Silicon Economy - Die Infrastruktur für die logistischen Plattformen der Zukunft.



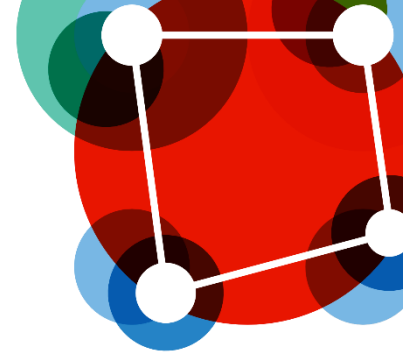
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Silicon Economy

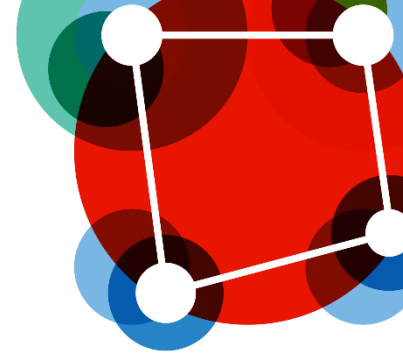
Was ist die Silicon Economy?



- Silicon Economy ist ein föderales und dezentrales (Plattform-)Ökosystem als Gegenentwurf zu monopolistischen Plattformen, mittels derer logistische Dienste angeboten, verhandelt, gebucht, organisiert, gesteuert, gemanagt und abgerechnet werden können.
 - Föderal und dezentral heißt, dass Dienste und Services von verschiedenen Unternehmen über verschiedene Plattformen hinweg angeboten und genutzt werden können.
 - Mit Plattformökonomie werden internetbasierte Geschäftsmodelle beschrieben, die Anbieter (im weitesten Sinne) mit Interessenten auf einem digitalen Marktplatz zusammenbringen.
 - Digitale Ökosysteme sind sozio-technische Systeme. Der Begriff umfasst nicht nur digitale, technische Systeme, sondern schließt auch Organisationen und Menschen sowie deren Beziehungen untereinander ein.
- Software- bzw. Infrastrukturkomponenten werden als Open-Source zur Verfügung gestellt und über eine Entwicklungs- und Betriebsplattform verbreitet.
- Das Silicon-Economy-Ökosystem wird zu einem Enabler von Supply Chain Ecosystems, in denen Güter, autonom durch KI gesteuert, situativ orchestrierte Prozesse durchlaufen.

Silicon Economy

Zentralistische Plattform vs. Förderale Plattform

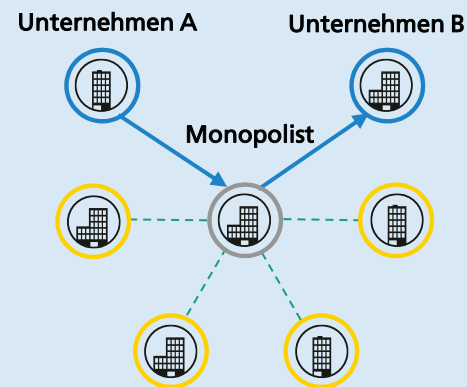


Zentralistische Plattformmodelle fördern die **Monopolbildung** und bauen **Abhängigkeiten** auf, während föderale Plattformen die **Interaktion aller Teilnehmenden** untereinander verstärken und deren individuellen Erfolg fördern.

Zentralistische Plattform

Zwei Plattformteilnehmende interagieren miteinander über eine **zentrale Plattform als Intermediär**.

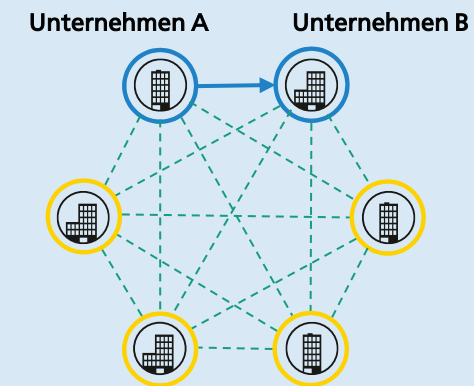
Die zentrale Plattform **isoliert die Plattformteilnehmenden** voneinander und schafft so **Abhängigkeiten** – es ergeben sich **Tendenzen zur Monopolbildung** und demzufolge auch sogenannte »Lock-in-Effekte«.



Föderale Plattform

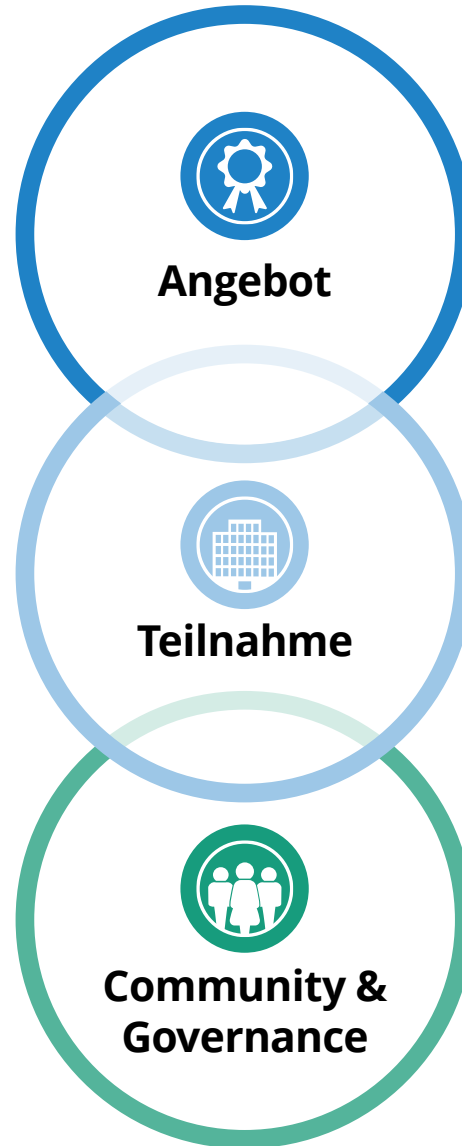
Föderale Plattformen **verbinden Plattformteilnehmende**, ohne sie voneinander zu isolieren. Zur Durchführung von **Interaktionen** wird **kein Intermediär** benötigt.

So können langfristig **Teilnehmende unterschiedlicher Größen co-existieren**.



Silicon Economy Zielbild

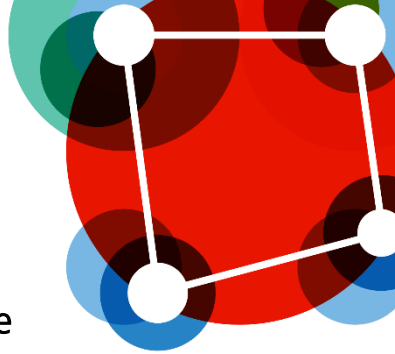
Die Silicon Economy will einen aktiven und vor allem nachhaltigen Beitrag zur Gestaltung unseres zukünftigen Wirtschaftssystems leisten.



Gemeinschaftliche, kontinuierliche **Open Source** Entwicklung von **Lösungen und /oder Geschäftsmodellen** in der Logistik von hoher Qualität und Integrierbarkeit.

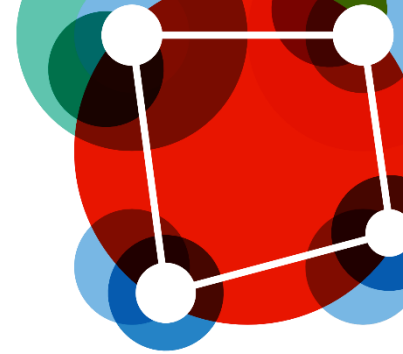
Ermöglichung eines **raschen Markteintritts** für alle **Branchenakteure** mit innovativen Lösungen, Transparenz und niedrigen Einstiegsbarrieren.

Die Community ist dabei **themenorientiert und selbstständig** organisiert. Die Community entwickelt Komponenten kontinuierlich weiter und ermöglicht neue Anwendungsfelder durch die Rückführung innovativer Lösungen an die Silicon Economy.



Silicon Economy

Open Source Entwicklung



Open Source Software (OSS) ist...

- Software, die unter einer permissiven Open Source Lizenz veröffentlicht wird

OSS ist Teil vieler Softwareprodukte

- Bekannte Beispiele:



Linux



Eine Open Source Lizenz erteilt das Recht

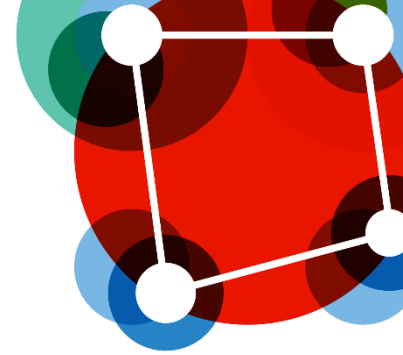
- zur freien Nutzung der Software
- zum Zugang und zur Modifizierung des Quellcodes
- zur Verbreitung der Software

Vorteile von Open Source:

- Potential zur Partizipation auch durch Nicht-Softwareunternehmen
- Reduktion von (Entwicklungs-) Kosten
- Hohe Codequalität durch Transparenz
- Ergebnisverbesserung durch konsensuale Entwicklungssysteme

Silicon Economy

Warum Open Source beim eCMR sinnvoll ist



Ressourcenschonend

Geteilte IT-Ressourcen für Digitalisierung



Logistischer Standard

Standard für digitalisierte Transportinformationen



Kompatibilität

Eine gemeinsame Basis für alle Organisationen

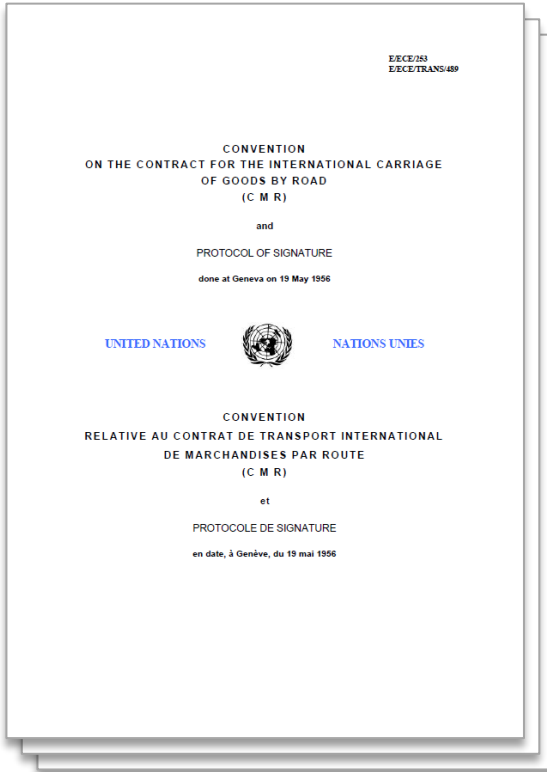
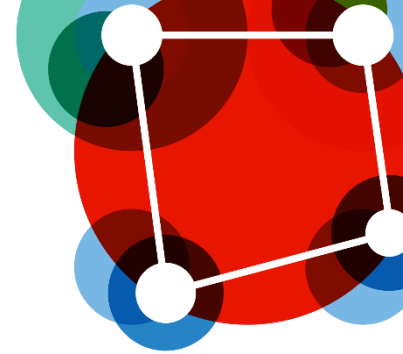


Universelles Dokument

CMR ist kein Alleinstellungsmerkmal

CMR als Papier-Dokument

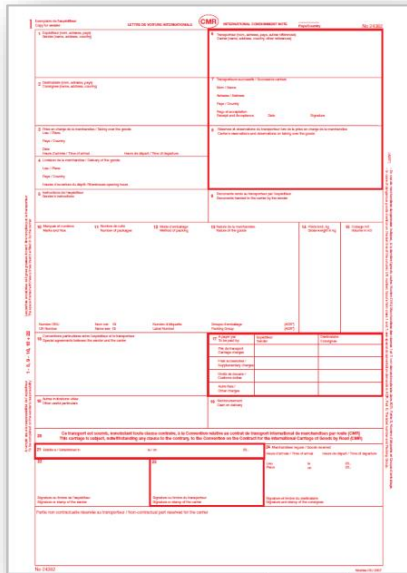
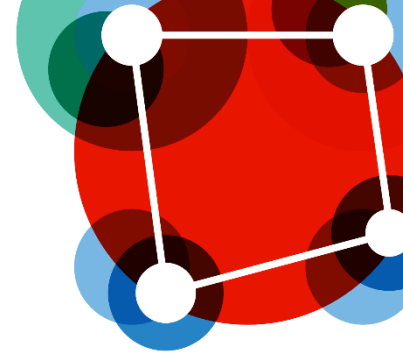
Das CMR Protokoll



- Abkommen über den Beförderungsvertrag im **internationalen Straßengüterverkehr**
- **Unterzeichnung am 19. Mai 1956**
- Geltung des Übereinkommens für jede **grenzüberschreitende Beförderung** von Gütern auf der Straße mittels Fahrzeugen
- Verpflichtende **Ausstellung von drei Originalausfertigungen** (Absender-, Frachtführer-, Empfängerexemplar)
 - Optionale Erstellung eines behördlichen Exemplars
- **CMR Mitgliedsstaaten (58*)** haben sich auf das Dokument geeinigt

CMR als Papier-Dokument

Funktionen des CMR



Beförderungsvertrag im internationalen grenzüberschreitenden Straßengüterverkehr



Informationsträgerfunktion für Frachtführer und Behörden



Nachweis für grundlegende Merkmale eines Transportes



Übernahmequittung für den Gefahrenübergang
Abliefernachweis beim Empfänger

CMR als Papier-Dokument

Bekannte CMR Layouts

IRU Vorlage 1976

A detailed view of the 1976 IRU CMR form. It is a complex, multi-sectioned document with a grid-like layout. The form is filled with various fields for data entry, including sender and receiver information, vehicle details, and terms of carriage. The text is in both German and English.

IRU Vorlage 2007

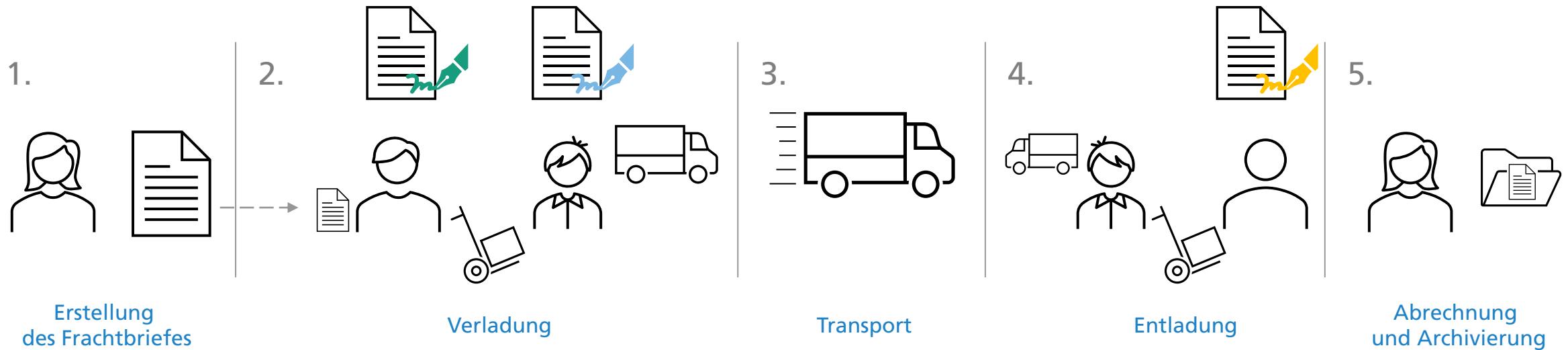
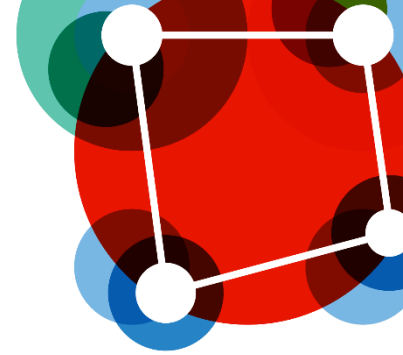
A detailed view of the 2007 IRU CMR form. It features a more modern, clean layout with a prominent red border around the main content area. The form includes sections for sender and receiver details, vehicle information, and carriage terms, presented in both German and English.

zahlreiche Individualisierungen

A stack of several individualized CMR forms. The top form is clearly visible, showing a header with the text 'Internationaler Frachtbrief' and 'LETTRE DE VOTURE INTERNATIONALE'. Below the header, there are various fields and sections, some of which are highlighted in different colors (green, yellow, red). The forms are layered, showing different versions or customizations of the CMR document.

CMR als Papier-Dokument

Aktuelle Praxis in der Supply Chain



- Frachtbrief ist **Beweisurkunde** über den Abschluss und Inhalt eines Frachtvertrages, hohe Relevanz für Zoll, Polizei und Rechnungsstellung
- Es gibt nicht den Standard-Prozess beim Frachtbrief (Vorgehen stark von Vorgaben der Kunden abhängig)



- Zahlreiche **Variationen** bei Layout und Handhabung
- Hoher Aufwand für **manuelle Suchprozesse** und administrativer Verwaltung
- Für Digitalisierung sind **Work-Arounds** üblich (E-Mail Versand von Scans)

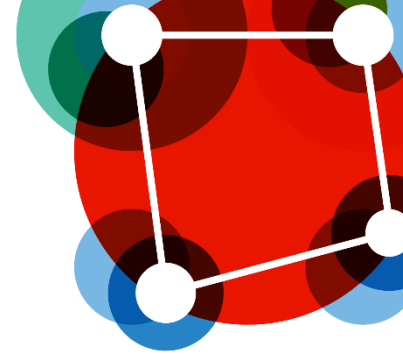
Elektronischer CMR (eCMR)

Was ist der eCMR?

- Digitale Variante des papierbasierten CMRs
- Regulierung des digitalen CMRs im eCMR Zusatzprotokoll (veröffentlicht im Jahr 2008)
- Auf **nationaler Ebene** muss dem eCMR Zusatzprotokoll **rechtskräftig** zugestimmt werden
- Anschließend ist das digitale Dokument dem papierbasierten Frachtbrief **rechtlich gleichgestellt**
- Am **05. April 2022** ist das eCMR Zusatzprotokoll in Deutschland in Kraft getreten
- Die **länderspezifische Umsetzung** erfolgte bisher durch 33* Staaten

Funktionale Anforderungen durch das eCMR Zusatzprotokolls:

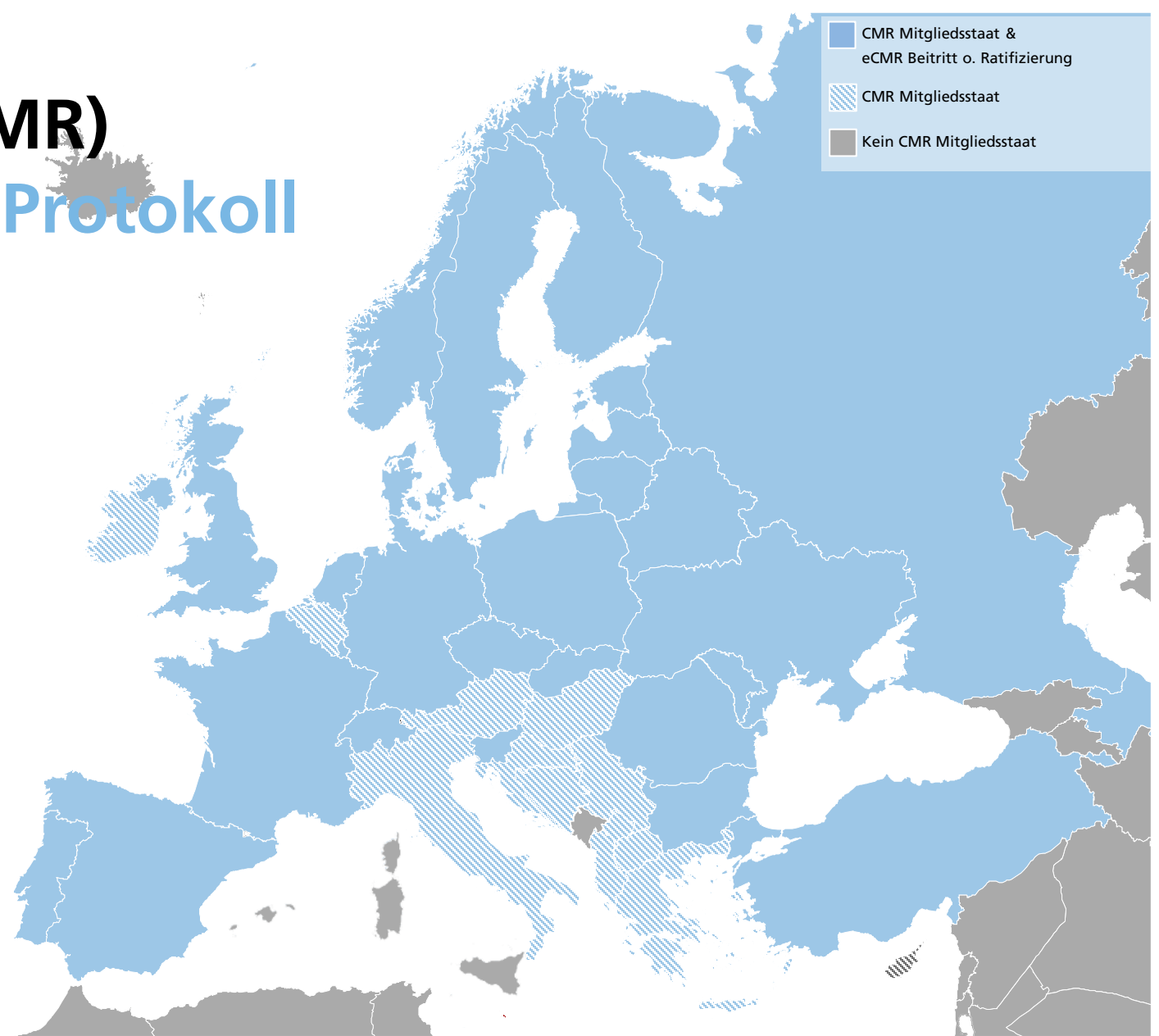
- Sichere elektronische Signatur (**Authentifizierung**)
- **Unversehrtheit der Daten** sobald der Frachtbrief in seiner endgültigen Form vorliegt
- **Integrität** ist gegeben, wenn die Angaben vollständig und unverändert geblieben sind
- Ergänzungen und Änderungen am Dokument sind erkennbar (**Änderungshistorie**)
- **Verfahren und Methoden** zur Umsetzung der technischen Anforderungen sind **nicht** im eCMR-Protokoll **beschrieben**



Elektronischer CMR (eCMR)

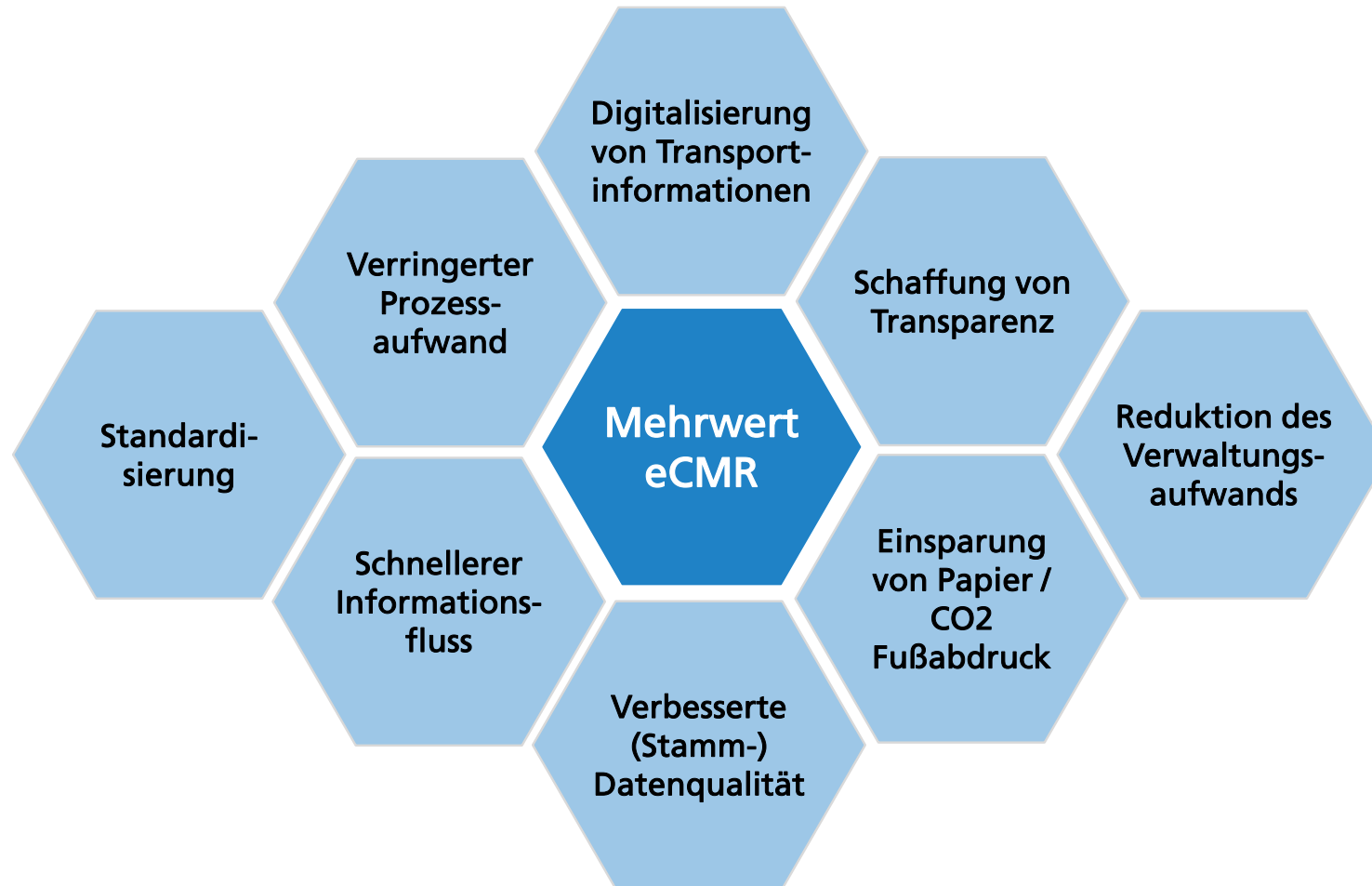
Ratifizierung des eCMR Protokoll

CMR Mitgliedsstaaten	eCMR Mitgliedsstaaten
58	33



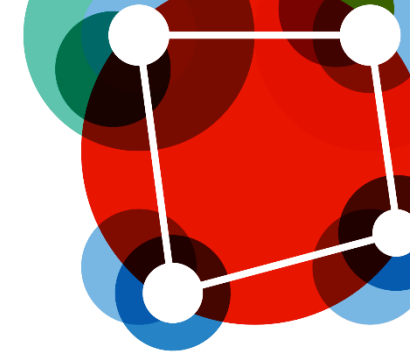
Elektronischer CMR (eCMR)

Mehrwerte des papierlosen eCMR



eCMR in der Silicon Economy

Übersicht der Grundfunktionalitäten



Projektübersicht

- Webbasierte Anwendung zur Erzeugung, Speicherung & Weitergabe von digitalen Frachtbriefen
 - CMR Layout in Anlehnung an [IRU Vorlage](#)
 - Manuelle oder automatisierte Erstellung (Schnittstelle) von eCMRs
 - Speicherung des Frachtbriefs nach [UN/CEFACT Datenstandard](#)
 - Weitergabefunktion per QR-Code und Adressbuch
 - Nachvollziehbarkeit von Änderungen durch Versionshistorie
 - Responsive Design: Für stationäre und mobile Geräte nutzbar
- Unterschrift per digitaler Signatur „Fortgeschrittenes Niveau“ nach [EU-eIDAS-Verordnung](#)
- Blockchain Interaktion: Schreiben und Validierung von Hash-Werten

eCMR

Dana Disponent
dana@disponent.de
Company A

eCMR Overview

eCMR with ID dd0964cc-94a4-4e9a-af4d-1493d4a3ccf8

CMR

Reference ID:

1 Sender (name, address, country)

Name
Fruit Wall
Person Name
Mr. Mueller
Street Name
Joseph-von-Fraunhofer-Straße 2-4
Postcode
44227
City Name
Dortmund
Country Name
Germany

2 Consignee (name, address, country)

Name
Super Mercado

6 Carrier (name, address, country, other references)

Name
Spedition Weber
Person Name
Mr. Wagner
Street Name
Leopoldstraße 55
Postcode
45139
City Name
Essen
Country Code
DE
Country Name
Germany
License Plate
E-GH-1053

Logout

Privacy

Imprint, Legal Matter

← BACK TO OVERVIEW

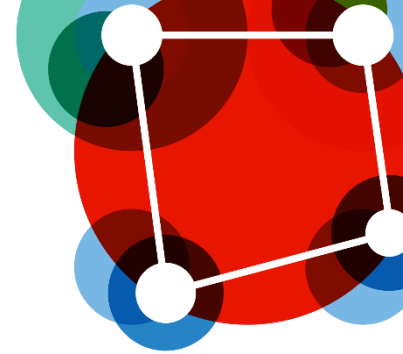
PDF

EDIT

SHARE

eCMR in der Silicon Economy

Die vier Schutzziele



Vertraulichkeit

Transportinformationen: Diese dürfen lediglich von autorisierten Benutzern gelesen bzw. modifiziert werden

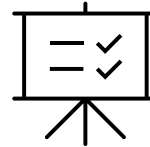
Rechte- und Rollen-Management



Integrität

Daten dürfen nicht unbemerkt verändert werden. Alle Änderungen müssen nachvollziehbar sein.

Dokumentation aller Bearbeitungen in Versionshistorie



Authentizität

Echtheit, Überprüfbarkeit und Vertrauenswürdigkeit der Daten

Echtheit von Dokumenten kann mittels Blockchain Hashes geprüft werden



Zurechenbarkeit

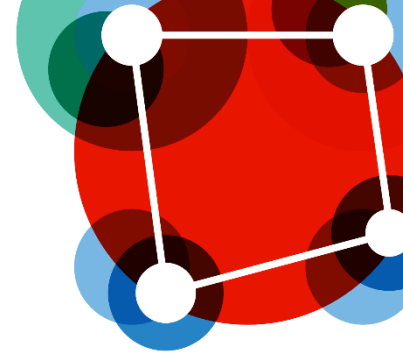
Eine durchgeführte Handlung kann einem Kommunikationspartner eindeutig zugeordnet werden

Digitale Signatur Verfahren –
Dokumentation der Token und Public Keys



eCMR in der Silicon Economy

Validierung mittels Blockchain-Technologie



Zweck

- Der Hashwert (Prüfwert) & ID eines Frachtbriefes wird auf der Blockchain abgelegt
- Abgleich der Hashwerte gewährleistet Integrität der Transportinformationen
- Betrieb einer Blockchain für alle Instanzen



Methode

- Konsortiale Blockchain, in der jeder (Full Node) die gleichen Rechte hat (Schreiben, Lesen, Blockchain Identitäten)
- Unternehmen können Netzwerk betreiben (Full Node) oder nur partizipieren (Light Clients)
- Proof-of-Stake Variante (Sehr energiesparend)



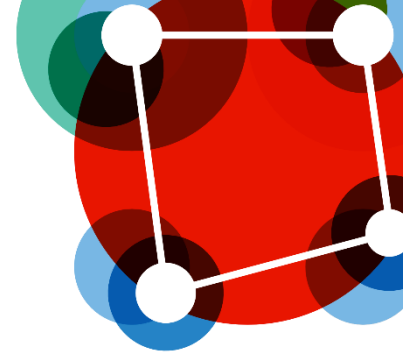
Technologie

- Tendermint Blockchain als Cosmos Implementierung
- Notwendige Ausstattung
 - Full Node: Serverinfrastruktur
 - Light Client: REST-Schnittstellen



eCMR in der Silicon Economy

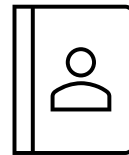
Weiterleitungsfunktionen



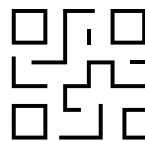
Rahmenbedingungen

- Frachtbriefe sind nur für Personen einsehbar, welche die Freigabe dafür erhalten haben
- Personen, die Zugriff auf einen eCMR haben, haben die Berechtigung diesen weiterzuleiten

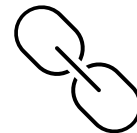
Frachtbriefe weiterleiten per



Integriertem
Adressbuch



QR-Code



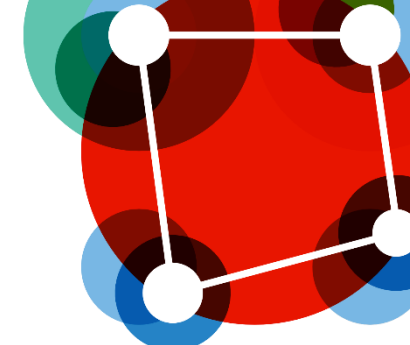
Einmallink

Features

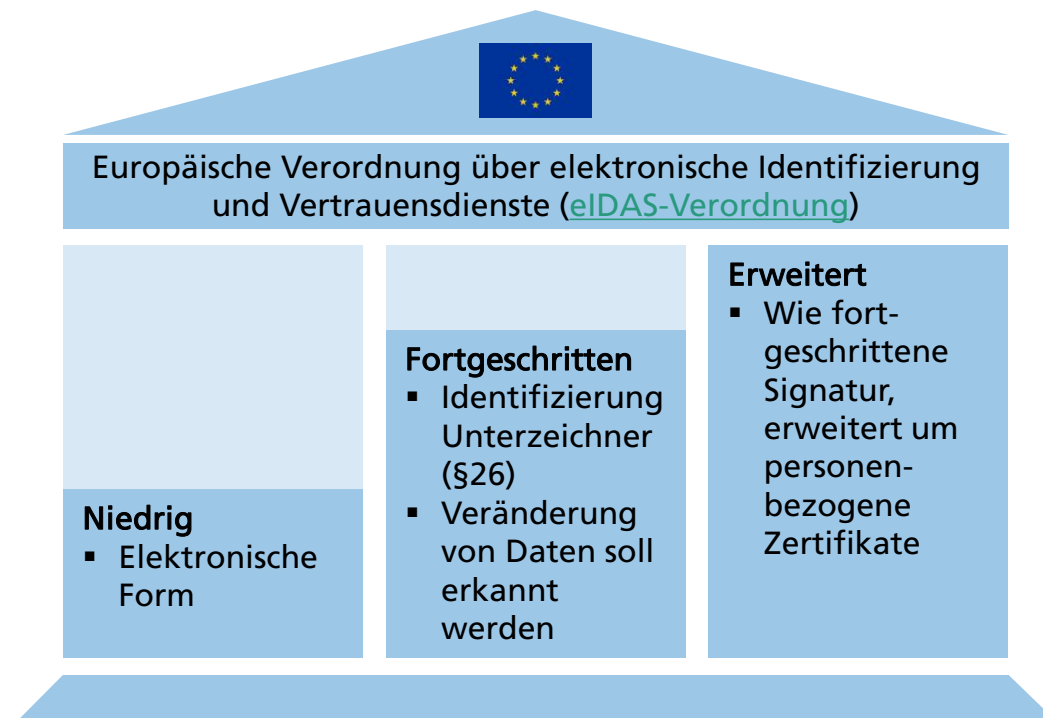
- User behalten Zugriffsrechte
- Status-Updates ermöglichen aktuelle Informationen
- Kontakt
 - Face2Face (QR-Code)
 - Distanz (Backend)

eCMR in der Silicon Economy

Digitale Signatur



Juristischer Rahmen



Technische Umsetzung

Hash-Verfahren: SHA-256

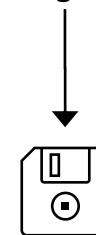
- Empfehlung der [SOGIS-IS Crypto Working Group](#)
- Stand der Technik und guter Kompromiss aus Datensparsamkeit und Sicherheit

Signaturverfahren: Asymmetrisch, ECDSA

- Stand der Technik
- Kompakte Keys und hohe Sicherheit

Implementierung von impliziter und explizierter Signatur

Implizite Signatur
Automatisch bei jeder Bearbeitung des eCMRs



Kein definiertes Niveau

Explizite Signatur
Sichtbar auf eCMR und erfordert Bestätigung des Users

Digitale Signatur

Digitally signed by
Dana Disponent
Company A
2023-01-19T11:10:32.185Z

Fortgeschrittenes Niveau

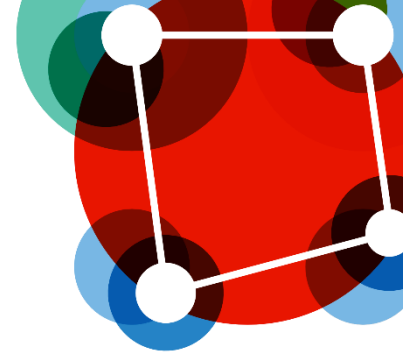
Sign on Glass

Max Mustermann

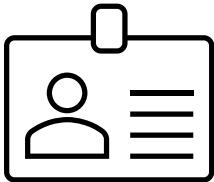
Niedriges Niveau

eCMR in der Silicon Economy

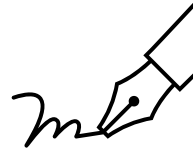
Herausforderungen beim Open Source eCMR



Registrierung



Digitale Signatur



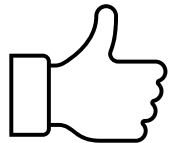
Sprachbarrieren



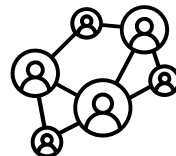
Internetzugang



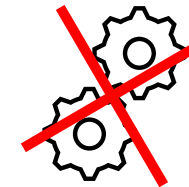
Nutzerfreundlichkeit



Dezentrale Architektur

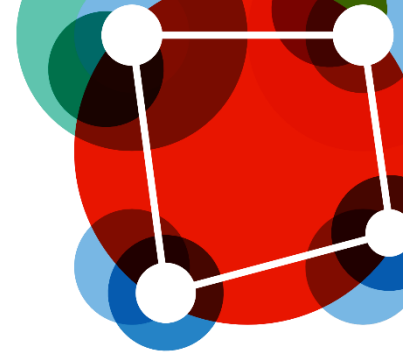


Kein Standardprozess

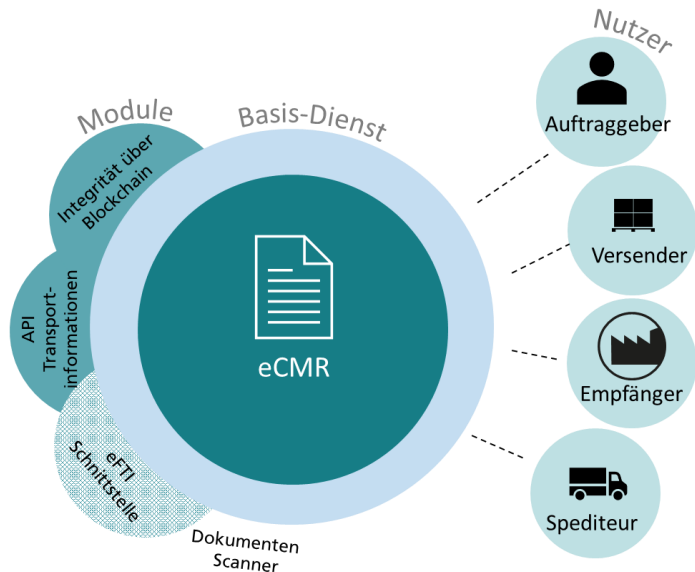


eCMR in der Silicon Economy

Fähigkeiten einer einzelnen Instanz

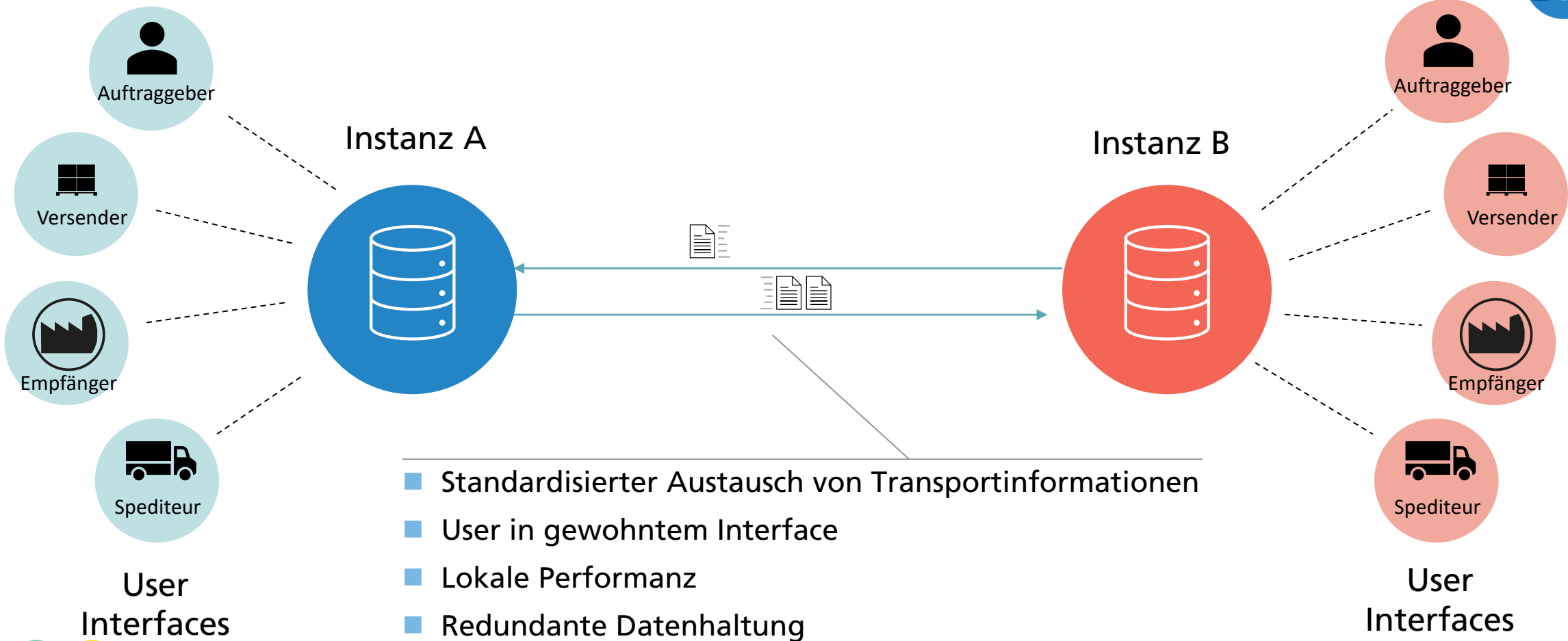


- Webbasierte Anwendung zur Erzeugung, Speicherung & Weitergabe von digitalen Frachtbriefen
- Administration der Nutzer
- Konfiguration von Nutzerrollen (bsp. Disponent, Fahrer, etc), bspw.
 - Konfiguration von Pflichtfeldern
 - Konfiguration gesperrter Felder
- Anpassung des User-Interfaces möglich
- Modulare Ergänzung weiterer Dienste bspw.
 - Schnittstelle für Dateimport
 - Validierung mittels Block Chain



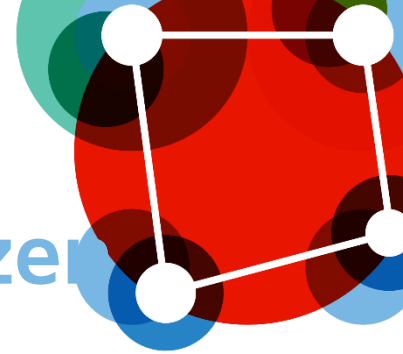
eCMR in der Silicon Economy

Austausch von Informationen über mehrere Instanzen



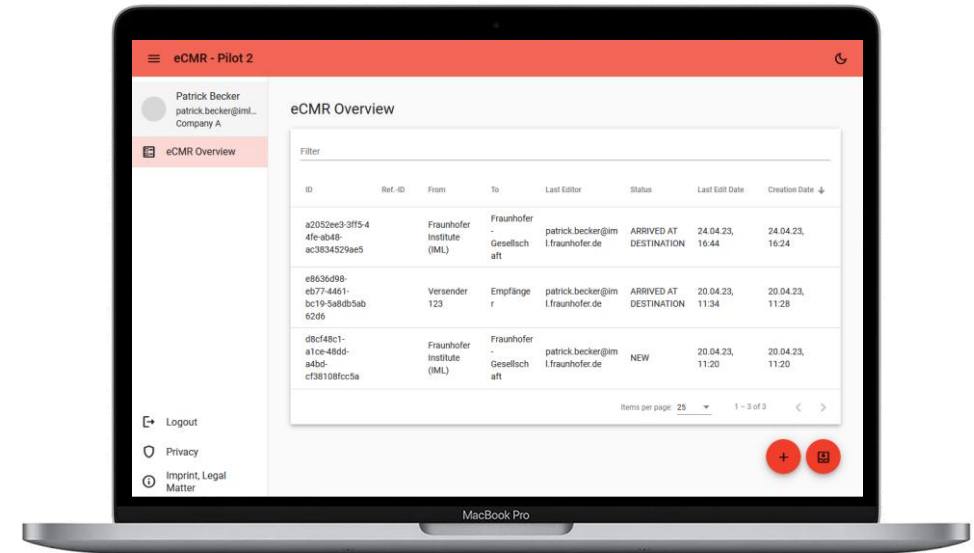
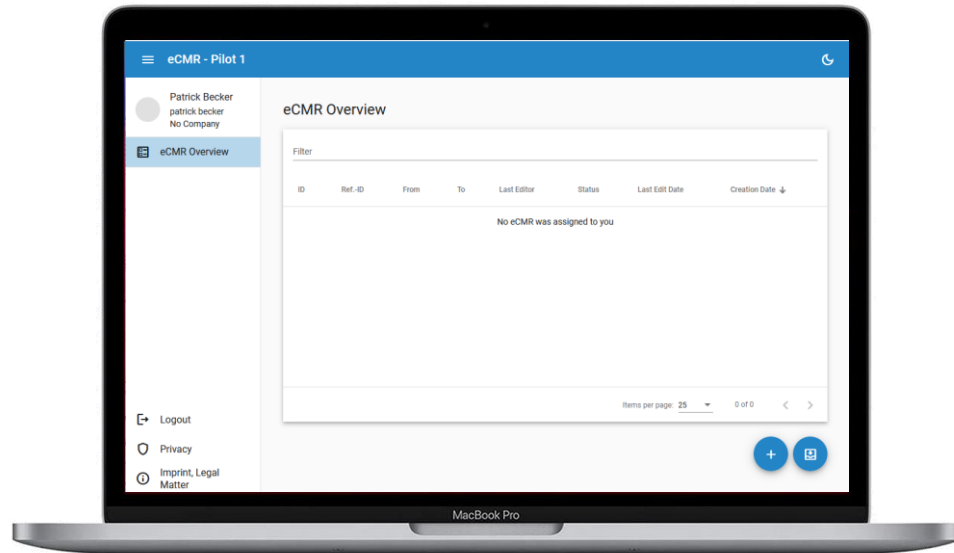
eCMR in der Silicon Economy

Austausch von Informationen über mehrere Instanzen



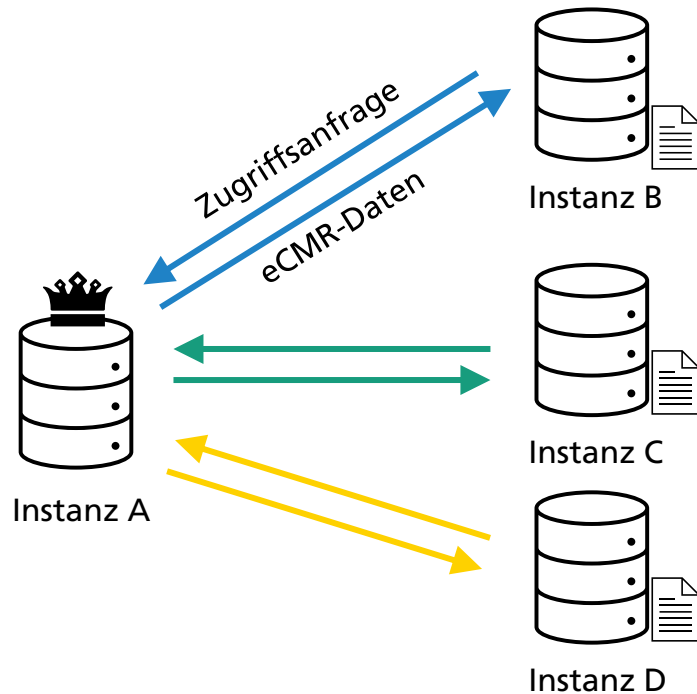
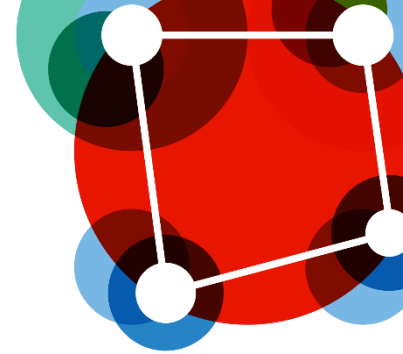
Instanz A

Instanz B



eCMR in der Silicon Economy

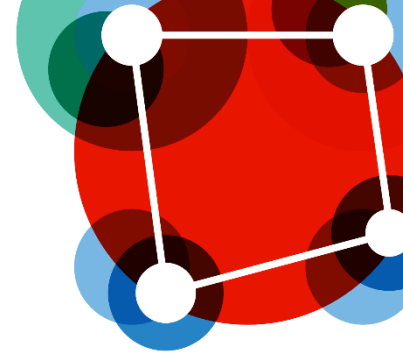
Informationsführende Instanz mit lokalen Kopien



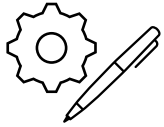
- Ersteller-Instanz des eCMRs ist die informationsführende Instanz
- Beteiligte Instanzen erhalten eine Kopie des eCMRs
- Nutzer anderer Instanzen verwenden ihr eigenes Frontend und Backend
- Änderungen am eCMR werden der informationsführenden Instanz mitgeteilt
- Informationsführende Instanz verteilt das Update

eCMR in der Silicon Economy

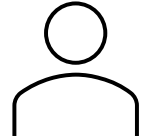
Herausforderungen für eine dezentrale Architektur



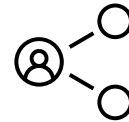
Zusätzliche Felder



Nutzermanagement



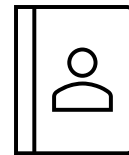
Weiterleitung



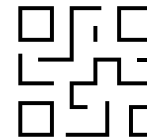
Eindeutige eCMR ID



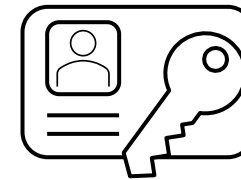
Handshake der Instanzen



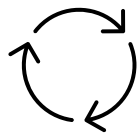
Adressbuch



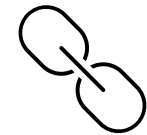
QR-Code



Sicherstellung
berechtigter Zugriff



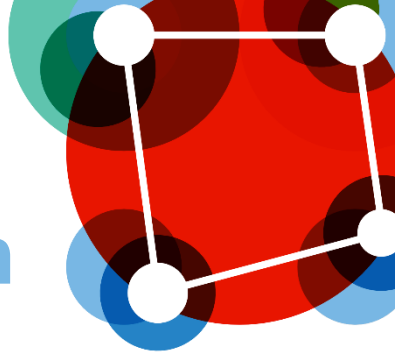
Senden und Erhalten
von Updates



Validierung
per Blockchain

eCMR in der Silicon Economy

Verwendeten Vorlagen, Standards & Empfehlungen



- CMR Layout Vorlage IRU (2007): [Link](#)
- eCMR UN CEFACCT Datenstandard: [Link](#)
- Digitale Signatur fortgeschrittenen Niveau nach EU-eIDAS Verordnung ([Link](#))
 - Umsetzung nach Empfehlung der SOGIS-IS Crypto Working Group ([Link](#))
 - Hashwertberechnung: SHA-256
 - Signaturverfahren: Elliptic Curve Digital Signature Algorithm (ECDSA)
- Verfahren zur dezentralen Generierung von eCMR IDs: UUID V4 ([Link](#))
- Schnittstelle: REST-API für automatische Generierung von eCMRs ([Link](#))



DIGITALER FRACHTBRIEF

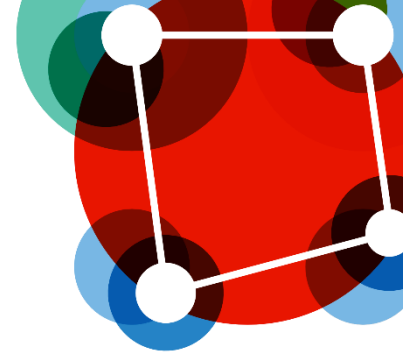
SILICON ECONOMY

ENTWICKLUNGSPROJEKT



eCMR in der Silicon Economy

Überblick der Grundfunktionalitäten



Individuelles Nutzer
Konto

eCMR Übersicht

Schnittstelle für
Daten-Import

PDF Export

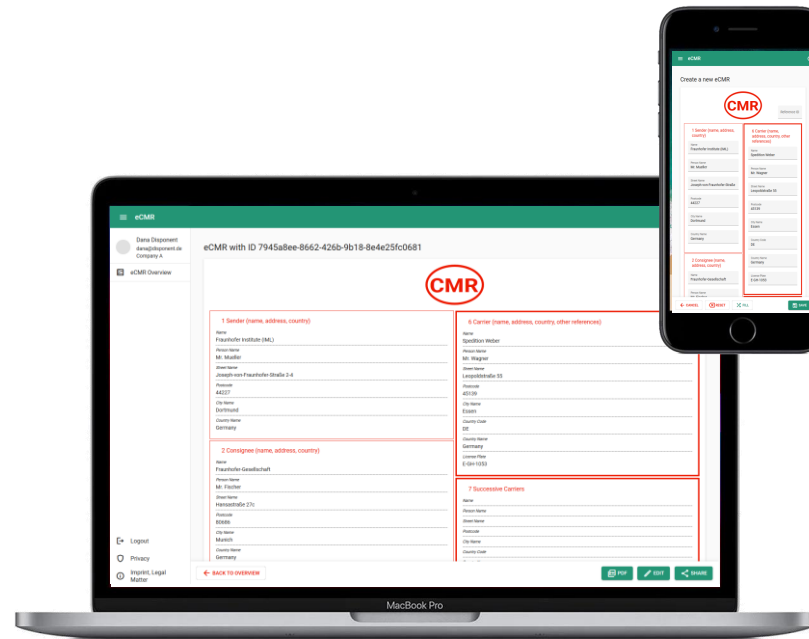
Weiterleitungsfunktionen

Responsive Design
für Smartphones

eCMR Einzelansicht

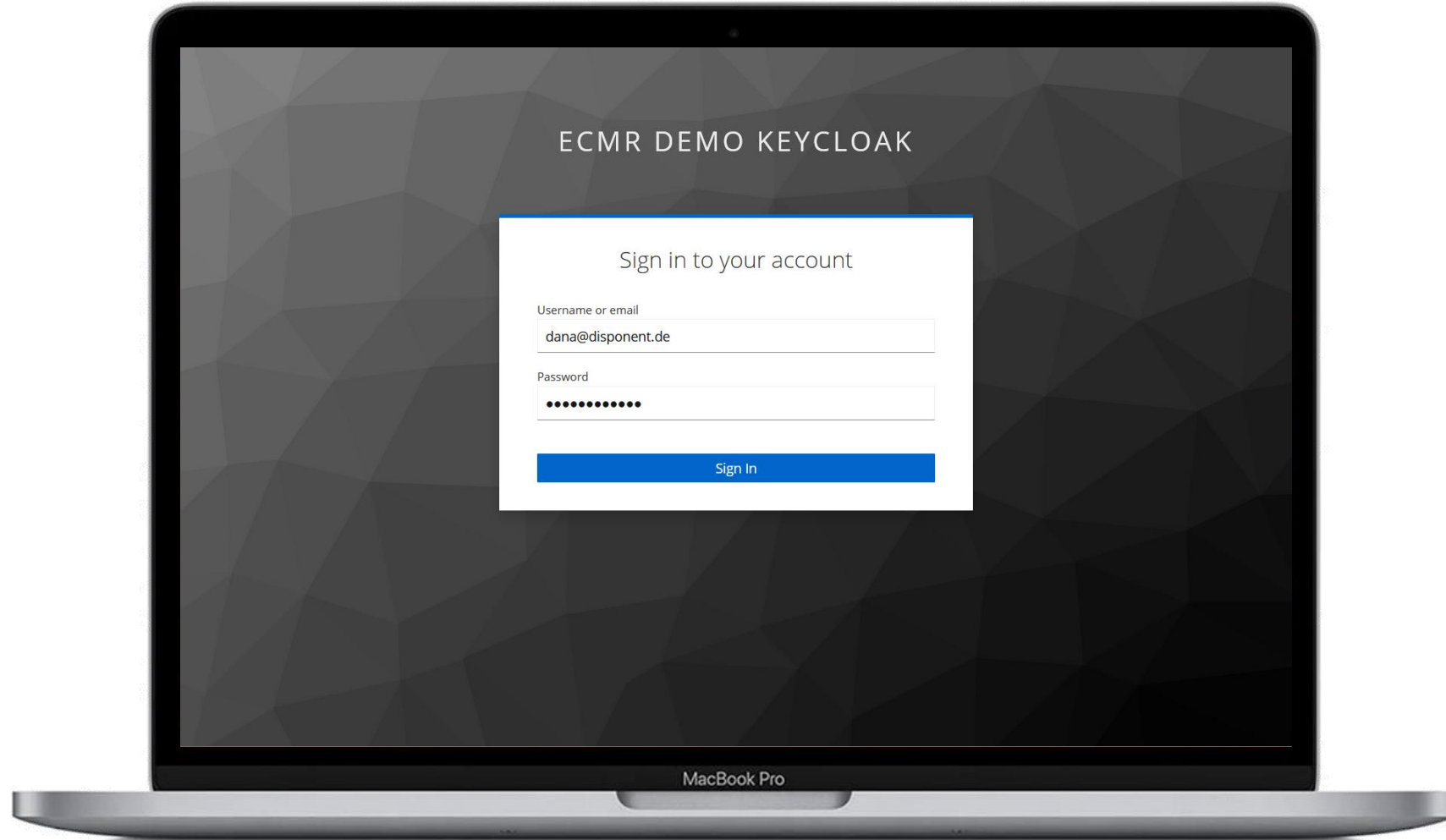
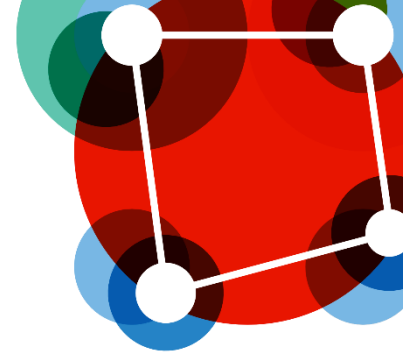
Editieransicht

Versionshistorie

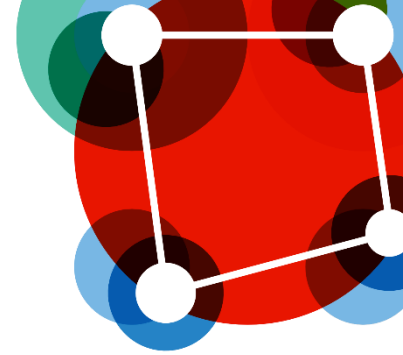


eCMR in der Silicon Economy

Login



Overview



eCMR Overview

Dana Disponent
dana@disponent.de
Company A

eCMR Overview

Filter

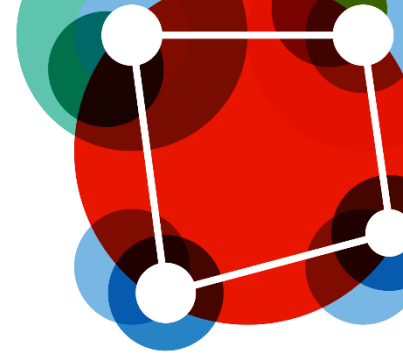
ID	Ref.-ID	From	To	Last Editor	Status	Last Edit Date	Creation Date
aa0174dc-3ed1-467f-b034-9a281be9707a		Logistics Experts	Treade Link	dana@disponent.de	NEW	17.01.23, 09:54	17.01.23, 09:54
dd41139f-919a-433a-aeca-3901e78aa74b		Mining Company	Power Plant	dana@disponent.de	ARRIVED AT DESTINATION	17.01.23, 09:59	17.01.23, 09:55
dd0964cc-94a4-4e9a-af4d-1493d4a3ccf8		Fruit Wall	Super Mercado	freddy@fahrer.de	IN TRANSPORT	17.01.23, 10:00	17.01.23, 09:57
eed2549-e0c8-4ec9-a48c-d8ff1feb027c		Air Cargo Inc.	LAX Airport	dana@disponent.de	LOADING	17.01.23, 10:00	17.01.23, 09:57
0e186c4d-6fde-43be-912b-ecd02c23c3f5		Slam Dunk AG	TipTop Logistics	dana@disponent.de	NEW	17.01.23, 09:58	17.01.23, 09:58

Items per page: 25 1 - 5 of 5

Logout
Privacy
Imprint, Legal Matter

MacBook Pro

Create a new eCMR



eCMR

Dana Disponent
dana@disponent.de
Company A

eCMR Overview

Logout

Privacy

Imprint, Legal Matter

Edit eCMR with ID aa0174dc-3ed1-467f-b034-9a281be9707a

CMR

Reference ID

1 Sender (name, address, country)

Name
Logistics Experts

Person Name
Mr. Schmidt

Street Name
Joseph-von-Fraunhofer-Straße 2-4

Postcode
44227

City Name
Dortmund

6 Carrier (name, address, country, other references)

Name
Spedition Weber

Person Name
Mr. Wagner

Street Name
Leopoldstraße 55

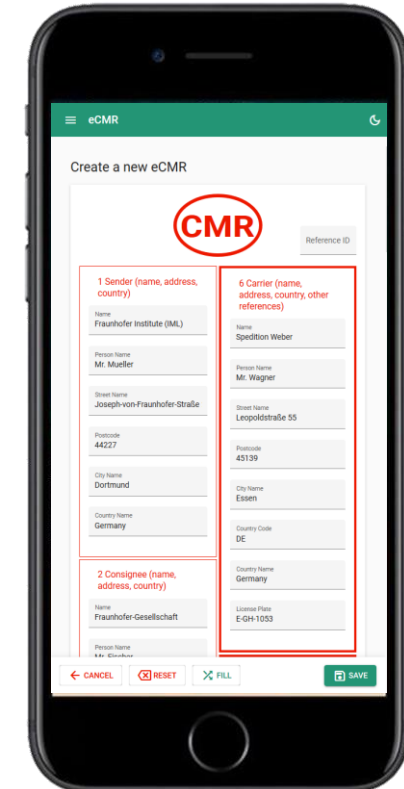
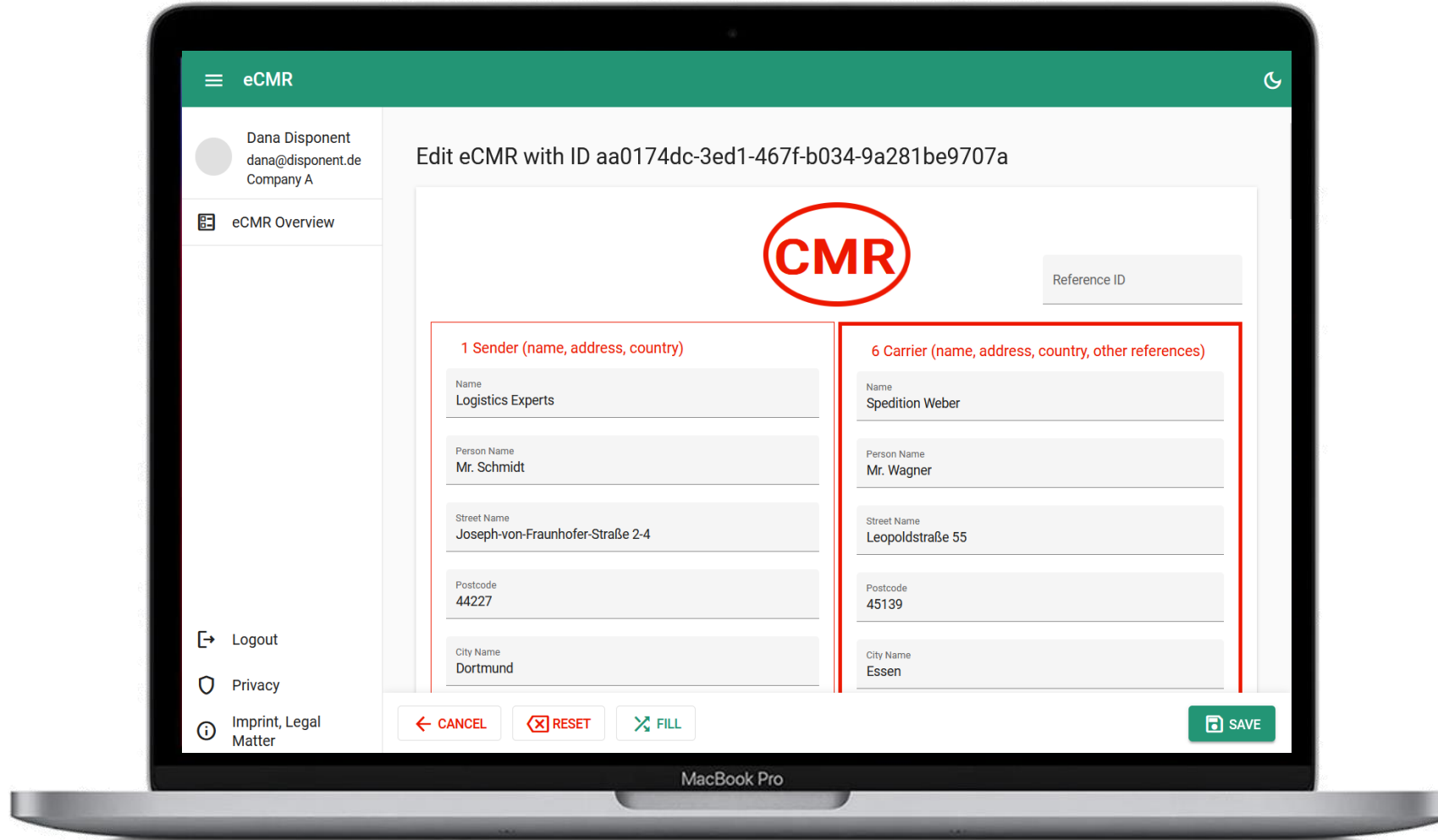
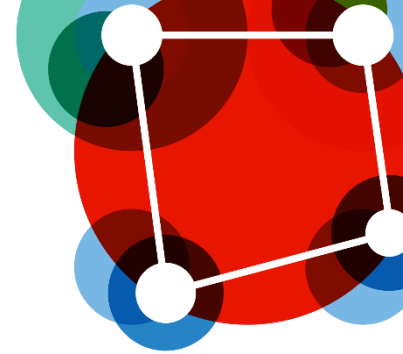
Postcode
45139

City Name
Essen

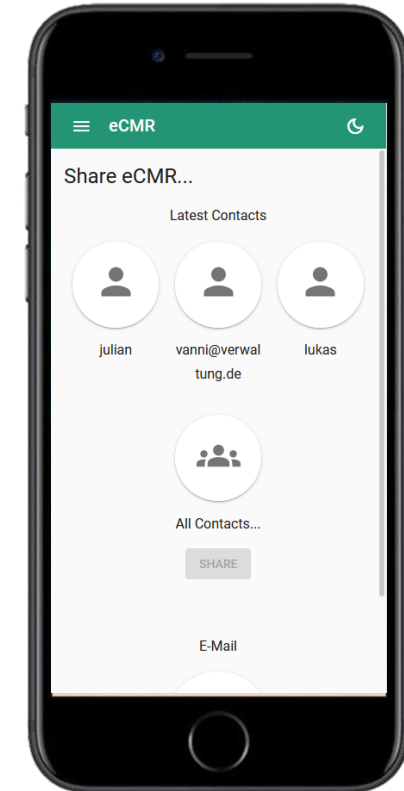
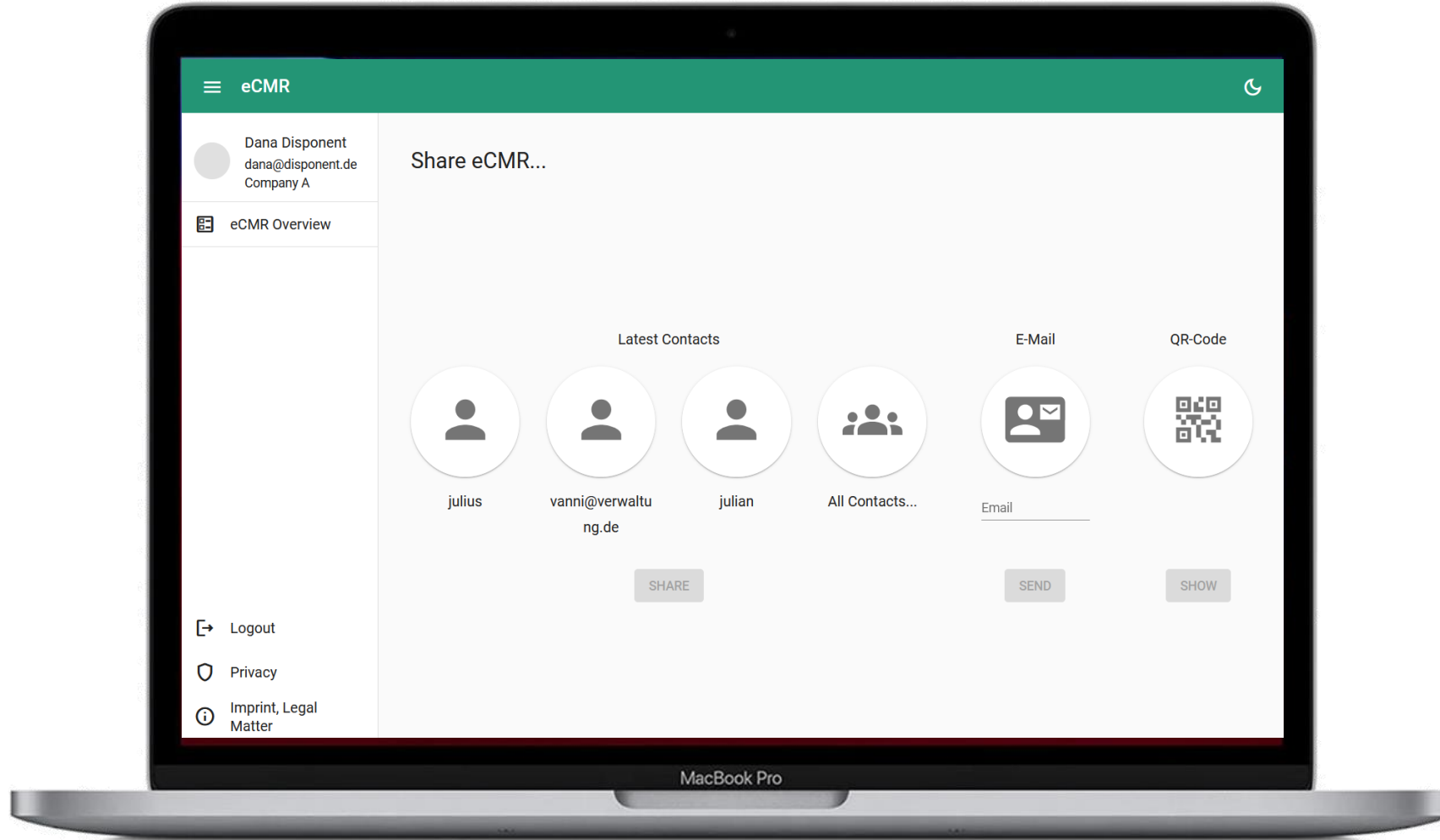
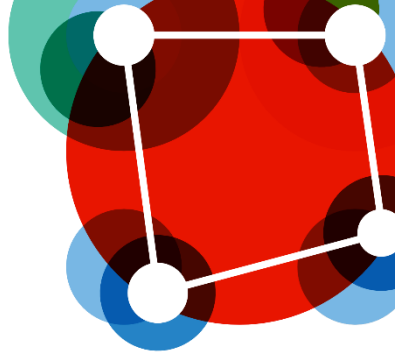
← CANCEL ✖ RESET ✕ FILL 💾 SAVE

MacBook Pro

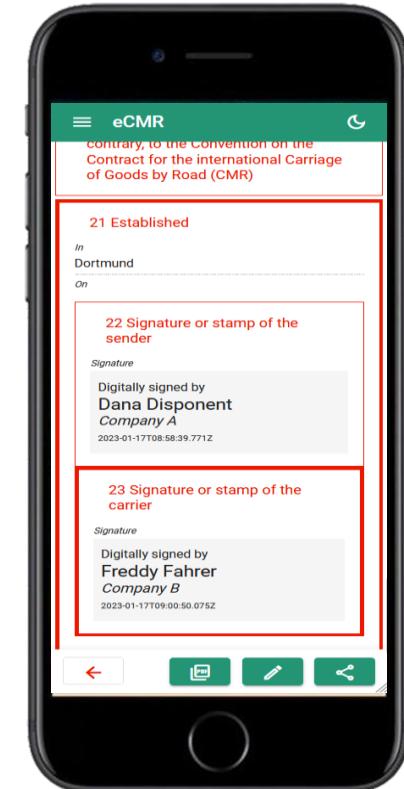
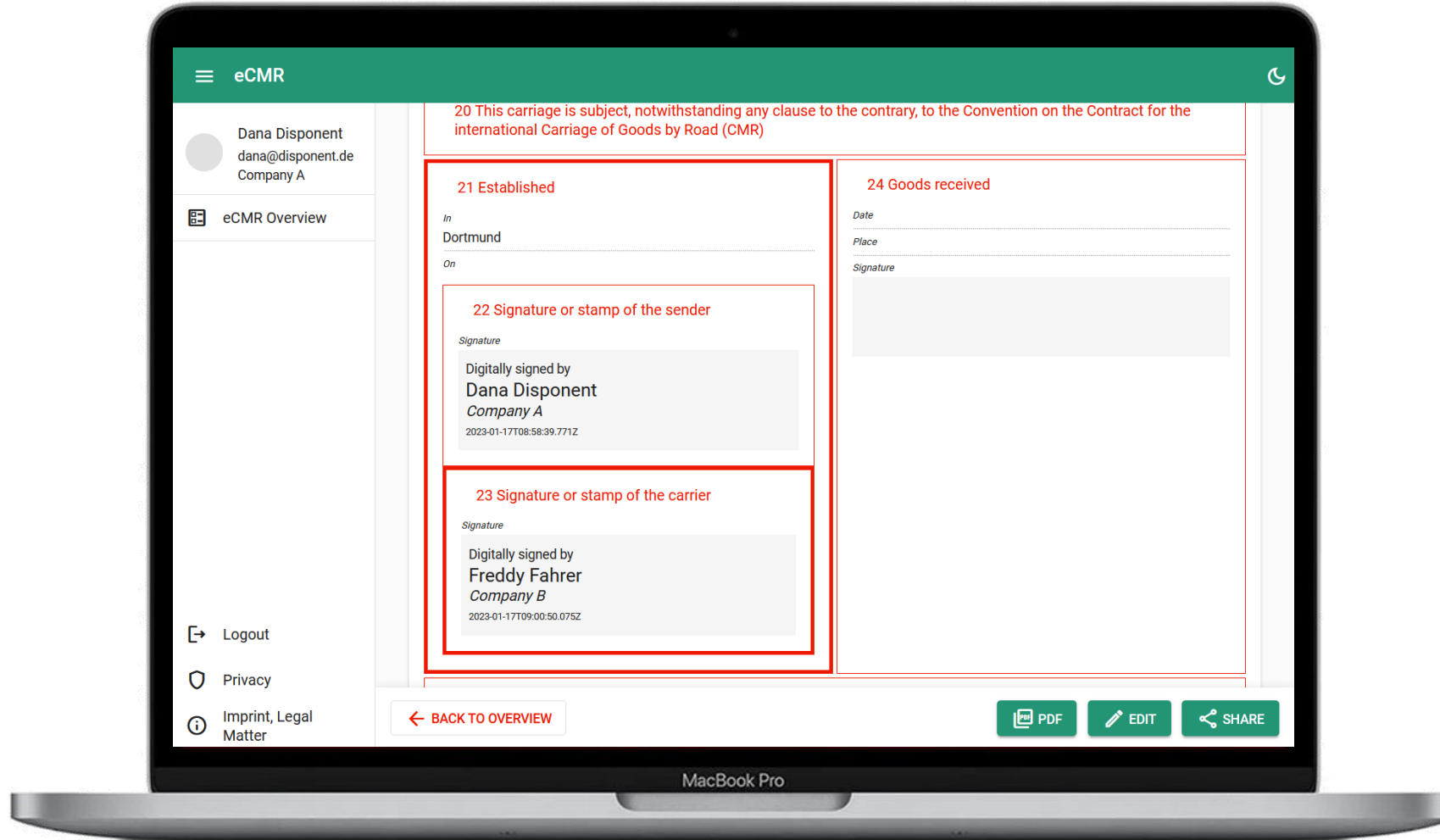
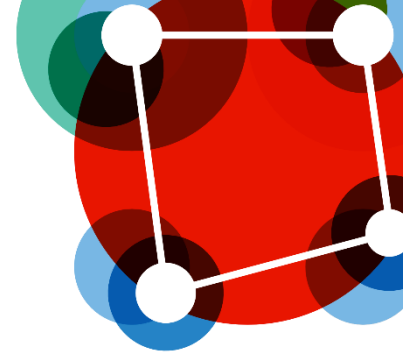
Desktop and mobile view



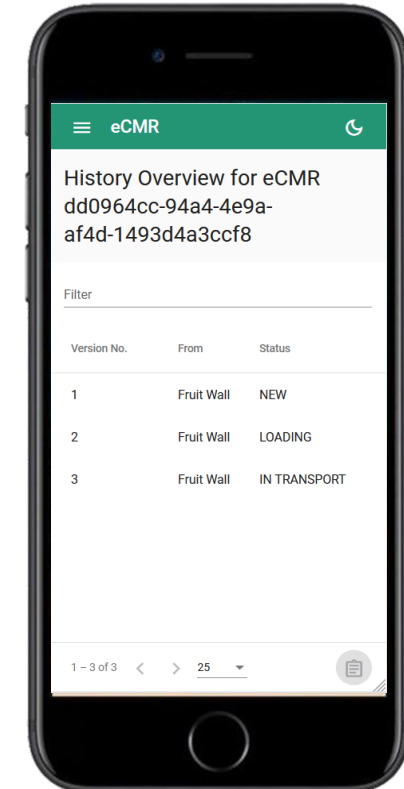
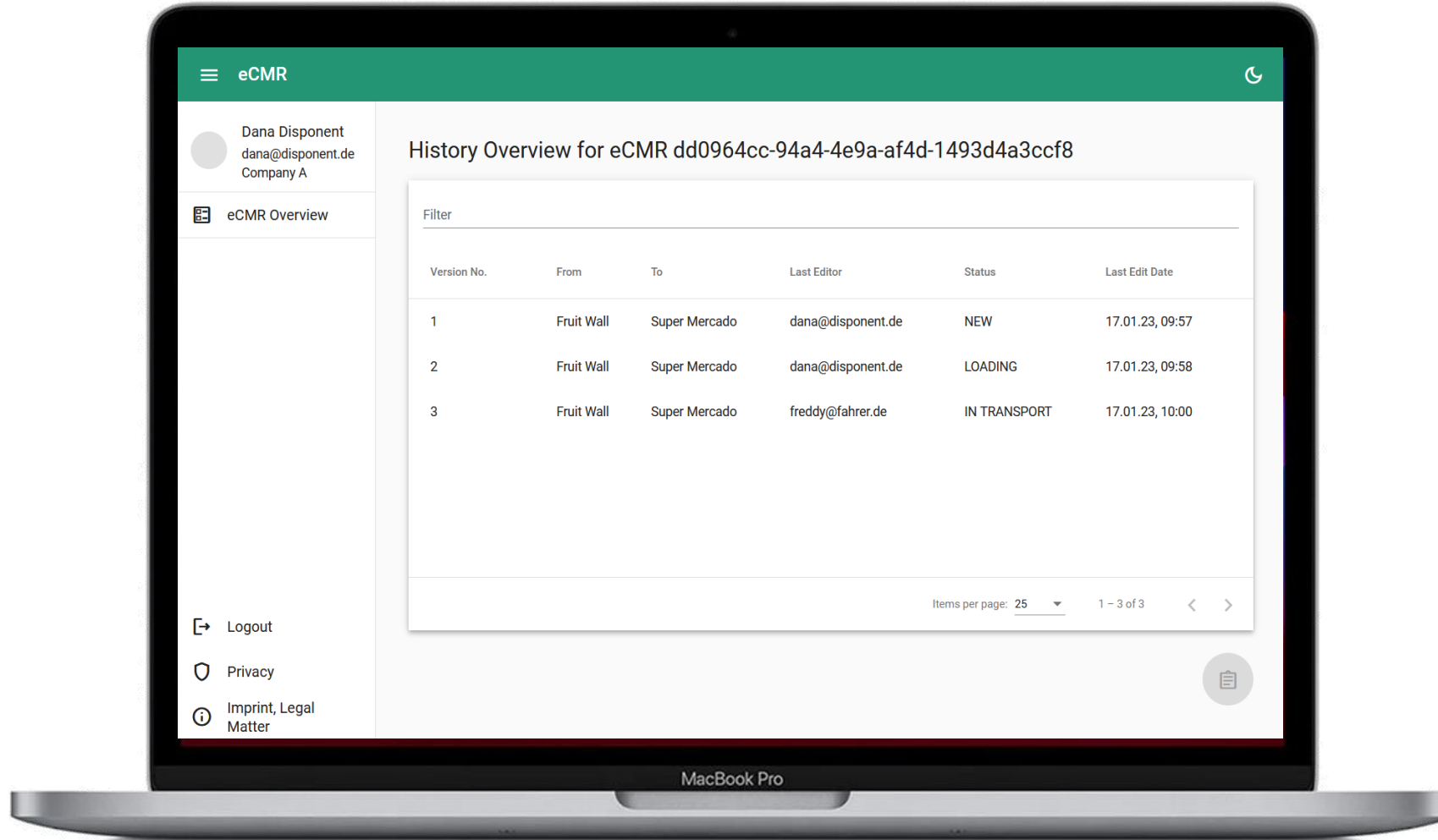
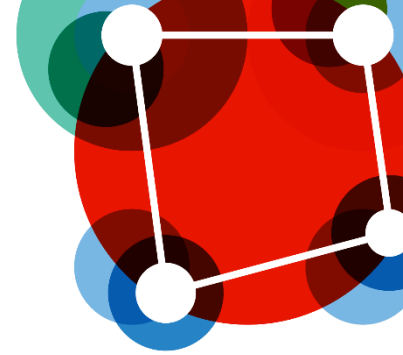
Share eCMR



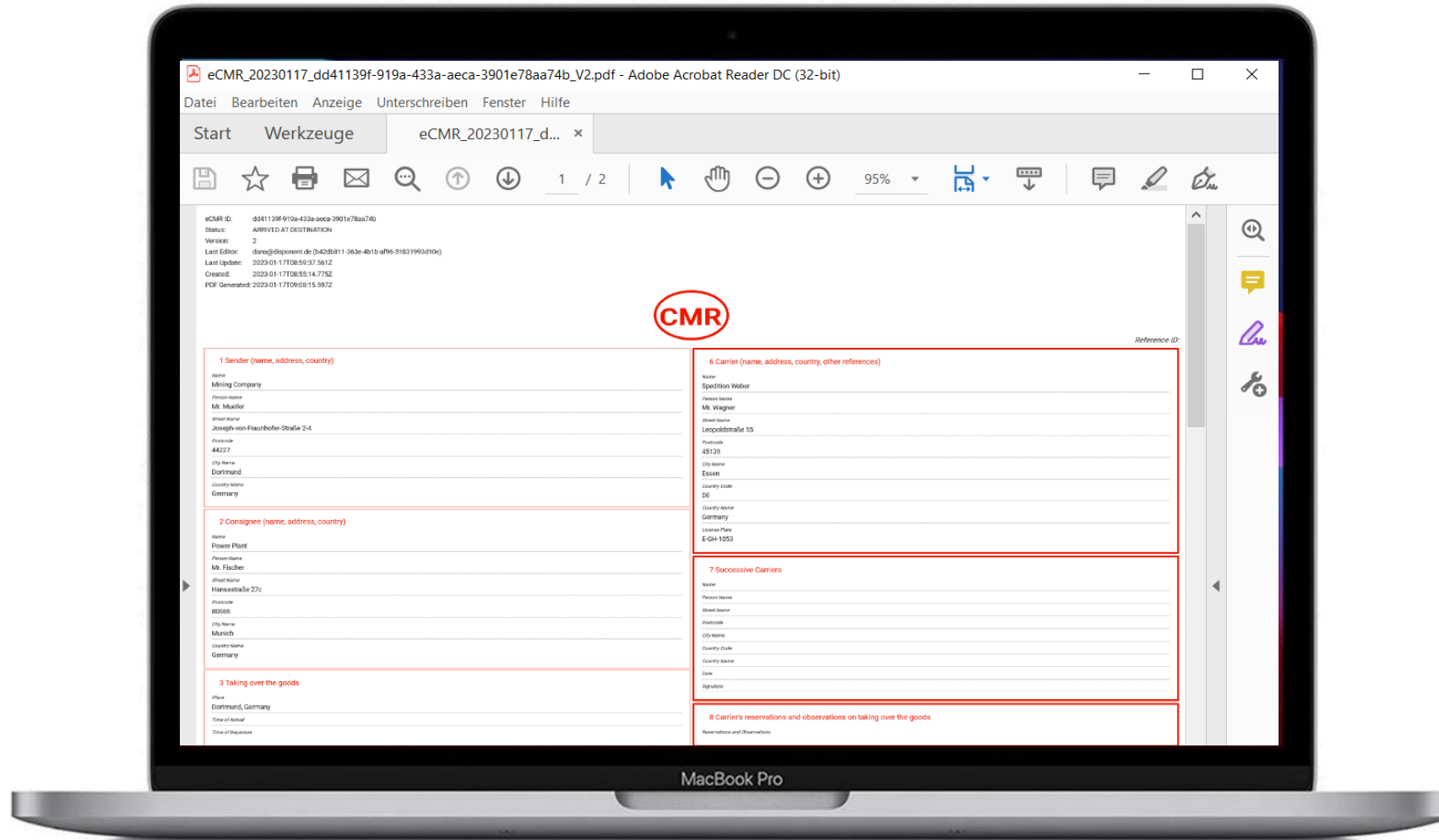
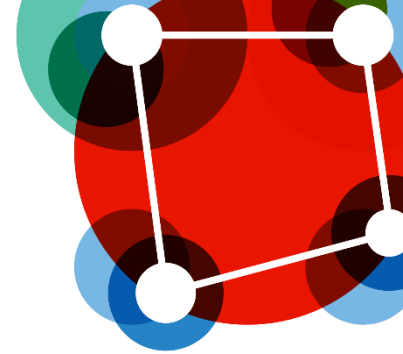
Sign the document



History function

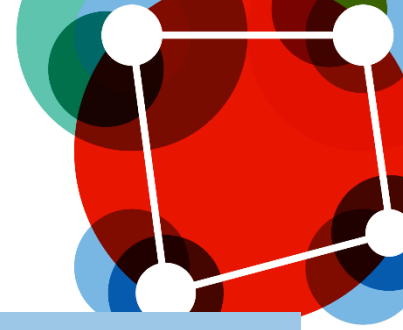


PDF export



eFTI - Electronic Freight Transport Information

Übersicht



Regulativ

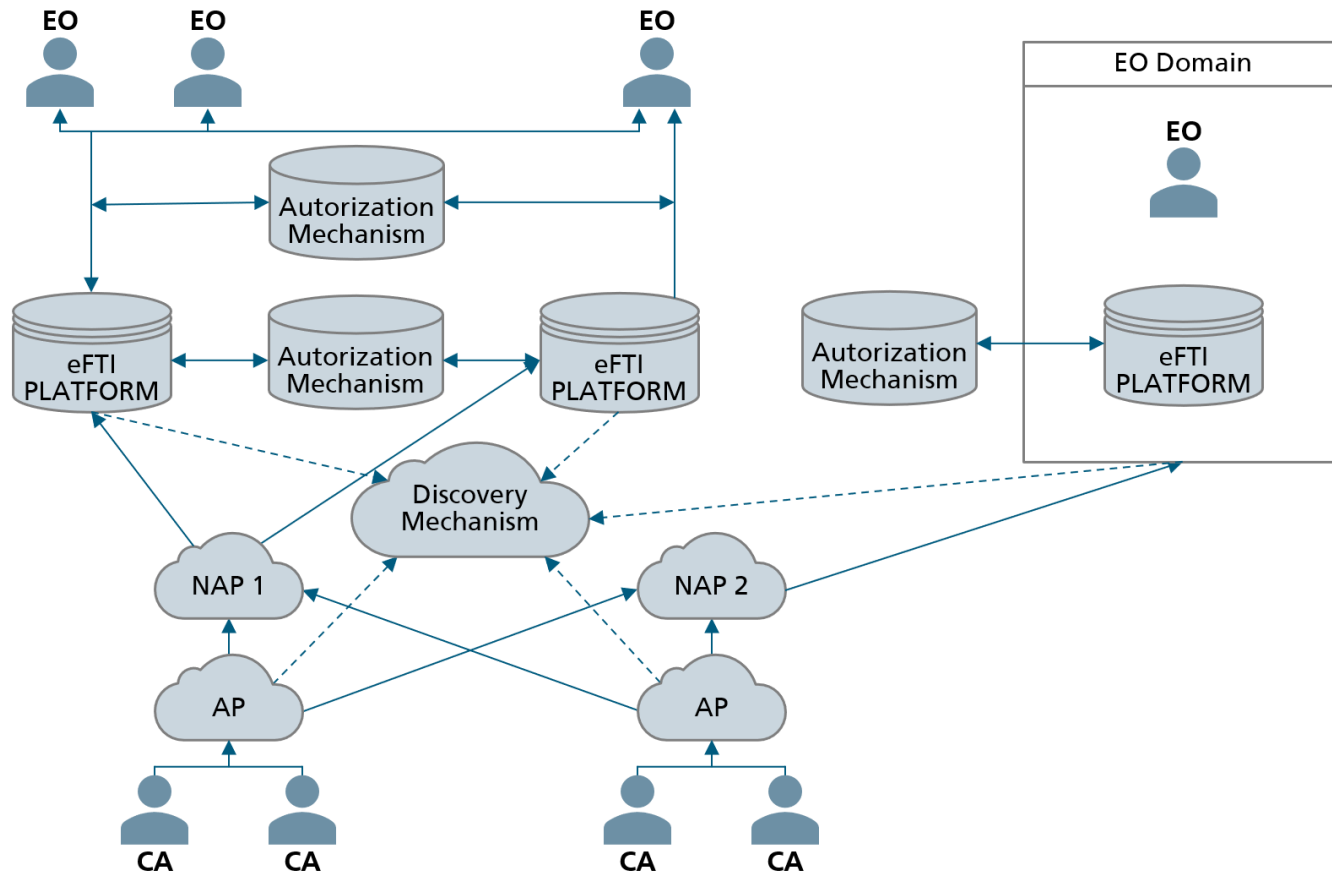
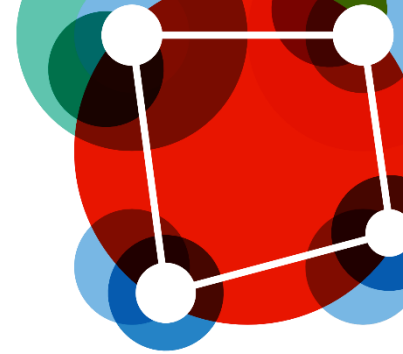
- Die eFTI-VO (2020/1056) wurde am 31.07.2020 im Amtsblatt der EU veröffentlicht und ist am 20.08.2020 in Kraft getreten - Sie gilt ab dem 21. August 2024 in **allen Mitgliedstaaten**
- Es soll Unternehmen in Europa auf **freiwilliger Basis** ermöglicht werden, gesetzlich vorgeschriebene Frachtbeförderungsinformationen für Beförderungen innerhalb der EU auf elektronischem Wege zur Verfügung zu stellen (B2A)
- Auch Prozesse zwischen den Unternehmen in der logistischen Kette sollen abgebildet werden können (B2B)

Operativ

- Die Informationen sollen während des Transports digital abgerufen werden können (Pull Mechanismus)
- Daten sollen nur einmal für verschiedene Nutzungszwecke digital zur Verfügung gestellt werden
- Es sollen nicht einfach nur die heutigen Papierdokumente zu „digitalisierten Dokumenten“ umgewandelt werden, sondern es sollen **maschinenlesbare Datensätze** hinterlegt werden
- Implementierung ab 2024 geplant

eFTI - Electronic Freight Transport Information

Möglicher technischer Aufbau des eFTI-Netzwerks



NAP = National Access Point

1x pro Land – hierüber werden die Zugänge zu den eFTI Daten und Plattformen geregelt

AP = Access Points

Werden von Competent Authorities (CA) = Zuständigen Behörden betrieben.

EO = Economic Operator

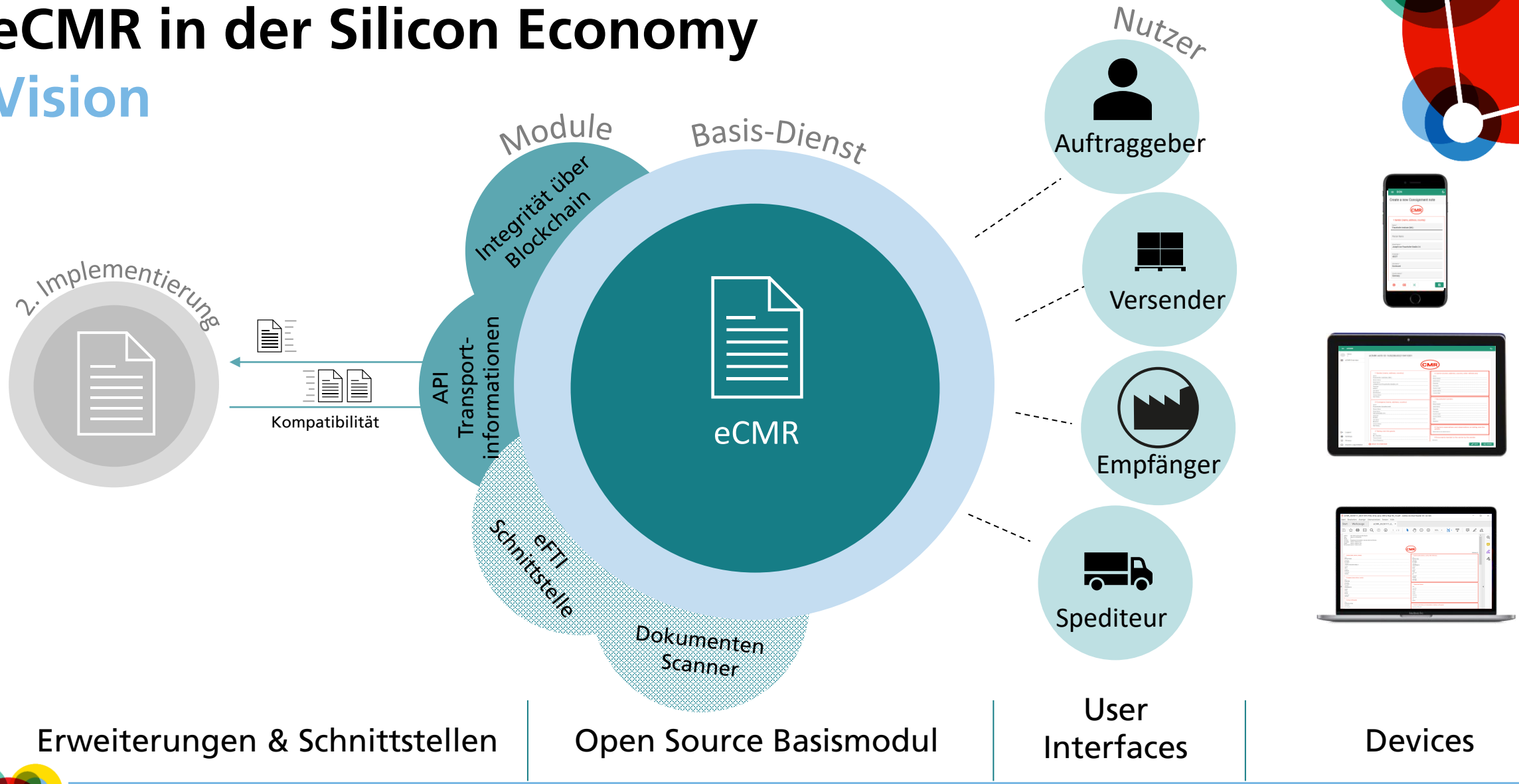
Wirtschaftsteilnehmer

eFTI-Daten und -Plattformen

eFTI-Daten werden über eFTI-Plattformen ausgetauscht. Diese werden von Unternehmen betrieben (selbst gehostet oder über Dienstleister angeboten) und können dort von Behörden eingesehen bzw. abgerufen werden.

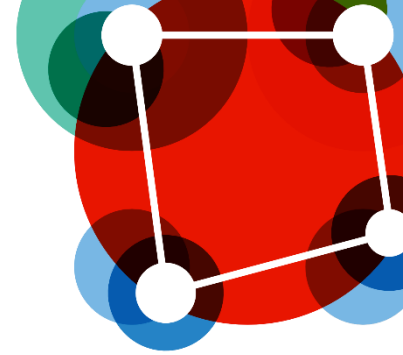
eCMR in der Silicon Economy

Vision



eCMR in der Silicon Economy

Vom Prototypen zum Open-Source Produkt



Silicon Economy Entwicklungsprojekt



- Entwicklung Basis Funktionalität
- Architektur und Standardisierung
- Allgemeingültige Komponenten und Funktionen

Open Logistics Foundation



- Bereitstellung Open Source Code
- Präzisierung in Working Group
- Erweiterung Funktionsumfang

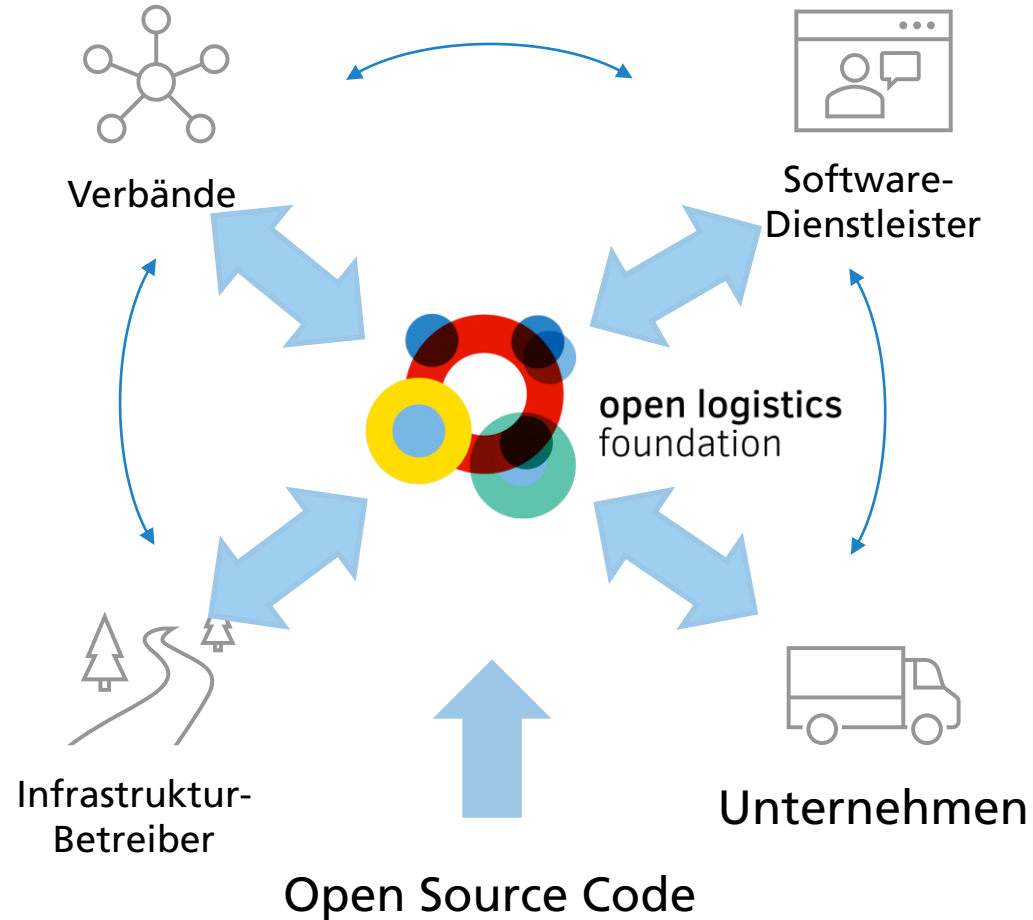
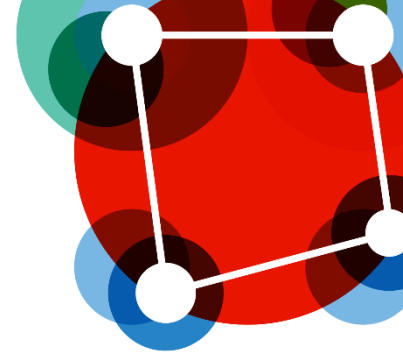
Industrielle Produktentwicklung



- Produktreife
- Customizing und Multi-Language
- Betrieb eines eCMR Service und Anwender-Support

eCMR in der Silicon Economy

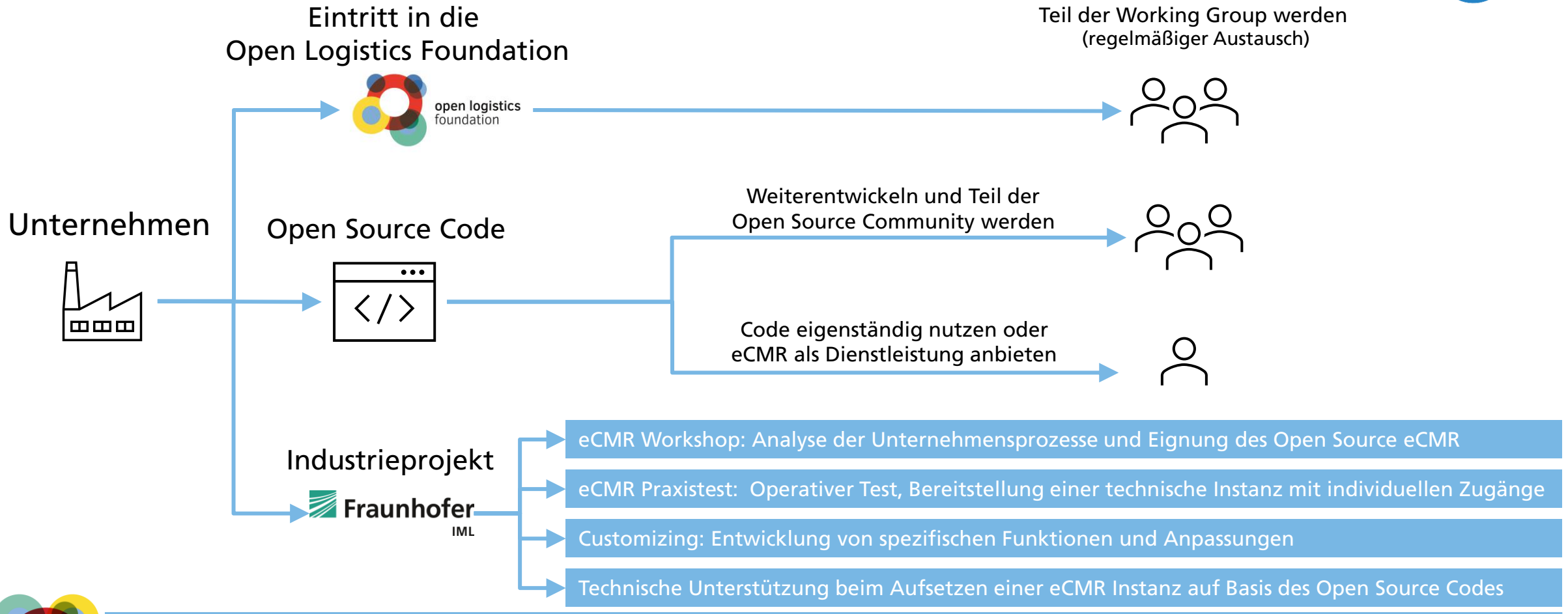
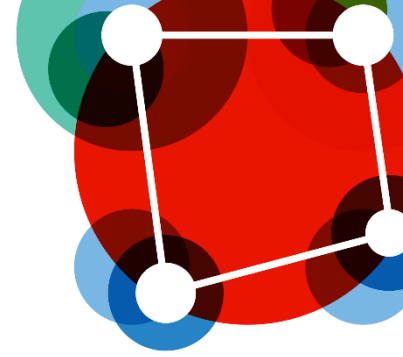
Partizipation für Unternehmen



- Der in der Open Logistics Foundation abgelegte Code ermöglicht Aufsetzen einer unabhängigen Instanz
- Instanzen werden unabhängig betrieben
- Verbände oder Software-Dienstleister könnten Dienst für KMU bereitstellen
- Gemeinsame Weiterentwicklung des Open Source Codes zum Vorteil aller
- Open Logistics Foundation stellt Software-Repository bereit

eCMR in der Silicon Economy

Partizipation für Unternehmen

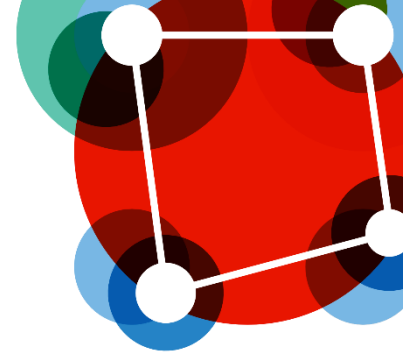




open logistics
foundation

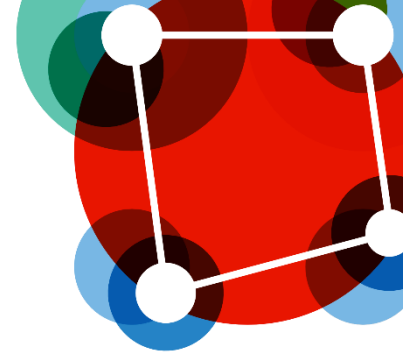
The Future of Logistics is Open Source

The Open Logistics Foundation pursues the following goals



- Operation of an open and neutral platform for the joint development of open source software and hardware,
- Free publication of open source software and hardware,
- Establishment and maintenance of an open source community,
- Merging results from science, applied research and practice into practical open-source applications,
- Development and establishment of software and/or hardware de-facto standards,
- Implementation of scientific projects for the development of free open-source software and/or open-source hardware,
- Networking of people and companies with relevant know-how, organising events as well as supporting further education and training in the field of digitalisation.

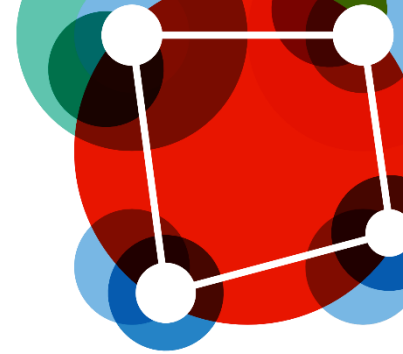
Joint developments as a solution to existing problems



- New technologies and innovative business models based on digital platforms are putting established logistics companies under increasing pressure.
 - How can digitalisation be driven forward without losing one's own sovereignty?
- Logistics connects numerous industries and domains with each other, each with its own standards and evolved system structures.
 - How can interfaces and dependencies be reduced?
- No company in logistics has sufficient motivation, market power or resources to implement the necessary components and standards on its own.
 - Can joint developments help and how can they be tackled?
- Major advances in social issues such as sustainability and emission reduction can basically only be achieved through cooperation.

Open Logistics Foundation

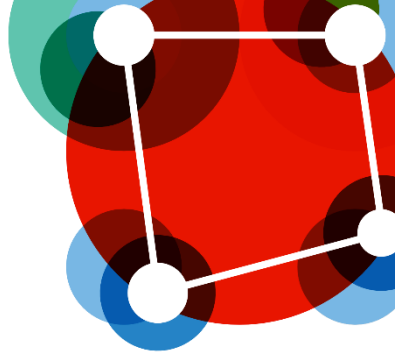
Working Group Electronic Transport Documents



- Shipping documents are still mostly paperwork nowadays
- Goal of the Working Group:
 - Establish a standardised procedure of creating, editing, saving, forwarding, and archiving these documents
 - Develop a solution for companies to handle all kinds of shipping documents in a uniform manner
- Group's first project: Open Source eCMR
 - Weekly meeting with members of the Working Group
 - Website of the Working Group: [Link](#)

Weiterführende Informationen

Links



I am a
Silicon Economist!

- Webseite der Silicon Economy
<https://www.silicon-economy.com/>
- Webseite der Open Logistics Foundation
<https://openlogisticsfoundation.org/>
- Pressemitteilung zur Open Source Veröffentlichung
https://www.iml.fraunhofer.de/de/presse_medien/pressemitteilungen/open-source-repository.html
- Open Source Komponenten im GitLab
<https://git.openlogisticsfoundation.org/public>
- Kurzvideo
<https://youtu.be/LopEhyAxdp4>

KONTAKT



Patrick Becker, M.Sc.
Verpackungs- und Handelslogistik und AutoID-Technologien
Tel.: +49 231 9743 294
E-Mail: patrick.becker@iml.fraunhofer.de



Maximilian Schellert, M.Sc.
Verkehrslogistik
Tel.: +49 231 9743 378
E-Mail: maximilian.schellert@iml.fraunhofer.de

Let's bundle forces!
www.openlogisticsfoundation.org



Andreas Nettsträter
CEO

Open Logistics Foundation



Carina Tüllmann
Head of Communications
and Marketing
Open Logistics Foundation