



# **Fältbussar**

**Alexander Nilsson**

Datorteknik 1a  
Hermods gymnasium, Västerås

16 mars 2020

## I. INTRODUKTION

Fältbussar är en teknologi för anslutning av enheter i ett centralt eller distribuerat kontrollsystem. Enheter kan vara fältenheter så som sensorer och ställon, och fältkontroller så som programmerbara styrsystem och regulatorer.

Teknologin används i olika industrier för att åstadkomma fabriksautomatisering och processkontrollering och automatisering av system i offentliga lokaler samt i hemmet (smarta hem") (Schickhuber och McCarthy, 1994, s. 22-25).

Beroende på användningsområdet finns det olika krav på fältbussen, till exempel i området för fabriksautomatisering krävs det låga överföringstider som uppnås genom att använda ett färre antal fältenheter, korta ner längden på bussen och minska på storleken av datapaketet, medan automatisering av lokaler har större krav på pålitlighet och kostnadsbesparingar.

## II. FÖRDJUPNING

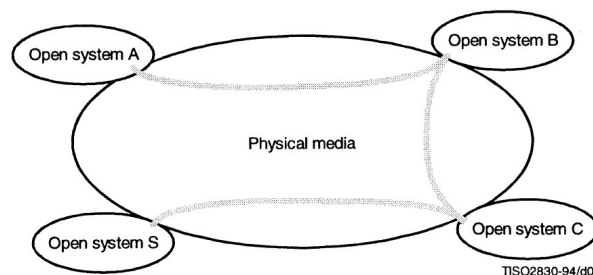
Fältbussar används bland annat inom områden för industriell mätning, exempelvis i kraftverk för att sända mätningar och diverse signaler till och från flera enheter samtidigt.

Den tekniska lösningen för kommunikation med gränssnittet kan se olika ut beroende på vilken standard man väljer att adaptera sig efter.

### A. OPEN SYSTEMS INTERCONNECTION

Internationella organisationen för standarder (ISO) publicerar standarden *ISO/IEC 7498* — eller *Open Systems Interconnection (OSI)* — som fastställer en specifikation för hur ett öppet system ska anslutas. (*Open Systems Interconnection — Basic Reference Model: The Basic Model*, 1994)

Modellen bestämmer hur komponenter i ett öppet system ansluter till varandra, men komponenternas interna funktionalitet och konstruktion faller utanför modellens omfång.



Figur 1: Förbindning av system i OSI-modellens

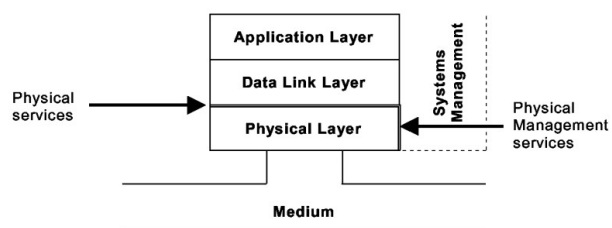
Källa: *Open Systems Interconnection — Basic Reference Model: The Basic Model*, 1994, s. 3

OSI-modellen specificerar sju lager i arkitekturen för kommunikation:

- (1) Fysiska lagret: ansvarar för att sända och motta rå data mellan enheten och det fysiska mediumet
- (2) Datalänk-lagret: ansvarar för kommunikation mellan noder och korrigering av fel som kan uppstå i fysiska lagret
- (3) Nätverkslagret: ansvarar för överföring av datasekvenser — paket — mellan noder i nätverk
- (4) Transportlagret: ansvarar för transport av datasekvenser från källa till destination utan kvalitetsförlust
- (5) Sessionslagret: ansvarar för att hålla reda på dialoger mellan värder
- (6) Presentationslagret: ansvarar för att hålla reda på kontext mellan applikationslager-entiteter
- (7) Applikationslagret: ansvarar för kommunikation med programvaran, lagret närmast användaren

### B. FÄLTBUSSAR OCH OSI-MODELLEN

PROFIBUS — en vanlig standard för fältbussar — följer standarden IEC 61158 (specifikt del två, IEC 61158-2) som beskriver den fysiska lagerspecifikationen för fältbussar. (Calandrini, u. å, Thomesse, 2005, s. 1083, *IEC 61 158 Standard*)



Figur 2: Relation till fysiska lagret av fältbussens nätverksarkitektur

Källa: Shiobara m. fl., 1987, s. 884

## REFERENSER

Calandrini, D. (u. å). The Benefits of Fieldbus Technology in Power Plants.

*Open Systems Interconnection — Basic Reference Model: The Basic Model* (Standard). (1994). International Organization for Standardization.

Schickhuber, G. & McCarthy, O. (1994). Distributed fieldbus and control network systems. *Computing & Control Engineering Journal*.

Shiobara, Y., Matsudaira, T., Sashida, Y. & Chikuma, M. (1987). Advanced MAP for real-time process control.

Thomesse, J.-P. (2005). Fieldbus Technology in Industrial Automation.