

STAR-SYSTEMET SKRÄDDARSYS

STAR består av olika moduler för on-line processtyrning. Det finns flera styrstrategier inbyggda för att hantera styrningen av de olika biologiska, kemiska och hydrauliska processerna i anläggningen. STAR-systemet kan skräddarsys att passa den aktuella processkonfigurationen så länge det finns möjlighet att aktivt påverka processen med hjälp av pumpar, luftnings-system, dosering, flödesfördelning, etc. Idag omfattar STAR-systemet strategier för styrning och optimering av t.ex.

KVÄVEREDUKTION

- ▶ Intermittent styrning av luftningen för nitrifikation och denitrifikation (för olika typer av processkonfigurationer)
- ▶ Börvärdesoptimering för syrestyrningen
- ▶ Styrning av internrecirkulation
- ▶ Styrning av dosering av kolkälla
- ▶ Styrning av slamålder

FOSFORREDUKTION

- ▶ Styrning av biologisk fosforreduktion
- ▶ Styrning av fällning av fosfor

HYDRAULISK STYRNING

- ▶ Styrning av returslampumpning
- ▶ Fördelning av flöden
- ▶ Hantering av höga flöden (ATS) med koppling till avloppsnätet

Beroende på anläggningens storlek, behov och konfiguration kopplas moduler samman till koordinerat system (STAR2Professional™) där modulerna samverkar för att nå bästa resultat och undvika suboptimering av delprocesser.

Integrerad loggbok håller reda på viktiga förändringar av inställningar

STAR2 Professional® OCH STAR2 Standard®

STARcontrol® kan implementeras på två olika ambitionsnivåer:

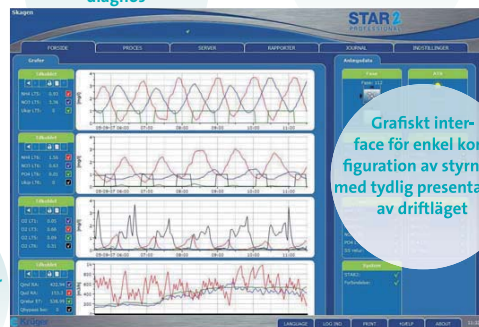
I **STAR2Professional®** anpassas STAR-systemet helt efter kundens önskemål och alla modulerna implementeras på ett koordinerat sätt för att nå bästa möjliga resultat. Styrningen baseras på integrerad information från verkets alla delar. Under inkörningsfasen ges optimeringen stor vikt så att hela reningsprocessen utnyttjas maximalt. STARProfessional™ passar det lite större verket med komplex processkonfiguration och fler parallella linjer.

I **STAR2Standard®** som passar den lite mindre komplexa anläggningen, implementeras styrmodulerna för de olika processstegen separat med ett standardiserat interface gentemot det existerande SCADA/PLC-systemet och med ett enklare användarinterface. Efter en grundläggande inkörningen lämnas ansvaret för optimeringen över till anläggningens operatörer.

Oavsett vilken ambitionsnivå som väljs kommer STARcontrol® leda till stabilare drift, förbättrad driftsekonomi och ökad biologisk och hydraulisk kapacitet.

Enkel tillgång till historisk data för processanalys och diagnos

Webbaserat interface på lokalt språk och engelska som standard



LINKÖPING
Runstensgatan 5
582 78 Linköping
Tel 013-24 03 50
Fax 013-24 03 51

MALMÖ
Scheelegatan 3
212 28 Malmö
Tel 040-28 67 00
Fax 040-28 67 01

STOCKHOLM
Vretenvägen 13,
171 54 Solna
Tel 08-579 781 20
Fax 08-579 781 21

sep 2007

STAR control®



Ett unikt verktyg för processtyrning och optimering av avloppsvattenrening

STARcontrol® är ett unikt system för avancerad processtyrning av avloppsreningsprocesser. Mjukvaran, som utvecklats på Krüger A/S, bygger på många års erfarenhet av styrsystem i kombination med processkunskap.

Sedan 1992 har STAR system installerats för processtyrning av anläggningar med biologisk när-saltsreduktion med stor framgång i flera länder.



Avloppsreningsverk med STAR control systems:

- ▶ Aalborg Vest, DK, 265.000 PE (1992)
- ▶ Sydkysten, DK, 23.000 PE (1994)
- ▶ Aalborg Øst, DK, 75.000 PE (1995)
- ▶ Søllerød, DK, (1998)
- ▶ Harbøre, DK, 57.000 PE (1998)
- ▶ Borås, S, 130.000 PE (1998)
- ▶ Frederikshavn, DK, 135.000 PE (1998/1999)
- ▶ Helsingør, DK, 72.000 PE (1999-2003)
- ▶ Poznan, PL, 900.000 PE (1999)
- ▶ Kujawy (Krakow), PL, 300.000 PE (1999)
- ▶ Stavnsholt, DK, 40.000 PE (1999/2004)
- ▶ Bjergmarken (Roskilde), DK, 80.000 PE (1999)
- ▶ Skagen, DK, 130.000 PE (2000)
- ▶ Hirtshals, DK, 53.000 PE (2001)
- ▶ Lundtofte, DK, 115.000 PE (2001)
- ▶ Slagelse, DK, 85.000 PE (2003)
- ▶ Varena, LIT, 20.000 PE (2003)
- ▶ Vedbæk, DK, 15.000 PE (2003)
- ▶ Avedøre, DK, 365.000 PE (2004)
- ▶ Narva, EST, 70.000 PE (2004)
- ▶ Brande, DK, 13.000 PE (2005)
- ▶ Blois, FR, 103.000 PE (2006)
- ▶ Jangdang, KOR, 25.000 PE (2006)
- ▶ Kolding, DK, 125.000 PE (2007)
- ▶ Bruxelles Nord, BE, 1.100.000 PE (2007)
- ▶ Kyungan, KOR, 48.000 PE (2007)
- ▶ Mosede, DK, 60.000 PE (2007)
- ▶ Linköping, SV, 161.000 PE (2007)
- ▶ Frederikssund, DK, 43.000 PE (2008)

STARcontrol® arbetar ovanför anläggningens SCADA- eller PLC-system för att kontinuerligt, on-line, optimera processen för att nå bästa reningsresultat.

VARFÖR STAR?

DET KAN VARA LÄMPLIGT ATT ÖVERVÄGA ETT MER AVANCERAT SYSTEM FÖR ON-LINE PROCESSTYRNING NÄR EN ANLÄGGNING HAR PROBLEM MED:

- ▶ att klara utsläppskraven
- ▶ mycket hög eller låg belastning
- ▶ stora fluktuationer i belastningen

AVANCERAD PROCESSTYRNING ÄR ÄVEN LÄMPLIGT DÅ MAN HAR ÖNSKEMÅL ATT ELLER BEHOV AV:

- ▶ stabil drift med större säkerhetsmarginaler
- ▶ öka kapaciteten – antingen biologisk eller hydraulisk
- ▶ uppfylla nya och hårdare utsläppskrav
- ▶ reducera driftskostnaderna
- ▶ ett verktyg för bättre drift- och processförståelse

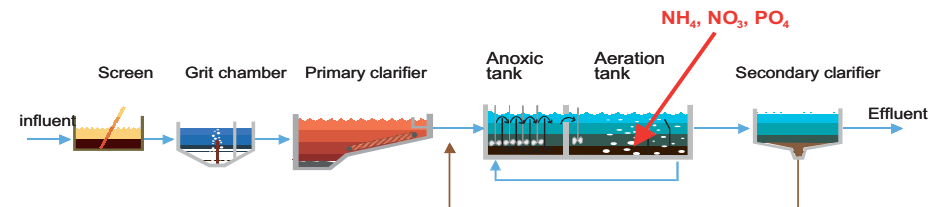
STARcontrol® kan förbättra driften, minska kostnaderna och öka kapaciteten utan att stora investeringar måste göras. Detta gör STARcontrol® till ett mycket lämpligt verktyg för att förbättra drifts-ekonomin då återbetalningstiden ofta är kort. STARcontrol® är även ett naturligt första steg då en kapacitetshöjning krävs eftersom det kan undvika, fördröja eller minimera stora utbyggnadskostnader.

On-line module	% Reduktion
STAR-N	20-30% Utgående kväve 10-20% Luftningsenergi
STAR-C	30-100% Extern kolkälla
STAR-P	0-30% Utgående fosfor 30-50% Fällningskemikalier Mindre slamproduktion
STAR-ATS	25 % Högre hydraulisk kapacitet Reduktion i reaktorvolym

STAR ÄR NÄRVARANDE 24-7

STARcontrol® är ett verktyg för att kontinuerligt uppdatera och förbättra driften av anläggningar för biologisk näringsreduktion. STAR hjälper operatörerna vid verket att hela tiden, 24 timmar om dygnet 7 dar i veckan, justera börvärden till SCADA/PLC-systemet baserat på on-linemätningar av syre, ammonium, nitrat, fosfor, suspenderat material, etc. När belastningen eller koncentrationerna förändras, reagerar STAR direkt genom att styra för att kompensera förändringen. Operatören påverkar genom inställningar hur STAR ska reagera i olika situationer.

STAR utnyttjar on-linemätningar i processen där aktiv processtyrning har störst inverkan på driftsituationen. Valet av on-linesensorer är därför viktigt då det krävs lättskötta sensorer som levererar mätvärden snabbt, säkert och pålitligt.



Exempel på lämplig placering av on-lineinstrumentering för bästa styrbarhet.