



Penta Security AutoCrypt® Reverse ICO

# Blockchain for the **CAR DATA Market**

April 2018

## Executive Summary

AMO ist ein Blockchain-Projekt um den **AMO-Markt** zu eröffnen und zu betreiben, in dessen Markt alle Autodaten ausgetauscht werden können.

### **AMO Markt = Autodaten Markt**

**Auto-Daten**, die sind auf dem AMO-Markt geteilt und ausgetauscht werden beinhalten alle Daten in Bezug auf verbundene Fahrzeuge, Elektrofahrzeug (Evs), autonome Fahrzeuge und Intelligente Fahrzeuge. Mit der raschen Entwicklung heutzutage, besteht in diesem Bereich der Bedarf für einen dezentralisierte und offenen Markt für Transaktionen.

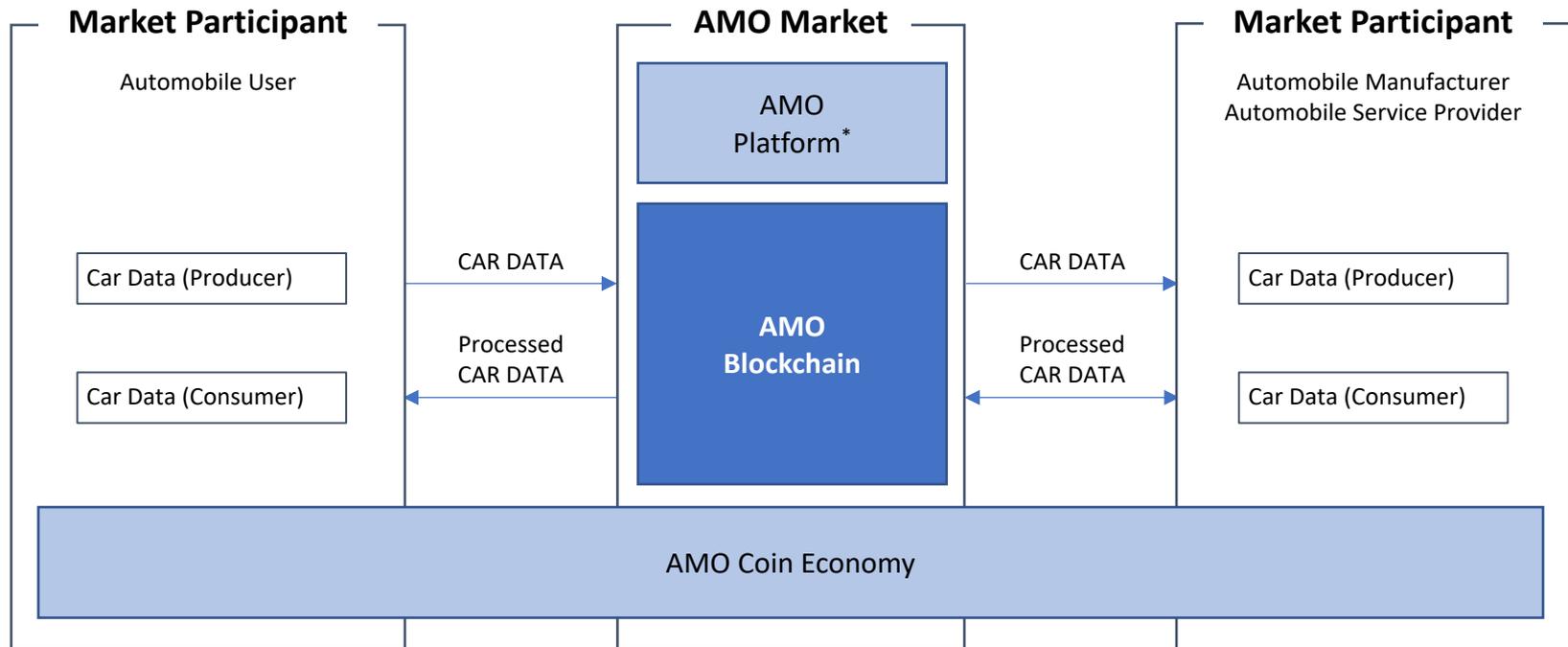
**Marktteilnehmer** sind alle Benutzer im Zusammenhang mit Automobilen stehen, sei es ein Automobilbenutzer, Automobilhersteller oder Automobildienstleister. Sie beteiligen sich am AMO-Markt als Datenhersteller und -konsumenten oder als "pro-sumers". Da der AMO-Markt auf der **AMO-Blockchain** als technologiebasiertes Wirtschaftssystem aufgebaut ist, unterstützt es die gleichberechtigte Teilhaberschaft und den Handel der beteiligten Teilnehmer.

Der Wert der Daten wird durch Angebot und Nachfrage ermittelt, wobei **AMO-Coin** als Zahlungsmittel verwendet werden. Dies bedeutet, dass private Daten nicht mehr zufällig von einigen ausgewählten Personen verwendet werden, sondern dies nur mit der Erlaubnis des Eigentümers über seiner Kontrolle für der genauen Person im AMO-Markt möglich sind. Wenn Dienstanbieter oder Hersteller das Recht auf den Zugriff auf Fahrzeugnutzerdaten erwerben, muss der Besitzer seine Zustimmung ebenfalls erteilen, da alle Informationen und sensiblen Daten durch Kryptographie geschützt sind.

Letztendlich zielt AMO-Markt darauf ab, ein Umfeld zu erschaffen, in dem Fahrzeugdaten und persönliche Informationen nicht mehr von einigen ausgewählten Unternehmen genutzt werden, sondern von legitimen und sicheren Prozessen und Transaktionen genutzt und geteilt werden. Dadurch werden Fahrzeugdaten zu einem öffentlichen Gut und geben den Beteiligten wertige und optimierte Dienstleistungen als Gegenleistung.

# Executive Summary

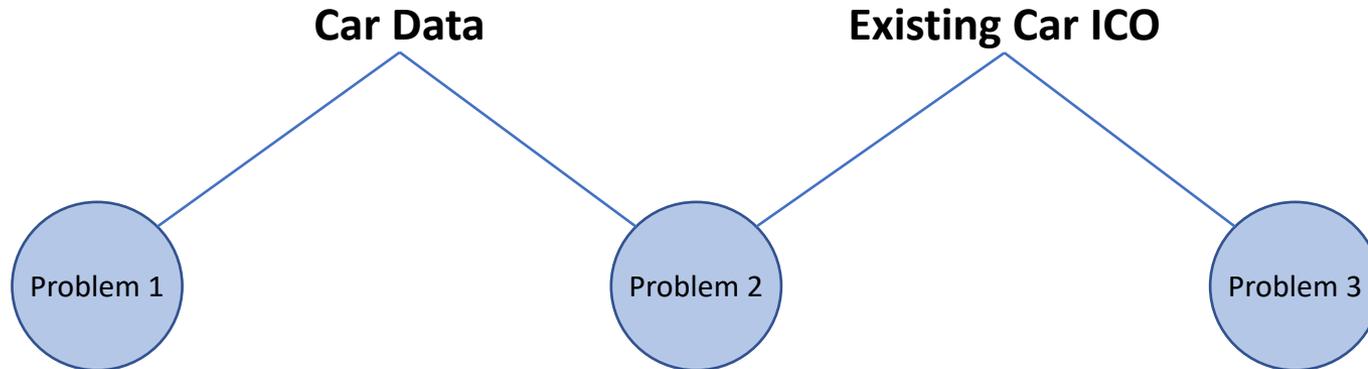
## AMO Markt = Autodaten Markt



\*: Die AMO-Plattform unterstützt die AMO-Blockchain für den Betrieb des AMO-Markt.

Es unterstützt die Kommunikation zwischen den Teilnehmern und leitet operationsbedingte Richtlinien, sowie IT-Systeme einschließlich der Software.

# Problems

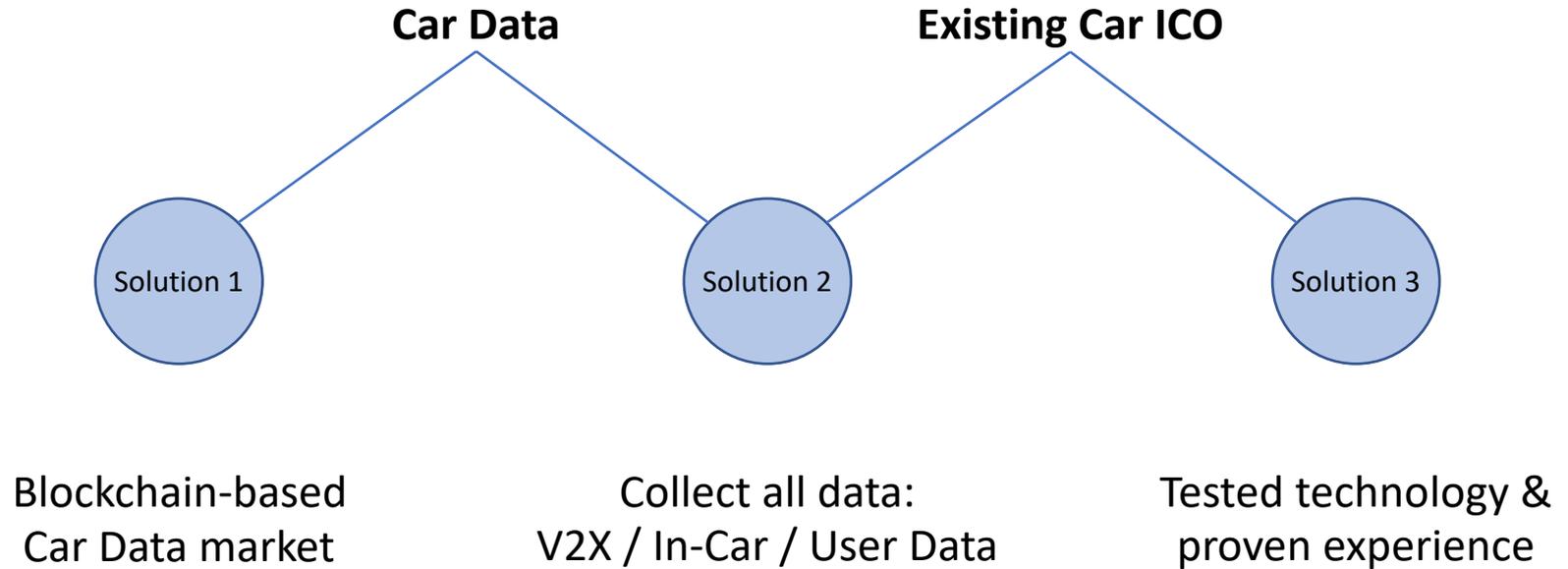


No way to exchange data for value

Only specific types of car data collection

Business plans with no automotive expertise

# Solutions



## Penta Security Reverse ICO Concept

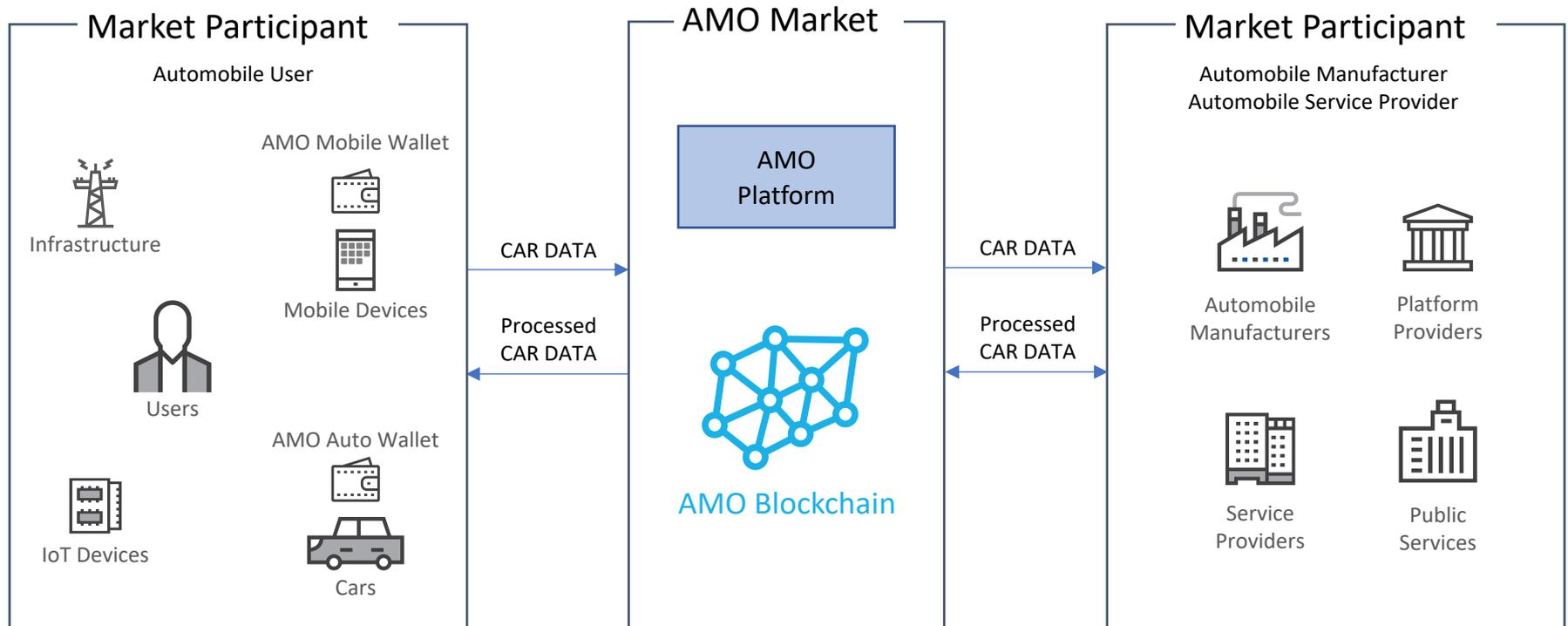
Der AMO-Markt verwendet Penta Security's AutoCrypt<sup>®</sup>, AuthentiCA<sup>®</sup> und Penta CryptoWallet<sup>™</sup>, um die Probleme der Autodaten und der bestehenden Car ICO zu lösen.

AutoCrypt<sup>®</sup>  
AuthentiCA<sup>®</sup> + Blockchain  
Penta CryptoWallet<sup>™</sup>

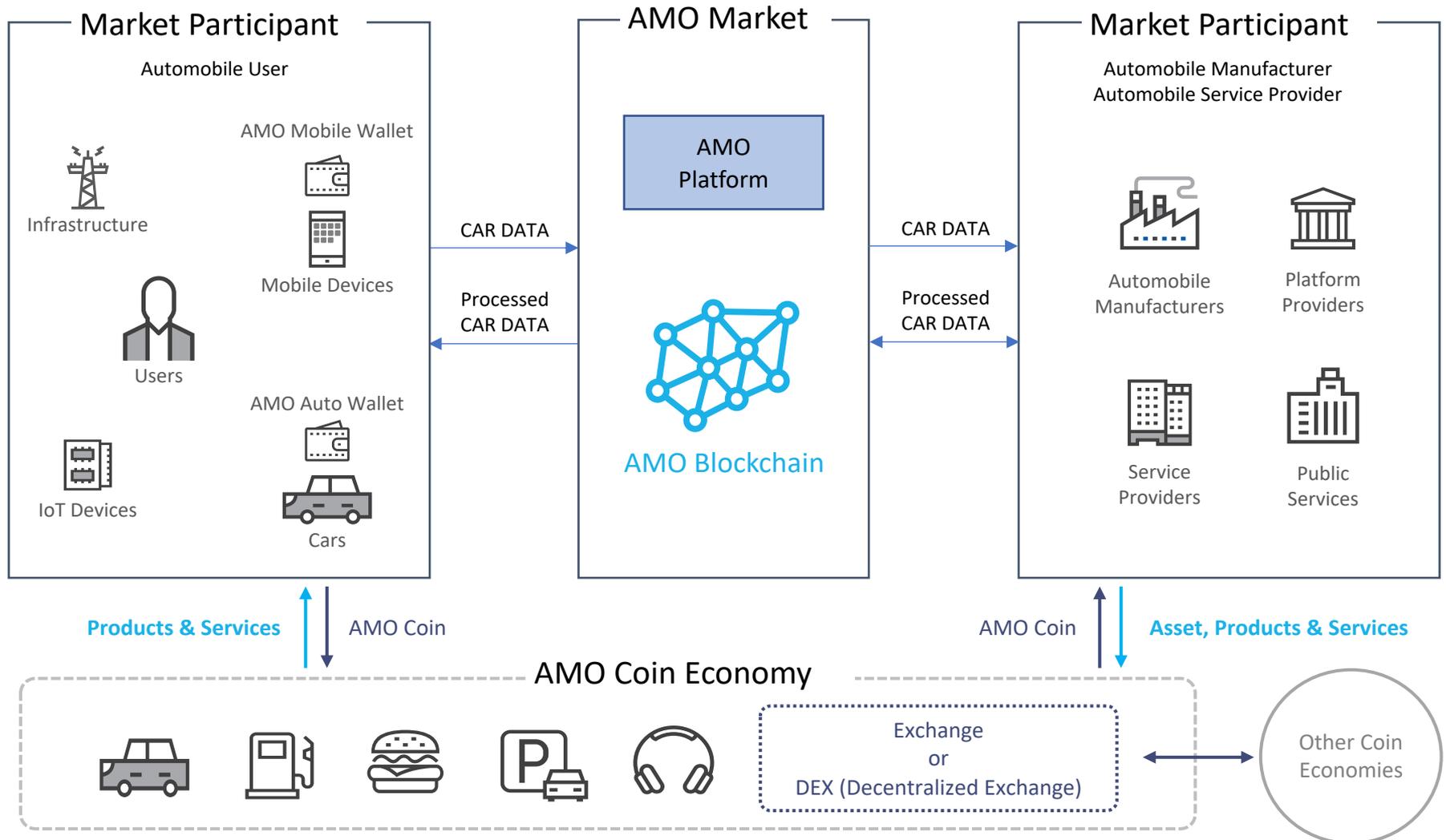


# AMO Market

Der AMO-Markt besteht aus der AMO-Blockchain und der AMO-Plattform, welche diese unterstützt. Marktteilnehmer nehmen gleichzeitig die Rolle des Datenproduzenten, sowohl als auch des Datenkonsumenten ein. Die Autodaten, die aus der Nutzung des Autos entstehen, werden mit aufbereitete Autodaten, die zum Kosumer zurückführt, ausgetauscht. Der Wert richtet sich nach der Nachfrage, dem Angebot und der Unterstützung der AMO-Plattform und wird mit der AMO-Münze ausgezahlt.



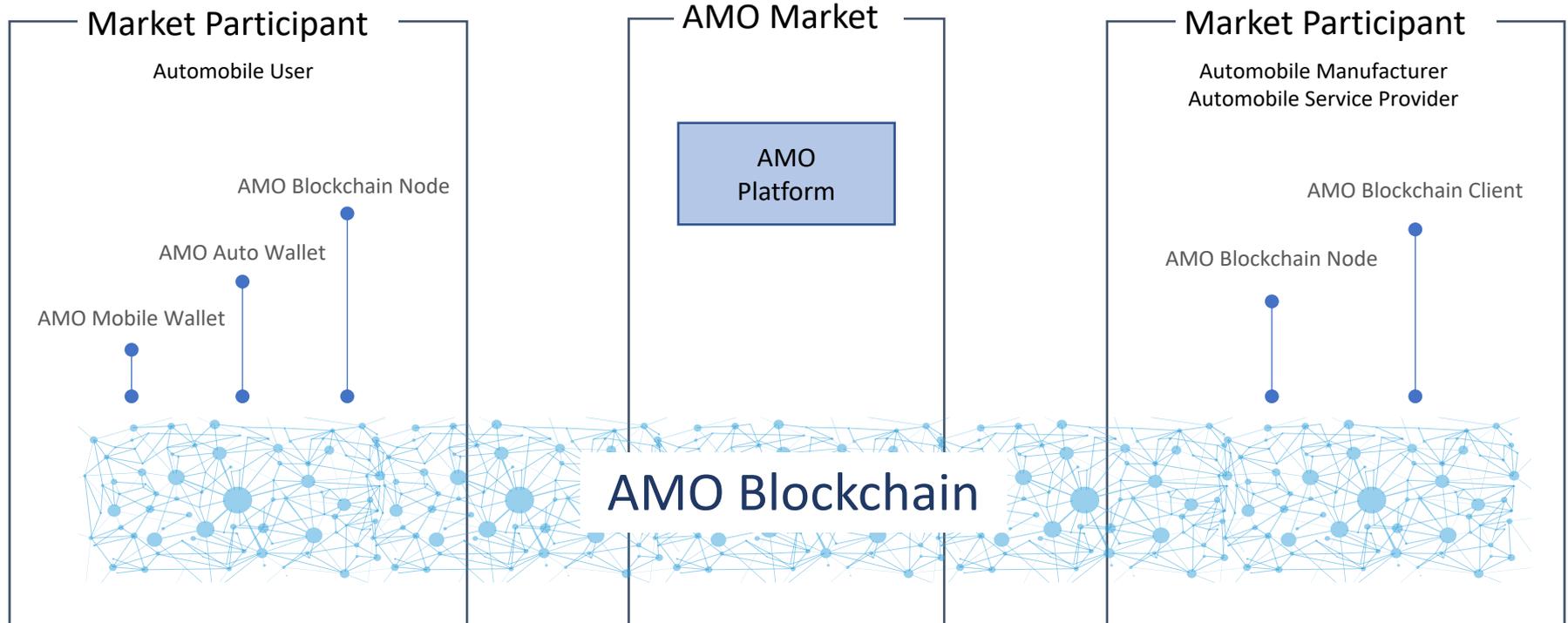
# AMO Coin Economy



# AMO Blockchain

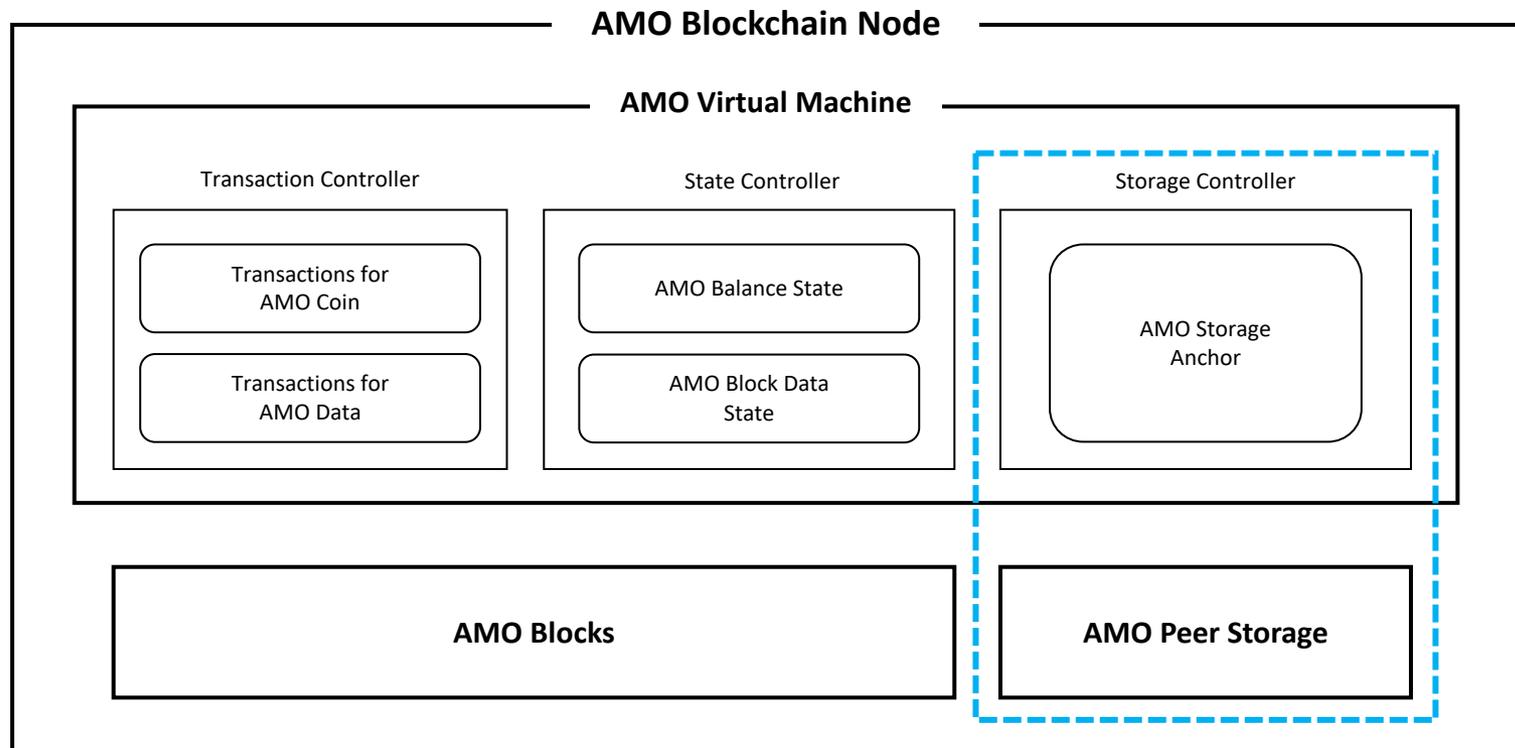
Um die Daten auszutauschen, stellen die AMO-Markt Teilnehmer durch die AMO-Blockchain Client oder Wallet die Verbindung zur Blockchain her. Bei der Teilnahme als AMO-Blockchain Node erhalten die Teilnehmer eine Kompensation abhängig des Beitrags, da Blöcke in der Blockchain generiert werden und Peer-Storage gegeben ist.

Die AMO-Blockchain arbeitet mit der DPoS-Methode (Delegated Proof-of-Stake) auf der Basis eines Konsens.



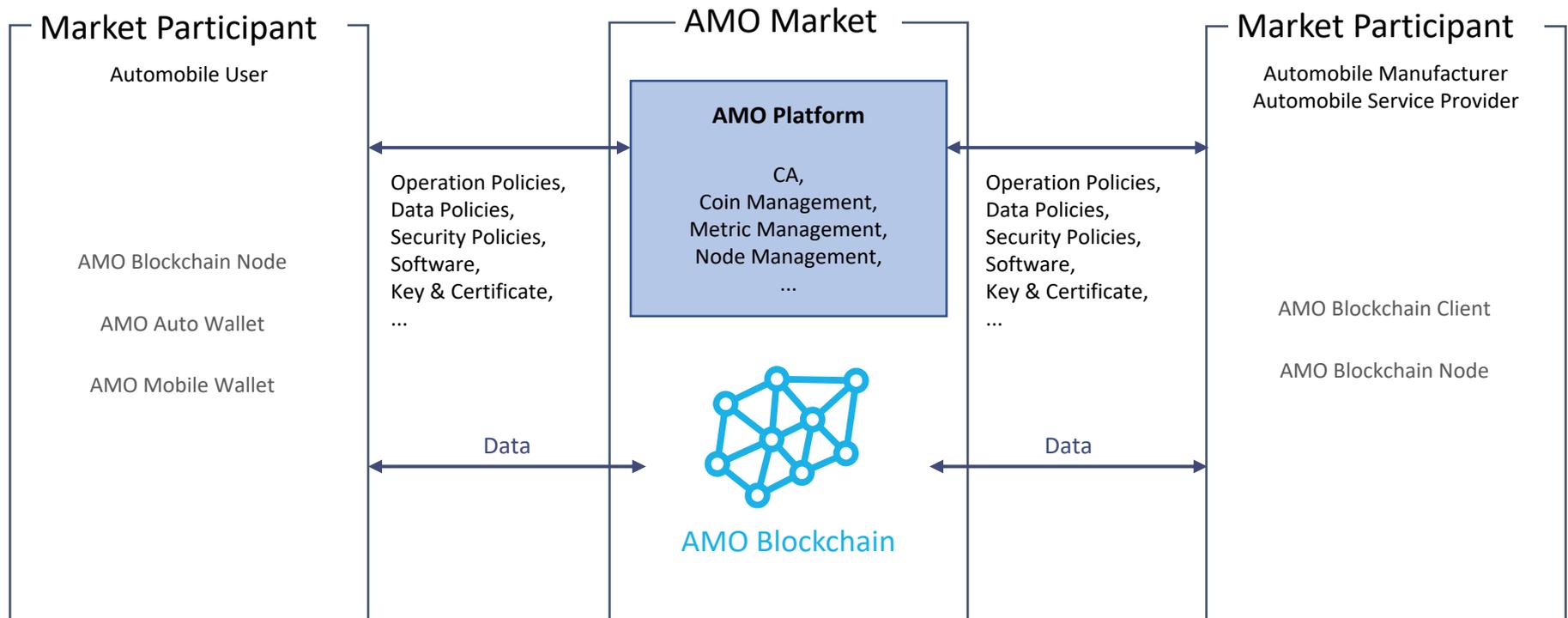
# AMO Blockchain Node

Eines der Hauptmerkmale der AMO-Blockchain ist AMO-Peer Storage. AMO-Peer Storage bietet den verteilten Speicher basierend auf einem P2P-Netzwerk, um Autodaten effizient zu speichern, zu nutzen und zu teilen. Dies wird implementiert, indem der AMO-Storage Anchor und der AMO-Peer Storage dem AMO Blockchain Node hinzugefügt werden.



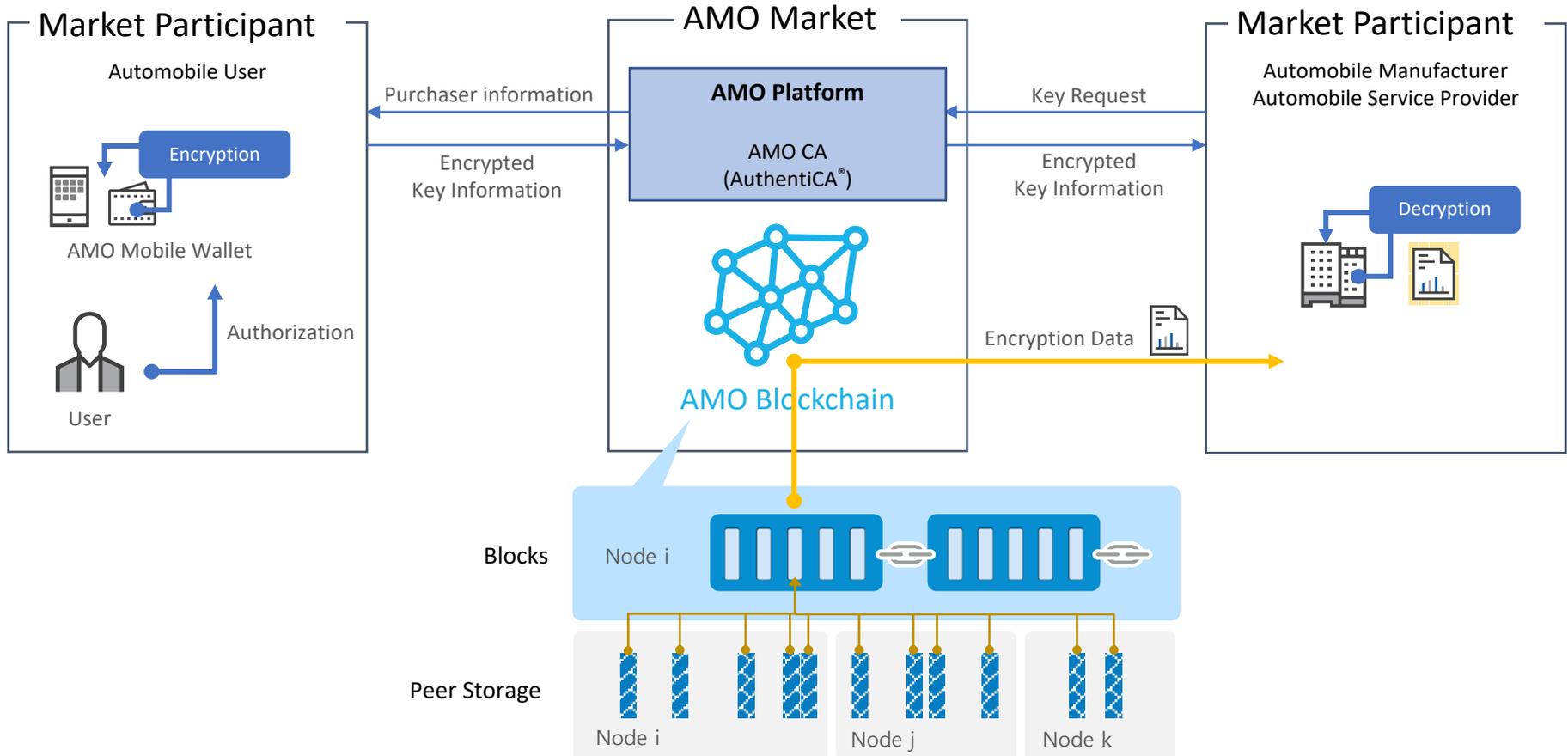
# AMO Platform

Die AMO-Plattform ist im Wesentlichen das zentrale IT-System, das aus den AMO-Markt Betriebsrichtlinien, Datenrichtlinien, Sicherheitsrichtlinien und der Software besteht. Es ist außerdem verantwortlich für den Gemeinschaftsbetrieb unter den Teilnehmern und die Systemunterstützung für den AMO-Blockchain Betrieb. Die Hauptkomponenten sind AMO-CA, AMO-Coin Management System, AMO-Metric Management System, AMO-Node Management System usw.



# Acquiring the right to use encrypted data through AMO Platform

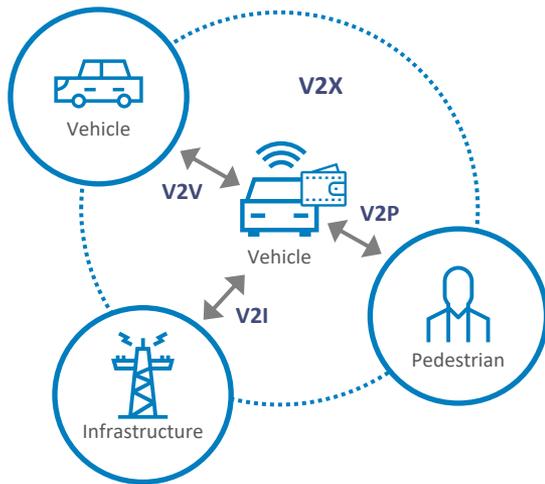
Nur der Einkäufer der angeforderten Daten kann die verschlüsselten Fahrzeugdaten entschlüsseln. Die AMO-Plattform unterstützt die Verbindungen zwischen den Produzenten und Konsumenten, die die Daten besitzen. Da der Autorisierungsprozess zwischen ihnen über eine Ende-zu-Ende-Verschlüsselung (E2EE) erfolgt, kann die AMO-Plattform keine Informationen entschlüsseln oder erhalten.



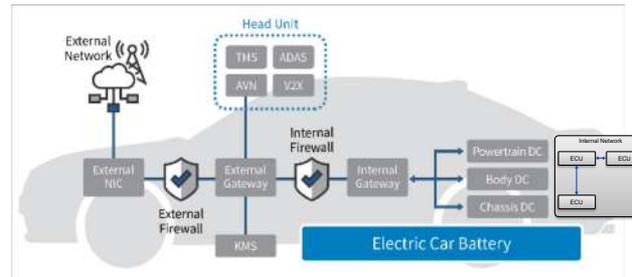
# CAR DATA

Die Autodaten umfassen V2X-Kommunikationsdaten, die Auto In-Car Daten, und die Benutzerdaten(User Data) von Anwendungen. Die Datensammlung durchläuft alle drei Ebenen des Automobils: das Netzwerk, das System und die Anwendungsebene.

## V2X Data



## In-Car Data

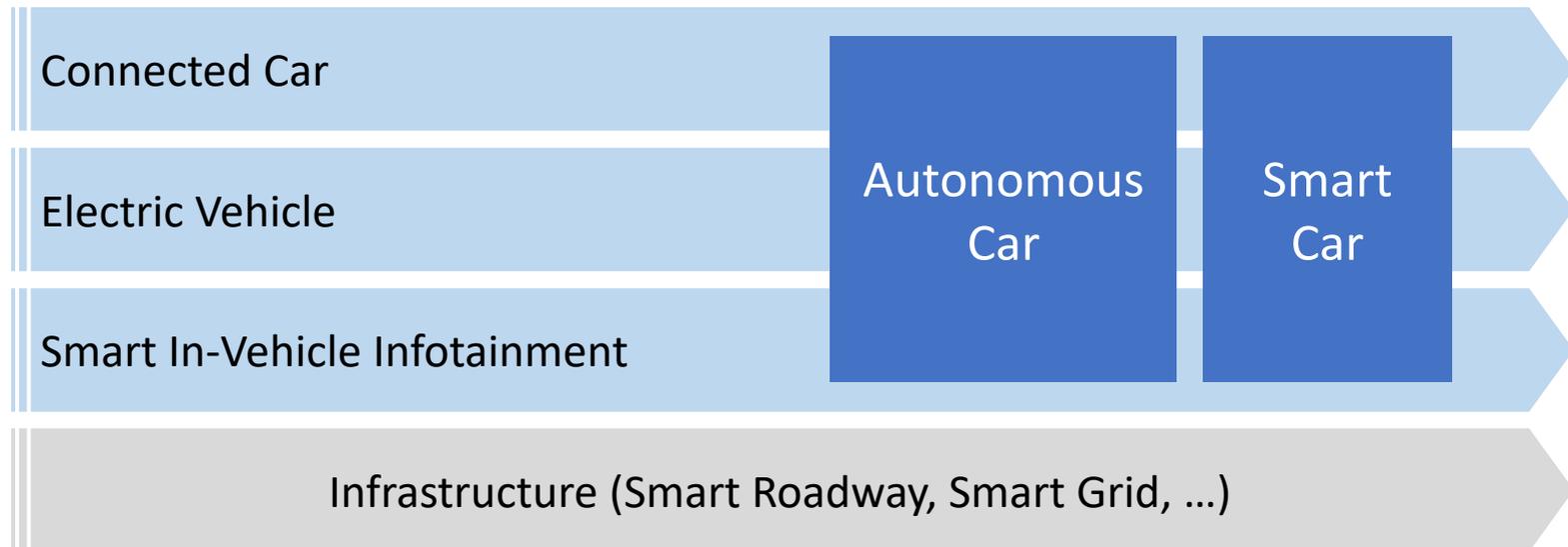


## User Data



## The Range of Technology in CAR DATA

Wegen der schnellen Technologieentwicklung des Connected Cars, des Electric Vehicles und des In-Vehicle Infotainments wurde das autonome Auto schon in der Realität benötigt. Die im AMO-Markt gehandelte Autodaten umfassen alle Daten, die Informationen aus der Umgebung von Automobilen und des autonomen Autos der nächsten Generation.

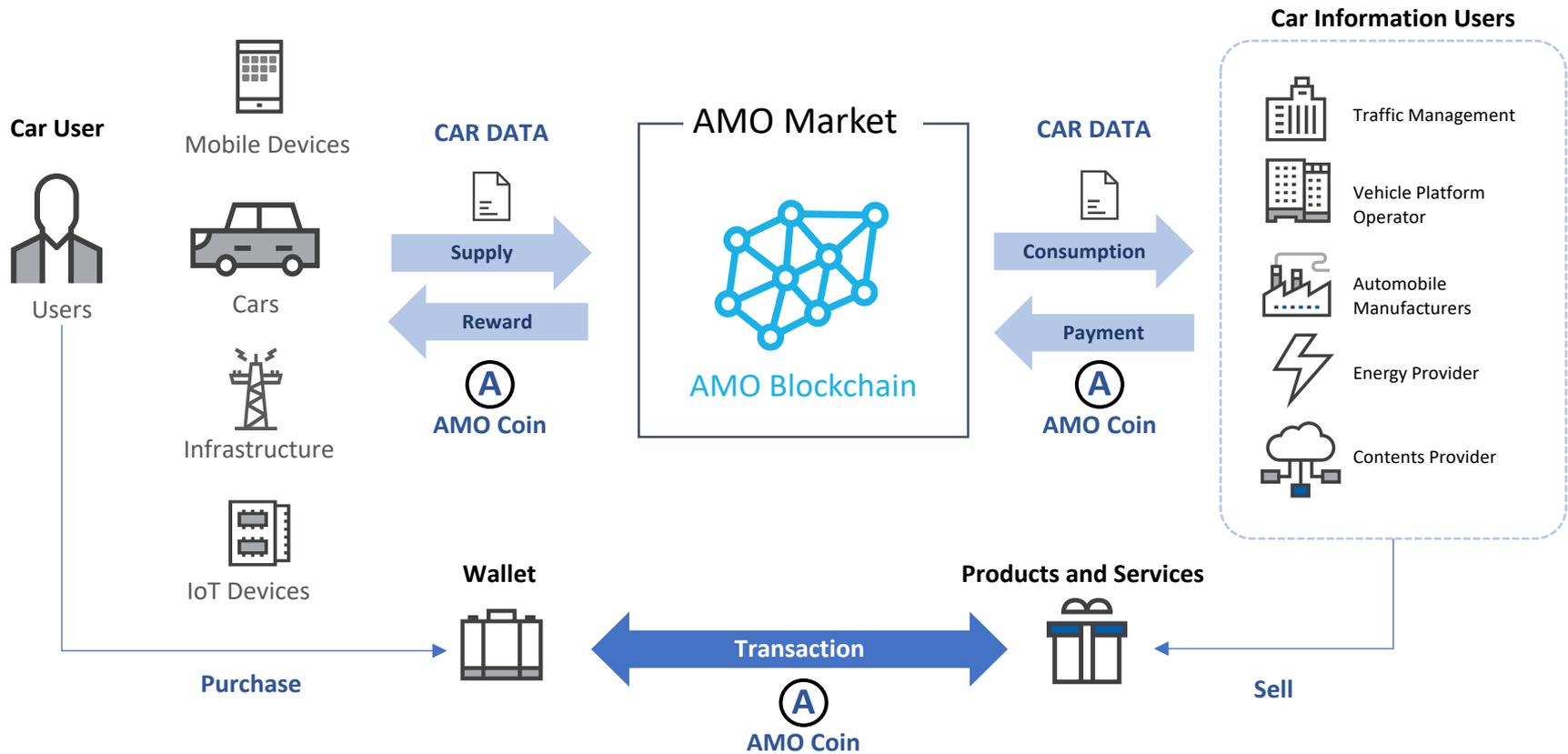


## CAR DATA & Processed CAR DATA

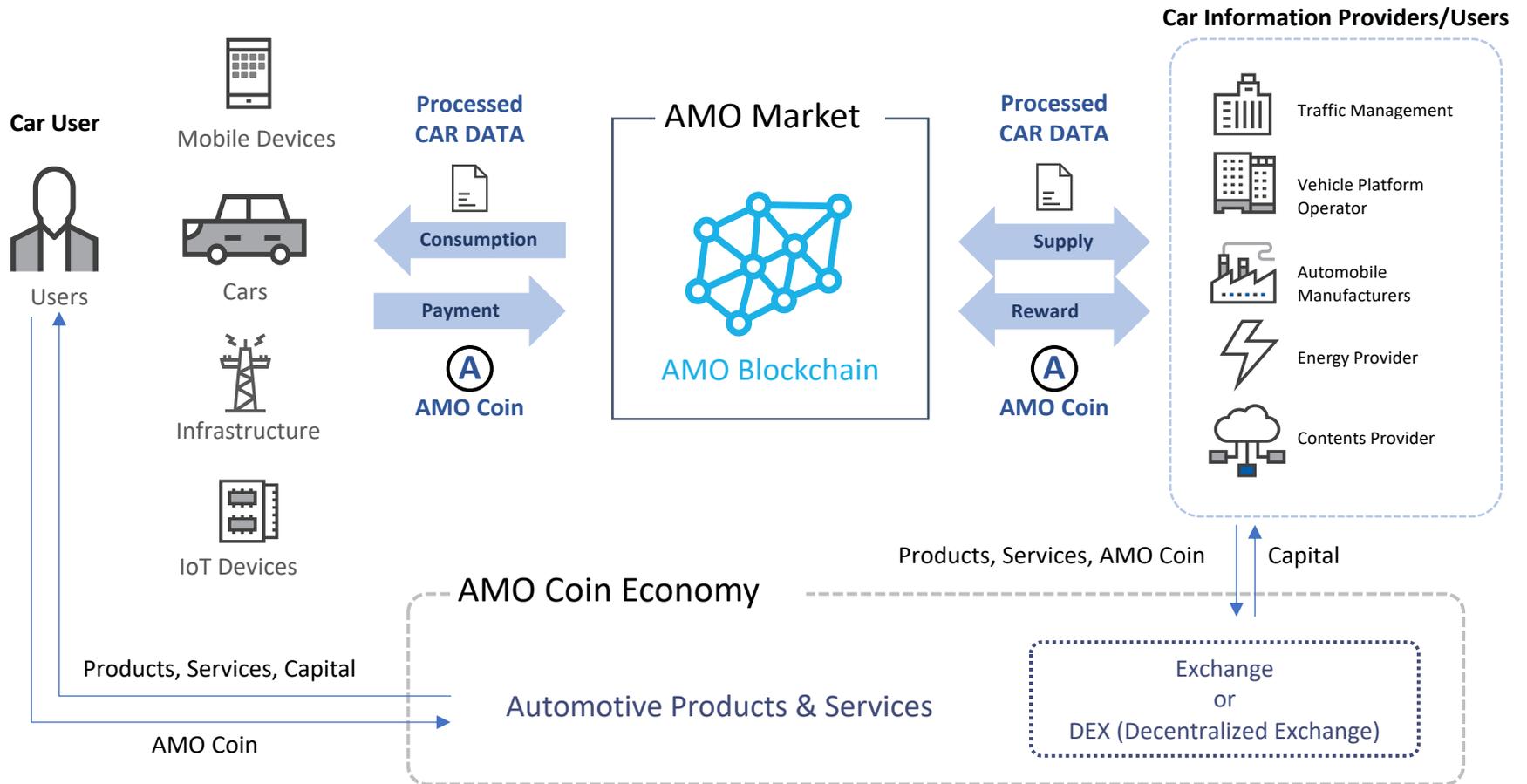
Die Autodaten umfassen alle Daten der drei Ebenen des Automobils. Sie bieten den Hauptverbrauchern, den Automobilherstellern und Automobildienstleistern, die Möglichkeit die Autodaten für bessere Businesschancen mit verbessertem Service zu nutzen. Durch die sekundäre Verarbeitung von Fahrzeugdaten für zusätzlichen Service entwickelt diese sich zu Processed Autodaten.

	Layer	Data	Example
Connected Car	Network	V2X Data	Traffic information Communication information Location information
Electric Vehicle	System	In-Car Data	Vehicle maintenance information Charging information Battery information Sensor detection information
Smart In-Vehicle Infotainment	Application	User Data	Data usage Location information regarding applications Billing information

# CAR DATA Lifecycle



# Processed CAR DATA Lifecycle



## AMO Market Based Service Examples

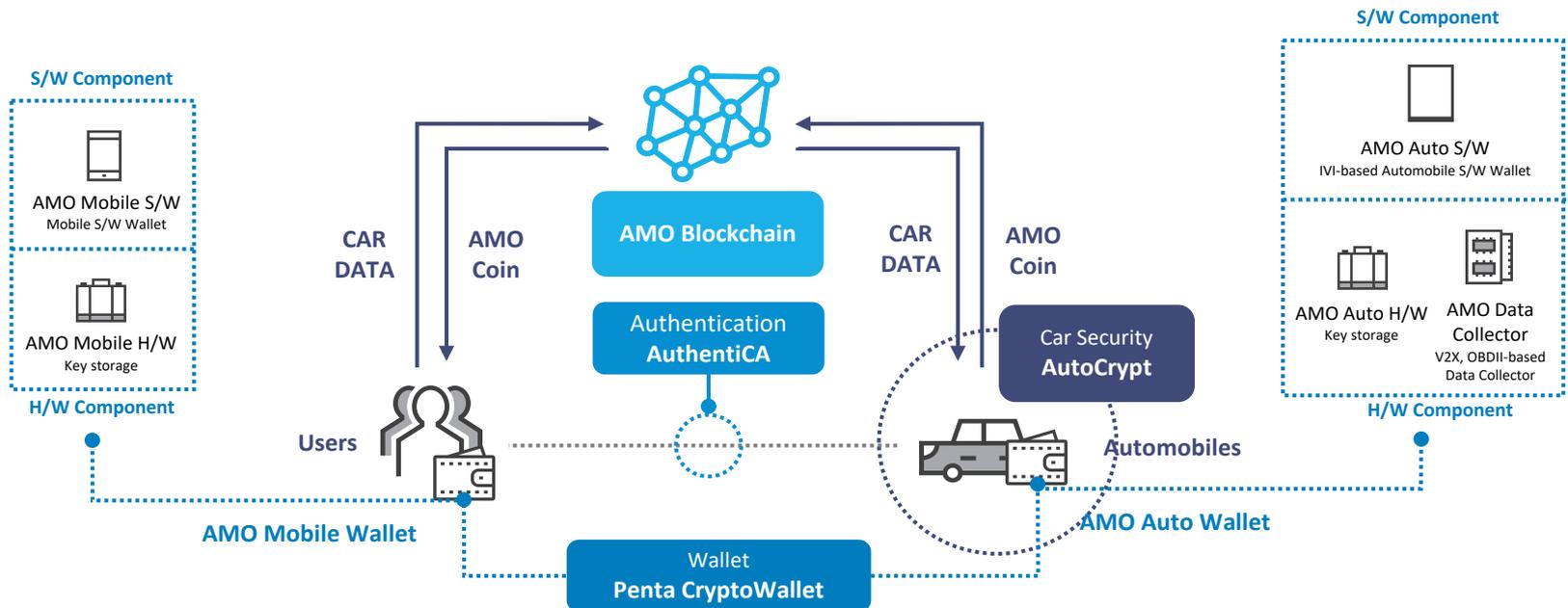
- Lifecycle Management von Automobilteilen
- Prognose und Verbesserung der Autosicherheit
- Produktauthentifizierung und Diebstahlschutz von Automobilteilen
- Vertrauenswürdige Gebrauchtwagenpreise und - Verkäufe
- Personalisierte Versicherungsserviceplanung
- Analyse von automotiv Unfällen
- Direktverkauf von EV-Aufladung
- Ladestationen für Elektrofahrzeuge und Parkenanleitung
- Zahlungen für Musik- und Video-Streaming-Abonnements
- Simultanes Content-Streaming-Erlebnis in mehreren Fahrzeugen
- Sichere Überwachung privater Informationen betrefflich des Autos
- Offene Teilnahme für Kopfgeld für Auto-Daten-Nutzer
- Lokaler dynamischer Karten-Service
- In-Car-Commerce / Zahlungen

# Why us?



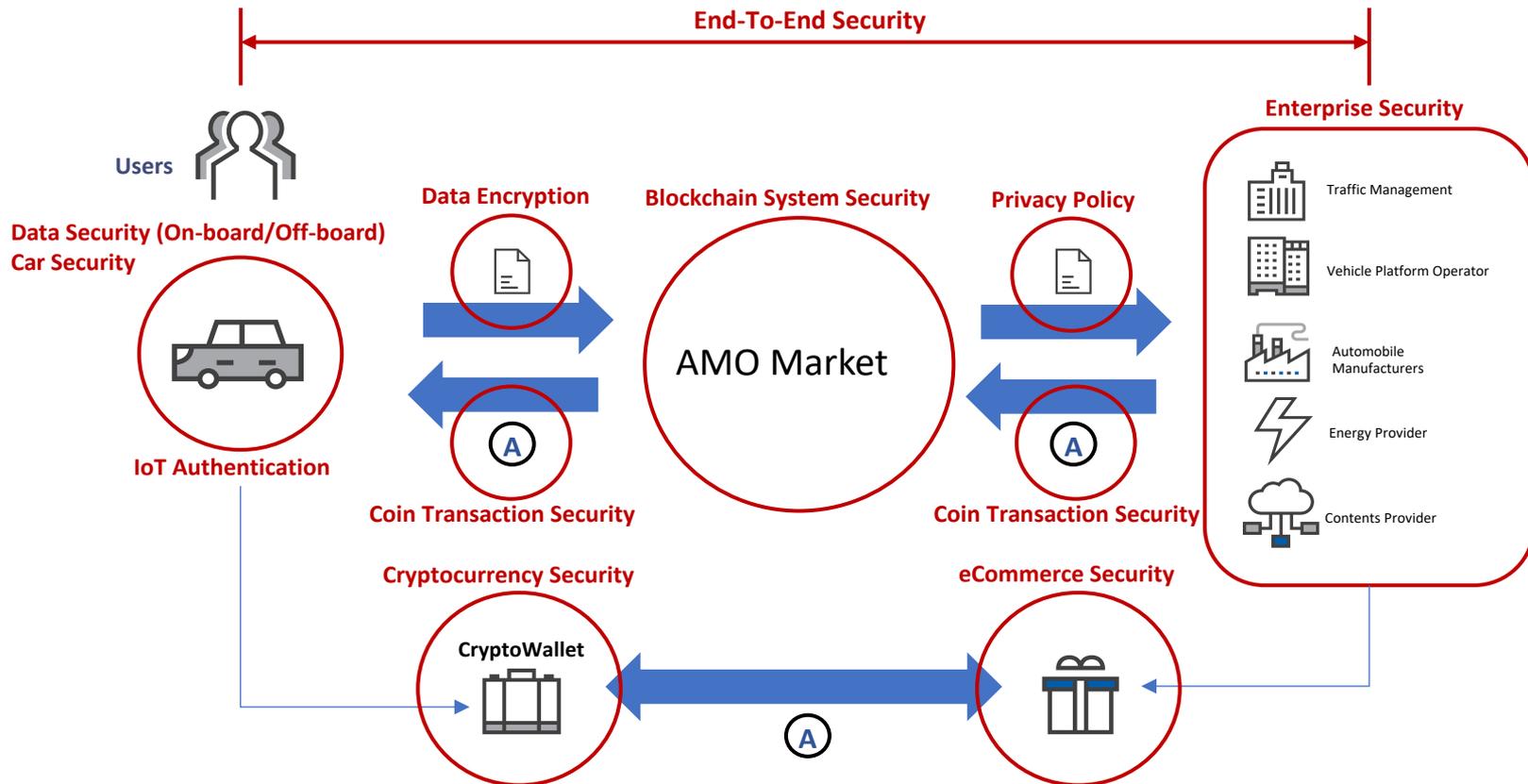
# Expertise and Security in CAR DATA Collection

Die Sammlung der Autodaten erfordert Erfahrung und Fachwissen in Bereichen wie Embedded-Implementierungstechnologie, Mobil- und Servertechnologie sowie Sicherheitstechnologie. De-Identifikation oder Verschlüsselung der Verarbeitung ist entscheidend für den Schutz sensibler Daten, wie beispielsweise persönliche Identifikation oder Informationen. Das Systemdesign für Datenbesitz und Lizenzerwerb erfordert Authentifizierung, Verschlüsselung und Zugriffsverwaltung.



# Necessary Security Elements for CAR DATA Market

Es ist entscheidend ein Sicherheitssystem für Auto-Datentransaktionen und das gesamte Wirtschaftssystem zu entwerfen, zu implementieren und zu betreiben.



# Penta CryptoWallet™

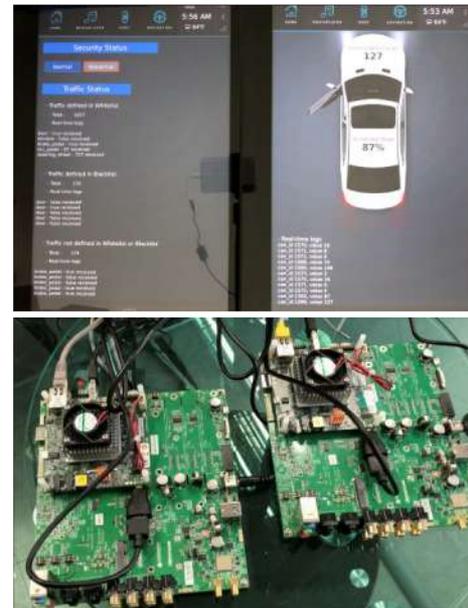
Designated H/W Wallet



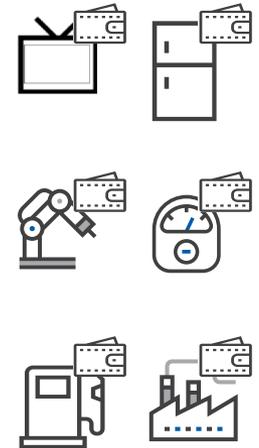
Wallet Application for Smart Phone  
**AMO Mobile Wallet**



Wallet for Car  
**AMO Auto Wallet**

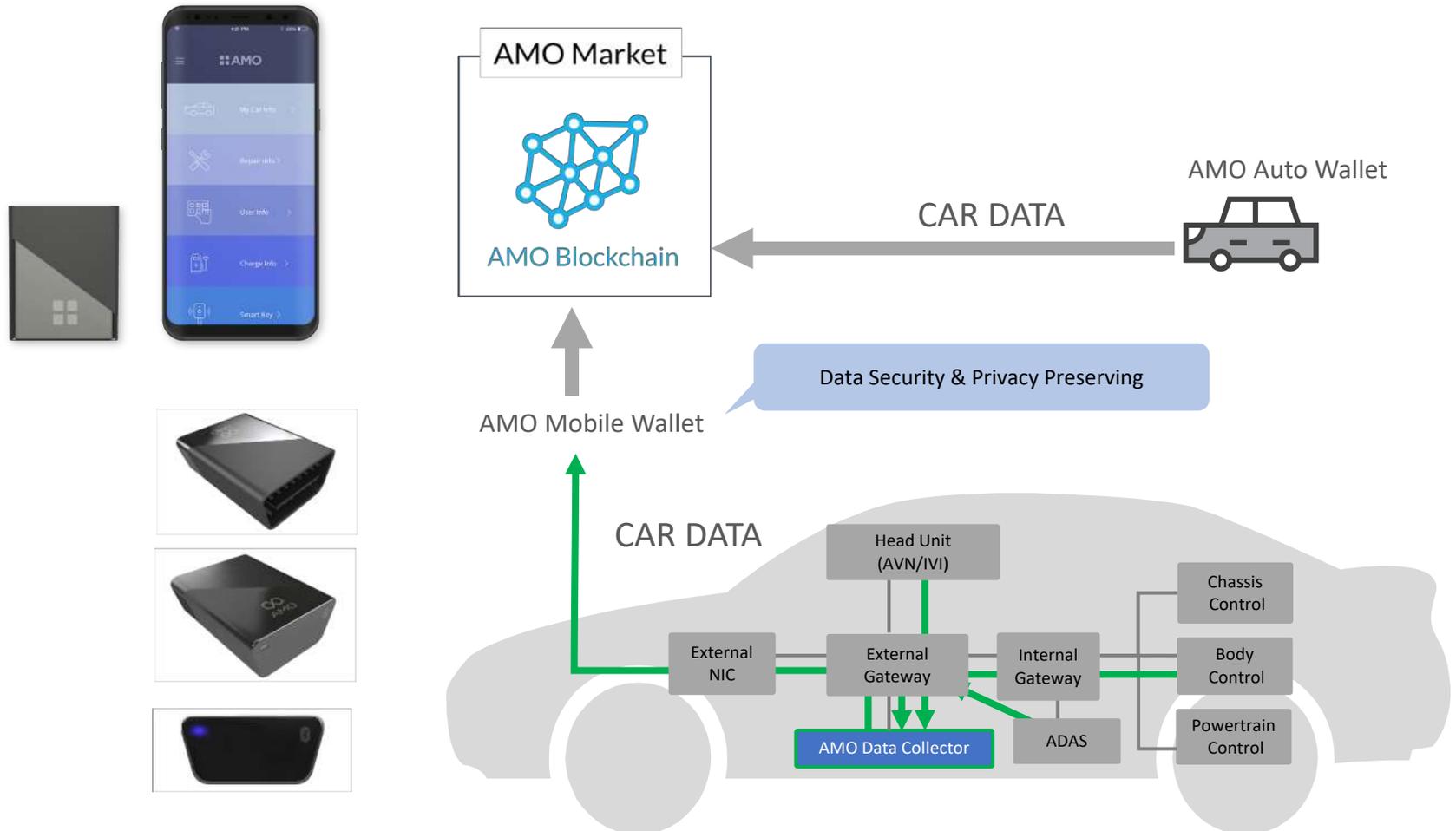


Wallet for IoT Devices



# AMO Data Collector™

AMO-Data Collector sammelt die Autodaten mit der Verbindung zur AMO-Mobile Wallet. AMO-Mobile Wallet führt die zur Schutzfunktion eine Verschlüsselung und De-Identifizierung der sensitive Information aus.



# AutoCrypt® History

**2007.** Security between Vehicle and Diagnostic Device

**2011.** Security between Vehicle and Nomadic(mobile) Device

**2012.** Security for Patrol Car Fleet Management

**2013.** V2X Security over DSRC (WAVE)

**2014.** Mobile Telematics Security (consulting)  
VDMS (Vehicle Data Monitoring System) Security

**2015.** AutoCrypt® Launched  
Advanced Firewall for Vehicle



**2016.** Security for C-ITS Testbed (**Daejeon-Sejong**)  
(Cooperative Intelligent Transportation System)

**2017.** Security for Electricity Vehicle Charging System

Enhancement to C-ITS Testbed (**Daejeon-Sejong**)

Security for C-ARS Testbed (**Yeosu**)  
(Cooperative Automated Driving Roadway System)

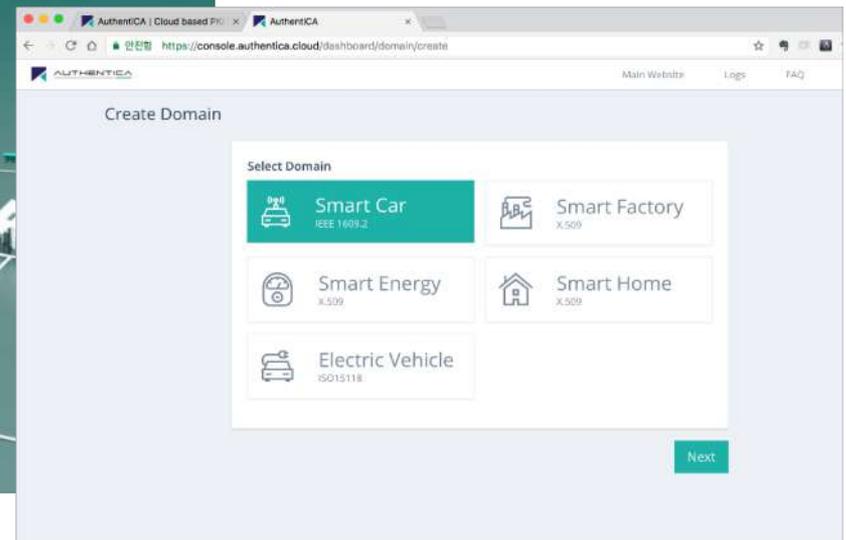
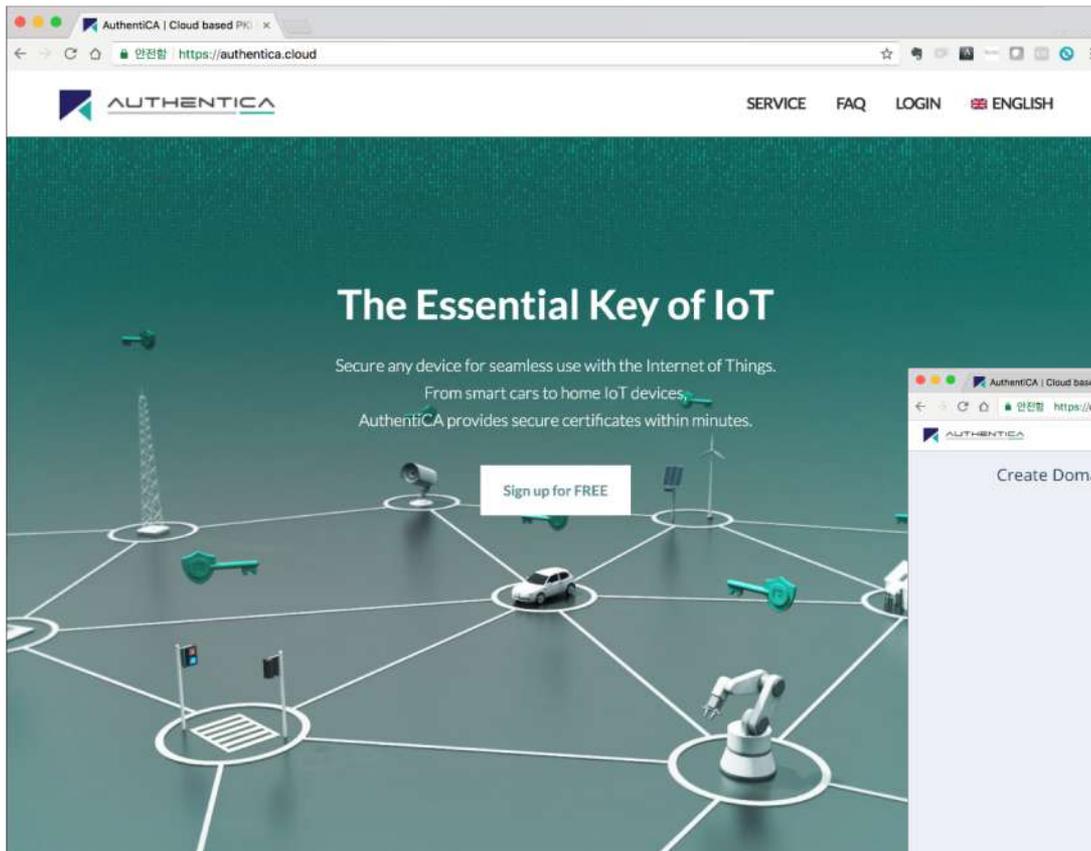
Security for K-City (**Hwaseong**)  
(Korea Autonomous Mobility City)

**2018.** Scheduled Highway C-ITS Deployments (2018~2020, Plan)



# AuthentiCA®

AuthentiCA bietet die Erstellung, Ausgabe und Verwaltung von Zertifikaten an, die für die Authentifizierung verschiedener IoT-Umgebungen benötigt werden. Unter <https://authenticacloud.com> kann Jedermann als kostenlose Software-as-a-Service (SaaS) verwendet werden. Zudem bietet es ebenfalls einen Schlüsselausgabedienst, der mit der MS Azure IoT Suite funktioniert.



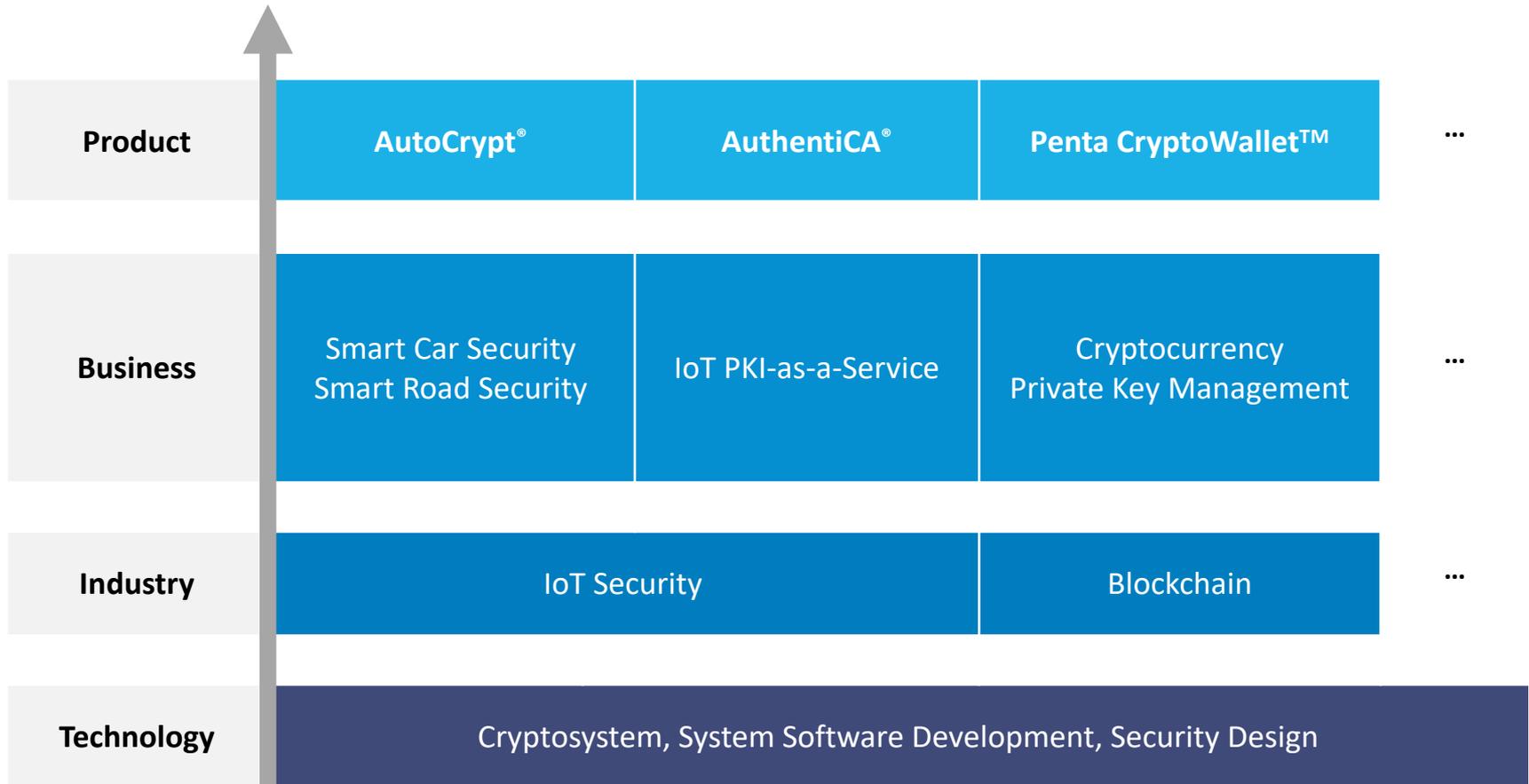
## Penta Security Reverse ICO Products

AMO-Markt nutzt Penta Security's AutoCrypt<sup>®</sup>, AuthentiCA<sup>®</sup> und Penta CryptoWallet<sup>™</sup>, um die Probleme mit Fahrzeugdaten und bestehenden Car ICOs zu lösen.

AutoCrypt<sup>®</sup>  
AuthentiCA<sup>®</sup> + Blockchain  
Penta CryptoWallet<sup>™</sup>

AutoCrypt <sup>®</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fehlerbehebung bei der Verwendung von Daten aus V2X, In-Car-Daten und Benutzerdaten</li><li>• Mit Penta CryptoWallet als Basis funktioniert AMO Auto Wallet als Blockchain-Client im Auto</li><li>• sowie eine Brieftasche</li></ul>
AuthentiCA <sup>®</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• AMO CA arbeitet als PKI zur gegenseitigen Authentifizierung von IT-Systemen verschiedener Marktteilnehmer</li><li>• Verschlüsselung für Marktteilnehmer, um Berechtigungen für Daten zu erteilen</li><li>• Verschlüsselungsschlüssel für die Datenverschlüsselung und -identifikation</li></ul>
Penta CryptoWallet <sup>™</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• AMO Mobile Wallet wurde mit Funktionen wie Datenerfassung, Community-Einbindung, Transaktion und Blockchain-Client veröffentlicht.</li><li>• Diverse Zusatzfunktionen für zukünftige AMO Coin Economy-Erweiterungen.</li></ul>

# Penta Security Systems



# Penta Security Systems



## Achievements



Developed world's first query transforming DB encryption solution



Developed Korea's first Format Preserving Encryption (FPE) based solution



Developed open-source DB encryption solution



First RFC2510 based PKI product



DB Encryption Solution D'Amo Release



Smart Factory Security Solution  
Penta Smart Factory Security Release



Developed Korea's first index-column encryption solution



SaaS Website Security Service  
Cloudbric Launch



Smart Energy Security Solution  
Penta Smart Energy Security Release



Developed KCDSA Korea's first digital signature system



Smart Car Security Solution  
AutoCrypt Release



Acquired CC EAL3+ Certification For Key Management System



Japan MyNumber Security Solution Release



POS Security Solution Release



Appliance-type SSO  
ISign+ Release



**140** Expert Cryptography Engineers



**62** Domestic/International Technological Patents



**58** Domestic/International Technological Certificates



**36** Awards from Technological Advancements



Asian Cyber Security Vendor of the Year



The first and only CCEAL4 certified WAF



No.1 WAF Vendor in the APAC region



ICSA Labs Certified WAF



Recognized on the Gartner WAF Magic Quadrant



SC Magazine Europe Best SME Solution



PCI-DSS Compliance



Hot Company in Web Application Security



Cybersecurity Excellence Awards

# Team Members



## SangGyoo SIM

- CEO, AMO Labs
- Chief Software Architect & Cryptographer
- Creator of AutoCrypt
- Ph.D in Electrical Engineering, POSTECH



## Daniel ES KIM

- Chief Strategy Officer, AMO Labs
- Creator of D'Amo
- B.S. in Physics, POSTECH



## DS KIM

- CTO, AMO Labs
- XBrain Founding Member & Advisor
- Cloudbric Co-Founder
- M.S. in Electrical Engineering, POSTECH



## Jaeson YOO

- Security Evangelist & Head of Biz Dev., AMO Labs
- B.A., Occidental College



## Erik Tan

- Head of Operations, AMO Labs
- Senior Manager, Certis CISCO
- Senior Manager, LHN Group
- B.A., University of Wales



## SungKyoon CHUNG

- Head of R&D, AMO Labs
- Creator of Penta CryptoWallet
- GRock Information Founder, SK Telecom
- M.S. in Electrical Engineering, POSTECH



## KiHo JOO

- Head of Automobile & Software Engineering
- Ph.D in Materials Science and Engineering, Seoul National University



## Jeiff KIM

- Head of Business Development
- nSketch Founder, LG Electronics
- M.S., Korea University



## Niyikiza AIMABLE

- Software Engineering Specialist
- Co-Founder of Go Ltd (Rwanda)
- B.S. in Electrical Engineering, KAIST



## G-Hun PAK

- Head of Marketing & Communications
- B.F.A., Korea National University of Arts



## Esther JEOHN

- Communications Director
- B.A., Duke University



## Anna AMINOFF

- Marketing Manager
- B.A., Yonsei University

# Roadmap



t h a n k   y o u



[www.amo.foundation](http://www.amo.foundation)



**KOREA**   Yeouido, Seoul   [www.pentasecurity.co.kr](http://www.pentasecurity.co.kr) (HQ)  
**U.S.A.**   Houston, Texas   [www.pentasecurity.com](http://www.pentasecurity.com)  
**JAPAN**   Shinjuku-Ku, Tokyo   [www.pentasecurity.co.jp](http://www.pentasecurity.co.jp)