

Uitgenodigd door

THE SAFEST CHOICE
TELEREX

“empower field devices to generate added value by combining
RTE and IOT protocols”

Meerwaarde genereren bij veld toestellen door combinatie van RTE en IOT protokollen



Industrial Ethernet

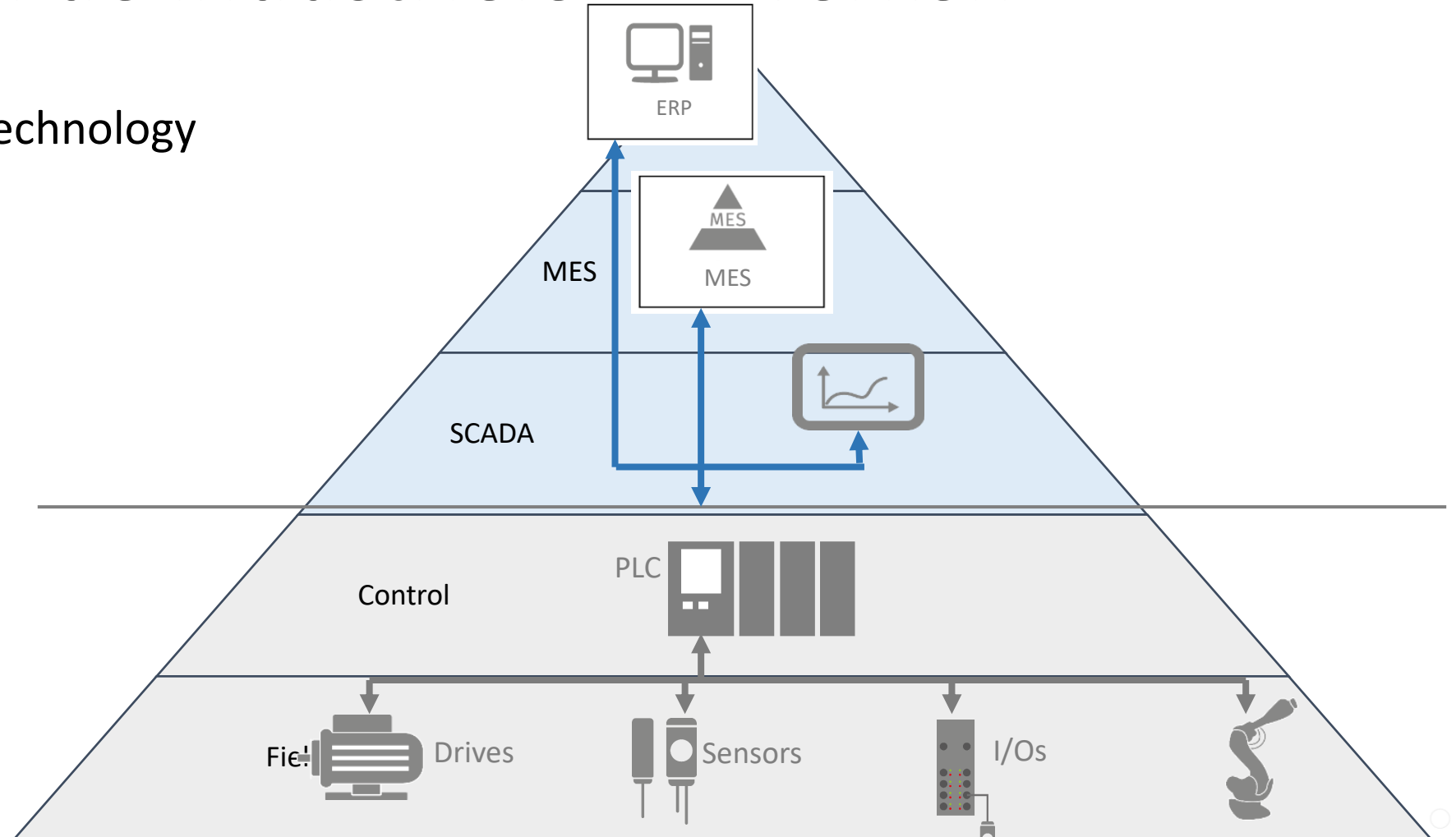
26 maart 2024 | De Basiliek, Veenendaal



Evolutie van de industriële netwerken

IT – Information Technology

OT – Operation Technology



Industrial Ethernet

26 maart 2024 | De Basiliek, Veenendaal



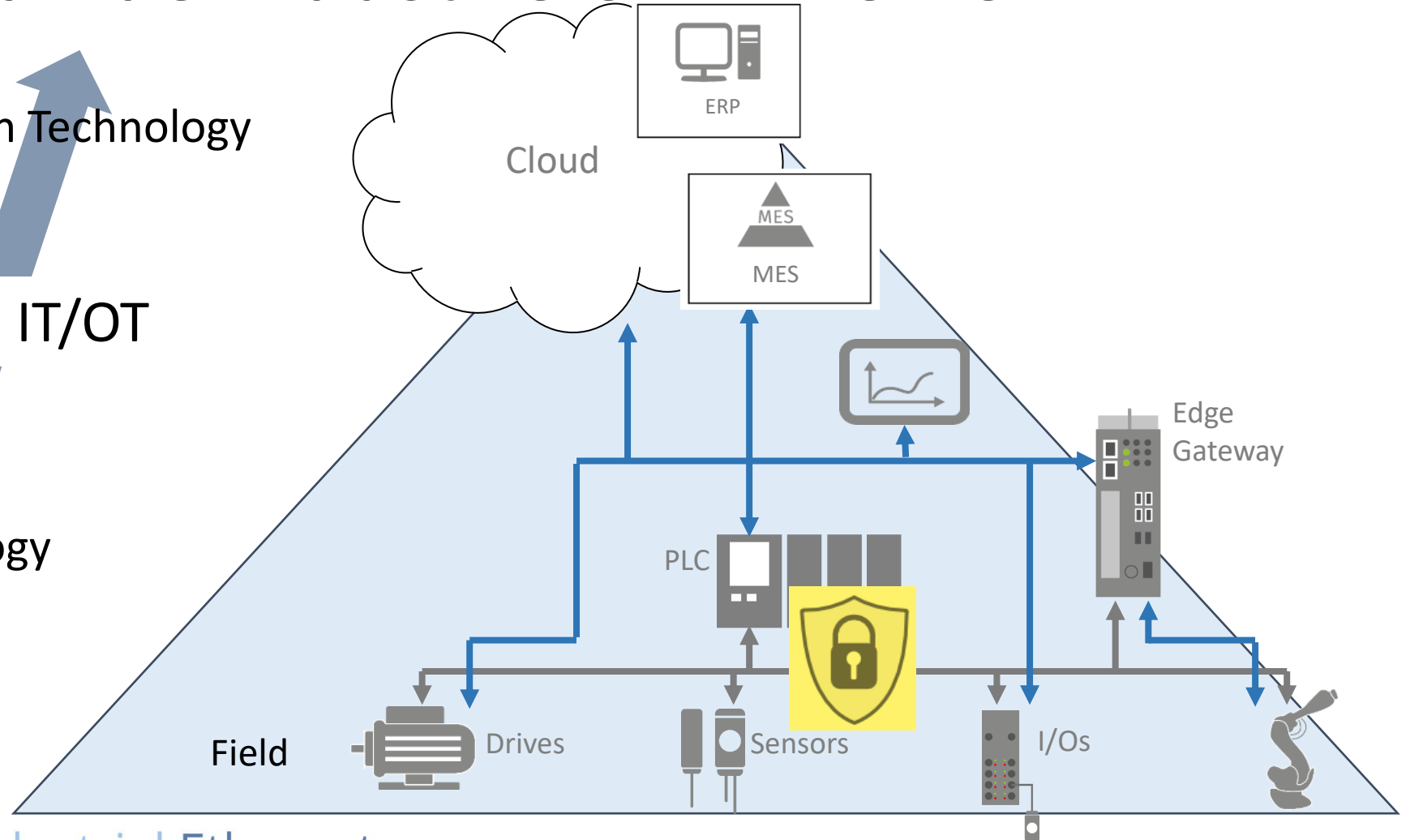
Evolutie van de industriële netwerken

IT – Information Technology

Convergentie IT/OT

OT – Operation Technology

- Meer devices
- Grotere netwerken
- Meer bekabeling



Industrial Ethernet

26 maart 2024 | De Basiliek, Veenendaal

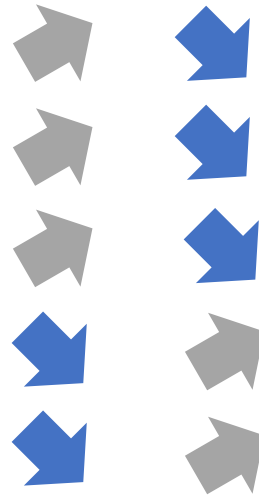


Vergelijk



Client / Server

- Fast
- Low latency
- Low resource demand
- Small load capacity
- Short range



- Slow
- Big latency
- High resource demand
- Big load capacity
- Long range

complement each other



Industrial Ethernet

source: public domain pictures: <https://pixnio.com/>, <https://www.publicdomainpictures.net>



Vergelijk



Eigenschappen	OT Protokollen	MQTT	OPCUA
Snelheid	■■■	■	■
Latency	■	■■■■	■■■
Resource demand	■	■	■■■
Capaciteit	■	■■■	■■■
Range	■	■■■	■■■



Industrial Ethernet

26 maart 2024 | De Basiliek, Veenendaal





Vergelijk



	Real Time Ethernet	MQTT Client	OPC UA Server
Data type	Realtime data, structured data format	Flexible - payload can be XML, JSON, encrypted binary or Base64	Flexible, object oriented, incl. semantics
Communication path	Restricted to field level device to device, device to controller	No boundaries field level or to higher levels eliminates p2p connections	No boundaries field level or to higher levels HMI, SCADA, MES, ERP, Cloud
Data exchange	Deterministic, guaranteed performance	Best Effort	Best Effort
Cycle Time	1msec range	200msec range, varies with payload size	100msec range
Jitter	Very low, 0.01msec range	High	High, 20msec range
Latency	Very low	High	High
CPU requirements	Low-Moderate	Low	High
Memory requirements	Low-Moderate	Low-Moderate, varies with payload size	High



Industrial Ethernet

26 maart 2024 | De Basiliek, Veenendaal



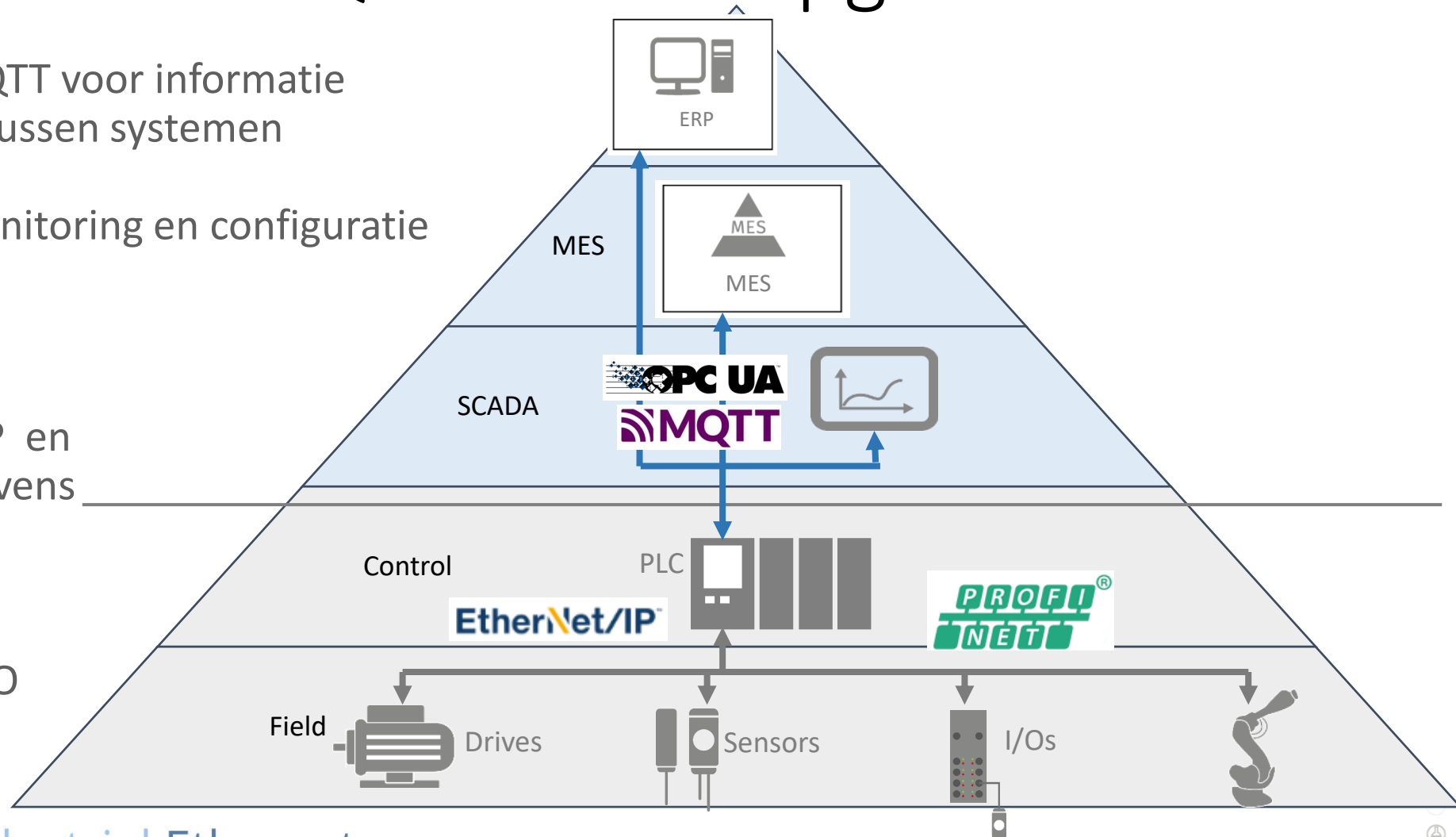
RTE / OPC UA+MQTT – twee opgaves

- OPC UA + MQTT voor informatie uitwisseling tussen systemen

diagnose, monitoring en configuratie

- PROFINET / EtherNet/IP en andere RTE's voor gegevens uitwisseling tussen toestellen en systemen

real time controle en I/O data op OT level



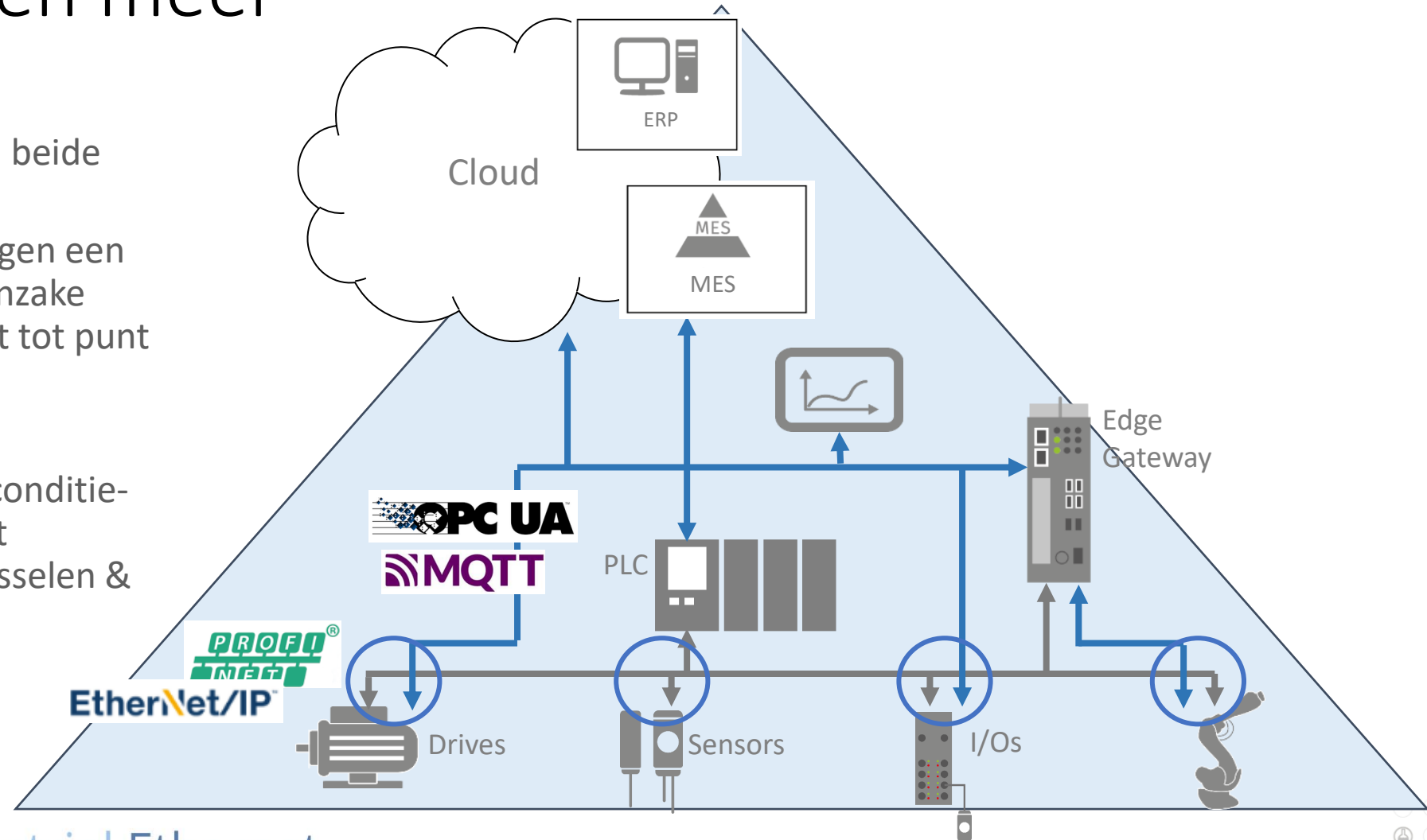
Industrial Ethernet

26 maart 2024 | De Basiliek, Veenendaal



RTE / OPC UA + MQTT – 2 opgaves en geen grenzen meer

- Geïntegreerde OPC UA servers overwinnen de grenzen tussen beide layers
- Ingebouwde MQTT clients voegen een extra laag aan flexibiliteit toe inzake informatie uitwisseling en punt tot punt verbinding
- Toestellen kunnen diagnose-, conditie- en configuratie data direct met bovenliggende systemen uitwisselen & communiceren
- IT/OT convergentie

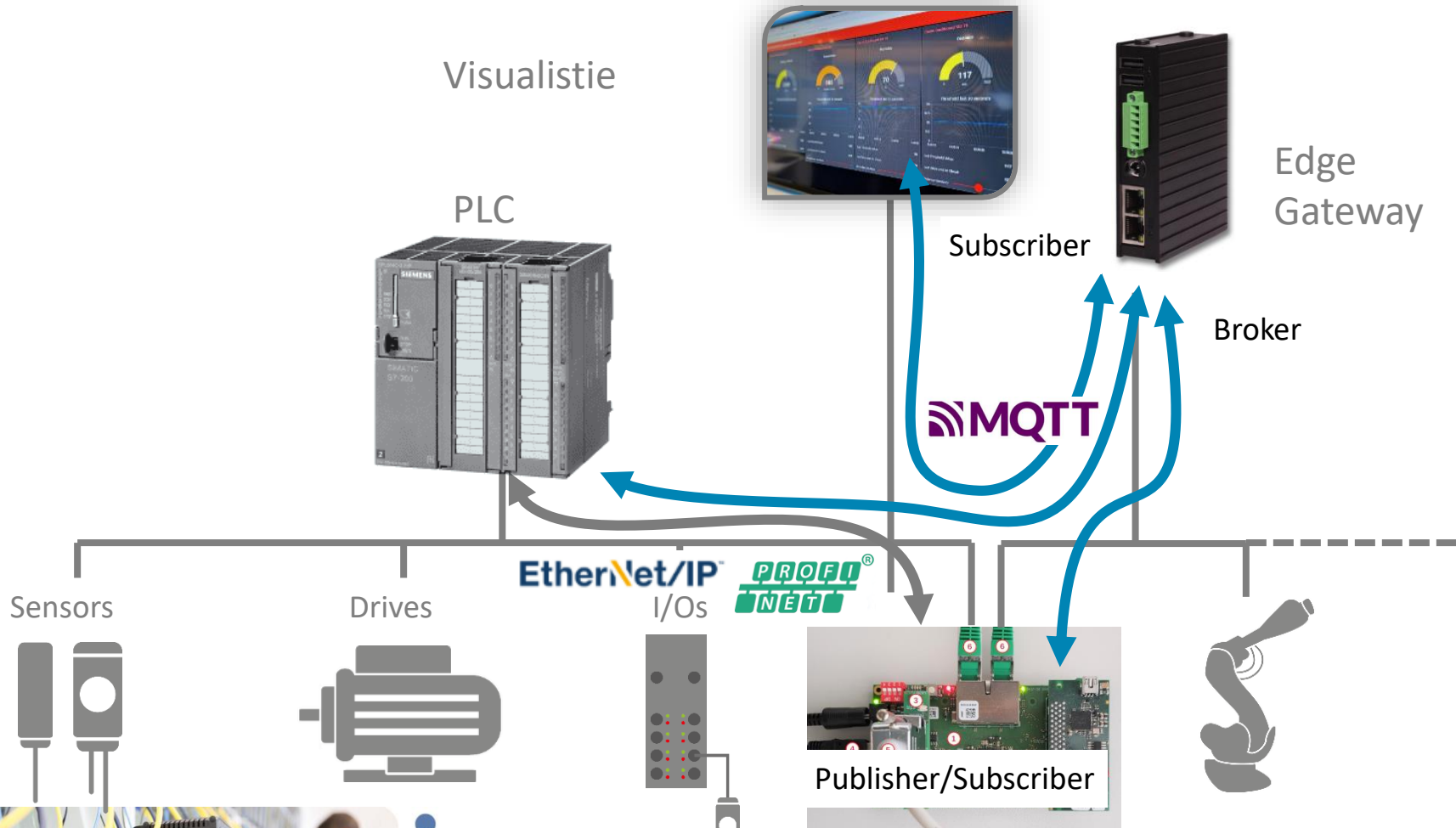


Industrial Ethernet

26 maart 2024 | De Basiliek, Veenendaal



Zelfde kabel zelfde netwerkinfrastructuur

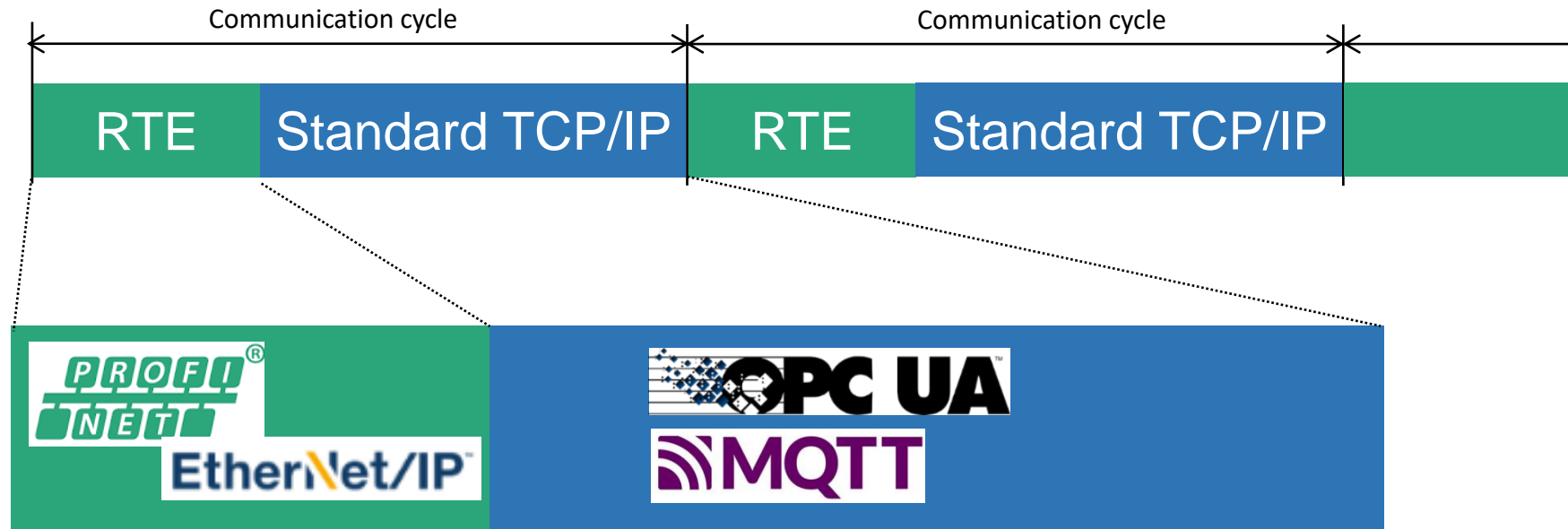


Industrial Ethernet

26 maart 2024 | De Basiliek, Veenendaal



Embedded OPC UA Protocol



RTE = Real Time Ethernet

*RTE heeft voorrang op netwerk verkeer
→ in geval van hoge RTE traffic wordt de bandbreedte van
OPC UA / MQTT gereduceerd*

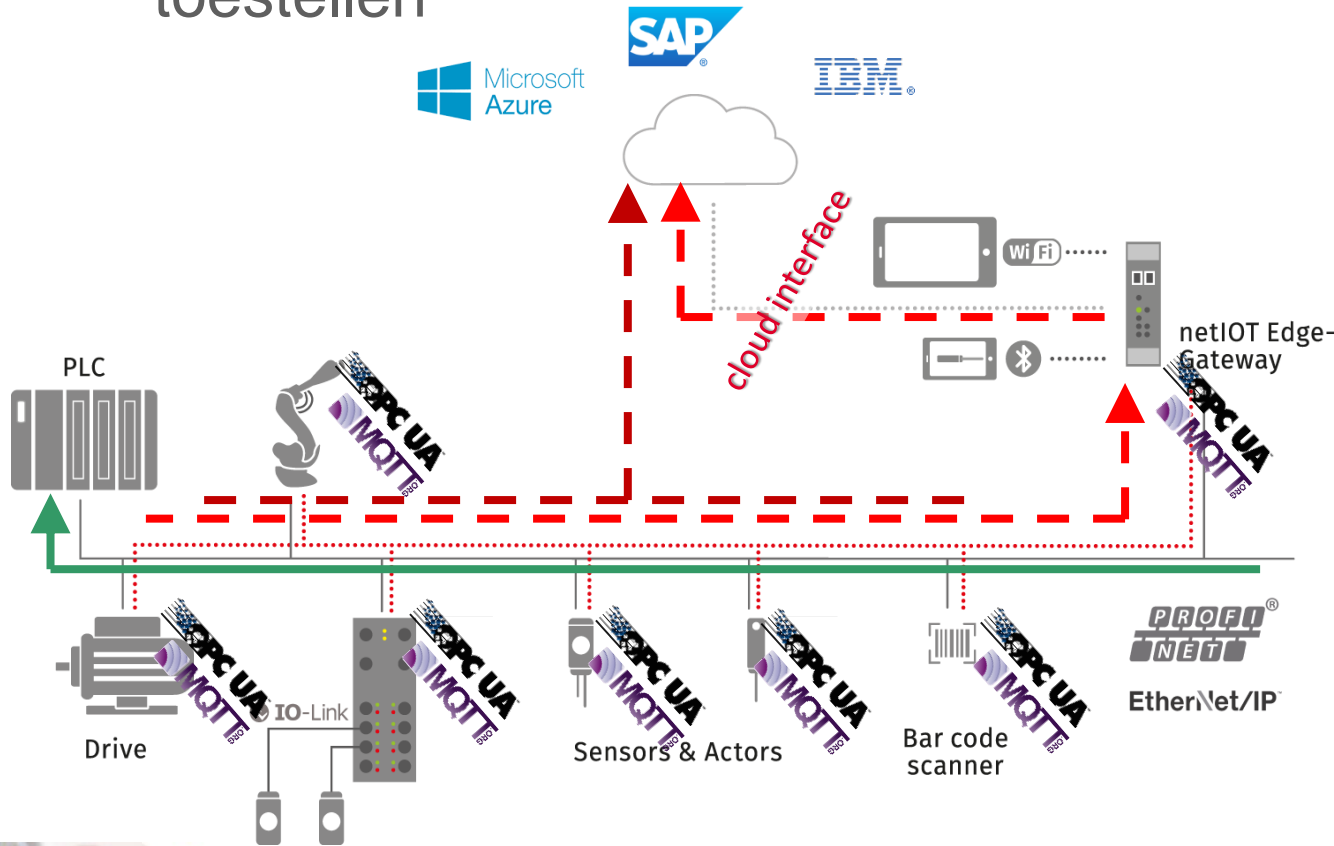


Use Cases

- Kans voor toegevoegde waarde door extra en beschikbare data in het toestel ter beschikking te stellen
- Differentiatie van produkten met nieuwe eigenschappen
- Verbetering der interoperabiliteit
- Use cases
 - Asset Management
 - Conditie monitoring
 - Diagnose
 - Maintenance
 - Visualisatie
 - Configuratie & Parameterisatie
 - Predictive Maintenance



IoT-Communicatie voor veld toestellen



Edge Gateway

- Edge computing & Data preprocessing
- Cloud interface via REST API, OPC UA, MQTT or “connectors”

Field devices

- Geïntegreerde OPC UA server & MQTT client
- Via TCP/IP channel van het RTE-protocol
- Op hetzelfde fysieke media
- Bypassen van de PLC

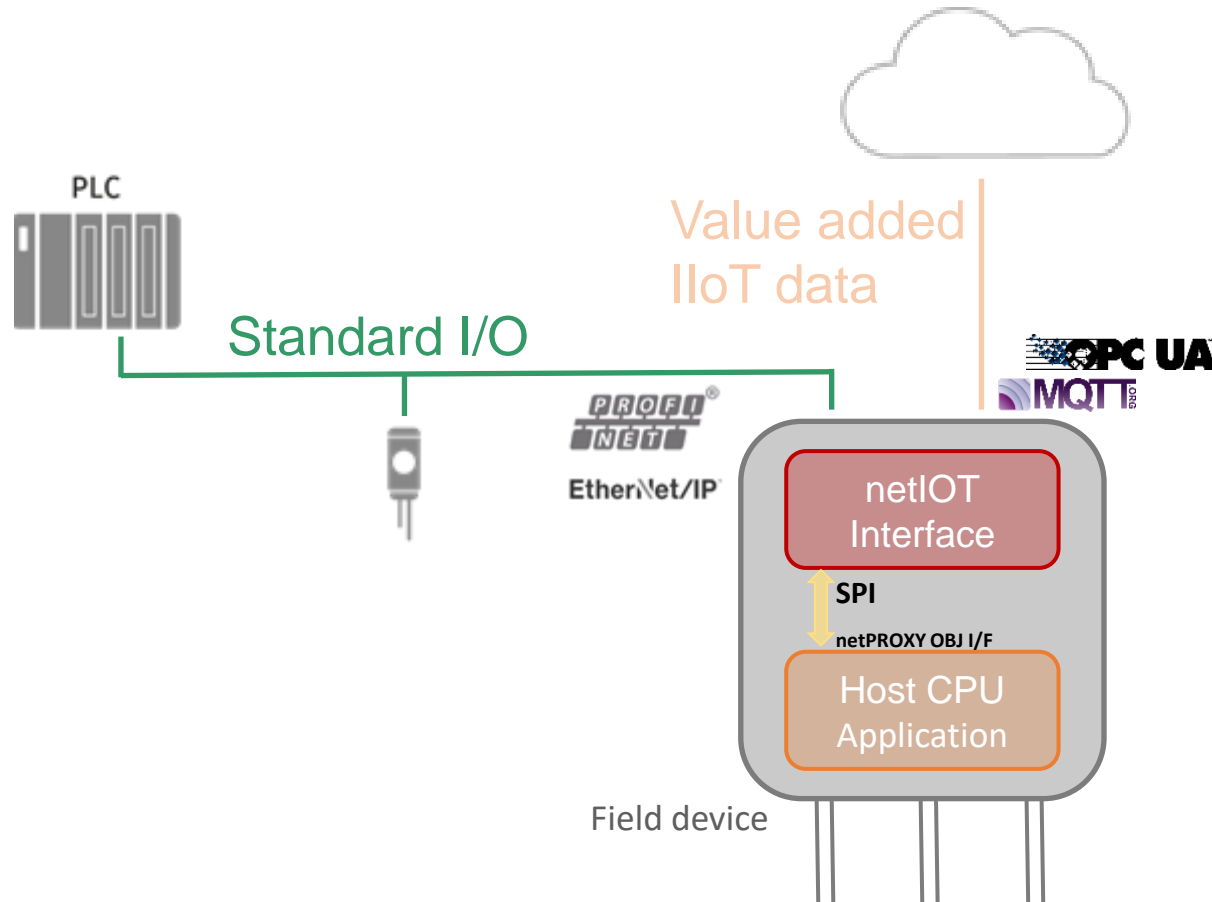


Industrial Ethernet

26 maart 2024 | De Basiliek, Veenendaal



Consideratie voor veldtoestellen



Key vraag

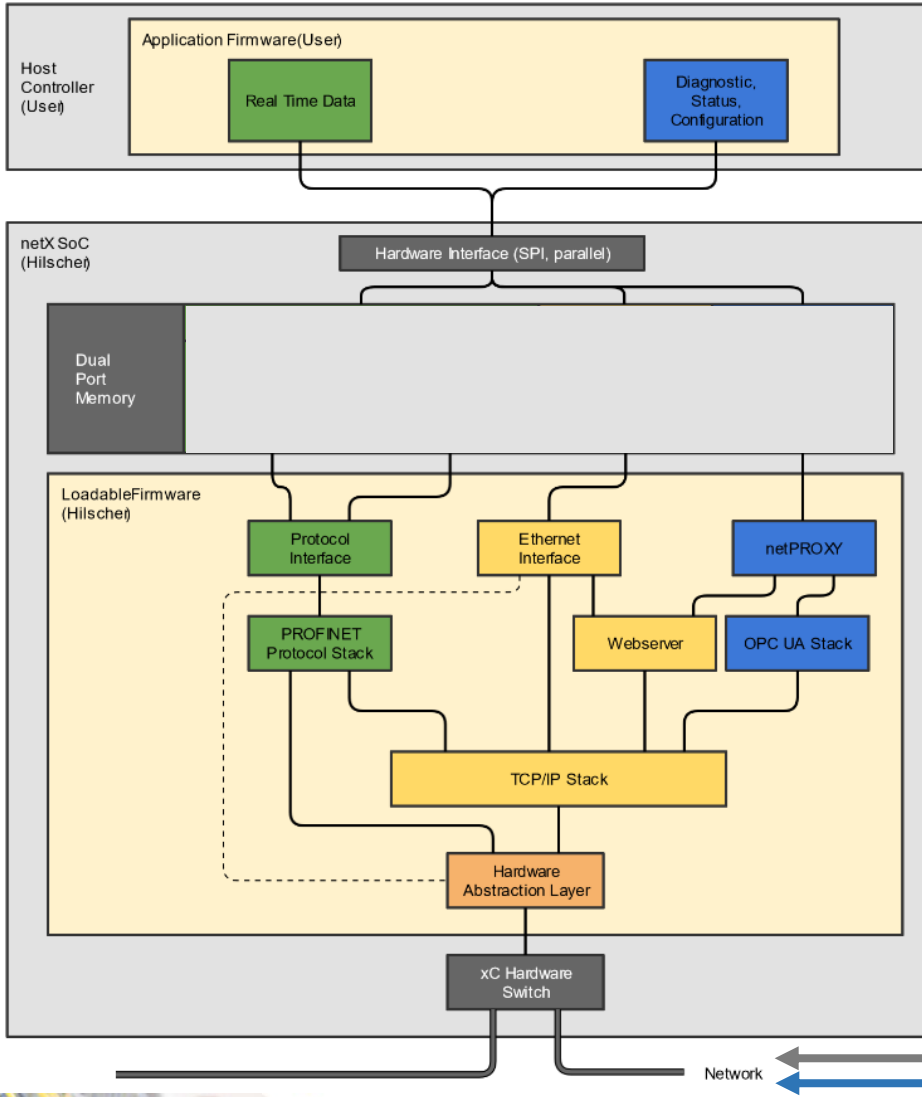
Welke meerwaarde kan mijn veld device leveren?

- Afwijking van mijn load cel?
- Temperatuur van mijn toestel?
- Onbalans in mijn drive?

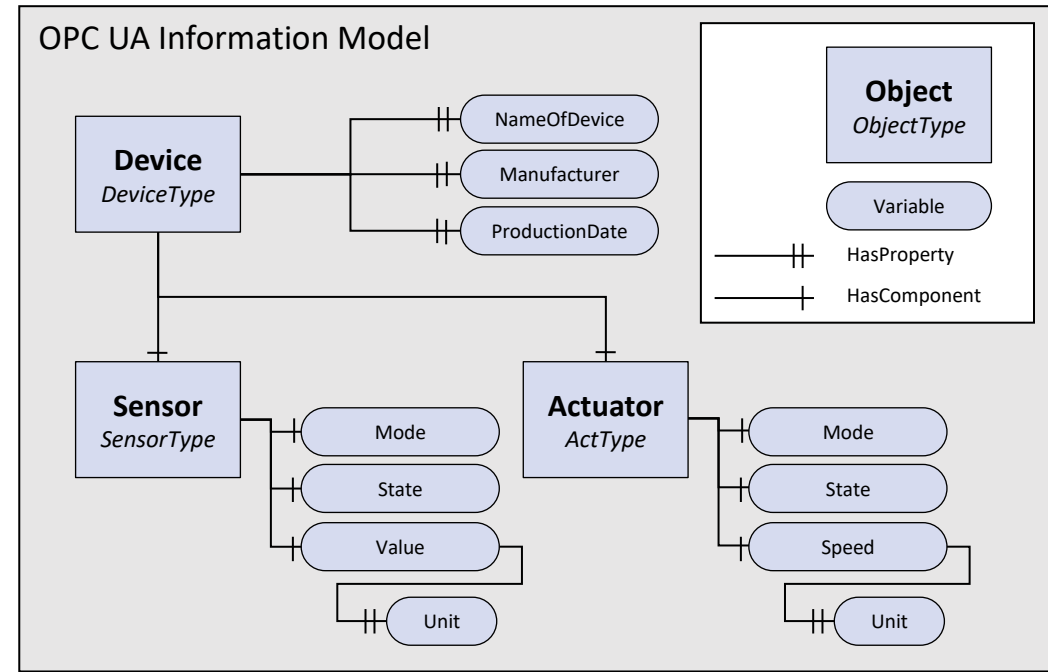
Veld devices

- Standard I/O gaat naar de PLC
- Value added informatie naar de Edge
- OBJ based API naar de host voor Semantic & Meta data





Block Diagram

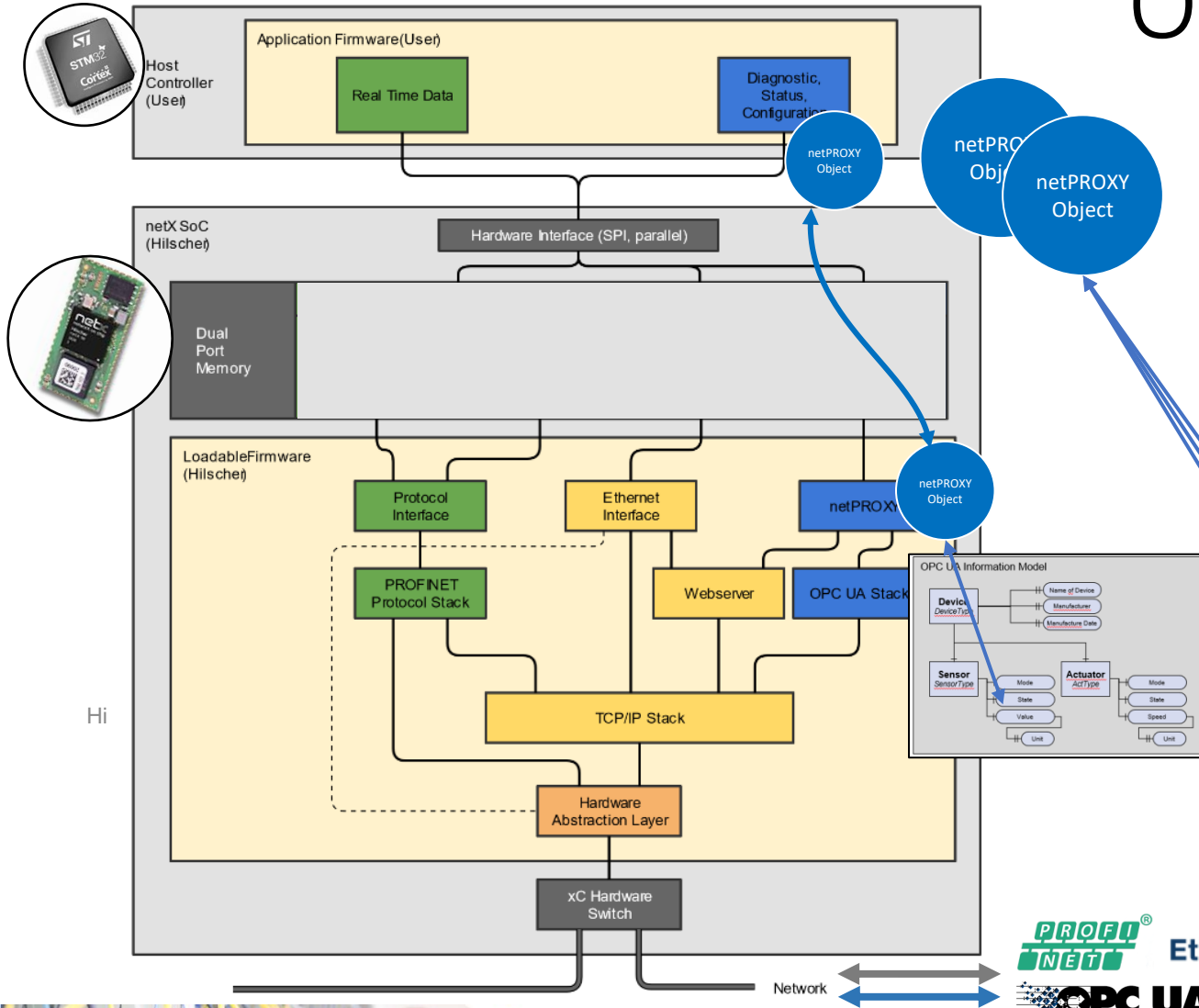


Industrial Ethernet

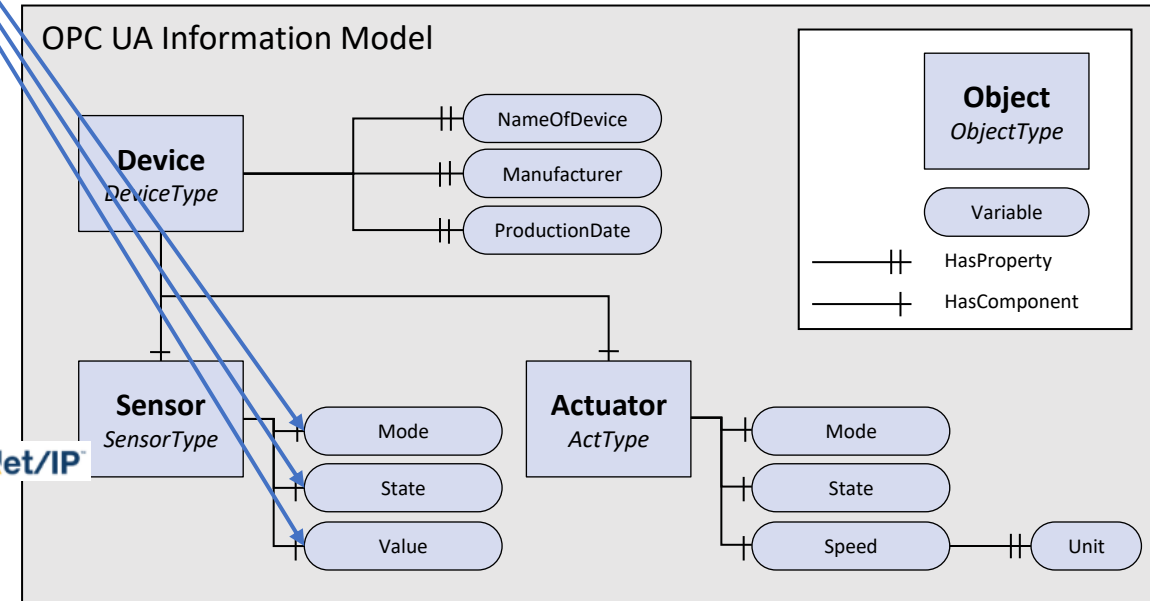
26 maart 2024 | De Basiliek, Veenendaal



Object Mapping



```
typedef __HIL_PACKED_PRE struct SENSOR_Ttag
{
    uint8_t bMode; /*!< Mode[uint8] */
    uint16_t usState; /*!< State[uint16] */
    float fltValue; /*!< Value[real32] */
} __HIL_PACKED_POST SENSOR_T;
```

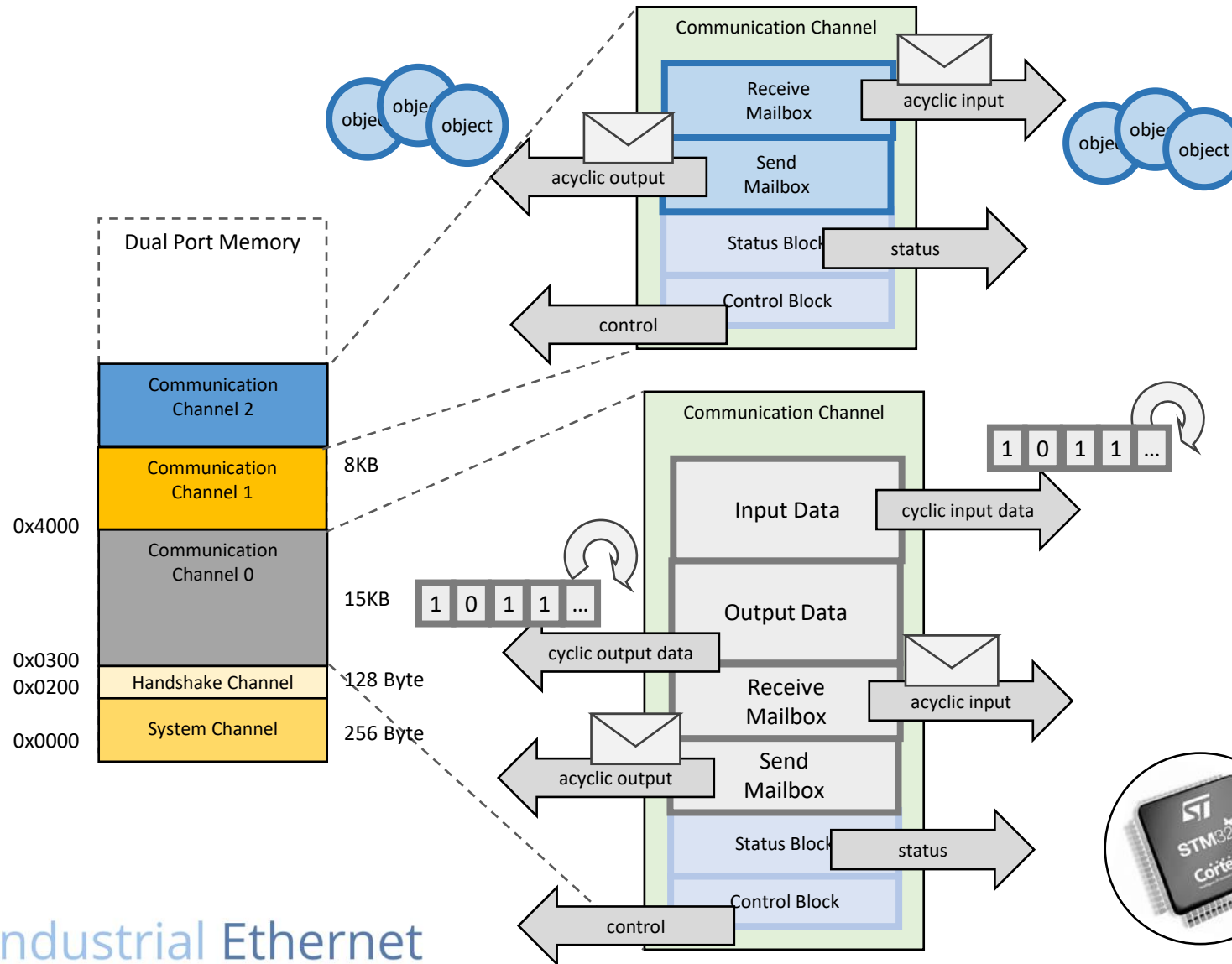


Industrial Ethernet

26 maart 2024 | De Basiliek, Veenendaal



Dual Port Memory Channels

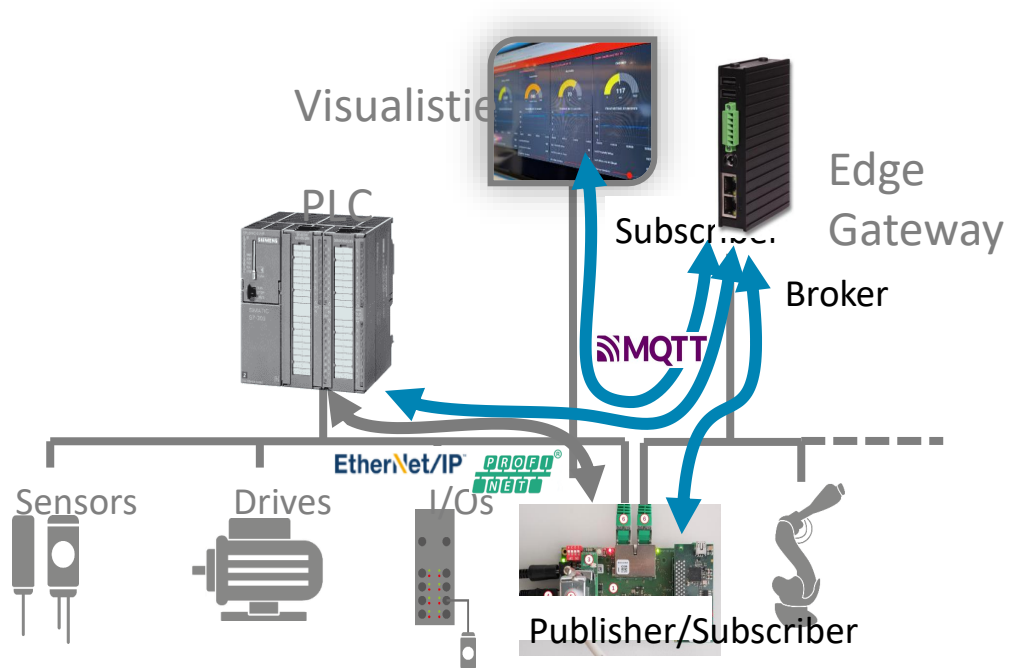


Industrial Ethernet

26 maart 2024 | De Basiliek, Veenendaal



Voordelen bij 1 kabel, 1 netwerkinfrastructuur



- Gereduceerde Bekabeling
- Gereduceerde kosten
- Juiste informatie naar juiste toestel
- Flexibiliteit

- Update mogelijkheid van veld devices SW vanuit Edge Gateway of PLC.

Veiligheid!!



Ing. Marc Schoeters

Hilscher GmbH

Sales Manager BeNeLux

mschoeters@hilscher.com



Uitgenodigd door



TelereX Nederland B.V.

Minervum 7139, 4817 ZN Breda

www.telereX-europe.com



Industrial Ethernet

26 maart 2024 | De Basiliek, Veenendaal

