



## Dokumentation for sikker drift på alle tidspunkter

### Rensningsanlægget Langwiese benytter IRMA systemet til at implementere B3S sikkerhedsstandarden

I forbindelse med modernisering af de elektriske systemer i Langwiese rensningsanlægget skulle beslutningstagerne sætte fokus på at højne IT-sikkerheden. Derfor anvender de IRMA systemet, som konstant overvåger netværket, opdager afvigelser og omgående rapporterer dem til personalet.

Municipal Association for Wastewater (AZV) Mariatal blev etableret i 1962 med det formål at overføre, rense og fjerne forurening fra spildevand i det tætbefolkede Mittleres Schussental i Tyskland. Byerne Ravensburg og Weingarten samt områderne Baienfurt og Berg dækkes af AZV Mariatal. Som efterfølger til et mekanisk rensningsanlæg fra 1950'erne ca. 1,5 km længere mod nord blev det nuværende Langwiese rensningsanlæg taget i brug ved udgangen af 1974 på det lavestliggende område i Ravensburg området. Omkring 80.000 indbyggere og adskillige virksomheder skyller mellem 12 og 16 mio. m<sup>3</sup> spildevand ind i det største system af sin art i det nordlige afvandingsområde ved Bodensøen hvert eneste år. Rensningsanlægget blev designet til at rense en forurenende belastning på 184.000 befolkningsækvivalenter (PE). Den oprindelige dårlige vandkvalitet i Bodensøens biflod, Schussen, den høje fosfatforurening af selve



Langwiese rensningsanlægget har fire rensestadier, hvilket betyder, at selv sporstoffer og mikroforurenende stoffer kan fjernes

udstyret med et tredje rensestrin til at fjerne fosfor og kvælstof samt en filtreringsenhed. Det nye anlæg blev tilføjet ved udgangen af september 2013, hvor pulveriseret aktivt kul kan tilføjes efter det biologiske trin. Dette fjerde rensestrin benyttes til at fjerne såkaldte sporstoffer eller mikroforurenende stoffer, som forårsages af f.eks. medicin, pesticider og industrielle kemikalier.

Bodensøen og kimbelastningen ved badestederne ved Schussens munding førte til en stramning af grænseværdierne i rensningsanlæggene. Det var kun muligt at overholde disse nye grænser ved at installere ekstra rensningstrin. Derfor blev Langwiese rensningsanlægget hurtigt

### Etablering af et nyt lysledernetværk

Dreher + Stetter Ingenieurgesellschaft mbH fik kontrakten om modernisering af det elektrotekniske udstyr i Langwiese rensningsanlægget. Det omfattede også modernisering af automationsteknologien og opdatering af netværks- og proceskontrolteknologi. Fokus blev lagt på en højniveau IT-sikkerhedsstandard, både på grund af anlæggets størrelse og for at sikre, at sikkerhedskravene, som helt sikkert vil fortsætte med at stige, stadig kan overholdes. Derfor blev der taget højde for de generelle betingelser i den industrispecifikke sikkerhedsstandard B3S, som anbefales af German Federal Office for Information Security (BSI). For at overholde disse skal operatøren være i stand til på ethvert tidspunkt at dokumentere sikker drift. Derudover har de føderale vand- og spildevandsindustriforeninger DWA og DVGW fastlagt praktiske, operationelle rammer som en minimumsstandard for alle drikkevandsforsyningsanlæg og operatører af spildevand i WV1060/M1060.

De forskellige opgaver udføres som en del af den omfattende renovering mens anlægget er i drift. Parallelt med det eksisterende netværk har man installeret et nyt Ethernet netværk baseret på fiber. Det sikrer, at de nye IT- og automationskomponenter kunne integreres gradvist i det nye, mere cybersikre netværk uafhængigt af det eksisterende system. "Baseret på de praktiske driftsmæssige rammer i B3S sikkerhedsstandard, anbefalede vi de ansvarlige på Langwiese rensningsanlægget at installere IRMA (Industry Risk Management Automation) systemet lige fra starten," forklarer Joachim Allseits, Project Manager hos Dreher + Stetter. "Det betød, at medarbejderne lærte den nye sikkerhedsløsning at kende med det samme. Yderligere har operatørerne altid et overblik over deres netværk, og dokumentationen for netværksdelene kan udarbejdes uden problemer."

### Viser også udokumenterede deltagere

IRMA er et industrielt computersystem, som konstant overvåger den netværksbaserede drikkevandsforsyning og spildevandsanlæg, registrerer uregelmæssigheder i datatrafikken og understøtter analyser og et intelligent beskedsystem til de anatte via en managementkonsol. Automatisk registrering af netværksdeltagere (assets) er passiv. Forespørgsler sendes med andre ord ikke aktivt til deltagerne, hvormed høj netværksbelastning i datatrafikken undgås. Derudover vil et stort antal ældre komponenter ikke være i stand til at reagere på aktive forespørgsler, hvilket vil resultere i funktionel støj. IRMA's metode med passive forespørgsler betyder, at selv ikke-dokumenterede og derfor ukendte komponenter og dataforbindelser fremhæves. På den måde kan det faktiske netværkskort vises og logges til enhver tid, og manuel administration er ikke længere nødvendig. De registrerede aktiver kan så valideres og dokumenteres af driftspersonalet. Fordi sikkerhedsstandard for vand, B3S, er integreret i IRMA, er der en risikoanalyse til rådighed, når det kræves. De relevante trusselskategorier/farer vises, og tilhørende tiltag for de respektive afdelinger, ansatte, hard-

ware og software tildeles direkte til de rigtige systemer/aktiver. Det sikrer, at der udarbejdes dokumentation i overensstemmelse med standarden. De ansvarlige modtager en liste med vigtige tiltag, som planlægges med struktur og dokumenteres med sporbarhed. Implementeringsgraden er altid til rådighed i IRMA. Uregelmæssigheder i datatrafikken eller ændringer i netværkstopologien – for eksempel flere netværksdeltagere – sendes automatisk til rensningsanlæggets kontrolsystem. I tilfælde af et angreb er en lukket beskedkæde derfor sikret. Hardwareplatformen, som IRMA sikkerhedssoftwaren er installeret på, og som betjenes af Videc Data Engineering GmbH, er en højkvalitets industri-pc til montering i 19" rack.



19" rack varianten af den pladsbesparende industri-pc med to rackenheder (RU), hvorpå IRMA sikkerhedssoftwaren er installeret

### Videresendelse af netværkstrafik

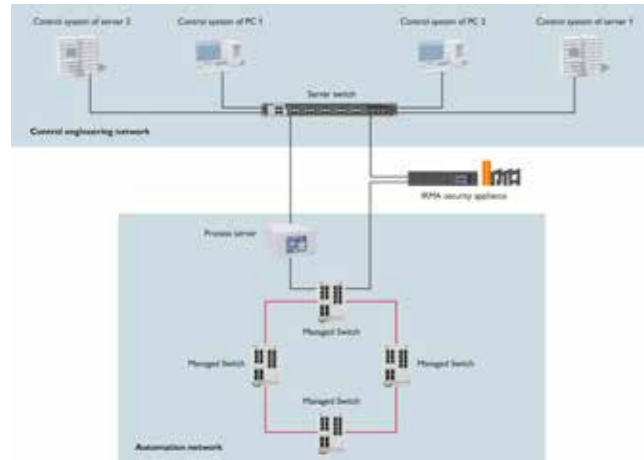
Et redundant netværk med managed switcher er installeret på hvert rensningsanlæg for at sikre, at alle automationsenhederne kan kommunikere med hinanden, da alle aktive portes datatrafik bliver spejlet til en port, hvor IRMA kan læse dem til analyse. For at adskille automationsnetværket fra det almindelige net er det opbygget i flere VLAN, så det ikke er muligt for en almindelig bruger at komme ind i automationsnetværket.



Managed switch FL SWITCH 2312-2GC-2SFP kan tilpasses fleksibelt til den respektive netværksinfrastruktur via to SFP-porte og de to combo-porte

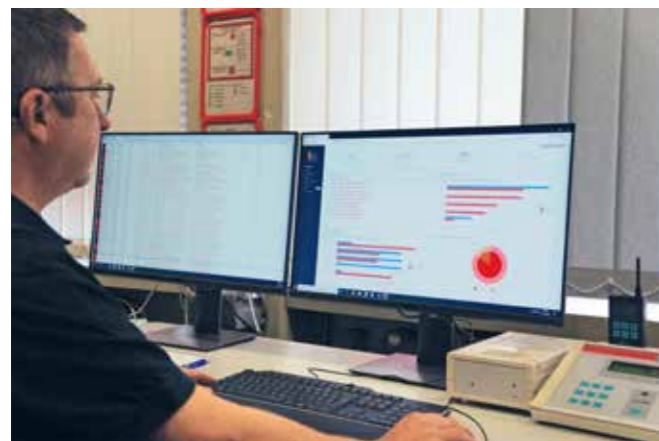
## Opkald via en standard webbrowser

De to netværksinterfaces på industri-pc'en til montage i et 19" rack anvendes til tilslutning af de managed switche, både til overvågning af automationsnetværket og af kontrolkomponenterne. Alarmbeskeder sendes digitalt til en eksisterende controller og derfra til kontrolsystemet.



### Netværksovervågning i hele automations- og kontroludviklingsnetværkene

Der kaldes op til IRMA management- og analysekonsollen, der er certifikatbaseret, via en standard webbrowser. Det intuitive webinterface muliggør validering af aktiver, risikoanalyser og kontrol af datatrafik. Alarmer registreres her i detaljer. Specialviden om IT er ikke nødvendig.



### IRMA management- og analysekonsollen kan tilgås via en standard webbrowser i kontrolsystemet.

Da ikke alle netværksdeltagere tages i drift på samme tid i et moderniseringsprojekt, er det en hjælp at være i stand til at validere aktiverne nemt samt at kunne udføre en risikovurdering baseret på en tjekliste. Med webbrowserfunktionen har betjeningspersonalet decentral adgang til IRMA management- og analysekonsollen via automationskomponenterne eller betjeningskomponenterne i styretavlen for de forskellige anlæg. "Under arbejdet med modernisering af anlægskomponenter blev vi overraskede over at opdage, at tidligere ukendte netværksdeltagere dukkede op i IRMA netværksplanen," forklarer Alexander Rischka, som er ansvarlig for driften af automationsteknologi og kontroludvikling hos Langwiese rensningsanlægget. "En af de ukendte deltagere havde endda adgang til internettet".



### Decentrale betjeningspaneler tillader direkte adgang til IRMA management- og analysekonsollen i de forskellige dele af rensningsanlægget

#### Managed switche til øget rådighed

Redundansmekanismer er afgørende for fejlsikre netværk. Managed switche i serien FL SWITCH 2200/2300/2400/2500 understøtter derfor forskellige almindelige redundansmekanismer som RSTP, LACP og MRP. Switchene sikrer dermed, at stilstandstid forårsaget af netværksfejl eller utilsigtede loops minimeres, uafhængigt af producent.

Til beskyttelse mod uautoriseret adgang til enheden og netværket understøtter managed switche 2200/2300/2400/2500 også vigtige sikkerhedsfunktioner som MAC-baseret portsikkerhed og RADIUS godkendelse. Derudover gør adskillige diagnosefunktioner som SNMP, syslog og portspejling det muligt at lokalisere fejl i netværket og udbedre dem hurtigt. De tillader også adgang til relevant komponentinformation i tilfælde af fjernvedligeholdelse. Hvis en komponent fejler, gør DHCP serverfunktioner til tildeling af IP-adresser udskiftning af den defekte komponent mere enkel.



#### Vil du lære mere?

I forbindelse med vores fokus på funktional sikkerhed afholder vi den 14. december 2021 et webinar om Maskindirektivet og funktional sikkerhed. Deltagelse er gratis, det foregår på Teams, varer en time og afholdes på engelsk.

Du skal være hjertelig velkommen til at deltage - så bliver du også "Fit for safety".

Du kan læse mere og tilmelde dig på [vores hjemmeside](#).