

UUTS

Het belang van innovatie voor het
bepalen van kalibratie intervallen



EU ETS

Het belang van innovatie voor het bepalen van kalibratie intervallen

De **Europese Unie-regeling voor de handel in emissierechten**, kortweg **EU ETS** is in 2005 van start gegaan om de EU te helpen haar doelstellingen - **8% minder uitstoot van broeikasgassen dan in 1990** - in het kader van het Kyoto-protocol te realiseren. Met de **doelstelling om in 2050 emissie neutraal te kunnen produceren** zullen productieprocessen opnieuw ingericht, grondstoffen vervangen en schone energiebronnen ingezet moeten worden.

Om de voortgang en het succes van deze transitie transparant inzichtelijk te maken is **nauwkeurig meten en een jaarlijkse controle hiervan een vereiste**. Praktisch gezien hoeft dat niet per definitie een jaarlijkse kalibratie te zijn maar kan dat worden afgewisseld met **gecertificeerde verificaties** waarmee tevens de kalibratie intervallen kunnen worden verlengd.

In deze duo presentatie geeft **Jürgen Verstraeten - EU ETS Coördinator bij Dow Benelux** – een toelichting op de wijze waarop bij Dow invulling is gegeven aan de EU ETS en het belang van innovatie hierin. Vervolgens zal **Jaap Westeneng – Digital Solution Consultant bij Endress+Hauser** verschillende inzichten delen met betrekking tot de mogelijkheden van gecertificeerde verificaties.





Jürgen Verstraeten
Compliance Governance
EU ETS Coördinator

Dow Benelux B.V.
Herbert H. Dowweg 5, 4542 NM Hoek
P.O. Box 48, 4530 AA, Terneuzen

jhverstraeten@dow.com

T +31 115 672644



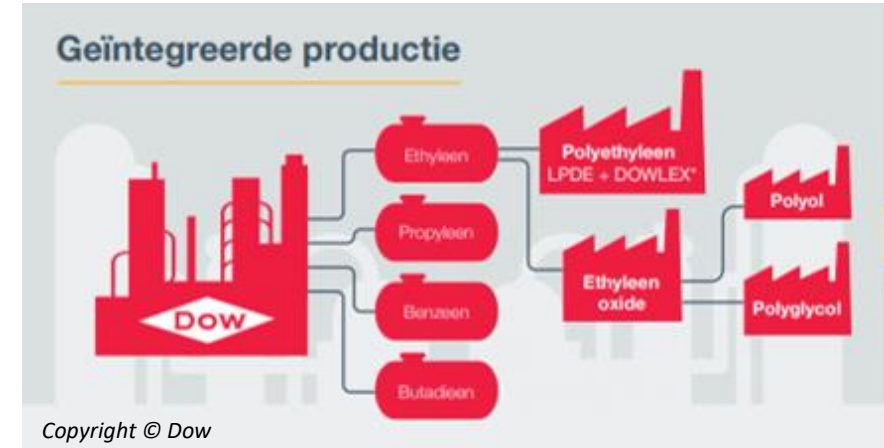
●
● Productie Proces Automatisering

24 januari 2023 | Hart van Holland Nijkerk

Dow Benelux BV - Terneuzen



Copyright © Dow



Manufacturing park met meerdere Tenants die over een of meerdere fabrieken beschikken.

**Dow Terneuzen: 16 fabrieken
Dow Terneuzen: ca. 60 stookinstallaties**

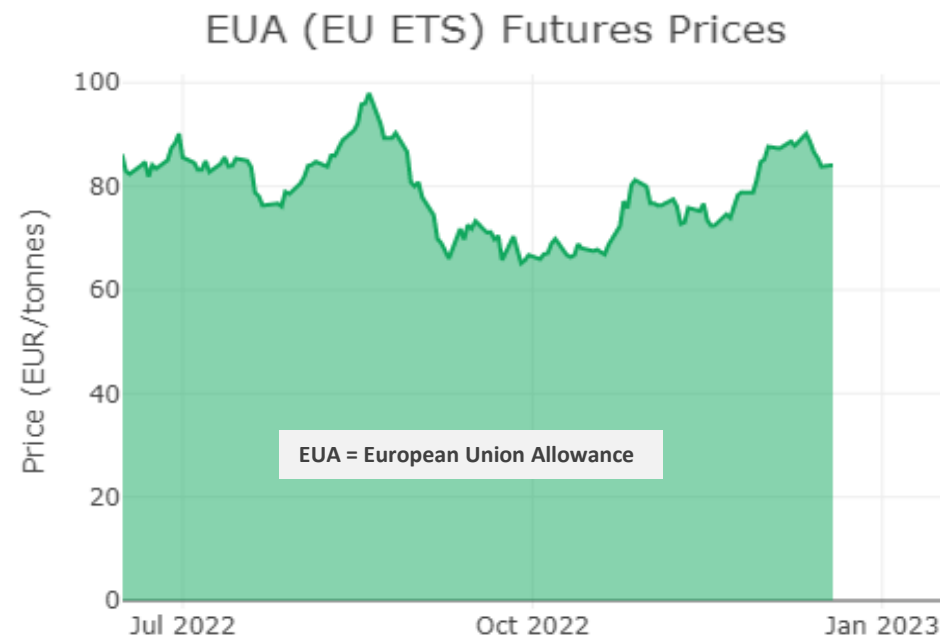


Emissies

Nederlandse installaties onder EU ETS met hoogste emissie

Naam installatie	Plaats	Emissies 2021 (in tonnen CO2)
Tata Steel IJmuiden bv	VELSEN-NOORD (GEM. VELSEN)	5,957,320
RWE Eemshaven centrale	EEMSHAVEN	5,306,014
Chemelot	SITTARD-GELEEN	4,501,697
Shell Nederland Raffinaderij B.V.	VONDELINGENPLAAT ROTTERDAM	4,377,123
Vattenfall Power Velsen	VELSEN-NOORD	4,026,054
Uniper Centrale Maasvlakte	MAASVLAKTE-ROTTERDAM	3,927,590
Dow Benelux B.V.	HOEK	3,911,793
Yara Sluiskil B.V.	SLUISKIL	3,190,000
Shell Nederland Chemie B.V., vestiging Moerdijk	MOERDIJK	2,571,692
ESSO Raffinaderij Rotterdam	BOTLEK-ROTTERDAM	2,380,054
BP Raffinaderij Rotterdam B.V.	EUROPOORT-ROTTERDAM	2,117,592

Bron: NEa (<https://www.emissieautoriteit.nl/>)



Bron: <https://ember-climate.org/>

Dow Terneuzen: Our roadmap; on the way to carbon neutrality:
<https://dowcircles.nl/en/sustainability/roadmap-to-zero/our-way-to-carbon-neutrality>



Productie Proces Automatisering

24 januari 2023 | Hart van Holland Nijkerk



Endress+Hauser

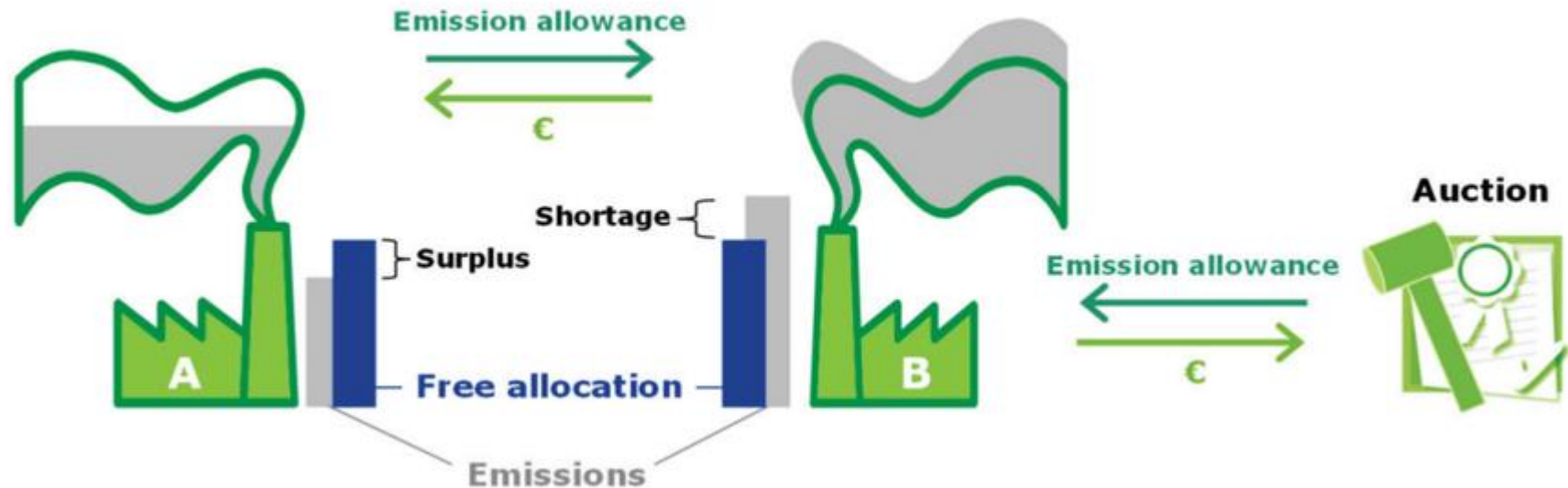
EU Emissions Trading System (EU ETS)

- Twee pijlers:
 - Monitoring en rapportage (emissies)
 - Activiteitsniveau (vrije rechten)

The EU ETS is a cornerstone of the EU's policy to combat climate change and its key tool for reducing greenhouse gas emissions cost-effectively.

Monitoring en rapportage is voor alle EU ETS installaties van toepassing.

Activiteitsniveau is niet voor alle EU ETS installaties van toepassing.



© European Commission – EU ETS Handbook



EU Emissions Trading System (EU ETS)

- Monitoring en rapportage (emissies):
 - Flow; brandstof stromen (aardgas, interne brandstof stromen, procesgassen etc.)
 - Samenstelling
- Activiteitsniveau (vrije rechten):
 - Stoom
 - stoomniveaus
 - Productie of voeding
 - Samenstelling
 - Exotherme warmte



Monitoring volgens EU ETS bij Dow

Brandstof stroom:

- Hoeveelheid (gewicht of volume)
- Temperatuur
- Druk

Samenstelling:

- Calorische onderwaarde
- CO2 emissiefactor

Aantal datapunten afhankelijk van de omvang van de brandstof stroom. Varieert van vaste waarde tot uur-waarden.



Monitoring volgens EU ETS bij Dow

Onzekerheidsdrempels brandstof stroom:

Verbranding van brandstoffen				
Type brandstofstroom	Parameter waarop de onzekerheid wordt toegepast	Tier 2	Tier 3	Tier 4
Commercieel verhandelbare standaardbrandstoffen	Brandstofhoeveelheid [t] of [Nm3]	± 5 %	± 2,5 %	± 1,5 %
Andere gasvormige en vloeibare brandstoffen	Brandstofhoeveelheid [t] of [Nm3]	± 5 %	± 2,5 %	± 1,5 %
Affakkelen	Hoeveelheid afgefakkeld gas [Nm3]	± 12,5 %	± 7,5 %	

Bron: Nea, Leidraad Monitoring EU ETS

Tier 2: < 2% v.d.
brandstof stromen

Tier 3: < 10% v.d.
brandstof stromen

Tier 4: hoogst vereiste
(meer dan 90%)



Productie Proces Automatisering

24 januari 2023 | Hart van Holland Nijkerk



Monitoring volgens EU ETS bij Dow

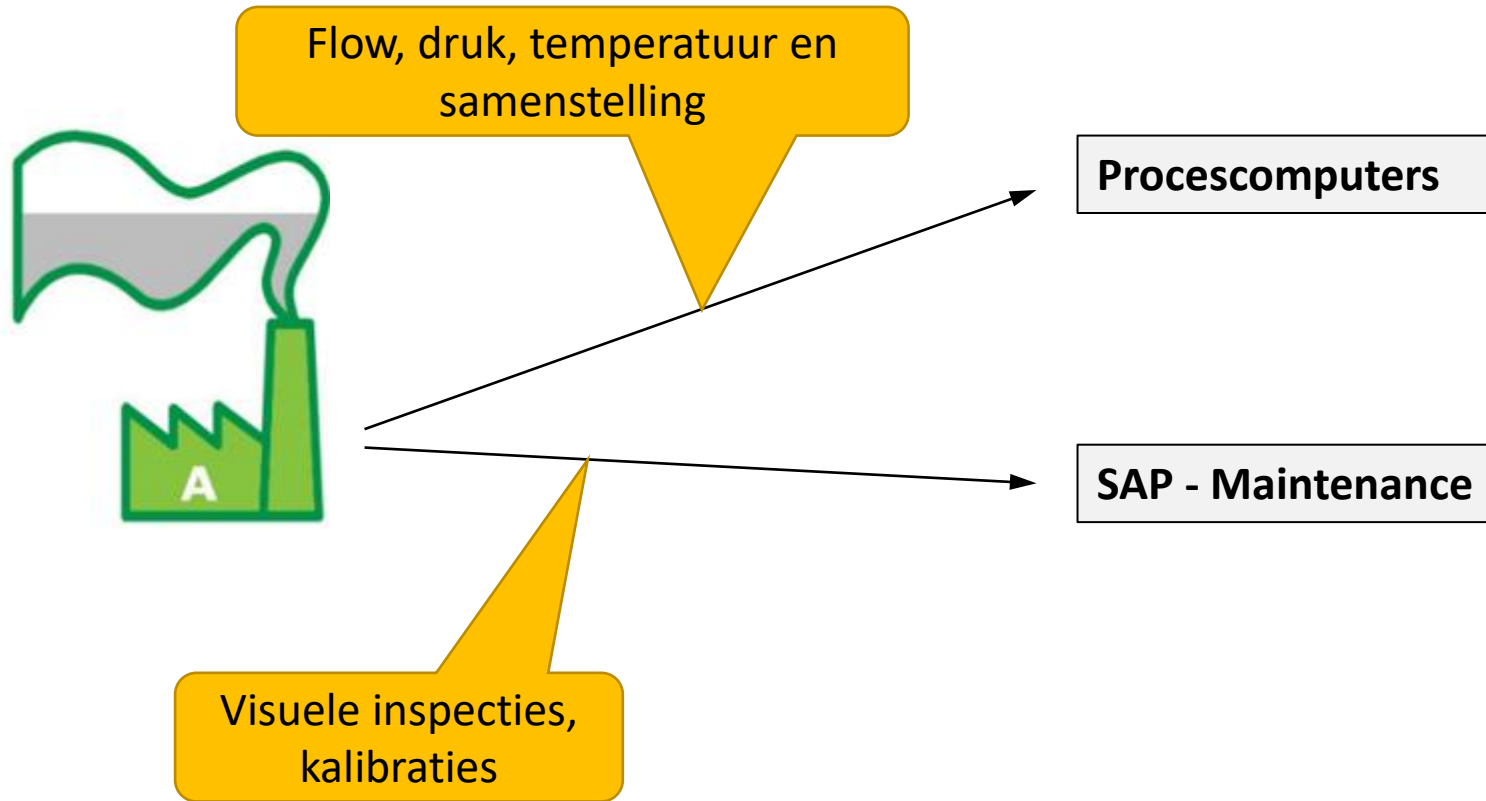
Onderhoud:

Instrument	Visuele inspectie	Kalibratie	Vervangen
Inline flowmeter	1 keer per 3 jaar	1 keer per 10 jaar	
Drukmeters	1 keer per 3 jaar	1 keer per 5 jaar	
Temperatuurmeters	1 keer per 3 jaar		1 keer per 5 jaar

*Dit zijn maximale termijnen.
In de praktijk wordt eerder gekalibreerd i.v.m.
onderhoudstops, andere regelgeving/procedures et cetera.*



Data bij Dow





Endress+Hauser

Jaap Westeneng
Digital Solutions Consultant

Endress+Hauser B.V.
Nikkelstraat 6
1411 AJ Naarden

jaap.westeneng@endress.com

T +31 35 6958717

M +31 6 53729616

Plant Life Cycle Management solutions
Industrial Communication Technologies
IIoT Cloud-based solutions



Productie Proces Automatisering

24 januari 2023 | Hart van Holland Nijkerk



Monitoring volgens EU ETS bij Dow

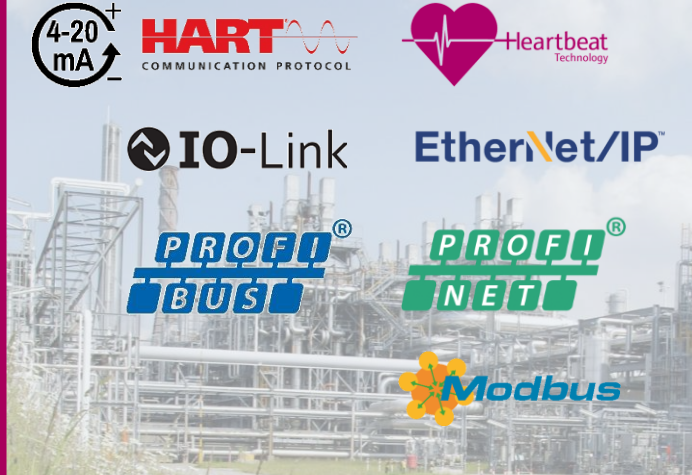
Brandstof stroom:

- Hoeveelheid (gewicht of volume) > **smart** coriolis, elektromagnetische, ultrasone, vortex, thermische flow
- Temperatuur > **smart** temperatuur transmitter
- Druk > **smart** druk transmitter

Samenstelling:

- Calorische onderwaarde > gas- of vloeistof analyzer (Raman Rxn)
- CO2 emissiefactor

Aantal datapunten afhankelijk van de omvang van de brandstof stroom. Varieert van vaste waarde tot uur-waarden.



Doelen van (smart) instrumentatie:

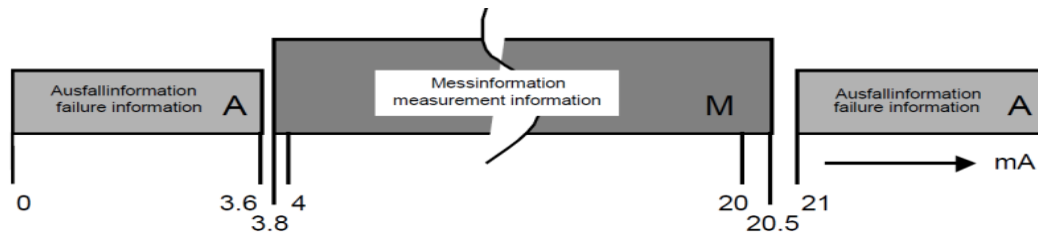
Leveren van betrouwbare -
stabiele en reproduceerbare -
meetwaarde(n) en het
waarborgen van de integriteit

Standaardisatie voor betrouwbaarheid van instrumentatie

- **NAMUR NE43 (1988)**

Standaardisatie van het **4-20mA** signaalniveau voor storing informatie

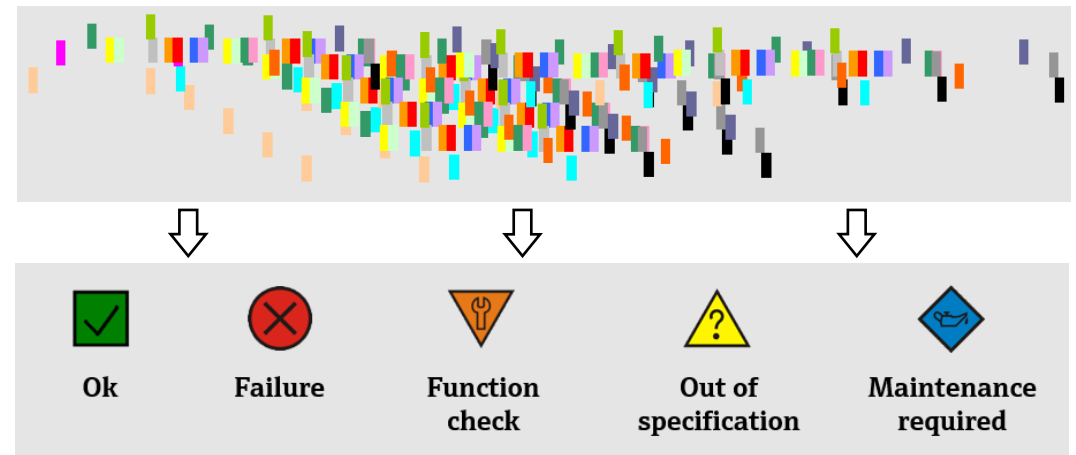
- Onderscheid tussen proces- en storing informatie
- Micro processor gebaseerde apparaten



- **NAMUR NE107 (2005)**

Zelfbewaking en diagnose van **smart** veldinstrumentatie

- Diagnostische informatie op een gestructureerde manier
- De gebruiker in staat stellen tijdig de juiste acties te ondernemen

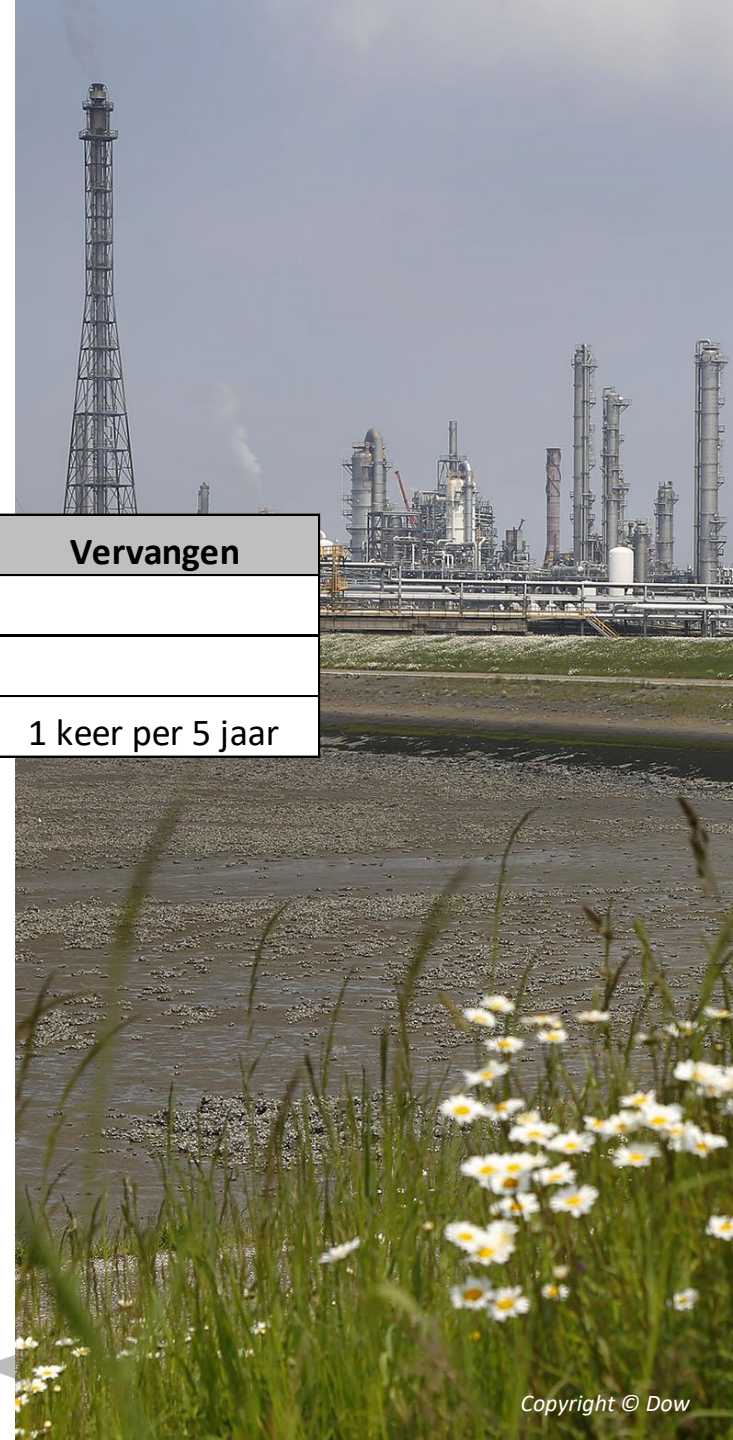


Monitoring volgens EU ETS bij Dow

Onderhoud:

Instrument	Visuele inspectie	Verificatie	Kalibratie	Vervangen
Inline flowmeter	1 keer per 3 jaar	1 keer per maand/kwartaal/jaar	1 keer per 10 jaar	
Drukmeters	1 keer per 3 jaar	1 keer per maand/kwartaal/jaar	1 keer per 5 jaar	
Temperatuurmeters	1 keer per 3 jaar	1 keer per maand/kwartaal/jaar		1 keer per 5 jaar

*Dit zijn maximale termijnen.
In de praktijk wordt eerder gekalibreerd i.v.m.
onderhoudstops, andere regelgeving/procedures et cetera.*



Heartbeat Technology voor data gestuurde beslissingen



Heartbeat Diagnostiek +

Permanente proces- en Instrumentdiagnostiek



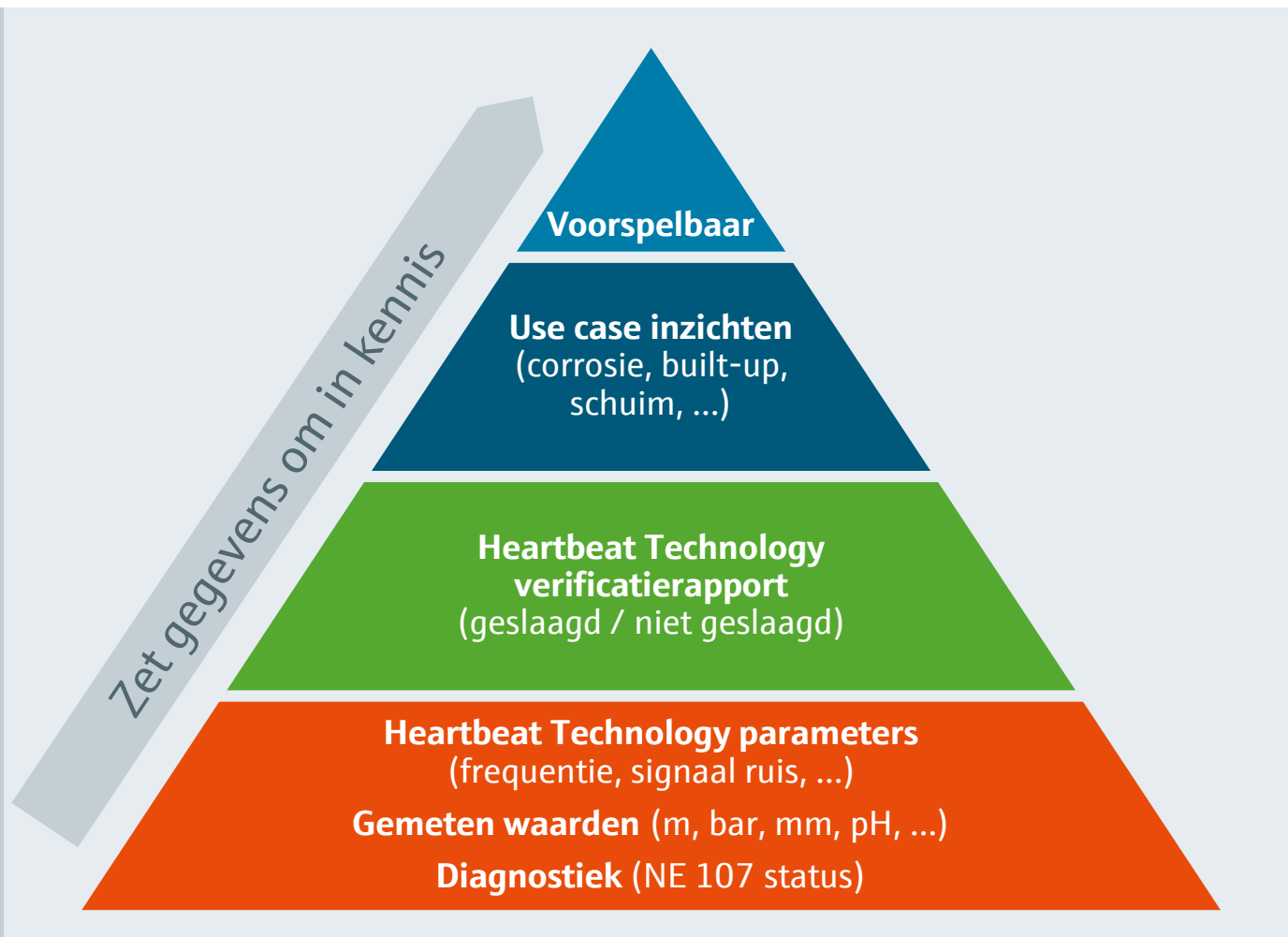
Heartbeat Verificatie +

Gedocumenteerde functionaliteit van het instrument zonder procesonderbreking



Heartbeat Monitoring =

Informatie voor procesoptimalisatie en voorspellend onderhoud



Traceerbare verificatievereisten overeenkomstig ISO 9001

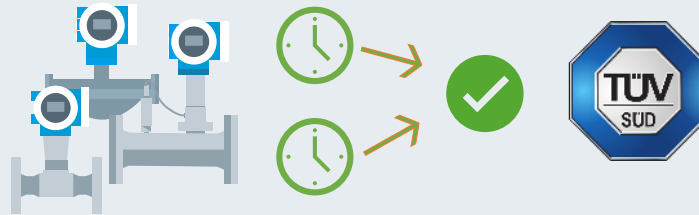
Instrument ontwerpen met een in-situ traceerbare verificatiemethode volgens ISO 9001

Technische details

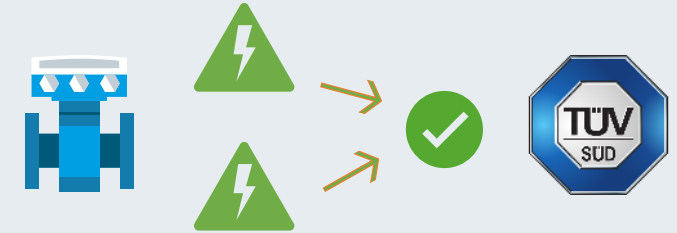
- Traceerbare interne referenties worden gebruikt om defecte onderdelen of drift te identificeren.
- Deze referenties zijn ofwel redundante componenten of een signaalvergelijking tussen de werkelijke toestand van het instrument en een fabrieksvingerafdruk.



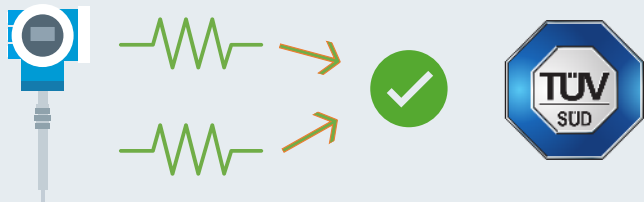
Flow – Coriolis, Vortex en Ultrasoon Redundante frequentiegeneratoren (kwartsklokken)



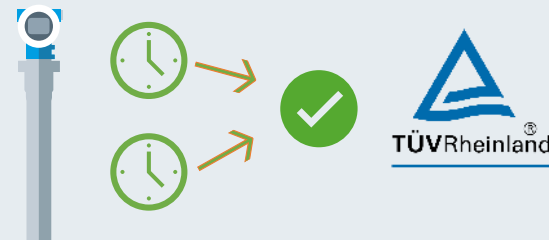
Flow – Electromagnetisch Redundante spanningsreferenties



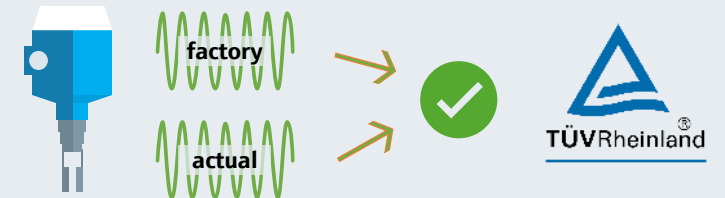
Flow – Thermisch Redundante weerstanden



Continu niveau – Radiometrisch Redundante frequentiegeneratoren (kwartsklokken)



Puntniveau – Vibratie Resonantiefrequentie bij fabriek vergeleken met werkelijke frequentie




Gedocumenteerde en gecertificeerde betrouwbaarheid

Verification report Promass 300 Endress+Hauser People for Process Automation

Plant operator: Name

Device Information	
Location	
Device tag	Promass
Model name	K301
Nominal diameter	DN45/2"
Device name	Flowmax 100
Order code	
Serial number	TE500001159
Firmware version	C1.01.02



Calibration	
Calibration factor	2.65000
Zero point	0

Verification Information	
Operating time	04:00:06:36s
Date/Time	C:17.21.2018
Verification ID	2

Overall verification result*

Passed Details see next page

*Based on the complete device functionality via Heartbeat Technology.

Confirmation

Heartbeat Verification verifies the function of the flowmeter within the specified measuring tolerance, over the useful lifetime of the device, with a total test coverage > 95% and complies with the requirements for traceable verification according to DIN EN ISO 9001:2008 – Section 7.6 a. (Certified by TÜV SÜD Industrie Service GmbH).

Notes

Date: _____ Operator's signature: _____ Inspector's signature: _____

www.endress.com Waldkirch, DE Endress+Hauser


Traceerbare verificatiemethode volgens ISO 9001 – Getest door derden

Verification result ✔ Passed

Heartbeat Verification controleert de werking van de debietmeter binnen de gespecificeerde meettolerantie met bevestigde totale testdekking (TTC) gedurende de nuttige levensduur van het instrument en voldoet aan de eisen voor de traceerbaarheid van metingen volgens ISO 9001.

STAZIONE

BESCHEINIGUNG ◆ ATTESTATION ◆ 证明书 ◆ СВІДЧЕННЯ



ATTESTATION

The Certification Body of TÜV SÜD Industrie Service GmbH Business Area Energy and Systems confirms that the product

Proline Promass 300, Proline Cubemass 300 Proline Promass 500, Proline Cubemass 500 with Heartbeat Technology™

manufactured by

Endress + Hauser Flowtec AG
Kägenstrasse 7
4153 Reinach BL
Switzerland

complies with the following requirements:

Heartbeat Technology™ is a test method integrated in the measuring device for the diagnostics and verification of flowmeters when used in a particular application throughout the useful lifetime of the measuring device. Testing is based on internal factory-traceable references which are redundantly reproduced in the device. Heartbeat Technology™ includes Heartbeat Diagnostics and Heartbeat Verification.

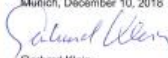
Test specifications:
DIN EN IEC 61508-2:2011-02, Appendix C
DIN EN IEC 61508-3:2011-02, Section 6
DIN EN ISO 9001:2008, (Section 7.6 a), Control of monitoring and measuring equipment


Test results:
Heartbeat Verification verifies the function of Proline Promass 300 / Proline Promass 500 / Proline Cubemass 300 / Proline Cubemass 500 on demand within the specified measuring tolerance with a total test coverage ("TTC") of TTC > 95%.

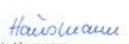
Heartbeat Technology™ complies with the requirements for traceable verification according to DIN EN ISO 9001:2008 – Section 7.6 a) "Control of monitoring and measuring equipment". In accordance with this standard, the user is responsible for providing a definition of the verification interval that satisfies the particular requirements.

This Attestation is based on report no.: TR.2065342.014.17, Rev. 2, dated December 10, 2018.

Munich, December 10, 2018


Gerhard Klein
Dept Risk Management & Technical Due Diligence

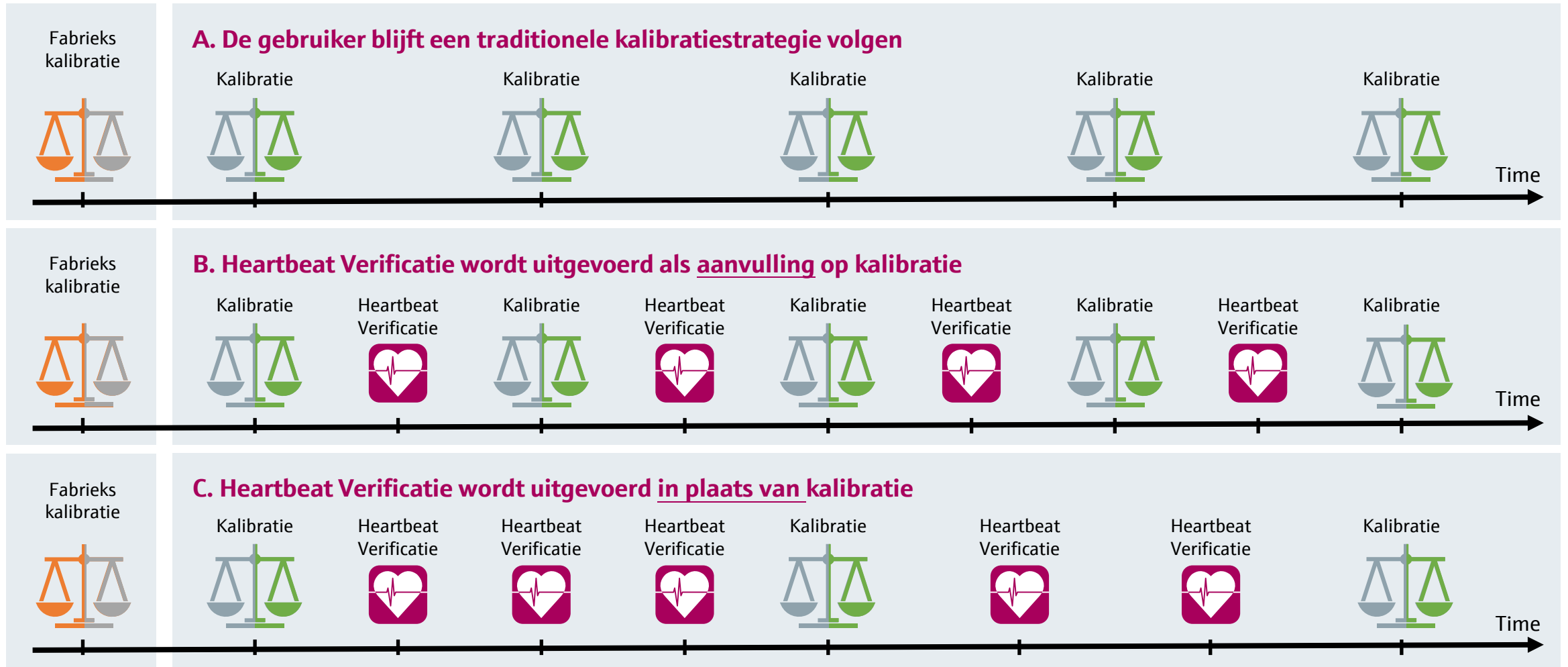



Konrad Hausmann
Certification Body Energy and Systems

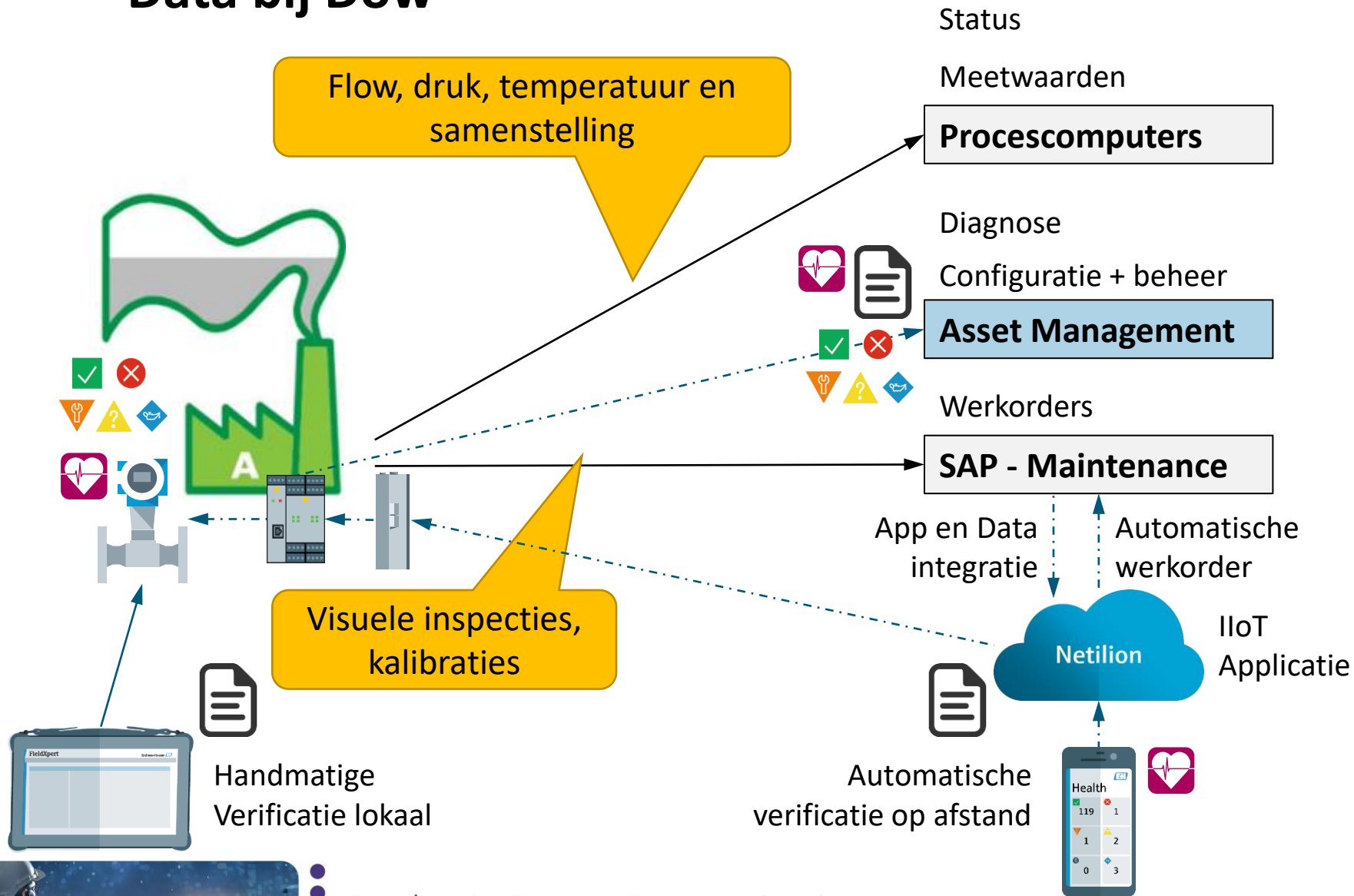
TÜV SÜD Industrie Service GmbH - Certification Body Energy and Systems - Wahlenstraße 68 - 80388 Munich - Germany TUV®



Enkele typische benaderingen van kalibratie en verificatie



Data bij Dow



Productie Proces Automatisering

24 januari 2023 | Hart van Holland Nijkerk



Conclusie

Bij Dow Benelux worden **gecertificeerde verificaties** op de **smart instrumentatie** van de **verschillende brandstof stromen** uitgevoerd als **aanvulling op de kalibraties** waarmee de **meetbetrouwbaarheid** en **integriteit** eenvoudig inzichtelijk kan worden gemaakt op basis van passed/failed criteria.

Er is een **aanzienlijke tijdbesparing** te realiseren door de verificaties niet handmatig in het veld (punt-tot-punt), maar **centraal** vanaf een **instrument asset management systeem** uit te voeren als hiervoor de benodigde (bypass) componenten in de infrastructuur worden voorzien.

De benodigde tijd voor het uitvoeren van verificaties kan **significant worden gereduceerd** door deze **volledig automatisch uit te voeren** vanuit een **IIoT applicatie** door deze periodiek in te plannen.

