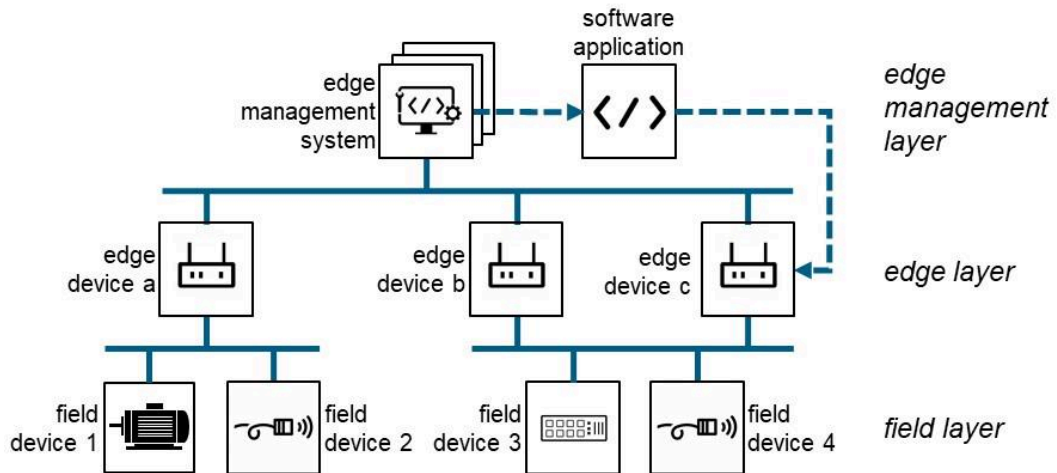


## LNI 4.0 Testbed Edge Management - Demonstrator



**In cooperation with:**



**Editorial responsibility:**

Labs Network Industrie 4.0 e.V.

Französische Str. 33a-c

10117 Berlin

Germany

E-Mail: [info@lni40.de](mailto:info@lni40.de)



Issue date: 17 April 2023

This publication as well as further publications from the cooperation can be obtained from:

<<https://lni40.de>>

© 2023 Labs Network Industrie 4.0 e.V. / Alle Rechte vorbehalten. All rights reserved.

---

<b>Einleitung</b> .....	<b>2</b>
<b>Beschreibung</b> .....	<b>2</b>
<b>Ausblick</b> .....	<b>2</b>
<b>A. References</b> .....	<b>3</b>
<b>B. Authors and Contributors</b> .....	<b>3</b>

## Einleitung

Industrie 4.0 lebt von der Verbindung der bekannten Automatisierungswelt mit den Möglichkeiten der IT Welt. Diese Verbindung wird durch das Edge-Gerät als wichtigstes Produkt aktueller IoT Projekte in der Fabrikautomatisierung repräsentiert. Edge-Geräte gibt es in etlichen Ausprägungen, aber die Auswahl eines Gerätes ist nicht der hauptsächliche Aufwand bei der Umsetzung eines IoT Projektes. Geräte, Software und Verbindungen müssen aufgesetzt und gemanagt werden. Der Aufwand beim Einrichten solcher Lösungen ist enorm.

Um die Welt der Edge-Geräte beherrschbar zu machen, haben sich Edge Management Systeme etabliert. Diese Softwarelösungen operieren aus der IT heraus und stellen sicher, dass das Ausrollen auch großer IoT Projekte über eine Vielzahl von Projekten mit einer Menge an installierter Software beherrschbar bleibt.

Heute sind Edge Management Systeme meist proprietär gestaltet. Jedes Edge-Gerät muss spezifisch für die Kompatibilität mit einem Edge Management System entwickelt werden, oft sind nur die Geräte des Herstellers des Edge Management Systems auch kompatibel. Für die Verbreitung der Edge-Geräte im Markt ist dies ein erhebliches Hindernis. Die Weiterentwicklung von Industrie 4.0 erfordert das herstellerübergreifende Management der Edge-Geräte.

Zur Überwindung dieses Hemmnisses haben sich verschiedene Hersteller von Edge Lösungen im LNI 4.0 Edge Management Testbed zusammengefunden, um eine Lösung für die Interoperabilität von Edge Management Lösungen über Hersteller Grenzen hinweg zu vereinbaren.

## Beschreibung

Auf dem Weg zur Interoperabilität stellt der LNI 4.0 Demonstrator einen ersten Lösungsdurchstich über Hersteller Grenzen hinweg dar. Die beteiligten LNI 4.0 Mitglieder und Firmen lösen das Onboarding von Edge Geräten in Edge Management Systeme mit zehn Herstellern. Durch die einheitliche Verwendung von Verwaltungsschalen-Typenschildinformationen durch die Geräte wird ermöglicht, dass diese wechselseitig nicht nur identifizierbar, sondern auch mit weiteren Informationen angereichert werden. Der Durchstich nutzt dabei Konzepte der Verwaltungsschale (Asset Modellierung, etc), wie sie auch in der LNI 4.0 Partnerorganisation Open Industry 4.0 Alliance verwendet werden. Die Verwaltungsschalen-Typenschildinformationen werden von der Industrial Digital Twin Association (IDTA) gepflegt.

Um die Kommunikation über Hersteller Grenzen hinweg zu etablieren, wurde als eine Möglichkeit auf Software-Containerisierung über die Docker-Technologie zurückgegriffen. So konnten Kommunikationsmuster etabliert werden, die herstellerepezifisch mit Informationen befüllt wurden, um die Informationsgewinnung für verschiedene Edge Management Systeme zu ermöglichen. Durch den Einsatz eines offenen Edge-Gerät Builder Kit - auf Basis der Container-Technologie- kann bereits heute das Verwalten von Edge Applikationen über Hersteller Grenzen hinweg demonstriert werden.

## Ausblick

Der LNI 4.0 Edge Management Demonstrator wird in der Zukunft dahingehend weiterentwickelt, eine herstellerübergreifende, neutrale Schnittstelle für das Management von Edge Lösungen zu erreichen. Die beteiligten Hersteller teilen die Vision, dass eine vollständige Interoperabilität für das Geräte- oder

Software-Onboarding, Software Deployment und Lösungskonfiguration auf Basis einer gemeinsamen Schnittstelle möglich sein wird.

Diese echte Interoperabilität am Markt beseitigt Investitionshemmnisse, sodass Kunden zukünftig darauf vertrauen können, dass ihre installierte Geräte-Basis eine Schnittstellenstabilität bietet.

Der gezeigte Demonstrator wird kontinuierlich weiterentwickelt und bildet der Kern der LNI 4.0 Testbed Aktivitäten. Die Ergebnisse des LNI 4.0 Testbeds werden von Labs Network Industrie 4.0 kontinuierlich veröffentlicht.

## A. References

- [1] [LNI 4.0 Edge management Testbed Business View](#)
- [2] [LNI 4.0 Edge management Testbed Usage View](#)
- [3] [LNI 4.0 Edge management Testbed Options for Implementation of Business Objectives](#)
- [4] [Industrial Digital Twin Association \(IDTA\)](#)

## B. Authors and Contributors

Dr. Andreas Graf Gatterburg, Konrad Heidrich, Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH

Dr. Dominik Rohrmus, LNI 4.0

Anja Simon, LNI 4.0

Philipp Hess, Siemens AG

Markus Rentschler und Xuan-Thuy Dang, Murrelektronik GmbH

Björn Sauter und Martin Thierauf, Festo SE & Co. KG

Rudolf Preuss, Jürgen Kreis und Joachim Mieves, Real Time Systems GmbH

Daniel Korte, PHOENIX CONTACT ELECTRONICS GmbH

Frank Schmid und Thomas Neumann, M&M Software GmbH

Bernd Fiebiger, Kuka AG

Martin Flöer, Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Marc Schmierer, ads-tec Industrial IT GmbH