BECKHOFF

E-book



Vision uden benspænd

Hos Beckhoff gør vi det nemt for maskinbyggere at udnytte vision med fuld fleksibilitet og præcision. Visionteknologi er ikke længere et særskilt system – det er en integreret del af moderne automation. Når styring, data og beslutninger samles på én åben softwareplatform, får industrien frihed til at innovere hurtigt, skalere effektivt og optimere i realtid. Kort og godt: Teknologien er hjernen, der binder alle funktioner sammen.

Alt, hvad vi udvikler, tager afsæt i:

+ Åbne standarder, så man ikke låses til én leverandør eller teknologi.
+ Samlet styring på én softwareplatform i stedet for mange adskilte systemer.
+ Høj modularitet, så en ændring kan klares med et klik – ikke en kostbar ombygning.



Denne e-book giver dig et indblik i vores strategiske tilgang til vision, og hvordan den skaber værdi for dig som maskinbygger og din forretning.

1. Vision er ikke længere for specialister

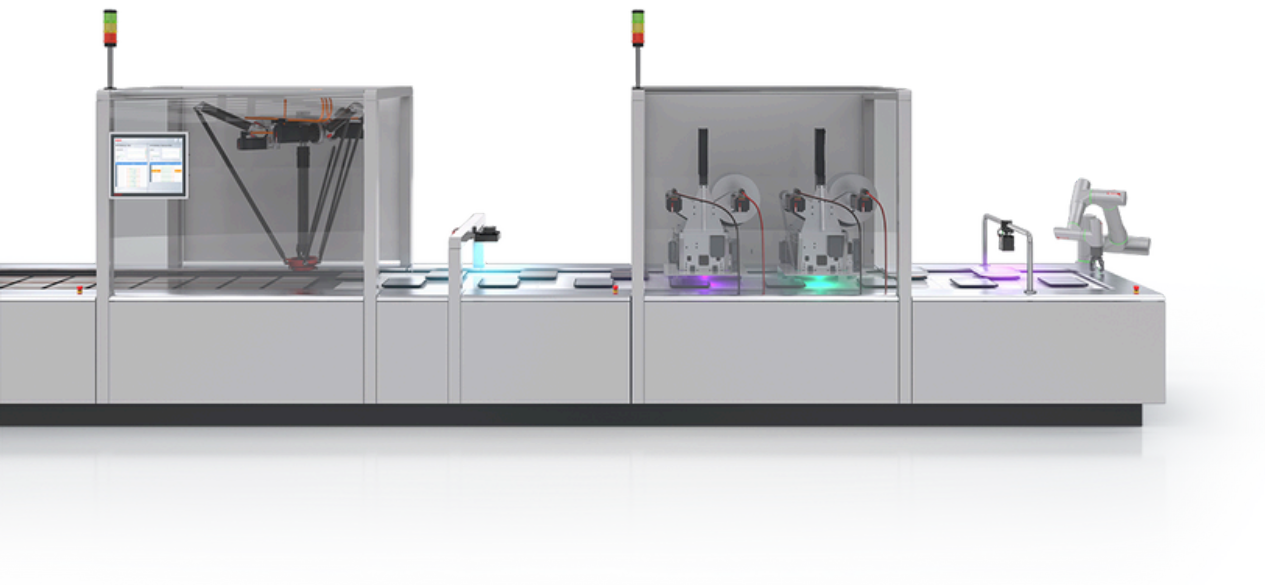
Visionteknologi har længe været forbeholdt eksperter og nicheprojekter. Men den tid er forbi. Det, der før krævede specialiserede udviklingsteams og eksterne integratorer, kan nu løses langt mere agilt.

I takt med at kravene til kvalitetssikring og sporbarhed stiger, bliver vision en stadig vigtigere komponent i moderne maskinstyring. Nogle virksomheder kan klare sig med et smartkamera til at løse simple visionopgaver, hvor andre har behov for langt mere funktionalitet, kapacitet og fleksibilitet.

I Beckhoff Automation ønsker vi at give maskinbyggere mulighed for selv at arbejde med vision – direkte i det system, de allerede kender. Derfor har vi integreret vision direkte i PLC'en – på samme softwareplatform som motion, I/O og HMI.

Derudover har vi udviklet Machine Learning Creator. Det er en software, der kan generere modeller i et åbent format og autogenerere kode, så det er nemt at anvende direkte i automationsprojekter – uden at du behøver være data scientist eller kunne programmere i Python.

Resultatet er en samlet løsning, hvor maskinbyggere kan tage ejerskab over vision-projekter uden at gå på kompromis med fleksibilitet, performance eller fremtidssikring.

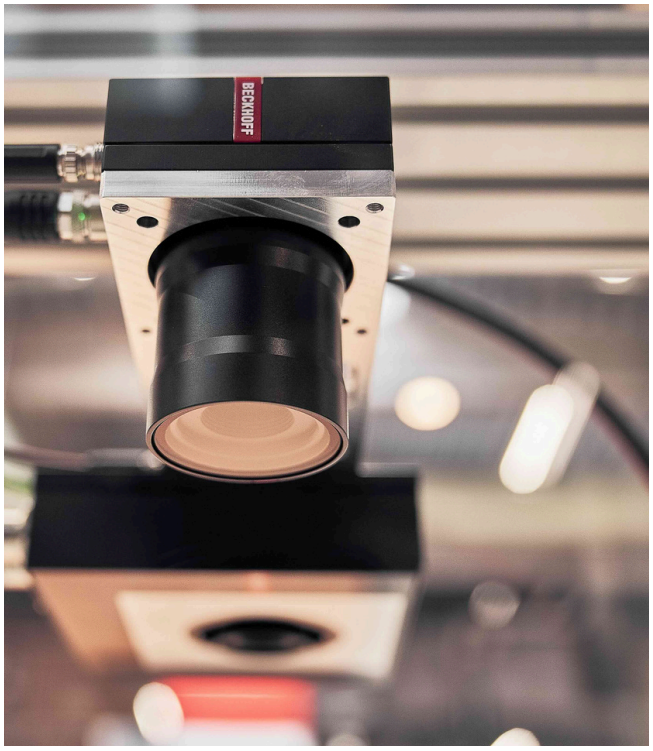


2. Typiske udfordringer for maskinbyggerne

Begrænsede muligheder med smartkameraer
For mange maskinbyggere har visionteknologi traditionelt været lig med standard funktionalitet - med begrænsede muligheder for udvidelse. De klassiske smartkameraer har al intelligens indlejret i selve kameraet – hvilket betyder, at funktionaliteten er fastlåst.

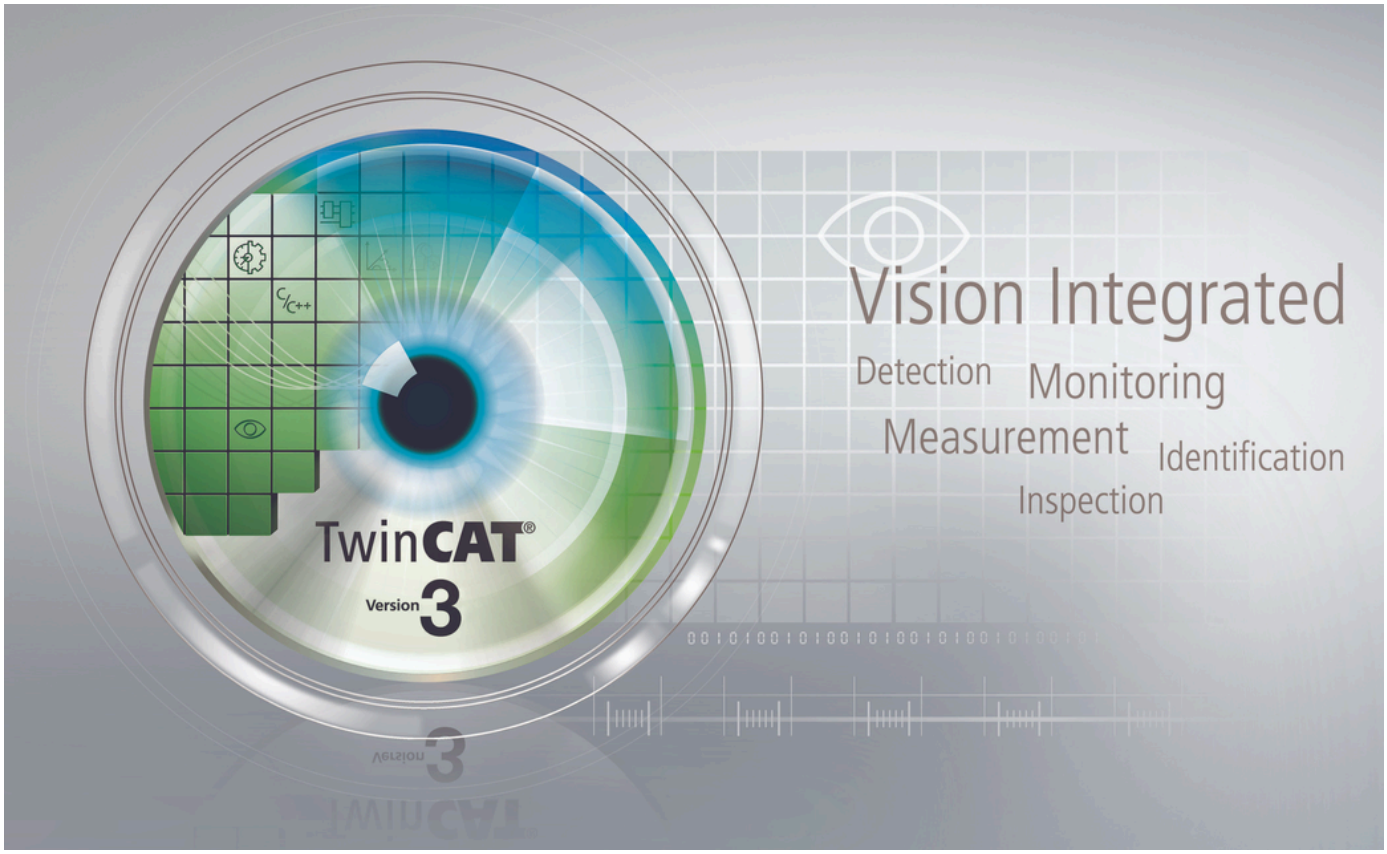
Disse kameraer kan ofte kun løse én konkret opgave, fx aflæsning af QR-koder eller bestemmelse af position af et emne. De fungerer fint til meget specifikke, gentagne processer, men når alt er pakket ind i én hardwareenhed, er der sjældent plads til mere avanceret billedbehandling eller fleksibel datahåndtering.

Det er vanskeligt at tilføje nye algoritmer, ændre belysning eller arbejde med forskellige billedtyper. Det begrænser ikke bare funktionaliteten – det reducerer også din mulighed for at tilpasse løsningen til forskellige opgaver eller ændrede kundekrav.



Machine Learning kræver ekstern hjælp
Visionprojekter med Machine Learning og AI kræver normalt specialister. Vil du bruge billedgenkendelse, klassificering eller registrering af fejl og afvigelser, skal du typisk involvere data scientists, eksterne konsulenter og tung software.

Det gør teknologien dyr, langsommelig og svær at vedligeholde – især for maskinbyggere, der ellers er vant til at arbejde effektivt med PLC-programmering og konfiguration.



3. Principper for Beckhoffs tilgang til Vision

+ Vores visionløsning er først og fremmest skabt til maskinbyggerens virkelighed. Den er designet og udviklet, så det er nemt for dig at bygge bedre maskiner.

+ Fælles for Beckhoffs løsninger er, at de styres fra samme softwareplatform: TwinCAT. Det samme med vision.

+ Vi integrerer vision i TwinCAT, så du nemt kan integrere det i din applikation. Intelligensen ligger i softwaren og ikke i kameraerne.

+ Vi integrerer Machine Learning direkte i TwinCAT Vision, så du nemt kan anvende algoritmer uden behov for ekstern ekspertise.

+ Vi giver dig teknologisk frihed. Du kan frit vælge vores hardware eller hardware fra en anden leverandør. Vores software er skalerbar og kan tilpasses i takt med, at dine behov ændrer sig.

Vision uden benspænd

▶ www.beckhoff.com/da-dk/products/vision/



4. Fem Facts om Beckhoff TwinCAT Vison

#1 **Intelligensen sidder i styresystemet - ikke i kameraet**

Hos Beckhoff har vi taget et fundamentalt anderledes greb til vision end de traditionelle smartkameraer eller 'black box'-løsninger: Vi har flyttet intelligensen fra kameraet til styresystemet. Det betyder, at du ikke behøver kende alle dine behov på forhånd. Du køber en løsning, der kan vokse med dine behov – og med få klik kan du tilføje ny funktionalitet via softwaren uden at udskifte hardwaren.

Vision er fuldt integreret i TwinCAT – den samme platform, du allerede bruger til motion, styring og brugerinterface. Det betyder, at du kan behandle billeder, trække data ud, lave billedanalyse og træffe beslutninger – alt sammen i ét system.

Forretningsværdi: Lavere totalomkostninger og al styring ét sted.

#2 **Maskinbyggeren behøver ikke være vision-specialist**

Med Machine Learning Creator kan enhver maskinprogrammør arbejde med machine learning – uden at være data scientist. Upload billeder, træn en model, og få funktionaliteten direkte ind i TwinCAT. Machine Learning Creator kan f.eks. bruges til at klassificere emner, identificere farver, orienteringer eller produktdefekter – hurtigt, fleksibelt og uden kodning i højniveausprog.

80% af vores kunder kan selv komme i gang. Og hvis det er dit første visionprojekt, står vi klar med sparring og support hele vejen. Når først du har prøvet det én gang, kører det.

Forretningsværdi: Nemmere drift og ingen afhængighed af dyre konsulenter.

#3 **Åbne standarder og løsninger, der kan tilpasses**

Visionprojekter er sjældent lineære. Vi starter ét sted og ender ofte et andet. Derfor er fleksibilitet afgørende. Hvor smartkameraer har begrænset funktionalitet, tilbyder Beckhoff en åben platform, hvor vi kan integrere alle kameraer og komponenter, der følger GigE Vision-standarden, uanset producent. Vi bygger ikke låste økosystemer – vi bygger åbne løsninger, der kan tilpasses.

Forretningsværdi: Ingen teknologiske benspænd og frihed til at bruge hardware fra forskellige leverandører.

#4 **Høj præcision – også i bevægelse**

Fordi vision, motion og I/O styres fra én platform, kan kamera, optik og lys synkroniseres ekstremt præcist og med millisekunders præcision. Vores visionløsning kan tage billeder af objekter i høj fart og sikre, at hvert billede tages på det helt rette tidspunkt, hver gang.

Forretningsværdi: Højere hastighed, højere kvalitetssikring og færre fejl.

#5 **Tænk kreativt – vi hjælper dig hele vejen**

Vision er ikke som en servoakse, der bare skal køre fra A til B. Du skal tænke kreativt for at finde ud af, hvordan du får de rigtige data ud af billedet. Her sparrer vi med dig. Vi tester, vi justerer lys og optik, og vi tænker med dig. For vision handler om mere end teknik – det handler om forståelse og erfaring.



Hvad har Beckhoff leveret til ATLINE?

+ Industri-PC'er
+ Vision unit (industrikamera, belysning og optik med en flydende linse)
+ TwinCAT Vision (software)

5. Hvordan skaber Beckhoff værdi for ATLINE

Hvad laver ATLINE?
Robotstyrede maskiner med integreret visionudstyr, som kan lave kvalitetsanalyser af dyre- og fiskefoder - i høj hastighed og med stor præcision. Vision gør maskinerne i stand til at analysere store mængder foder på én gang.

Hvordan skaber Beckhoff værdi for ATLINE?
Med Beckhoff Automation i ryggen forvandler ATLINE procesvirksomheders produktionsdata til en strategisk ressource. Ved hjælp af avanceret vision hardware kan ATLINE kontrollere kvaliteten af færdigproduceret dyre- og fiskefoder, men også råvarerne. Derved kan kunderne forbedre deres produktionsøkonomi markant.

Hvad siger ATLINE om Beckhoffs visionløsning?
"Valget af Beckhoff var oplagt. Deres visionsudstyr kan klare de udfordrende produktionsmiljøer. Og billedkvaliteten er så høj, at vi kan lave præcise målinger og avanceret billedanalyse. Det er afgørende for vores kunder, at kameraerne kan fange mange detaljer – især i forhold til råvarer. Den flydende linse gør det muligt at ændre fokus i løbet af få millisekunder, så billedet af prøven altid står skarpt på trods af varierende mængde i prøverne. Alt handler om data, og med Beckhoffs udstyr kan vi hente mange flere og bedre data, blandt andet fordi denne vision unit indeholder både orange, grønt, blåt og infrarødt lys."

Kim Andersen, Global Sales Director hos ATLINE ApS.



Hvad har Beckhoff leveret til Woitech?

+ TwinCAT Vision inkl. machineg learning
+ Servoer
+ EtherCAT P
+ Industri-PC'er

6. Hvordan skaber Beckhoff værdi for Woitech

Hvad laver Woitech?
Woitech ApS udvikler maskiner til fødevareindustrien – fra slagterier til fiskefabrikker og bagerier. Seneste innovation er BellyShaper: en fuldautomatisk maskine, der ved hjælp af visionteknologi og integreret machine learning kan tilskære brystflæsk (typisk til bacon) med en præcision og hastighed, som ellers ville kræve op til tre operatører pr. skift.

Hvordan skaber Beckhoff værdi for Woitech?
Med Beckhoffs integrerede automationsplatform kan Woitech samle PLC, motion, vision og machine learning i ét system. Det forenkler både support og vedligeholdelse og gør det muligt for Woitech selv at træne og forbedre deres machine learning-modeller uden eksterne konsulenter. Resultatet er høj produktivitet, ensartethed og præcision i særklasse – op til 750 stykker i timen – samtidig med at kunderne kan reducere bemanding og optimere udbyttet af råvarerne.

Hvad siger Woitech om Beckhoffs visionløsning?
"Med TwinCAT Vision kan vi håndtere selv uforudsigelige råprodukter, fordi machine learning gør det muligt at tilpasse skæringen automatisk til hvert enkelt stykke. Vi sparer ressourcer, opnår bedre produktkvalitet og kan levere en stærk business case til vores kunder. Beckhoff er ikke bare en leverandør – de er en partner. De har en størrelse og en tilgængelighed, vi sætter stor pris på. Det er nemt at få fat i de rigtige folk, og de er rigtig gode til at hjælpe os med tekniske løsninger, også når det haster."

Anders Woitowitz, ejerleder i Woitech ApS.

Vision uden benspænd

▶ www.beckhoff.com/da-dk/products/vision/



Graphic Robotics har udviklet og bygget visionmaskinen og valgte Beckhoff som leverandør af flere årsager.

Hvad har Beckhoff leveret til Beck Pack?

+ Industri-pc'er
+ TwinCAT 3 til styring
+ TwinCAT Vision

7.Hvordan skaber Beckhoff værdi for Beck Pack

Hvad laver Beck Pack?

Beck Pack Systems producerer specialiserede emballageløsninger til fiske- og fødevareindustrien – især coatede kartonbakker til frosne fiskeprodukter. Virksomheden eksporterer primært til det internationale marked.

Hvordan skaber Beckhoff værdi for Beck Pack?

Beckhoff leverer den avancerede visionteknologi og styringssoftware, der muliggør lynhurtig og præcis kvalitetskontrol af emballage. TwinCAT Vision er integrereret i industri-pc'erne, og det sikrer, at op til fire ark i sekundet kan inspiceres og sorteres i realtid. Det øger produktkvaliteten, reducerer spild og frigør ressourcer i produktionen. Samtidig understøtter teknologien Beck Packs mål om øget digitalisering, sporbarhed og tiltrækning af teknologisk talent.

Hvad siger integrator Graphic Robotics om Beckhoffs visionløsning?

"Først og fremmest betyder præcision og hastighed alt. Vi har lagt vægt på at skabe en samlet løsning, der sikrer lynhurtige processer og scannetider, og det er lykkedes. Det faktum, at maskinen kan scanne fire ark i forhold til kontur, tekstur og farveintensitet, samt beslutte om arket er godkendt eller ej på blot ét sekund er spektakulært. Beckhoffs teknologier er både lettilgængelige, fleksible, hurtige og har høj performance. Derudover er det en stor fordel, at vision er integreret i PLC, så beregningerne sker i realtid. Den kombination er svær at finde andre steder."

Jens Dreyer Jepsen, COO i Graphic Robotics ApS.

BECKHOFF

Er du klar til at tage næste skridt med Vision?

Vision er ikke noget, man bare køber.
Det er en rejse, der starter tidligt i projektfasen.

Kontakt os for en uforpligtende snak, og lad os sammen finde ud af,
hvordan vision kan blive en integreret del af din næste løsning.

Kontakt:
Jacob Svendsen
Team Manager for ekstern support, samt ekspert i vision
E-mail: j.svendsen@beckhoff.com



Beckhoff Automation ApS
Birkemose Allé 1
6000 Kolding
Danmark
+45 43201570
Info@beckhoff.dk
www.Beckhoff.dk