

Was ist Unified Namespace (UNS)??

- Was ist UNS?
- Welche Vorteile bietet UNS?
- Was ist der Unterschied zur traditionellen industriellen Architektur?

Was ist Unified Namespace (UNS)?

Unified Namespace, kurz UNS, ist ein Konzept zur Verbesserung der Verfügbarkeit, Wartung und Verwaltung von Daten aus allen Ihren Maschinen und Systemen. Das Ziel ist es, eine einheitliche Namensstruktur für alle Signale und Datenquellen zu schaffen und diese an einem zentralen Ort bereitzustellen. Die Daten werden für alle Ressourcen, Anwendungen und Systeme zugänglich gemacht, die diese benötigen, ohne dass direkte Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen jedem System und der Datenquelle erforderlich sind. UNS ermöglicht eine umfassende Übersicht und erleichtert es allen Nutzern, die richtigen Daten zu finden und zu nutzen.

Die wachsende Bedeutung von UNS hängt mit den großen Investitionen in Industrie 4.0 und das Industrial Internet of Things (IIoT) zusammen, bei denen Daten aus der gesamten Organisation verglichen und analysiert werden sollen. Dies stellt besondere Herausforderungen für Echtzeitdaten aus der Produktion dar, da es bisher unüblich war, diese mit anderen zu teilen. Zudem wurden Daten oft nicht so benannt, dass andere deren Bedeutung leicht verstehen können.

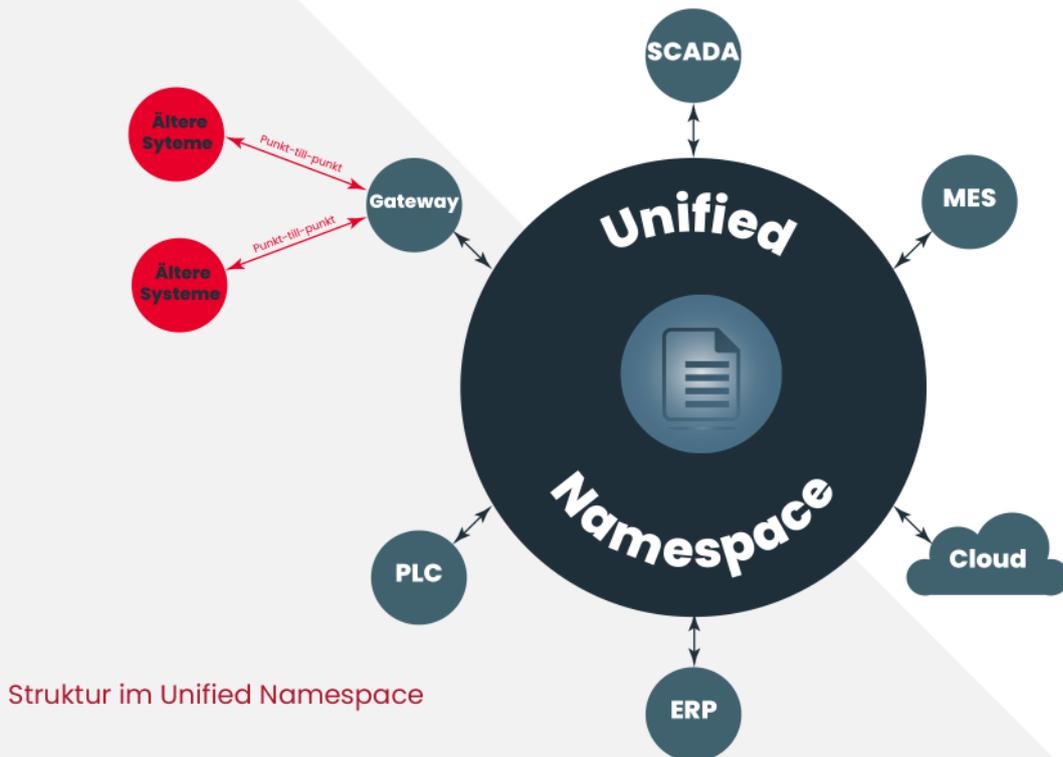
Wenn Sie Ihr UNS erstellen, sollte dessen Struktur intuitiv sein und die reale Struktur Ihrer Organisation bestmöglich widerspiegeln – sowohl in übergeordneten Systemen wie ERP, EAM und SCM als auch in den Produktionssystemen wie MES, HMI/SCADA oder CMMS. Sie sollten auch alle Ereignisse in Ihrer Organisation einbeziehen, z. B. wenn ein Batch abgeschlossen ist oder neue Rohstoffe eintreffen. So entsteht ein digitaler Zwilling, der den Zustand Ihrer Organisation in Echtzeit darstellt.

Wie funktioniert Unified Namespace?

Das Rückgrat von UNS ist ein standardisiertes IIoT-Protokoll, wie z. B. MQTT, über das alle Ihre Systeme miteinander kommunizieren. Alle Daten werden an einem zentralen Ort veröffentlicht und alle Ereignisse so kategorisiert, dass sie logisch nach Zugehörigkeit und Funktion strukturiert sind. Systeme, die nicht IIoT-kompatibel sind, werden an ein System angeschlossen, das die Daten überbrückt, strukturiert und an MQTT weiterleitet. Von dieser zentralen Stelle aus abonnieren Systeme die Informationen, die für sie relevant sind, und werden mit den benötigten Daten und Ereignissen versorgt.

Dies bietet Ihnen eine zentrale Schnittstelle für all Ihre unterschiedlichen Systeme. Bestehende Punkt-zu-Punkt-Lösungen können zunächst beibehalten werden, werden aber mit der Zeit durch neue, intelligente IIoT-kompatible Systeme ersetzt. So beginnt das Rad der Digitalisierung sich zu drehen, und Ihre gesamte Organisation durchläuft eine digitale Transformation, die Ihnen ein intelligentes Ökosystem bietet, in dem Systeme Daten veröffentlichen und konsumieren können.

Haben Sie eine übergeordnete Netzwerk-Infrastruktur, können alle Personen, Systeme und andere Stakeholder direkt auf sämtliche Informationen Ihrer Organisation zugreifen – unabhängig von Standort oder Funktion. Dies erleichtert es, die digitale Infrastruktur zur Lösung von Problemen und zur Vorhersage unerwünschter Zustände zu nutzen. Besonders effektiv ist dies, wenn Sie KI- oder ML-Initiativen starten möchten, die stets Korrelationen suchen und Zugang zu umfangreichen Daten benötigen.



Die Vorteile von Unified Namespace:

- 1 Ermöglicht Skalierbarkeit**

Die Veröffentlichung und der Konsum von Informationen über eine zentrale Hub-Struktur ermöglicht eine schnelle Verbindung aller Systeme in der Organisation. Nach der Veröffentlichung und dem Abonnement fallen keine zusätzlichen Kosten an, im Gegensatz zu Punkt-zu-Punkt-Systemen. Die Informationen müssen nur einmal veröffentlicht werden, unabhängig von der Anzahl der Abonnenten. Dadurch wird die Belastung einzelner Systeme deutlich geringer als bei herkömmlichen Punktverbindungen, bei denen die Belastung mit der Anzahl der Verbindungen zunimmt.
- 2 Einfachere Wartung**

Ihre Systeme werden einfacher und kostengünstiger zu warten, da alle auf die gleiche Weise mit UNS verbunden werden. Die Nutzung von Eigenentwicklungen und herstellerabhängigen Schnittstellen wird reduziert, wodurch auch der Ressourcenbedarf bei Änderungen sinkt.
- 3 Vereinfachte Integration**

Alle Systeme, die Informationen veröffentlichen und konsumieren, werden in das Daten-Ökosystem der Organisation integriert, sobald sie mit dem Netzwerk verbunden sind.
- 4 Reduzierte Integrationskosten**

Sie vermeiden spezielle Integrationen, die sonst notwendig wären, um Daten aus den verschiedenen Ebenen des Unternehmens zu integrieren.
- 5 Erhöhte Flexibilität**

Schließlich gewinnen Sie durch den Zugriff auf alle Informationen in Echtzeit an Flexibilität und können entsprechend reagieren. Dies ermöglicht eine Anpassungsfähigkeit, sowohl bei externen als auch internen Veränderungen – eine Fähigkeit, die in der heutigen Zeit, insbesondere nach den Auswirkungen von COVID-19 auf die Fertigungsindustrie, zunehmend gefragt ist.

Warum ist UNS heute so wichtig?

Die Kosten für die Wartung und Verwaltung von Systemen steigen mit der Anzahl der Clients. Daher muss die Anzahl der Verbindungspunkte reduziert werden, und die gesamte Verwaltung sollte zentral erfolgen. Im UNS wird alles nur einmal ausgeführt. In einer Realität, in der ständig neue Initiativen gestartet werden und jeder Zugang zu „seinen“ Daten haben möchte, ist es entscheidend, dies effizient zu gestalten.

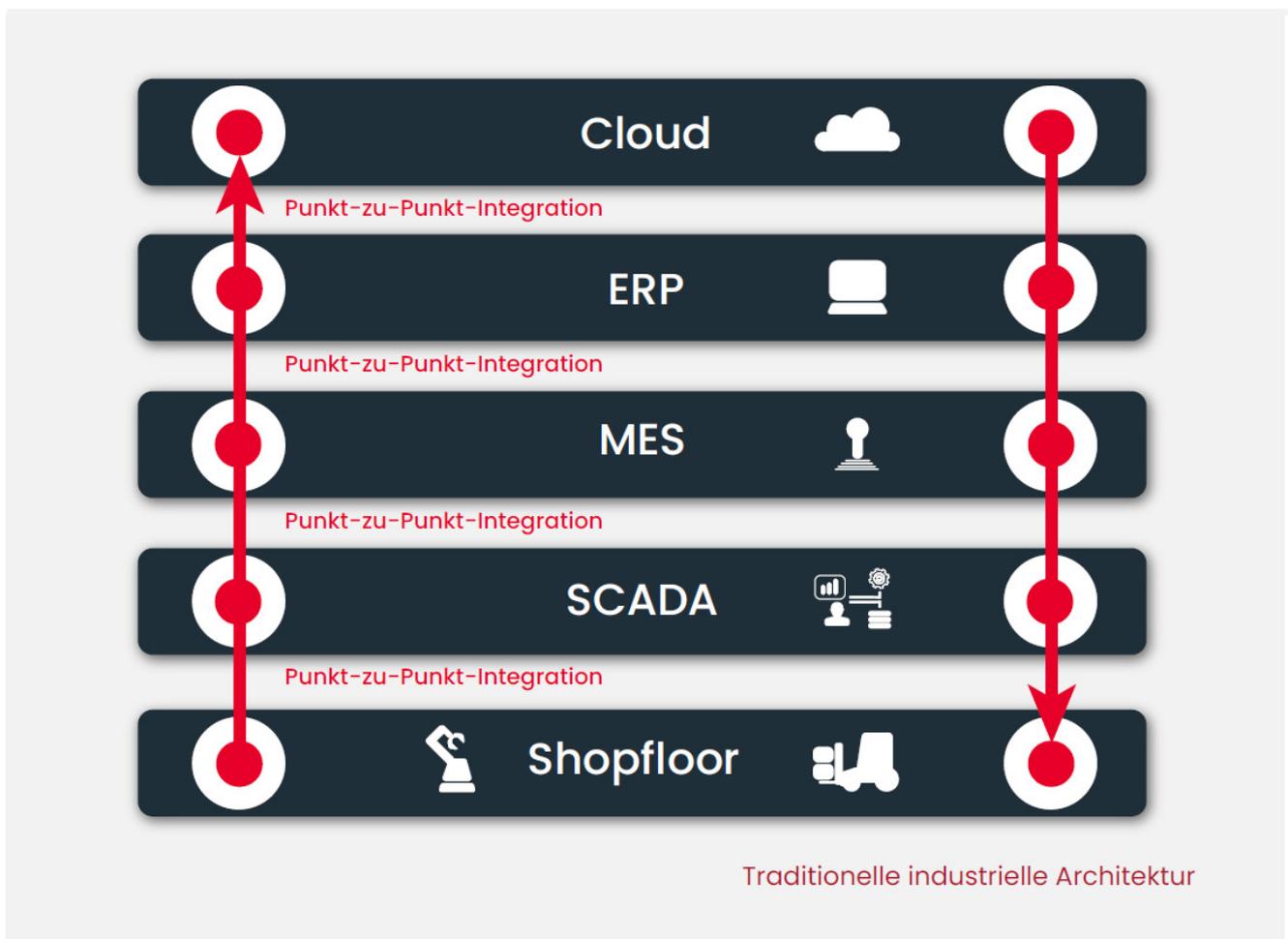
Um die Bedeutung und Entwicklung des Unified Namespace zu verstehen, müssen wir einige Jahre zurückblicken. Die traditionelle industrielle Architektur, wie in der folgenden Abbildung dargestellt, wurde in den 1990er-Jahren entwickelt und wird seitdem genutzt. Der Großteil der bestehenden Systeme wurde gemäß dieser traditionellen pyramidenförmigen Netzwerk- und Systemstruktur modelliert, da jede Fabrik damals als eine eigenständige Einheit betrachtet wurde.

Technisch gesehen bedeutet dieses Modell, dass verschiedene Einheiten in hierarchische Ebenen unterteilt sind: Die Cloud-Umgebung befindet sich ganz oben,

während SPS-Systeme (PLC) die unterste Ebene bilden.

Jede Ebene wird durch Punkt-zu-Punkt-Verbindungen miteinander verbunden. Die Ebenen sollen nicht mit anderen Ebenen kommunizieren, außer mit denen, die direkt darüber oder darunter liegen.

Diese Art von Architektur war effizient, als PC-basierte Steuerung und Unternehmensintegration eingeführt wurden. Sie erfordert jedoch, dass Daten durch jede Ebene gekürzt und vereinfacht werden. Dieses Modell ist nicht an die Anforderungen moderner, sich ständig wandelnder Organisationen angepasst. Es führt dazu, dass Daten verloren gehen und große Mengen an Informationen unzugänglich bleiben. Der Verlust von Daten hat zudem negative Folgen, da die Grundlage für datengestützte Entscheidungen unzureichend wird, und man sich letztlich auf Intuition verlassen muss.



Was ist der Unterschied zwischen UNS und der traditionellen Modellstruktur?

Ein praktisches Beispiel

Ein großer Sperrholzhersteller möchte ein Analyseprojekt durchführen, um zu untersuchen, ob prädiktive Wartung für ein Furniermesser eingeführt werden kann. Dies geschieht mithilfe vorhandener Druck-, Drehzahl- und Vibrationssensoren in der Produktionslinie.

Um dies zu realisieren, müssen Zeitreihendaten der Sensoren mit Stopp-, Qualitäts- und Wartungsdaten kombiniert werden. Diese vier verschiedenen Datentypen werden jedoch in vier verschiedenen Systemen gespeichert. Mit der traditionellen Architektur würde es etwa 10 Wochen dauern, bis der beauftragte Berater die Daten aus all diesen unterschiedlichen Systemen sammelt, synchronisiert und normalisiert.

Im Vergleich dazu lässt sich dies mit Unified Namespace deutlich schneller erledigen, sodass die verbleibende Projektzeit der eigentlichen Herausforderung gewidmet werden kann: Dem Aufbau eines Modells zur Berechnung des optimalen Zeitpunkts für den Messeraustausch.

Dies ist nur eines von vielen Beispielen für Datenanalyseprojekte in der Industrie, die alle eines gemeinsam haben: Das Fehlen von zugänglichen und strukturierten Daten hat das Projekt ins Stocken gebracht.



Kontaktieren Sie uns, wenn Sie Beratung für Ihr Unternehmen wünschen

Hoffentlich haben Sie nun ein grundlegendes Verständnis davon, wie Unified Namespace funktioniert. Wenn Sie weitere Einblicke erhalten möchten, wie Unified Namespace speziell Ihrer Organisation zugutekommen kann, laden wir Sie herzlich ein, uns zu kontaktieren.

