

Kursus 6: Innovation i
landbruget

M1: Introduktion
til styresystemer



Co-funded by
the European Union



www.smartskillsproject.eu

Hvad vil du lære?

Dette modul har til formål at give dig en omfattende **introduktion til styresystemer i landbruget**. Det vil udforske de væsentlige komponenter i **automatiserede systemer**, såsom sensorer, styreenheder og aktuatorer, og hvordan de arbejder sammen for at optimere landbrugsdrift. Du vil få en klar forståelse af SCADA- og PLC-systemer og opdage deres rolle i at øge effektiviteten, præcisionen og produktiviteten på tværs af forskellige landbrugsopgaver, fra kunstvanding til afgrødeovervågning. Ved afslutningen vil du være i stand til **at forstå automatiseringens indvirkning på moderne landbrugspraksis** og dens potentiale til at revolutionere branchen.

Få indsigt i...

...rollen og betydningen af kontrolsystemer i det moderne landbrug.

Identificer...

...nøglekomponenter i styringssystemer, herunder sensorer, regulatorer og aktuatorer.

Forklar...

...de grundlæggende funktioner i SCADA- og PLC-systemer inden for

indhold

Dette modul handler om, hvordan SCADA og PLC'er automatiserer landbruget og optimerer vanding, klimastyring og husdyrforvaltning. Ved at integrere sensorer, styreenheder og aktuatorer øger disse teknologier effektiviteten, reducerer arbejdsindsatsen og forbedrer bæredygtigheden.

- 01** Introduktion til styresystemer
- 02** SCADA- og PLC-systemer
- 03** Grundlæggende om automatisering
- 04** Lad os øve os!



Denne licens giver genbrugere mulighed for at distribuere, remixe, tilpasse og bygge videre på materialet i ethvert medium eller format, så længe der angives kildehenvisning til ophavsmanden. Licensen tillader kommerciel brug. CC BY indeholder følgende elementer:

BY: ophavsmanden skal krediteres.



Co-funded by
the European Union

Dette projekt er finansieret med støtte fra Europa-Kommissionen. Forfatteren er alene ansvarlig for denne publikation (kommunikation), og Kommissionen påtager sig intet ansvar for den brug, der måtte blive gjort af oplysningerne heri. I overensstemmelse med den nye GDPR-ramme skal du være opmærksom på, at partnerskabet kun vil behandle dine personoplysninger i projektets interesse og til projektets formål og uden at krænke dine rettigheder.

KONTROLSYSTEMER

01





Hvad er kontrolsystemer?

Kontrolsystemer i landbruget bruger **automatiserede teknologier** til at styre landbrugsdrift uden direkte menneskelig indgriben. Disse omfatter:

- **Overvågningskontrol og dataindsamling (SCADA),**
- **Programmerbare logiske controllere (PLC'er),**
- **Automatiseringsteknologier,**

som integrerer sensorer, styreenheder og aktuatorer for at optimere processerne. De anvendes i vid udstrækning inden for kunstvanding, husdyrhold, drivhusstyring og præcisionslandbrug.

Hvordan forbedrer automatisering landbrugets effektivitet?


Automatisering øger effektiviteten ved at reducere arbejdskraftbehovet, forbedre præcisionen og optimere ressourceanvendelsen, hvilket resulterer i højere produktivitet og bæredygtighed. Ved at strømline driften og minimere spild kan landbrugsbedrifter sænke omkostningerne og samtidig sikre en mere modstandsdygtig og miljøvenlig landbrugsproduktion.



Intelligente vandings- og automatiserede fodringssystemer hjælper med at spare på vand og energi, hvilket



reducerer miljøpåvirkningen.



Præcisionslandbrugsteknikker sikrer en effektiv udnyttelse af ressourcerne, hvilket

maksimerer udbyttet og minimerer spild.



smart sustainable agriculture

Hvordan forbedrer automatisering landbrugets effektivitet?



Præcision og
nøjagtighed

Automatiserede systemer, såsom droner og robotmaskiner, sikrer præcis anvendelse af ressourcer som vand, gødning og pesticider, hvilket minimerer spild



Arbejdseffektivitet

og
miljøpåvirkning.



Overvågning i
realtid og
datadrevne
beslutninger

Automatisering reducerer behovet for manuelt arbejde i gentagne og fysisk krævende opgaver, hvilket giver landmændene



Øget sikkerhed

mulighed for at fokusere på strategisk beslutningstagning.

[IoT-sensorer](#) og SCADA-systemer leverer realtidsdata om jordforhold, afgrøders sundhed og husdyrs velfærd, hvilket muliggør rettidige indgreb og bedre ressourceforvaltning.

Teknologier som ubemandede luftfartøjer ([UAV'er](#)) og autonome sprøjteanlæg bidrager til at reducere menneskers eksponering for farlige kemikalier og usikre arbejdsforhold.

02

SCADA- OG PLC-SYSTEMER



SCADA-kontrolsystemer

SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) er et centraliseret system, der overvåger og styrer landbrugsdrift som kunstvanding, drivhusklima og husdyrhold i realtid.

- **Forbedret effektivitet og automatisering:** SCADA automatiserer vanding, klimastyring og fodring, hvilket reducerer arbejdsbehovet, optimerer ressourcerne og øger produktiviteten.
- **Fjernovervågning og beslutningstagning:** Landmænd kan fjernovervåge forholdene på gården via SCADA's interface og få adgang til realtidsdata om jord, temperatur og udstyr for præcisionsstyring. Dette muliggør rettidige indgreb, reducerer omkostningerne og sikrer præcision i driften af landbrugsbedriften.

[→ Mere information om SCADA](#)





PLC-styringsystemer

Programmerbare logiske controllere (PLC'er) er industrielle computere, der automatiserer vigtige landbrugsprocesser som vanding, klimastyring og husdyrstyring, hvilket sikrer præcision og effektivitet.

- **Pålidelig og tilpasselig automatisering:** PLC'er automatiserer vandfordeling, gødning og justeringer i drivhuse, hvilket muliggør skræddersyet styring for forbedrede udbytter. Deres fleksibilitet giver landmænd mulighed for at tilpasse automatiseringen til specifikke afgrøde- eller husdyrbehov, hvilket forbedrer udbyttets konsistens.
- **Overvågning i realtid og hurtig reaktion:** Sensorer indsamler realtidsdata om jord, temperatur og fugtighed, hvilket muliggør automatiske justeringer, der reducerer fejl og sparer ressourcer. Systemet justerer derefter automatisk driften baseret på forudindstillede parametre, hvilket reducerer menneskelige fejl, sparer ressourcer og sikrer optimale vækstbetingelser.

PLC-styringsystemer

PLC'er kan integreres med IoT-enheder og AI-drevet analyse for at forbedre beslutningstagningen, forudsige udstyrsfejl og optimere ressourceallokeringen i realtid. Hvis du vil vide mere om PLC-teknologien, kan du klikke på følgende video.



[Programmerbare logiske kontrollere](#)

A laptop screen displaying the text 'PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLERS'. The word 'PROGRAMMABLE' is underlined with two horizontal lines. The words 'LOGIC' and 'CONTROLLERS' are stacked vertically below it.

**PROGRAMMABLE LOGIC
CONTROLLERS**

03

GRUNDLÆGGENDE OM AUTOMATISERING



Hvad er automatisering i landbruget?

Automatisering i landbruget har udviklet sig fra simpel mekanisering, der primært hjælper med at udføre opgaver, til avancerede digitale teknologier, der automatiserer diagnose og beslutningstagning. Moderne systemer, herunder sensorer, [AI](#) og robotik, muliggør præcis, datadrevet landbrugsdrift ved at integrere alle tre faser af landbrugsdriften. Denne udvikling øger produktiviteten, optimerer ressourceanvendelsen og forbedrer den miljømæssige bæredygtighed ved at reducere spild og øge effektiviteten.

DIAGNOSE

BESLUTNINGSTAGNING

UDFØRELSE

Se denne video for mere information!



Nøglekomponenter i automatisering inden for landbruget

Automatisering i landbruget bygger på **tre komponenter**, der arbejder sammen for at optimere landbrugsdrift med minimal menneskelig indgriben.

SENSORER→

STYREENHEDER→

AKTUATORER



Måler miljø- og driftsvariabler såsom jordfugtighed, temperatur, luftfugtighed, lysniveauer og husdyrs sundhed. De indsamler data i realtid og danner dermed grundlaget for automatiseringen.

Behandler sensordata

og træffer beslutninger baseret på foruddefinerede algoritmer eller AI-modeller. De sender kommandoer til aktuatorer for automatisk at justere landbrugsdrift.

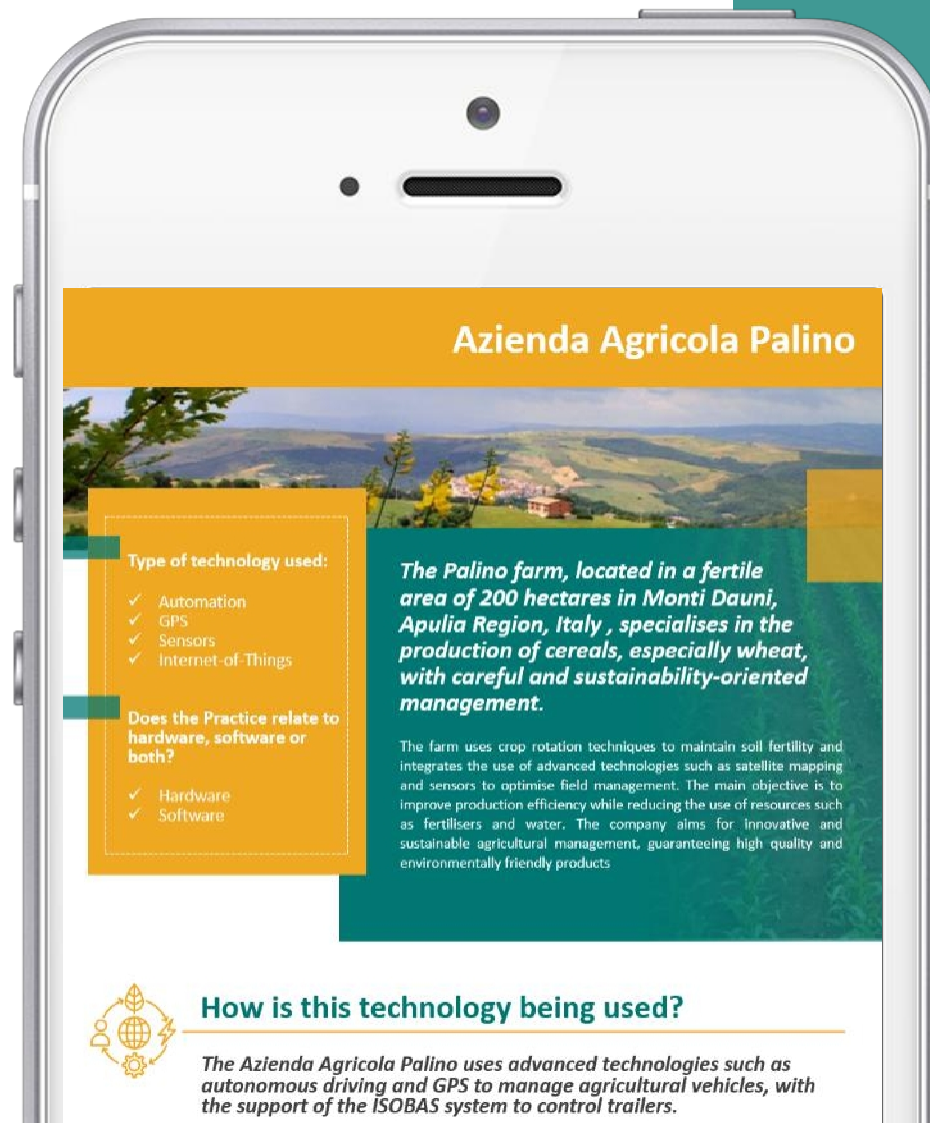
Udfører fysiske handlinger baseret på signaler fra styreenhederne. Eksempler herpå er åbning af vandingsventiler, justering af ventilationen i drivhuset, aktivering af fodringssystemer eller betjening af robotarme til høst.


Lad dig inspirere...

Lad dig inspirere af, hvordan **Palino Farm** kombinerer teknologi og bæredygtighed ved hjælp af datadrevet beslutningstagning for at maksimere produktiviteten og samtidig minimere miljøpåvirkningen.

Denne gode praksis fremhæver **kontrolsystemers rolle i optimeringen af landbrugsdrift.**

Azienda Agricola Palino demonstrerer, hvordan automatisering, georefereret gødskning og realtidsdata forbedrer effektiviteten og bæredygtigheden.



Download [Smart Skills Good Practice Guide](#) for
flere inspirerende eksempler! 

LAD OS ØVE

04



Træk og slip det rigtige udtryk ind i den tilhørende definition.

Sensorer – Regulatorer – Aktuatorer

_____ indsamler realtidsdata om miljøforhold såsom jordfugtighed, temperatur og luftfugtighed, hvilket danner grundlaget for automatisering.

_____ behandler sensordata og træffer beslutninger baseret på foruddefinerede regler eller AI-modeller og sender kommandoer til andre komponenter.

_____ udfører fysiske handlinger såsom at åbne vandingsventiler, justering af drivhusventilation eller betjening af robotarme.



LILLE FREMSKRIDT HVER DAG
GIVER STORE RESULTATER



Godt gået!!!

Du har gennemført det første modul i **kursus 6!** Fortsæt på denne læringsrejse.

I det **næste modul** vil du lære om **drivhusautomation**.



www.smartskillsproject.eu

Følg vores rejse



Co-funded by
the European Union

Finansieret af Den Europæiske Union. De udtrykte synspunkter og meninger er dog udelukkende forfatterens og afspejler ikke nødvendigvis Den Europæiske Unions eller Det Europæiske Uddannelses- og Kulturagentur (EACEA) synspunkter. Hverken Den Europæiske Union eller EACEA kan holdes ansvarlige for dem. 2023-2-PL01-KA220-VET-000178755