



Testmejeriet er konfigureret med nøjagtig de samme styringer og komponenter som et rigtig mejerianlæg.

## Kundecase

# Det kræver innovative partnere og fremtidssikre løsninger at matche mejeribranchens hastige udvikling

Siden 2001 har Au2mate og Siemens samarbejdet om at udvikle og levere avancerede automationsløsninger til specielt mejeribranchen i Danmark og udlandet. Løsningerne udarbejdes i teamwork og tæt partnerskab med kunden, hvor kravene til dokumentation, sporbarhed og forædlingsprocessen er øget kraftigt inden for de senere år.



Carsten G. Jensen, Adm. direktør hos Au2mate A/S

Mejerierne er i dag ofte højt specialiserede, og det kræver kundetilpassede løsninger, der er udviklet og designet i et tæt samspil mellem erfarne partnere, der har et indgående kendskab til mejeribranchen.

Systemintegrator- og procesvirksomheden Au2mate har i en årrække designet og leveret styringer og fuldautomatiske løsninger til fortrinsvis mejerisektoren. Virksomheden designer kundetilpassede løsninger til styring af komplette fuldautomatiske mejerianlæg samt løsninger og opgraderinger til enkelte procesafsnit i både Danmark og udlandet. Siden Au2mate blev etableret i 2001, har Siemens været blandt deres faste

samarbejdspartnere og leverandører af løsninger og komponenter til mejerisektoren.

### Perfekt parløb

“Siemens var den første partner, vi tog kontakt til i 2001, og vi har kørt et godt parløb lige siden. Fra starten var det fortrinsvis mindre styringer, men i takt med at Au2mate er vokset, leverer vi nu større og mere avancerede løsninger udviklet til mejerisektoren”, fortæller Carsten G. Jensen, Adm. direktør hos Au2mate A/S.

Siemens har ligeledes mange års erfaring fra mejeribranchen med et bredt program inden for procesinstrumentering, som om-

## Au2mate Academys mini-mejeri

Som et typisk mejerianlæg består det af en række proces units, og illustrerer råmælken vej og forarbejdning fra mælkemodtagelse og frem til opbevaring af det færdige produkt.

### 1. Indvejningsunit:

Råmælken fra tankbilen pumpes ind og nedkøles.

Fakta: Sitrans FM Flowmåler på PROFIBUS, Sinamics frekvensomformer på PROFINET, Simatic S7-1500 PLC, Simatic Link 20E for Asi-bus, Simatic ET200 SP I/O, Simatic TP 900 Comfort Panel.

### 2. Lagertanke:

Råmælken pumpes ind i mix- og lager-tankene. Her er der mulighed for at tilsætte olie eller en pulverblanding.

Fakta: Sitrans FM/FC flowmåler på PROFIBUS, Sinamics frekvensomformer

på PROFINET, Simatic S7-1500 PLC, Simatic ET200 I/O og Simatic TP 1200 Comfort Panel.

### 3. Pasteurunit:

Her varmebehandles mælken ved opvarmning til 72,5° C i 15 sekunder, hvorefter den nedkøles hurtigt.

Fakta: Simatic S7-1500 PLC, Simatic ET200 SP I/O og Simatic TP 1200 Comfort Panel.

### 4. Færdigvaretanke:

Her lagres det færdige produkt i to tanke.

Fakta: Sitrans P300 tryktransmittere, Sitrans TS300 temperaturtransmittere, Sitrans LVL100 niveauswitche, Allen Bradley CompactLogix 5370 PLC, Allen Bradley Point I/O og PanelView plus 1500 Panel.

### 5. "CIP-unit" – Cleaning In Place:

Der er et rengøringsanlæg med to kemitanke, en tank til rent vand og en til genbrugsvand. Under processen rengøres alle produktberørte overflader og cirkuleres igennem med rengøringsvæske afsluttende med rent vand med stor flowhastighed.

Fakta: Simatic S7-400 PLC, Simatic Link 20E for Asi-bus, Simatic ET200 SP I/O (inklusive sikkerheds- I/O) og Simatic TP 1500 Comfort Panel.

Udover at anlægget er bygget i 1" rør og pumper 500 liter vand – og ikke mælk – i timen, er minianlægget konfigureret med de nøjagtig samme styringer og komponenter som et rigtigt mejerianlæg, der typisk er bygget i 3" rør og producerer omkring 50.000 liter produkt i timen.

fatter instrumenter (Sitrans) til måling af tryk, temperatur, flow og niveau samt et komplet udvalg af systemer til vejning og batchbehandling. Det er systemer og komponenter, som løbende udvikles til mejeribranchen.

"Siemens er blandt de absolut største systemleverandører inden for mejeribranchen, og de har et komplet produktprogram, der dækker meget bredt. Vores marked er hele verden, hvor vi leverer anlæg til lande lige fra Grønland, Indre Mongoliet til Tasmanien, så derfor er det afgørende for os at samarbejde med en international leverandør, der kan yde lokal support. Som uafhængig systemintegrator vil Au2mate altid vælge de platforme, som vi vurderer, er de førende, og her er Siemens det oplagte valg", uddyber Carsten G. Jensen.

### Store investeringer, hvor der ikke er plads til fejl disponeringer

Det er store investeringer, der er forbundet med at etablere et fuldautomatisk mejerianlæg. Dels er det etablering af det store fysiske anlæg, men det er i høj grad også design og programmering af automationsløsningen, der integrerer de mange forskellige elektriske og mekaniske komponenter i selve procesanlægget, som er en dyr affære.

"Der er på ingen måde råd til fejl disponeringer, hvor valg af fx forkerte procesinstrumenter kan være katastrofalt. Så det er vigtig

tigt for mejerierne at samarbejde med leverandører og procespartnere, som har stor erfaring med etablering af mejerianlæg, og som har ressourcerne til at udvikle nye koncepter og løsninger, der matcher den teknologiske udvikling", forklarer Henrik Vagn Jensen, Account Manager hos Siemens A/S.

### Et mini-mejeri hvor Siemens-automatization er samlet på TIA-portalen

Au2mate etablerede i foråret 2016 deres Academy, et videnscenter i mejeriautomatisering, som tilbyder uddannelse og træning af ledere, operatører og teknikere i mejeriautomatisering. Det er et testmejeri, der er udstyret med nøjagtig de samme processer, styringer og komponenter som et fungerende mejerianlæg. Ligesom i den virkelige mejeriverden, er der fra undervisningsområdet et kontrolvindue ud mod testanlægget, hvorfra kursisterne kan overvåge anlægget. Testmejeriet er i overvejende grad udstyret med løsninger fra Siemens, men også fra andre leverandører, så der er rig mulighed for at teste en række forskellige løsninger. Alle Siemens-løsninger der indgår i minimejeriet, er styret via TIA-portalen, hvilket er en fordel ved testforløb og ændringer, da TIA-portalen er nem at arbejde i.

"Vi kan se, at det er vigtigt for vores kursister at have teknikken fysisk mellem fingrene, så de kan teste de forskellige løsninger, uden at de ødelægger anlægget", forklarer Milan Thomsen, automationsingeniør hos



Henrik Vagn Jensen, Account Manager hos Siemens A/S.



Milan Thomsen, automationsingeniør hos Au2mate

**Testmejeriet er udstyret med Siemens procesinstrumentering hvor alle komponenter er styret via TIA-portalen.**



Mikkel Bundgaard har det fulde overblik over testmejeriet bag ruden og via skærmen.



Mikkel Bundgaard er i færd med at styre en produkt-overførsel ved hjælp af Sitrans FM flowmåler.



Eva Stanell, service- og uddannelseschef hos Au2mate

Au2mate og underviser af operatører på bl.a. de kundetilpassede kurser.

Eva Stanell, Service- og uddannelseschef hos Au2mate uddyber: "Vi har god erfaring med både vores standardkurser og vores kundetilpassede kurser. Kursusdeltagerne, som typisk er teknikere og operatører får både en dybere indsigt i de nye teknologier og løsninger, men også en dybere indsigt i deres egne anlæg".

### Digitalisering og Industri 4.0 er teknologidrivere

De nye teknologiske muligheder inden for digitalisering og Industri 4.0 åbner i høj grad op for udvikling af mere avancerede anlæg, mere effektive og pålidelige målinger samt effektivering af de høje krav til miljø og sporbarhed. Det er derfor afgørende for mejerierne at samarbejde med kompetente og innovative partnere, som evner at udnytte disse muligheder til gavn for branchen.

Som Solution Partner har Au2mate mulighed for at teste nogle af Siemens nye løsninger såsom MindSphere. Det er et åbent IoT-operativsystem, der samler alle data ved hurtigt og sikkert at forbinde processer, systemer, maskiner og komponenter centralt i en cloudbaseret løsning.

### Au2mate tester IoT-operativsystemet MindSphere

Au2mate afprøver i øjeblikket MindSphere med MindConnect Nano, hvor de som pilotprojekt har valgt Pasteur-unit'en i Au2mate Academy.

"Vi har oprettet en profil, hvor vi har defineret alle de komponenter og måleenheder, der indgår i processen. Med MindSphere har vi så mulighed for at logge de data, som vi ønsker at analysere på", forklarer Kim Salling, automationsingeniør og an-

svarlig for MindSphere-projektet hos Au2mate.

Som leverandør til mejeribranchen har Au2mate og Siemens interesse i at udvikle løsninger, der sikkert og effektivt kan analysere data. Det er vigtigt for mejerierne, at de kan gå tilbage og analysere data – som fx produceret mængde, identificering af råprodukter, energibesparelser ved processen eller fx mængden af spildevand.

### Styresystem sikrer sporbarhed

"Når et mejeri får råmælken ude fra gårde, foregår det i store tankbiler, hvor flere gårde leverer til samme tankbil. Hver levering får et unikt nummer, så man kan identificere de forskellige leverancer. Opstår der et problem med et dårligt produkt, kan man gå tilbage og identificere, fra hvilke gårde den dårlige råmælk stammer fra. Det er en hurtig og effektiv proces, hvor styresystemet hjælper til at identificere leverandør, og eventuelt hvilke andre produkter, der ellers kan være inficeret. Datalagring er helt centralt i denne proces, og MindSphere er uden tvivl en vigtig komponent i denne forbindelse. Vi har netop implementeret MindSphere i et testforløb, og med undtagelse af nogle mindre opstartsproblemer kører det nu fint. MindSphere er både nemt at gå til og konfigurere", uddyber Kim Salling.

MindSphere er en sikker og skalerbar industriel end-to-end løsning til de virksomheder, som ikke ønsker at vedligeholde egen database eller som fx er spredt på flere lokationer rent geografisk.

### Kreative løsninger på dagligdags produktionsudfordringer

Au2mate oplever løbende, at deres mejerikunder står med forskellige udfordringer i den daglige produktion, og her har Au2mate



Kim Salling, automationsingeniør og ansvarlig for MindSphere-projektet hos Au2mate



Testmejeriets CIP-anlæg styres via en touchscreen.



Et stærkt team hos Au2mate Academy leverer stor værdi til mejerier og deres ansatte. Her ses teamet fra venstre: Henrik Vagn Jensen, Siemens og Kim Salling, Eva Stanell, Milan Thomsen, Frank M. Jensen, Carsten G. Jensen samt Mikkel Bundgaard alle fra Au2mate.

*“Både for vores kunder og Au2mate er driftssikkerhed og stabilitet i løsninger vigtige parametre – men det er innovation og udvikling også. Vi har igennem vores efterhånden mangeårige samarbejde oplevet, at Siemens har leveret og leverer på begge fronter”.*

og Siemens Technology Specialister god succes med i fællesskab at udtænke de kreative løsninger.

En af Au2mates mejerikunder havde fx et ønske om at udvikle en applikation til at måle koncentrationen af et mælkeprotein inden tørringsprocessen opstartes. Au2mate og Siemens udtænkte en løsning med Sitrans FC Coriolis masseflowmåler. De valgte en °Brix fraktion som indstilling, og via løbende laboratorietest fandt de en korrektionsfaktor. Efter en testperiode med nogle få korrektioner undervejs, fik de indstillet Coriolis flowmåleren helt optimalt til kundens store tilfredshed. Løsningen betød desuden, at mejeriets teknikere sparede en

del arbejde ved at undgå løbende laboratoriekontrol.

Et andet kundespecifikt projekt handlede om doseringen af salt til oste, for at de altid holder samme ens overflade og samme koncentration af salt. Her har de to partnere udtænkt en løsning med en Siwarex differentialvægt, som sikrer at der konstant doseres et jævnt lag salt svarende til 6 kg salt i timen. Ændres transportbåndets hastighed, tilpasser Siwarex-vægten doseringen i forhold til den nye hastighed, og mejeriet har således sikkerhed for, at ostene altid fremstilles med et ensartet lag salt – og i samme koncentration.



Au2mate har siden 1. oktober 2010 været certificeret Siemens Solution Partner, hvilket bl.a. medfører at Au2mate og Siemens har en gensidig stor viden og ekspertise inden for hinandens kompetenceområder og har konstant sigte på i fællesskab at designe innovative løsninger beregnet til mejeriindustrien. Au2mate har i øjeblikket syv ingeniører, der er certificerede i Siemens produkter.