# Unified Namespace inom Industry 4.0

**Industry 4.0 symboliserar ett epokskifte där digitalisering transformerar industriell tillverkningsmiljö genom sammankoppling och integrering av intelligenta system. Konventionella metoder för hantering av industriell data är sällan anpassade för att hantera, kontextualisera och transformera så stora mängder data som en modern fabrik eller organisation producerar, vilket hämmar företagens möjligheter att dra full nytta av sina digitala resurser. Konceptet Unified Namespace är ett dataförråd för strukturerad och kontextualiserad data, och fungerar som en enda sanningskälla med hjälp av skalbar teknik, på en eller flera centraliserade ställen inom företaget eller fabriksområdet.**

**Syftet** med undersökningen är att granska om UNS kan fungera som ett centralt dataförråd för datakommunikation och därigenom lösa problemen med fragmenterade datasystem. Genom en kvalitativ fallstudie på tillverkningsföretag, intervjuer med industriledare och genomförande av simuleringar undersöks UNS:s potentiella fördelar och utmaningar, samt hur den bör implementeras av organisationer. För att få bättre bild av UNS effektivitet jämförs den även med alternativa dataarkitekturer.

**Resultaten** visar att UNS avsevärt effektiviserar datahanteringen genom att fungera som ett centralt utrymme, möjliggör bearbetning av data och delning av enhetlig realtidsdata, vilket är kritiskt för Artificiell Intelligens, på alla organisatoriska nivåer. Främst avsedd för produktionsföretag med stor maskinpark, bidrar konceptet UNS till skalbarhet genom ett publish/subscribe kommunikationsprotokoll, samt underlättar informationssökning med hjälp av ISA-95 baserad namngivning. Integrationen av UNS möjliggör betydande tidsbesparingar, förbättrar operativ effektivitet och underlättar beslutsfattande med högre noggrannhet, samtidigt som komplexiteten i datasystemen minskas.

Vidare kan implementeringen av UNS bidra till en förbättrad datatillgänglighet. Data som tidigare var isolerad i enskilda system kan enkelt nås av alla behöriga användare i hela organisationen, vilket främjar en mer datadriven kultur. Detta leder främst till tidsbesparingar kopplade till analysering av data, men kan även leda till snabbare svarstider på marknadsförändringar och ökad anpassningsförmåga i produktionssystemen.

Studien har även identifierat flera utmaningar och hinder för implementering av UNS. Initial komplexitet i övergången och de höga investeringskostnaderna i kombination med osäker återbetalningstid var bland de mest framträdande hindren. Övergången till UNS blir dyrare om organisationen i samband med implementering behöver byta befintliga kommunikationsprotokoll inom produktionen till pub/sub, exempelvis MQTT. En plattform som kan transformera data till åtminstone pub/sub möjliggör dels att befintliga protokoll kan bevaras, dels minskas behovet av anpassade mellanprogram för dataflöden. Dessutom finns viss motståndskraft mot förändring inom organisationer, vilket förstärks av den osäkra återbetalningstiden, och belyser behovet av tydlig kommunikation och utbildning kring fördelarna och funktionerna hos UNS och datahantering.

**Avslutningsvis** framstår UNS, trots sina utmaningar, som ett koncept som kan bli kritiskt i övergången till Industri 4.0. UNS möjliggör inte bara realtidskommunikation, transformering och kontextualisering av data, utan säkrar också företagets framtid genom att möjliggöra AI-lösningar och utöka organisationens datatillgänglighet. Implementering av UNS bör ofta göras med gradvis övergång till mer effektiva kommunikationsprotokoll, såsom MQTT, för att minimera investeringskostnader, och baseras på plattformar som kan kommunicera med alla affärskritiska system. För företag som aktivt arbetar med Industry 4.0 erbjuder UNS en robust grund för att skapa en mer flexibel, effektiv och framtidsäker organisation.

*Ádám Péter och Samuel Werner*
Lunds Tekniska Högskola