



SYSTEMS + SOLUTIONS

Uitgave 1/2025

**JUMO systemen
en oplossingen**
altijd 1 stap vooruit



MORE THAN SENSORS
AND AUTOMATION

TECHNIEK + PRAKTIJK

- 4 JUMO systemen en oplossingen**
altijd 1 stap vooruit

TECHNIEK + PRODUCTEN

- 6 Optimalisatie viskwekerij**
JUMO biedt complete oplossingen voor viskweeksystemen
- 8 High-tech precisie**
en innovatie voor de maakindustrie
- 10 Elektrolyse**
Veilige en bewezen technologie voor de toekomst
- 12 Transportbewaking onmisbaar**
Totaaloplossing voor aquacultuur
- 16 Optimale groeioplossingen**
met slimme sensoren en automatiseringstechniek
- 18 Vinger aan de pols bij circulair koelwater**
Vortex-koelwaterbehandeling voor groene waterstoffabriek

JUMO + SERVICES

- 22 Beurzen en events**
voorjaar 2025
- 23 JUMO Kennisevents**
voorjaar 2025



Om een betere leesbaarheid te realiseren wordt de mannelijke vorm gebruikt voor persoonlijke benamingen en persoonlijke zelfstandige naamwoorden. Overeenkomstige termen zijn over het algemeen van toepassing op alle geslachten in termen van gelijke behandeling. De verkorte vorm van taal is alleen om redactionele redenen en bevat geen beoordeling.

Beste lezer,



In deze editie van ons klantenmagazine richten we ons op de kracht van samenwerking en maatwerkoplossingen. Bij JUMO geloven we dat partnerschap de sleutel is tot succes. Daarom ontwikkelen we niet alleen producten, maar creëren we complete systemen die naadloos aansluiten op de specifieke behoeften van diverse industriële processen. Een treffend voorbeeld hiervan is ons recente project in de aquacultuur, waar we samen met J. Hoogvliet, UNIT 45 en Ocean Perfect, een nauwkeurige en efficiënte oplossing hebben geleverd voor het transport van levende schaaldieren. Deze maatwerkoplossing voldoet aan de unieke eisen van de sector en toont onze toewijding aan innovatie en klanttevredenheid. Onze samenwerking met Pathema is een ander hoogtepunt dat we graag delen. In dit project worden onze geavanceerde technologieën ingezet voor de behandeling van koelwater voor een groene waterstofabriek in de Botlek. Hiermee ondersteunen we toekomstige generaties in de bijdrage aan de energietransitie d.m.v. duurzame oplossingen voor de waterbehandeling.

Daarnaast belichten we in deze editie hoe onze systemen in de metaalbewerking worden toegepast, waar ze zorgen voor betrouwbare en efficiënte resultaten. Dit onderstreept de veelzijdigheid en prestaties van onze producten in uiteenlopende sectoren. De langdurige samenwerkingen die we hebben opgebouwd met bedrijven in verschillende branches benadrukken het belang van stabiele en gelijkwaardige partnerschappen. Samen ontwikkelen we baanbrekende technologieën en brengen deze naar de markt. Deze samenwerkingen vormen de kern van onze missie en visie en zijn het fundament van ons succes.

Ik nodig je uit om verder te lezen en meer te ontdekken over onze projecten, systemen, oplossingen en samenwerkingen. Laat je inspireren en ontdek wat JUMO voor jou kan betekenen.

Veel leesplezier!

Namens het hele JUMO Team

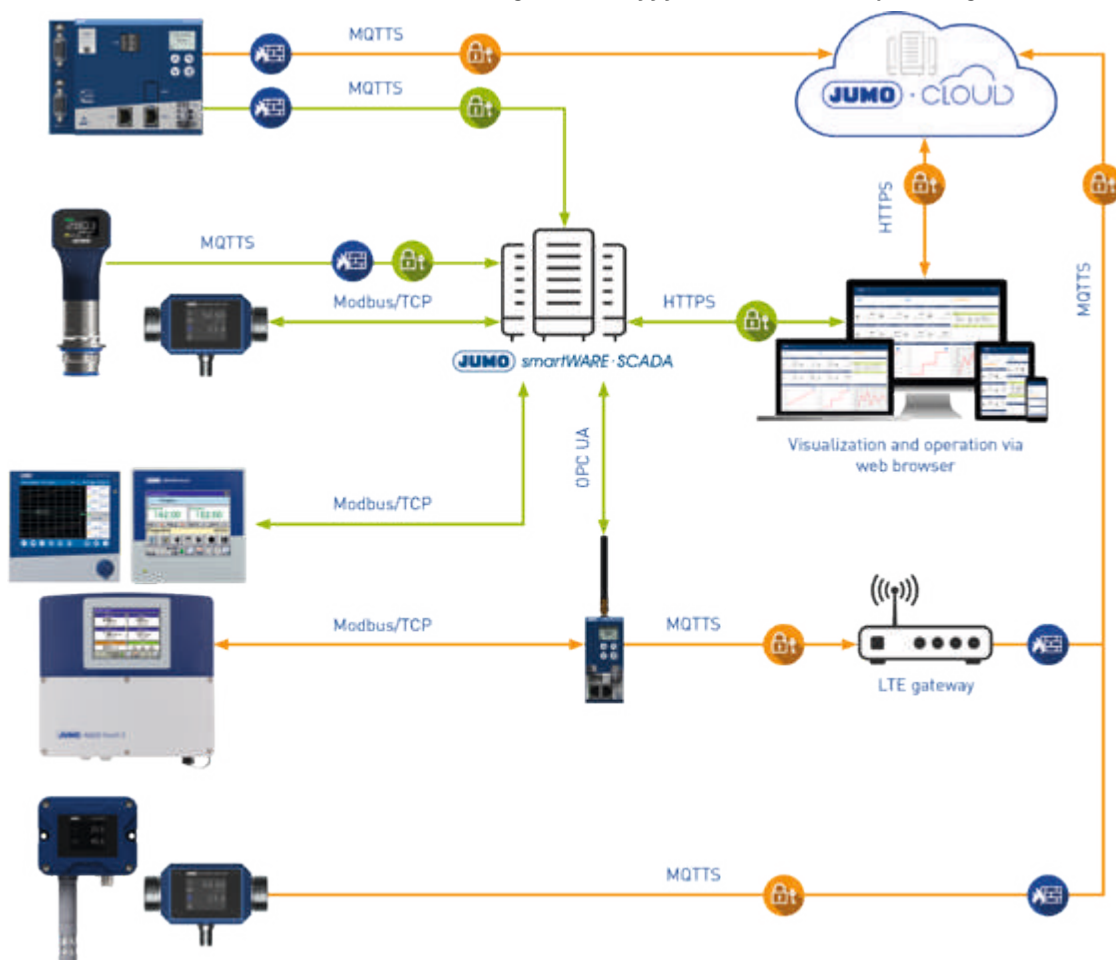
Met vriendelijke groet

Steven de Graaf
Directeur JUMO Nederland

JUMO SYSTEMEN EN OPLOSSINGEN -

altijd 1 stap vooruit

Onze systemen en oplossingen vereenvoudigen jouw dagelijkse werkzaamheden, verhogen de procesefficiëntie, besparen kosten én stimuleren het concurrentievermogen. Zodat jij je kunt focussen op strategische doelen en innovaties.



Hoe wij dit realiseren? Door onze producten, systemen en oplossingen zo te ontwerpen dat ze optimaal voldoen aan jouw toepassingseisen. Niet alleen op het gebied van sensortechnologie maar ook op het gebied van automatisering en digitalisering.

automatiseringssystemen kunnen wij de volledige automatiseringspiramide bedienen vanaf het veldniveau tot aan de cloud/SCADA omgeving. Ons aanbod ondersteunt iedere industrie of sector waarin producten en machines worden gemaakt, onderhouden en geoptimaliseerd, of het nu gaat om standaard- of om maatwerk.

Wanneer producten innovatieve systemen worden

JUMO biedt de keuze uit systemen en oplossingen voor de bewerking van de meest gangbare meetgrootheden zoals het meten van temperatuur, druk, vloeistofanalyse, vochtigheid, CO₂ flow en niveau. Met onze sensoren en

Sterke argumenten voor onze systemen en oplossingen zijn:

- perfect op elkaar afgestemde producten en diensten
- kostenbesparing door synergie
- bediening van de volledige automatiseringspiramide

Volledige bediende automatiseringspiramide

Het veld-, automatisering- en besturingsniveau zijn voor de proces- en maakindustrie de belangrijkste stadia van de automatiseringspiramide. Dit is precies waar onze techniek kan worden ingezet.

Analoge en digitale sensoren, voorzien van talrijke keurmerken en certificeringen, vormen de solide basis van onze oplossing. De geregistreerde data wordt verwerkt door automatiseringssystemen zoals de JUMO variTRON (als gateway) of via SPE direct overgedragen aan JUMO Cloud voor real-time gegevensanalyse.

Het besturingsniveau biedt software die via een webbrowser toegankelijk is en eenvoudig te gebruiken is, met als doel om gegevens nauwkeurig te analyseren en processen in de juiste volgorde te besturen (sequentiebesturing).

Procesbeheersing – made easy

Onze geïntegreerde systemen voor industriële sensor- en automatiseringstechnologie bieden verlichting in de dagelijkse werkzaamheden. Of het nu gaat om de naleving van specifieke voorschriften, de optimalisatie van productieprocessen of de implementatie van digitale technologieën.

Het naadloos en foutloos coördineren van verschillende processen, taken en workflows kost tijd, middelen en geld. Gelukkig voorziet JUMO in intuïtieve sequentiebesturing. Dankzij de modulaire opbouw, browsergebaseerde technologie en een configureerbare proceseditor, wordt

de automatisering van procestechnische stappen en het koppelen ervan, voor menige toepassing kinderspel.

JUMO systeemoplossing voor waterbehandeling

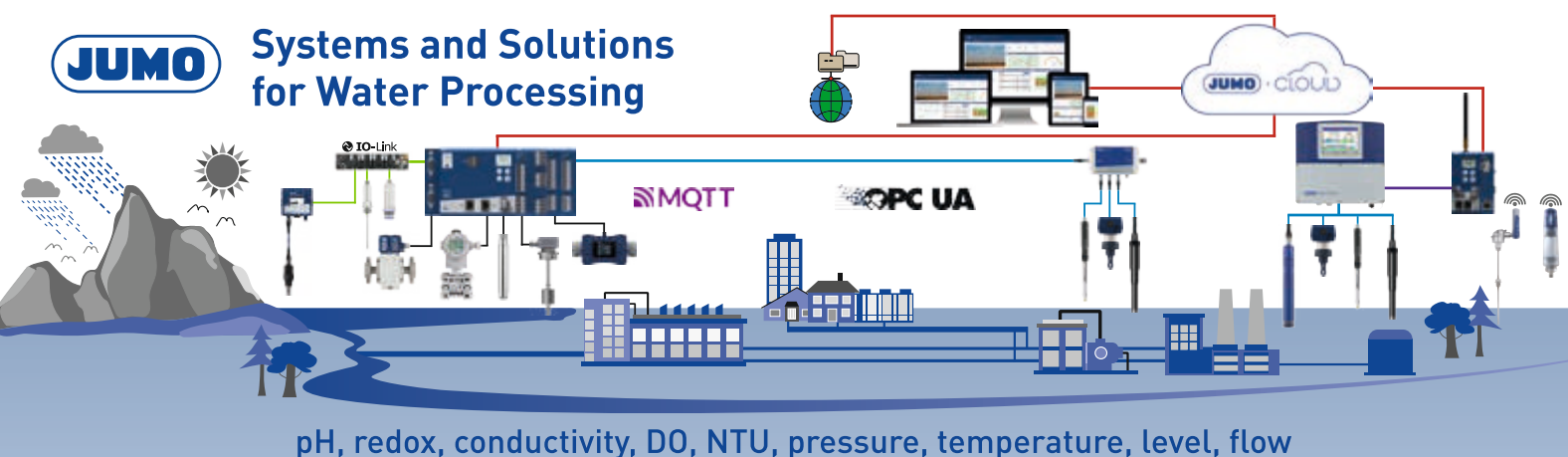
Door de opbouw van een intelligent JUMO digiLine sensornetwerk kunnen gangbare meetgrootheden zoals flow, geleidbaarheid, pH, troebelheid met één systeem gemeten worden. Het enige wat nodig is, is een enkele digitale signaalleiding naar de JUMO variTRON PLC voor verdere verwerking richting het ERP en MES niveau.

Procesdata die wordt verzameld in de JUMO Cloud of SCADA omgeving, is via ieder gangbaar device 24/7 inzichtelijk. De gepersonaliseerde visualisatieomgeving kenmerkt zich door de hoge mate van snelheid en waardevolle alarm- en planningsfuncties. Heb jij al nagedacht over jouw dashboard?

Optimaal verbonden

Wil jij meer weten? Informeer dan naar de mogelijkheden. Systemen en oplossingen van JUMO zijn uitgerust met efficiënte communicatietools, zoals implementatie en projectcontrole optimaal kunnen verlopen, ook in bestaande installaties.

Onze experts staan jou terzijde vanaf het eerste advies, de planning en installatie tot aan de daaropvolgende analyse en systeemoptimalisatie. Dit leidt niet alleen tot een vereenvoudigd inkoopproces maar zorgt ook voor consistent hoge kwaliteit en tevredenheid. ■



OPTIMALISATIE VISKWEKERIJ

JUMO biedt complete oplossingen voor viskweeksystemen



Waterkwaliteit is een van de belangrijkste factoren voor een succesvolle viskwekerij.

Voor welke uitdagingen bedrijven in deze sector staan en welke oplossingen wij kunnen bieden lees je hier.

De uitdaging

Hoe verkrijg je de beste groeiomstandigheden voor je vissen en wat is daarvoor nodig? Voor optimale kweekomstandigheden is het meten en regelen van verschillende parameters noodzakelijk.

Met name:

- **Temperatuur:**
cruciaal voor het creëren van een optimale leefomgeving voor vissen
- **pH-waarde:**
belangrijk om de zuurtegraad van het water te controleren en een goede waterkwaliteit te waarborgen
- **Zuurstofniveau:**
essentieel voor de zuurstofvoorziening van de vissen en het behouden van een goed ecosysteem in de bassins



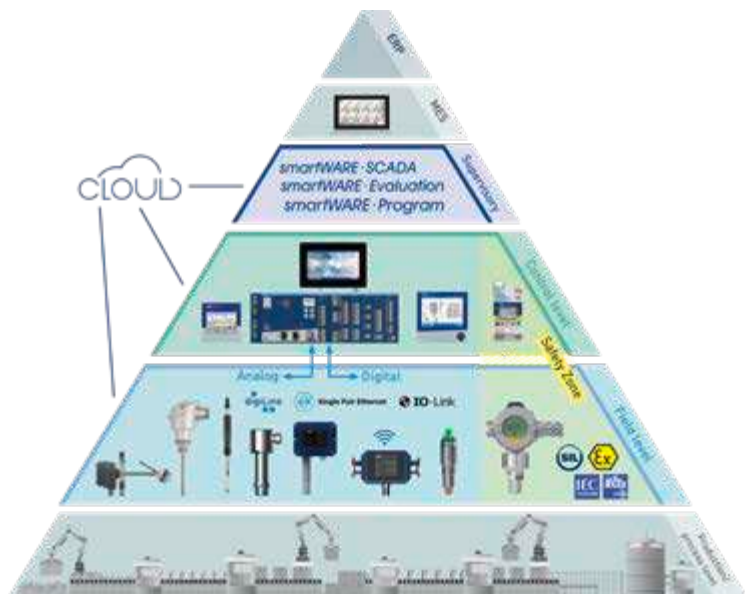
Aanvullend kijkt de branche naar efficiëntie, kostenbesparing en duurzaamheid. Niet alleen om trends te herkennen voor systeemverbetering, maar ook om waterverversing te minimaliseren en medicijn- en voerkosten verder te kunnen beperken.

Om de parameters zo nauwkeurig mogelijk te meten biedt JUMO verschillende mogelijkheden.

De JUMO-oplossing

Een compleet systeem dat perfect aansluit op de wensen van de viskwekerij, vanaf de sensor tot aan de cloud, kan bestaan uit:

- perfect op elkaar afgestemde producten en diensten
- kostenbesparing door synergie
- bediening van de volledige automatiseringspiramide



Dit systeem kan met digitale communicatie worden opgebouwd, wat flexibiliteit biedt voor toekomstige uitbreidingen. Voor procesdata visualisatie kunnen alle gegevens worden geïntegreerd in slimme procesvisualisatie-oplossingen zoals de JUMO Cloud of SCADA omgeving.

Het resultaat

JUMO oplossingen voor de viskwekerij bieden gebruikers een betrouwbaar systeem voor het meten, monitoren en aansturen van de waterkwaliteit. Dit zorgt niet alleen voor een gezonde leefomgeving voor de vissen, maar draagt ook bij aan hogere efficiëntie en betere resultaten op de lange termijn. ■

Klaar voor de toekomst

JUMO werkt continu aan de ontwikkeling van nieuwe innovaties voor het behalen van doelen gesteld in de viskweek. Ben jij op zoek naar een oplossing om jouw viskweekproces verder te optimaliseren? Laat het ons weten, wij denken graag met je mee!

Contact
verkoop@jumo.net

HIGH-TECH PRECISIE

en innovatie voor de maakindustrie



In branches zoals de luchtvaart, medische technologie, halfgeleiderindustrie en mechanische engineering is nauwkeurigheid van essentieel belang. Voor welke uitdagingen staan producenten in de precisie verspanning en mechatronische assemblage én welke oplossingen biedt JUMO? Dat lees je hier.

De uitdaging

Omdat metaal een relatief grote uitzettingscoëfficiënt heeft, zijn temperatuurschommelingen ongewenst en is temperatuurmeting in deze branche onmisbaar. Verschillen van slechts één graad leiden al tot maatafwijkingen van het materiaal.

Om die reden vraagt de branche onder andere om:

- Nauwkeurige temperatuurmeting in de productieomgeving
- Betrouwbare monitoring tijdens de controle en de opslag van gefabriceerde producten



De JUMO-oplossing

Voor deze toepassing biedt JUMO een toekomstbestendig systeem op maat. Door gebruik te maken van nauwkeurige sensoren en krachtige PLC techniek beschikt de branche over optimalisatiemogelijkheden voor het productieproces en de controle en opslag van hun producten

Een kleine greep uit ons aanbod:

- Draadloze sensoren uit de JUMO Wtrans-serie, voor naadloze en nauwkeurige temperatuurmetingen
- JUMO variTRON, dit krachtige PLC-besturings-systeem biedt geavanceerde automatiserings-mogelijkheden
- Flexibele procesvisualisatieopties via de JUMO Cloud of SCADA omgeving



Het resultaat

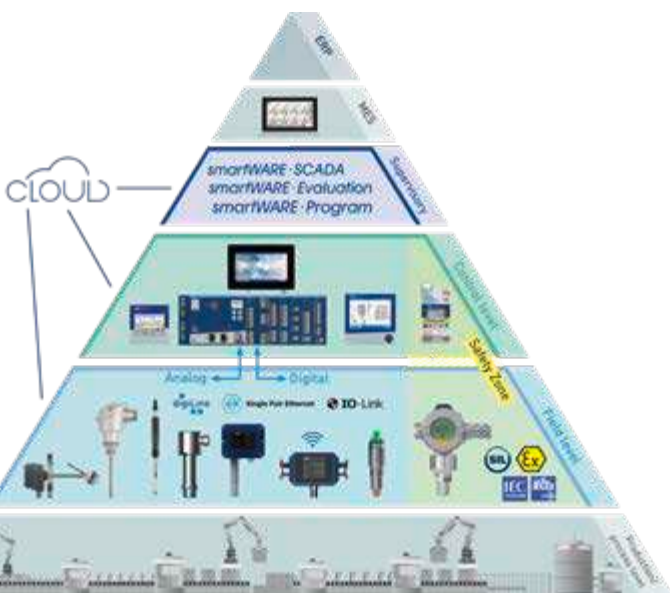
Met deze oplossing beschikt de branche over:

- Hoogwaardige temperatuurcontrole, cruciaal voor precisiebewerking
- Een toekomstbestendig productieproces dat efficiëntie en betrouwbaarheid garandeert

Omdat wij begrijpen dat veiligheids- en certificeringseisen in de maakindustrie belangrijk zijn, biedt JUMO ook EHEDG, FDA, ASME en ASTM-gecertificeerde oplossingen op vele producten.

Samen naar een hogere standaard

JUMO bewijst wederom dat innovatie en betrouwbaarheid hand in hand gaan. Door hoogwaardige, branchegerichte oplossingen te bieden, ondersteunen we onze klanten bij het bereiken van hun doelen. ■



Goed om te weten

Wil jij jouw proces in de maakindustrie verder optimaliseren met systemen en oplossingen van JUMO? Neem contact met ons op en ontdek de mogelijkheden!

Contact
verkoop@jumo.net

ELEKTROLYSE

Veilige en bewezen technologie voor de toekomst

Elektrolytische cellen worden al sinds de 19e eeuw gebruikt en hun toepassingsgebieden zullen blijven groeien. De uitvinding van alkaline elektrolyzers in de 20e eeuw hielp de efficiëntie van elektrolyse te verbeteren en maakte de weg vrij voor de commerciële toepassing van elektrolyzers om waterstof te produceren.



Aan het begin van de 21e eeuw concurreert deze technologie met nieuwe elektrolyse technologieën. De elektrolyzers die tegenwoordig op de markt zijn, zijn alkaline elektrolyzers (AEL), PEM elektrolyzers (Proton Exchange Membrane), hoge temperatuur elektrolyzers (HTE) en AEM elektrolyzers (Anion Exchange Membrane). Ze spelen allemaal een cruciale rol in de energietransitie en in de ontwikkeling van duurzame energiesystemen, omdat ze op een manier bieden om energie, zoals zonne- en wind-energie, op lange termijn op te slaan en te transporteren in de vorm van waterstof. Dit helpt om de CO₂-uitstoot te

verminderen en de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen te verkleinen. Elk type elektrolyzer heeft specifieke voor- en nadelen en toepassingsgebieden. De juiste keuze hangt af van verschillende factoren, waaronder de vereiste productiecapaciteit en bedrijfsomstandigheden, de beschikbaarheid van energiebronnen en de kosten.

Kwalitatieve en veilige meettechniek voor efficiëntieverbetering en kostenbesparing

Een elektrolyser met de benodigde randapparatuur is een complex systeem dat specifiek afgestemde techniek vereist. Aangezien waterstof een explosief gas is, moeten de voorschriften voor explosiebescherming in acht genomen worden. JUMO producten bedienen de gehele automatiseringspiramide, vanaf het sensor niveau via het automatiseringsniveau tot aan uitlezing in de cloud/SCADA omgeving. Sensoren voor druk- en temperatuurmeting zijn speciaal getest voor waterstoftoepassingen en zodoende veilig inzetbaar voor de periferie van elektrolyzers. De procesdruktransmitter JUMO SIRAS P21 AR met SIL/PL en Ex-keur, meet betrouwbaar en nauwkeurig de relatieve en absolute druk van vloeistoffen, gassen en dampen. Het is ontwikkeld voor gebruik in veiligheidssystemen met een veiligheidsintegriteitsniveau (SIL) conform DIN EN 61508. Dit maakt de transmitter perfect geschikt voor veiligheidsmeetkringen in de procesindustrie en in de machinebouw.

JUMO PROCESStemp, de sensor voor procestechniek met SIL/PL en Ex-keur, wordt bij voorkeur gebruikt voor temperatuurmeting in vloeibare en gasvormige media. De sensor bestaat uit een beschermarmatuur volgens DIN 43772 met verschillende procesaansluitingen, een aansluitkop en een verwisselbaar meetelement.

Met behulp van de compacte en vrij configureerbare veiligheidstemperatuurbegrenzer-/bewaker kunnen risico's

in de explosiegevaarlijke omgeving vroegtijdig en veilig worden gesignaleerd. De JUMO safetyM STB/STW Ex is uitgerust conform DIN EN 14597 met SIL/PL en Ex-keur. Gevaar wat kan leiden tot letsel aan personen of schade aan het milieu, evenals beschadiging van productie-installaties en goederen wordt hiermee voorkomen. Als de 1-kanaals veiligheidsbesturing van de JUMO safetyM wordt gecombineerd met sensoren of thermokoppels, ontstaat een compacte SIL 3-oplossing, die JUMO gecertificeerd met een fabrikantenverklaring kan leveren.

Elektrolyse is een integraal onderdeel van onze industrie

Zoals de historische inleiding ook heeft aangetoond, is elektrolyse als technologie voor de productie van waterstof van fundamenteel belang voor het huidige industriële landschap. Vooral in de context van de energietransitie en het daarmee samenhangende doel om de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen te verminderen, heeft elektrolyse in combinatie met hernieuwbare energie het potentieel om zich de komende jaren aanzienlijk te ontwikkelen. De economische efficiëntie zal op termijn van doorslaggevende waarde zijn in relatie tot het gebruik van fossiele brandstoffen. ■



Gecertificeerd compact systeem voor temperatuur



Thermoelementen en
weerstandtemperatuursensoren



JUMO safetyM STB/STW



Leveranciersverklaring



Contact

verkoop@jumo.net

TRANSPORTBEWAKING ONMISBAAR

Totaaloplossing voor aquacultuur



UNIT45



In de wereld van de visserij en aquacultuur is het transport van levende vis en schaaldieren een cruciale schakel in de toeleveringsketen. Echter, de complexiteit ervan wordt vaak onderschat. Wat komt er kijken bij het verzekeren van optimale leefomstandigheden tijdens transport? Onlangs heeft JUMO in samenwerking met UNIT45, Ocean Perfect en Loodgietersbedrijf J. Hoogvliet een complete oplossing geleverd voor het vervoeren van schelpdieren. Jaarlijks vindt transport wereldwijd plaats, van Canada naar Europa, van Noorwegen naar China en zelfs naar Australië.

Wereldwijde vis- en schaaldierproductie

De wereldwijde productie van vis en schaaldieren bedraagt jaarlijks tientallen miljoenen tonnen. Volgens de Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties (FAO) bereikte de wereldwijde visserij- en aquacultuurproductie in 2020 een totaal van ongeveer 178 miljoen ton. Hiervan was ongeveer 90 miljoen ton afkomstig uit wilde visserij en 88 miljoen uit aquacultuur.

Transport van levende vis en schaaldieren

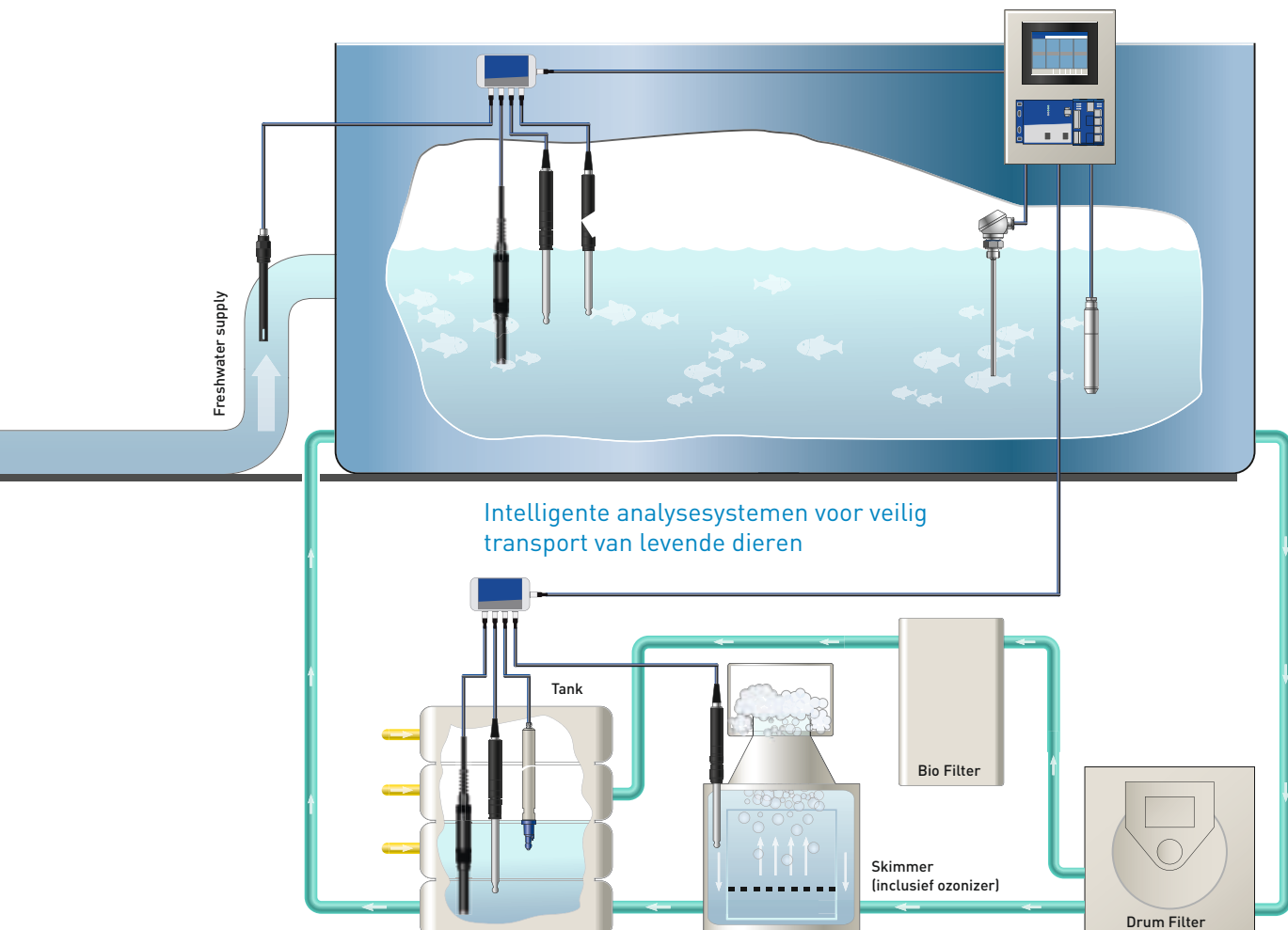
Voor transport maakt de sector gebruik van speciale containers om de optimale leefomstandigheden voor de dieren te waarborgen. In deze toepassing is gebruik gemaakt van de kennis en kunde van UNIT45 uit Rotterdam in samenwerking met Ocean Perfect uit Yerseke en Loodgietersbedrijf J. Hoogvliet uit Puttershoek, met ruim 30 jaar ervaring dé specialisten voor het bouwen van containers voor live stock doeleinden.

Opbouw container

De containers zijn uitgerust met JUMO systemen voor de monitoring van de waterkwaliteit op temperatuur, pH, EC en de concentratie van O_2 , CO_2 , CL en NH_3 en de aansturing van apparatuur bij afwijkingen van de gewenste waarden. Voor dit project zijn maatwerk geïsoleerde containers gemaakt met ruimte voor het product en een aparte ruimte voor de technische installatie.

Een container kan afhankelijk van de soort en grootte van de vis of schaaldieren duizenden tot tienduizenden levende dieren bevatten. Voor grotere soorten vis zijn dit er uiteraard minder.

Er is een groeiende trend gaande om gebruik te maken van geavanceerde technologieën voor het monitoren en handhaven van optimale leefomstandigheden tijdens transport, waardoor sterfte en kwaliteitsverlies verder kan worden teruggedrongen. ➔



Temperatuur en pH bewaking

De temperatuur van het water in transportcontainers is misschien wel de meest kritische parameter. Afwijkingen kunnen leiden tot stress, ziekte en sterfte. De moderne temperatuursensoren van JUMO meten continu de temperatuur en geven deze gegevens, dankzij de digitale techniek, in real-time door aan de beheerder. Zodoende kunnen koelsystemen en verwarmingselementen automatisch worden aangepast om de gewenste waarden te behouden.

Naast de temperatuur speelt ook de pH-waarde een grote rol. Een te hoge of te lage pH kan leiden tot huid- en kieuw irritaties en verminderde weerstand tegen ziektes. Doordat de digitale sensoren van JUMO zijn gekoppeld aan een analyse uitleesunit, blijft de pH-waarde binnen de optimale range en wordt indien nodig verhoogd.

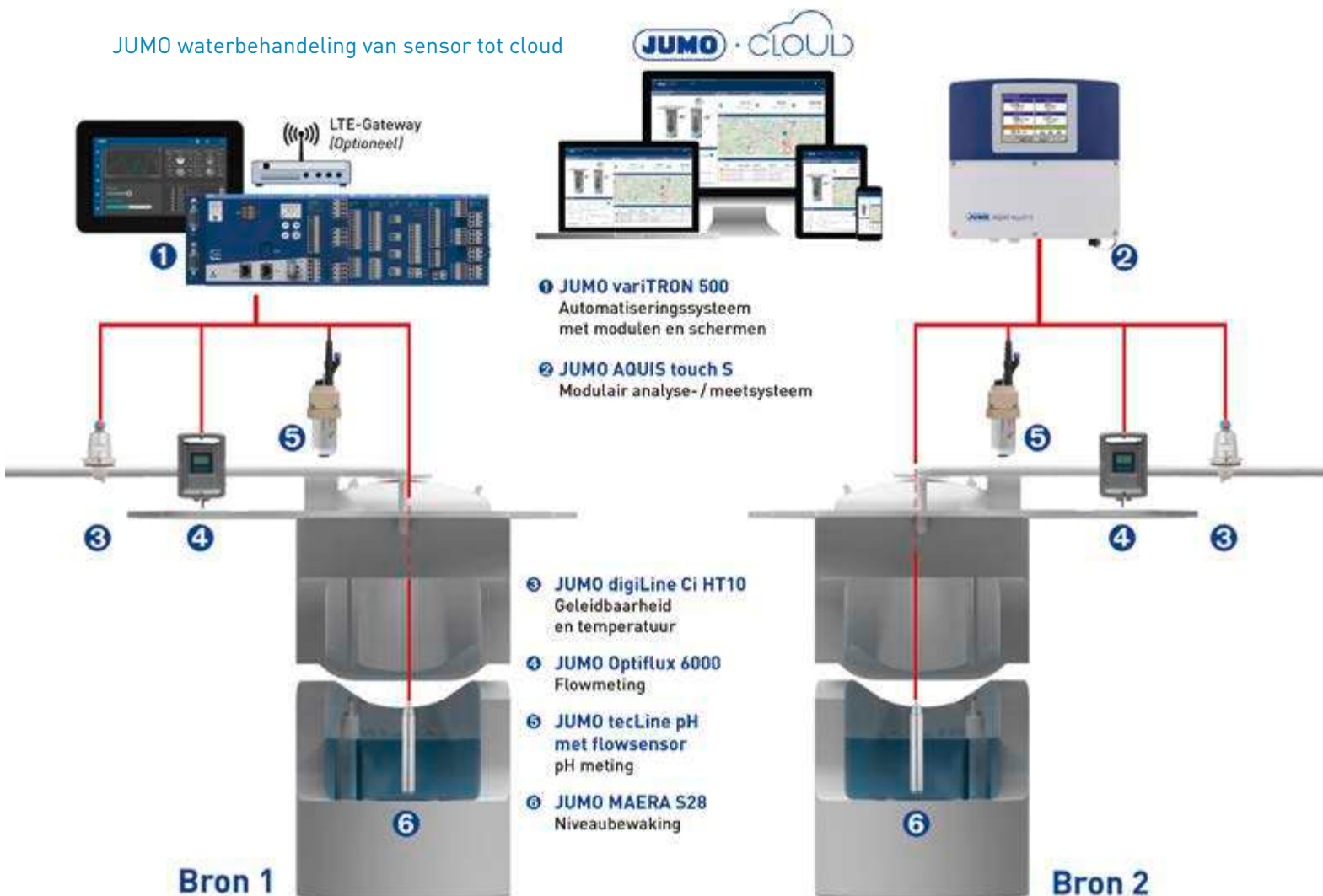
Waterkwaliteit

De elektrisch geleidbaarheid van het water geeft inzicht in de hoeveelheid opgeloste zouten en mineralen. Een afwijking in de EC kan wijzen op vervuiling of een on-evenwichtige ionenbalans, wat schadelijk kan zijn voor de vissen. De digitale EC-sensoren van JUMO meten daarmee continu de waterkwaliteit en geven waarschuwingen indien de waarden buiten de gestelde grenzen vallen.

Zuurstofmeting van levensbelang

Net als de temperatuur is het zuurstofgehalte essentieel voor de overlevingskansen van vissen en schaaldieren tijdens transport. Nauwkeurige zuurstofsensoren van JUMO monitoren het zuurstofniveau continu en sturen bij een te lage concentratie een zuurstofgenerator aan.

JUMO waterbehandeling van sensor tot cloud



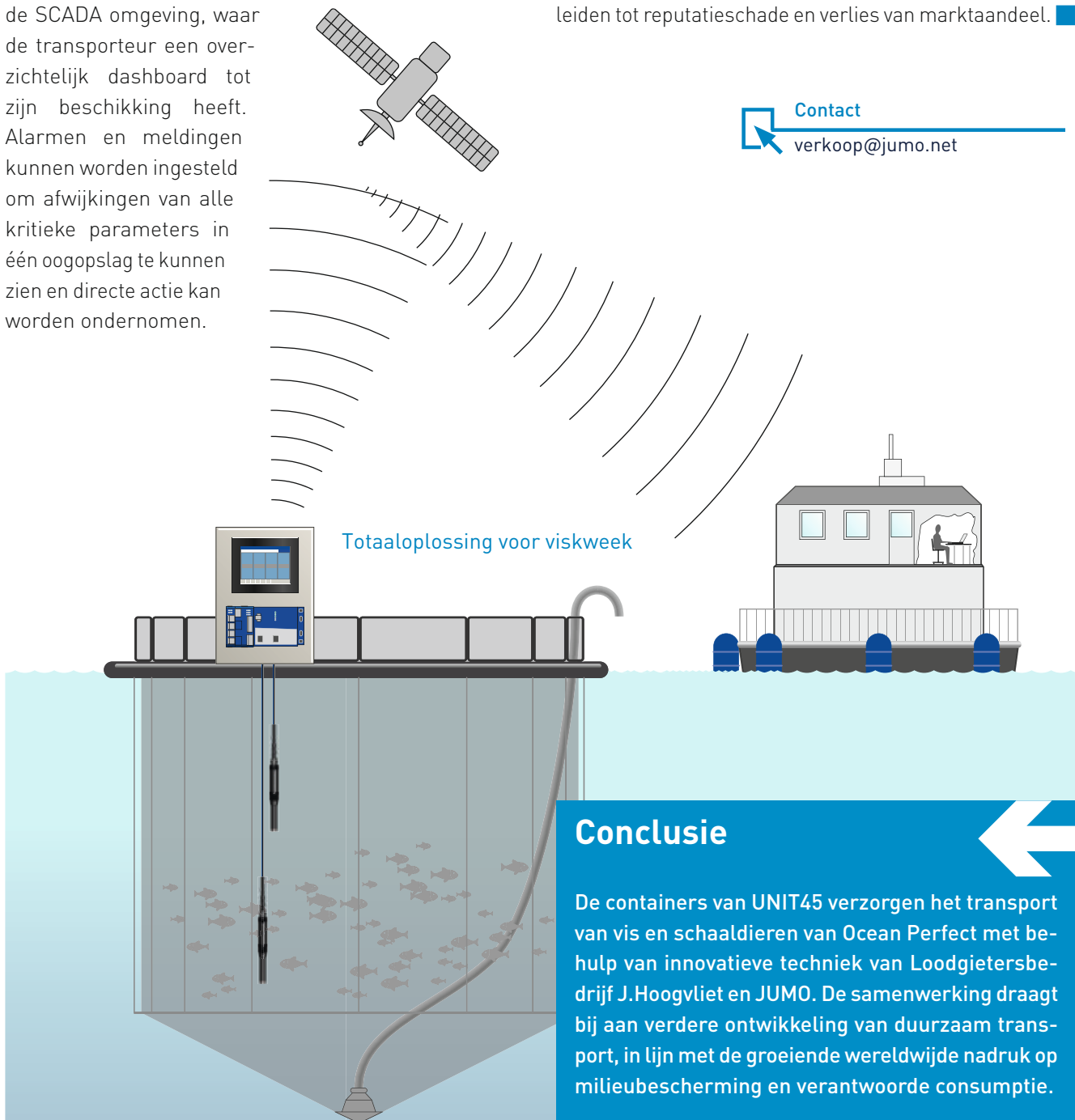
Innovatieve procestechniek

Dankzij innovatieve procestechniek worden alle parameters niet alleen nauwkeurig gemeten, maar ook in het besturingsplatform JUMO variTRON geregeld en bestuurd. Geavanceerde monitoringsapparatuur, zoals JUMO AQUIS touch, verzamelt real-time data over de temperatuur, pH, EC en zuurstofniveaus evenals het druksysteem in de container. Deze worden vervolgens verwerkt en weergegeven via JUMO Cloud IoT platform of de SCADA omgeving, waar de transporteur een overzichtelijk dashboard tot zijn beschikking heeft. Alarmen en meldingen kunnen worden ingesteld om afwijkingen van alle kritieke parameters in één oogopslag te kunnen zien en directe actie kan worden ondernomen.

Economische impact en duurzaamheid

Het belang van het monitoren en bewaken van optimale leefomstandigheden in transportcontainers voor levende vis en schaaldieren kan niet genoeg benadrukt worden. Het is allereerst een kwestie van dierenwelzijn, maar daarnaast ook van economische efficiëntie en ecologische duurzaamheid. Hoge sterftecijfers en kwaliteitsverlies leiden immers tot financiële verliezen voor de sector. Bovendien kan een slechte behandeling tijdens transport leiden tot reputatieschade en verlies van marktaandeel. ■

Contact
 verkoop@jumo.net



OPTIMALE GROEIOPLOSSINGEN

met slimme sensoren en automatiseringstechniek

De tuinbouw en teeltsector ondergaat een transformatie door de integratie van slimme sensoren en automatiseringsoplossingen, die een revolutie teweegbrengen in de manier waarop gewassen worden verbouwd. Deze technologieën bieden telers en kwekers de mogelijkheid om nauwkeuriger en efficiënter te werken, wat resulteert in een hogere opbrengst en een duurzamere procesvoering.



Draadloze sensoren voor temperatuur- en luchtvochtigheidsmeting

❶ JUMO Wtrans 902930

- Frequentie binnen de ISM-band
- Storingsvrije Overdracht
- Ook leverbaar met ATEX keurmerk

❷ JUMO Wtrans ontvanger 902931

- Voor verwerking van meetwaarden van de JUMO Wtrans serie
- RS485 interface met Modbus protocol
- Geen installatiekosten

❸ JUMO E01 vochtsensor

- van 0 tot 100 % RH of
- CO₂ van 0 tot 2000/5000
- 10000 ppm of temperatuur van -200 tot +600 °C (Pt1000 sensor)
- Afstand 300m



Broeibewaking Big Bags onmisbaar

Om specifieke voedingsstoffen te kunnen inzetten maakt de branche gebruik van teeltgrond voorzien van de juiste samenstelling en afgestemd op het soort gewas. Voor het leveren en opslaan van substraten, meststoffen en grond in grotere hoeveelheden, maakt de sector gebruik van Big Bags. Deze Big Bags zijn bijzonder sterk en hebben een hoog draagvermogen wat transport en opslag ervan vereenvoudigt.

Omdat het belangrijk is broei in deze Big Bags te voorkomen is continu monitoring van temperatuur en luchtvochtigheid onmisbaar. Hiervoor maakt de tuinbouw al jaren succesvol gebruik van JUMO Wtrans draadloze temperatuursensoren. Door het ontbreken van bekabe-

ling profiteren tuinders en telers van een verlaging van de installatiekosten en hoeven zij zich geen zorgen meer te maken over signaalverlies door kabelbeschadiging en/of slijtage.

Rol van digitalisering

Naast draadloze techniek speelt digitale techniek een cruciale rol in het monitoringsproces van verschillende omgevingsfactoren die de groei van gewassen beïnvloeden. Draadloze en digitale sensoren meten gezamenlijk parameters zoals bodemvochtigheid, temperatuur, lichtintensiteit en nutriënten niveaus.

Door deze data te verzamelen en te analyseren ontstaat inzicht in de gezondheid van gewassen en kan tijdig worden ingegrepen om problemen te voorkomen. Dit vermindert niet alleen het risico op mislukte oogsten, maar verbetert ook de efficiëntie van water- en meststoffengebruik.

Voordelen geautomatiseerde teelt

Geautomatiseerde teeltsystemen verbeteren niet alleen de opbrengst en de kwaliteit van gewassen, het vermindert arbeidskosten en biedt een betere controle en voorspelbaarheid van de teeltactiviteiten.

Ben je op zoek naar een complete procesbesturing- en bewaking? Bekijk dan de mogelijkheden van JUMO variTRON 300. De centrale eenheid kan als ontvanger van draadloze JUMO Wtrans sensoren worden ingezet. Met behulp van een routermodule kunnen verschillende in- en uitgangsmodule worden aangesloten en kun je met behulp van CODESYS V3.5 een compleet PLC besturing- en bewakingssysteem opbouwen.

Via de Ethernet interface wordt de procesdata doorgezet naar bijvoorbeeld de cloud of SCADA omgeving waar de gebruiker 24/7 (remote) inzicht heeft in de volledige procesbesturing, waardoor zaken snel kunnen worden geanalyseerd en indien nodig bijgestuurd.

Duurzaamheid en kostenbesparing

De integratie van slimme sensoren en automatiseringsoplossingen draagt aanzienlijk bij aan de duurzaamheid van de teeltsector. Door een nauwkeuriger gebruik van hulpbronnen, zoals water en meststoffen, worden milieueffecten geminimaliseerd.

Bovendien leiden deze technologieën tot kostenbesparingen op lange termijn door het verminderen van het gebruik van inputs en het verhogen van de gewasopbrengst. Dit maakt het voor telers, tuinders en landbouwbedrijven mogelijk om economisch levensvatbare en milieuvriendelijke landbouwpraktijken te implementeren.

De toekomst van slimme teelttechniek

Met de voortdurende ontwikkelingen in technologie, zal de rol van slimme sensoren en automatisering in de teeltsector alleen maar verder toenemen. Innovaties zoals kunstmatige intelligentie en machine learning zullen nog geavanceerdere analyses en voorspellende modellen mogelijk maken, waardoor telers en kwekers nog beter geïnformeerde beslissingen kunnen nemen. De toekomst van de sector ligt in de integratie van technologieën die niet alleen de opbrengst verhogen, maar ook bijdragen aan de duurzaamheid en veerkracht van kweek-, groei- en verbouwsystemen wereldwijd. ■



Automatiseringssysteem voor procesbesturing, -bewaking en registratie

Goed om te weten

Als leverancier van systeem- en totaaloplossingen voor de agrarische sector en de industrie in Nederland, ontwikkelt JUMO continu nieuwe slimme sensoren en automatiseringsoplossingen die de uitdagingen van moderne procesvoering optimaal ondersteunen en daarmee een duurzame toekomst voor iedere sector waarborgen.

 **Contact**
verkoop@jumo.net

Door Pieter van den Brand

VINGER AAN DE POLS BIJ CIRCULAIR KOELWATER

Vortex-koelwaterbehandeling voor groene waterstoffabriek

De Vortex-technologie van Pathema gaat het koelwater behandelen van de nieuwe groene waterstoffabriek van een grote industriële gassenleverancier. Meet- en regelspecialist JUMO bewaakt de waterkwaliteit. “De monitoring is cruciaal om de koelwaterbehandeling zo effectief mogelijk te kunnen sturen”, stelt Pathema-directeur Mark Boeren.

De Vortex, met onder het SDF-recirculatiesysteem voor het op peil houden van de waterkwaliteit.



De Vortex-technologie van Pathema is een begrip in de procesindustrie. Aanvankelijk werd de technologie ingezet om het koelwater van fabrieken te ontdoen van de chemicaliën tegen corrosievorming en microbiologische groei voor lozing op het oppervlaktewater. Aanleiding voor Rijkswaterstaat om het chemievrije procedé begin vorig jaar als ‘best beschikbare techniek’ bij de vergunningverlening aan te wijzen. Pathema heeft het behandelp proces doorontwikkeld met voor- en nafiltratatie, om ook het spuiwater uit koeltorens te recycleren voor hergebruik (zie kader). Dit maakt het mogelijk de



Mark Boeren (Pathema): “De monitoring is cruciaal om de koelwaterbehandeling zo effectief mogelijk te kunnen sturen.”

Vortex-proces vereist een nauwgezette monitoring van de waarden die bepalend zijn voor de optimale koelwaterkwaliteit.

inname van 'vers' water tot zo'n veertig procent terug te brengen, zegt directeur Mark Boeren van Pathema. *"Steeds meer bedrijven gaan over op waterbesparende en circulaire oplossingen, om hun milieuvoetafdruk te verlagen. Onze technologie draagt hieraan bij: je hoeft het spuiwater niet langer te lozen, want dat recycleren we bijna volledig."* Ook chemicaliën om het koelwatersysteem van corrosie, kalk en bacteriegroei te vrijwaren, zijn volgens Boeren niet langer nodig. *"Soms is het zelfs mogelijk een koeltoren volledig af te koppelen van het drinkwaternet."*

Groene waterstof

De Vortex-technologie heeft de aandacht van een van 's werelds grootste industriële gasleveranciers getrokken. Dit bedrijf bouwt in de Rotterdamse haven een importterminal voor groene waterstof. De schone energiedrager komt over zee in tankers vanuit het Midden-Oosten naar Nederland toe. Voor de opslag en het transport is de gasvormige waterstof omgezet in makkelijker en veiliger te verscheppen vloeibare ammoniak. De importterminal heeft een 'ammoniakkraaker', die de ammoniak weer omzet naar groene waterstof. Vanwege de hoge temperatuur van dit proces wordt de vrijkomende warmte in een koeltoren weggekoeld. Voor het chemievrij maken en recycleren van het koelwater heeft het bedrijf voor de Vortex-technologie gekozen.

Het bedrijf is geen onbekende voor Pathema. Op een andere site van het bedrijf heeft de technologieleverancier eerder een testinstallatie gebouwd om koelwater uit de koeltoren vrij van chemicaliën te houden. Dat project was een van de eerste grootschalige industriële koeltorens waar de Vortex zich heeft bewezen, aldus Boeren. *"Inmiddels zitten we op bijna honderd procent besparing, we treffen in het koelwater geen chemicaliën meer aan. Daarom wil de opdrachtgever onze technologie ook voor de groene waterstofplant inzetten, en nu ook om het koelwater te recycleren voor hergebruik. Bij groene waterstof hoort immers een groene waterfootprint."*



Geleidbaarheidssensor digiLine en doorstroomarmaturen met Ph-en-redox-elektroden van JUMO

Meet- en regelvernuft

Het Vortex-proces vereist een nauwgezette monitoring van de waarden die bepalend zijn voor de optimale koelwaterkwaliteit. Op de processtappen van de koelwaterbehandeling zijn uiteenlopende typen sensoren geïnstalleerd om de vinger aan de pols te houden. De waterkwaliteit wordt met EC-sensoren (geleidbaarheid) gecontroleerd. Voor de behandeling van het koelwater zijn pH- en redox-sensoren bepalend voor het meten van de zuurgraad en het ➔

Kalibreren

oxiderend vermogen van het water, dat de microbiologie in toom moet houden. De redox-sensoren bewaken verder het inkomende water, dat door leverancier Evides een lichte hoeveelheid chloor meekrijgt om de aanvoerleiding vrij van vervuiling te houden. Het chloor wordt in de voorfiltratiestap van Pathema verwijderd, want er mag geen actief chloor in de Vortex-installatie terechtkomen. De zuurgraad van het binnenkomende water mag niet te hoog zijn, omdat de installatie hierdoor eveneens beschadigd kan raken. Van het koelwater dat in het systeem recirculeert, worden wederom de pH, geleidbaarheid en redox gemeten. *"Het doel is om zo altijd de relevante parameters inzichtelijk te hebben om te weten of de koeltoren op de juiste manier functioneert"*, vertelt Boeren. *"Belangrijk voor het Vortex-proces is dat de geleidbaarheid van het water continu is te volgen, want op basis hiervan wordt bepaald wanneer het koelwatersysteem moet gaan spuien om het koelwater te recyclen."* De EC-sensoren meten verder de temperatuur van het water, eveneens een onmisbare indicatie voor de werking van de koeltoren.

Controle- en kalibratie-instrumentatiesysteem JUMO AQUIS Touch S op doorstroomarmaturen met pH-en-redox-elektroden van JUMO

De meet- en regelapparatuur onderscheidt zich door de analytische waarden te meten die juist voor installaties als de Vortex noodzakelijk zijn, vertelt salesmanager Wouter Horst van JUMO Nederland, dat voor de Vortex een deel van de sensoren heeft geleverd. *"We meten zowel het inkomende als het uitgaande water."*

"Minstens zo belangrijk", geeft Horst aan, *"is de instrumentatie voor het controleren en eventueel corrigeren van de waarden en het kalibreren van de sensoren. Dat laatste moet regelmatig gebeuren."* JUMO plaatste hiervoor drie units (merknaam: AQUIS Touch S), die ter plekke de sensoren controleren en corrigeren met een kalibratievloeistof. Deze waarden zijn (via Modbus) digitaal beschikbaar in het automatiseringssysteem van Pathema. *"De monitoring is cruciaal om de koelwaterbehandeling zo effectief mogelijk te kunnen sturen"*, zegt Pathema-directeur Boeren.

Wouter Horst (JUMO): *"Minstens zo belangrijk is de instrumentatie voor het controleren en eventueel corrigeren van de waarden en het kalibreren van de sensoren."*



De monitoring is cruciaal om de koelwaterbehandeling zo effectief mogelijk te kunnen sturen.



Voor de bouw en de engineering van zijn Vortex-installaties werkt Pathema in een joint-venture met Turbin Industrial Water Solutions (TIWS). Er zijn nu vijf 40 ft-containers met Vortex-systemen voor de groene waterstofimport-terminal in aanbouw, die in het najaar naar Rotterdam afreizen. Dan gaan ook de installaties van de opdrachtgever proefdraaien om ammoniak in waterstof om te zetten. Een identiek Vortex-systeem wordt in 2025 bijgeplaatst. Volgens planning is de importterminal dan een jaar later in bedrijf om aan Nederland de eerste groene waterstof te leveren.

Werking van de Vortex: schoon en circulair water

In de Vortex-installatie van Pathema ondergaat het water voor het koelsysteem (inkomend gezuiverd oppervlaktewater uit het Brielse meer) een uitgebreid zuiveringsproces met voor- en nafiltratie. De voorfiltratie bestaat uit een AFM-filter (Activated Filter Medium) van verpoederd (gerecycled) glas met een lading om vaste deeltjes te verwijderen (> 1 micron) en RO-membraanfiltratie (omgekeerde osmose) om het water van opgeloste stoffen te ontdoen en te ontzouten. Kern van het proces is de Industrial Vortex Generator (IVG) zelf. Deze centrifuge produceert een krachtige draaikolk die het water naar buiten, tegen de wand van de reactor aan slingert. Binnenin ontstaat een vacuüm dat gasbellen (voornamelijk CO₂) uit het water trekt. Door de cavitatiekrachten ontstaan extreem hoge temperaturen, die het calcium in het water omzetten naar calciumcarbonaat, een kristalvorm die niet aan leidingen, warmtewisselaars of andere oppervlakken hecht. De cavitatiekrachten maken aanwezige micro-organismen onschadelijk door hun celwand kapot te maken. Het proces in de Vortex verlaagt de viscositeit van het water en verbetert de warmteoverdracht voor een optimale koeling, aldus Pathema.

Recirculatiesysteem

Om de waterkwaliteit zo goed mogelijk te houden, gaat het koelwater continu in Pathema's recirculatiesysteem Spinning Disk Filtration (SDF) rond. Dit systeem filtert vaste deeltjes groter dan 10 micron uit het water, denk aan vervuilingen als insecten, pollen en fijnstof die via de



Geleidbaarheidssensor JUMO digiLine Ci

lucht in een koeltoren terechtkomen. De diskfilter spoelt terug met snel roterende bewegingen om de hoeveelheid zwevende deeltjes in het water zo laag mogelijk te houden, zonder dat dit extra water verbruikt. Het koelsysteem wordt zo min mogelijk biologisch belast. Na de Vortex krijgt het koelwater een behandeling met een UV-C-reactor die met ultravioletlampen de microbiologie nog een trap na geeft, en indien nodig een desinfectiestap in het PaDes-systeem van Pathema, dat het water desinfecteert met elektrolyse.

Recycling

De kers op de taart is de recycling van het spuiwater uit de koeltoren in het BWR-systeem ('Blowdown Water Recovery') van Pathema. Dit systeem ontdoet het spuiwater met AFM-filters van vaste en vervolgens van opgeloste stoffen. Het gezuiverde spuiwater wordt in een bassin gemengd met het onbehandelde oppervlaktewater en gaat vervolgens door de voorfiltratie met AFM-filters en RO-membranen, om vaste deeltjes, micro-organismen en deels mineralen en zouten af te vangen. Het teruggewonnen water is daarmee geschikt voor suppletie in het koelsysteem. Door de filtratie in de BWR is het spuiwater tot 94 procent herbruikbaar, waardoor de koelwaterbehandeling bijna circulair is, aldus Pathema. Het bedrijf schat dat de waterfootprint van het koelproces hiermee tot 40 procent lager uitvalt.



Contact

wouter.horst@jumo.net

BEURZEN EN EVENTS

voorjaar 2025

Aquaned

18-20 maart,
Evenementenhal Gorinchem

Van 18 tot 20 maart a.s. bundelt de waterketen in Nederland zijn kracht tijdens dé nationale vakbeurs op het gebied van afvalwater, drinkwater, proces- en stedelijk water en rioolbeheer.



Wat kan de bezoeker deze editie verwachten van JUMO?

Systems and Solutions for Water Processing

Op stand H20 biedt JUMO drie dagen lang sensoren, systemen en oplossingen voor het regelen, besturen, registreren en visualiseren van waterbehandelingsprocessen. Onze nieuwste sensoren zijn uitgerust met SPE (Single Pair Ethernet), waardoor temperatuur-, luchtvochtigheid-, druk-, CO₂- en flowmeting nog efficiënter kan worden uitgevoerd. In combinatie met de JUMO variTRON PLC besturing beschik je over een complete automatiseringsoplossing voor jouw watertoepassing met Cloud/SCADA visualisatiemogelijkheden.



Wij vertellen je er graag alles over op stand H20 tijdens Aquaned 2025 in de Evenementenhal in Gorinchem
Wil jij de beurs gratis bezoeken? Scan de QR code :



JUMO KENNISEVENTS

voorjaar 2025

Industrial Ethernet

26 maart 2025
De basiliek
in Veenendaal

Georganiseerd door het FHI is dit hét event waar industriële netwerkcommunicatie centraal staat. Van actuele onderwerpen zoals Wifi 6 en 5G in de industrie en Ethernet APL, tot praktijkcases en diepgaande discussies over netwerkarchitectuur en protocollen.

Tijdens dit event bespreekt JUMO de rol en impact van digitale sensoren binnen systemen en oplossingen voor de industrie. Steeds meer digitale sensoren en slimme sensoren veroveren de markt, wat kunnen we hiermee en wat betekent dit? Hoe kunnen digitale sensoren ons helpen een nog beter inzicht te geven met de juiste informatie uit het veld?

Scan de QR-code op deze pagina en zorg dat jij erbij bent!

JUMO Kennisevent

EC/pH – basisprincipes en valkuilen
9 april 2025
in Weesp

Wil jij meer weten over geleidbaarheids- (EC) en pH-meting? Vergroot dan je kennis en ontdek de do's én don'ts op dit gebied.

Inschrijven is eenvoudig; scan de QR-code op deze pagina en bekijk de agenda van dit event!

Deelname is kosteloos, wij ontmoeten je graag op woensdag 9 april in ons bedrijf in Weesp.



JUMO Kennisevent

Temperatuursensoren en Kalibratie
4 juni 2025
in Weesp

Hoe voorkom je downtijd en bespaar je energie? Tijdens dit event leer je meer over de factoren die van invloed zijn op jouw meetkring en wat er nodig is om een constante productkwaliteit te behouden. Naast de basiswerking van temperatuursensoren nemen we je mee langs normen en richtlijnen op het gebied van reactietijd en nauwkeurigheid. Meer weten?

Scan de QR-code op deze pagina, bekijk de complete agenda en schrijf je kosteloos in.



Contact

Neem contact met ons op en mail jouw vraag naar verkoop@jumo.net Bellen mag natuurlijk ook op telefoonnummer 0294 491 492.

Uitgeverij

JUMO Nederland B.V.
Rijnkade 18
1382 GT Weesp, NEDERLAND
Telefoon: +31 294 491492
info.nl@jumo.nl
www.jumo.nl

Project manager:

Saskia van der Laan (JUMO Weesp)

Design:

Manfred Seibert (JUMO Fulda)

Drukkerij:

Practicum Print Management BV CM
Soest, Nederland

Fotocredit:

Titel, S. 6, S.10, S.12, S.16
(alle stock.adobe.com),
S.18+19 © Pathema Nederland
JUMO Archief

© JUMO Nederland B.V

SENSORS + AUTOMATION: Alle rechten zijn voorbehouden. Herdruk en elektronische verspreiding, ook van onderdelen, is alleen toegestaan na goedkeur van de uitgever. Alle informatie is zorgvuldig gecontroleerd, aan onze zijde kan geen verplichting worden afgeleid.

www.jumo.nl

