

Invitation til temadag

SAMARBEJDE – VEJEN TIL BÆREDYGTIG VÆKST

SMART FACTORY

THINK GLOBAL. ACT LOCAL.



SMÅ OG MELLEMLIGE VIRKSOMHEDER GEMMER PÅ ET STORT VÆKSTPOTENTIALE. KOM TIL TEMADAG OG HØR HVORDAN BEDRE UDNYTTELSE AF HINANDENS KOMPETENCER, KNOW-HOW OG TEKNISKE MULIGHEDER KAN ACCELERERE VÆKSTEN OG MINIMERE INVESTERINGER OG RISIKO FOR ALLE PARTER.

Program

MODERATOR: OLE DAUGBJERG, SØNDERBORG VÆKSTRÅD

12:15	Registrering & networking
12:45	Velkomst Præsentation af projektet Den Smarte Fabrik v/ Arne Bilberg, MCI/SDU
13:00	AutoSyd projektet; et realiseret eksempel på 'et Smart Fabrik koncept' v/ René K. Johannsen, Automatic Syd A/S
13:15	Styrket konkurrencekraft i en globaliseret verden v/ Christian Eskelund-Hansen, Industrisamarbejdet - DI
13:35	'Smarte' fremtidige samarbejder, herunder projektet AutomationsBoost v/ Gustav Nebel, Sønderborg Vækstråd
14:00	Pause & networking
14:25	PhD-projekt præsentation "Den Smarte Fabrik"; teoretiske og praktiske samarbejdsmodeller, innovation og vækst i SMV'er v/ Agnieszka Radziwon, MCI/SDU
14:55	Den Smarte Metalvare fabrik; herunder smart ressource deling Fra vision til Business case v/ Palle Hannemann, Hannemann Eng. Kurt Frederichsen, Danfoss David G. Hansen, MCI/SDU
15:40	Hvor er robotteknologien i dag inden for svejsning? v/ Kim Koertzen, DanRobotics A/S
16:00	Spørgsmål, diskussion & paneldebat v/ moderator Ole Daugbjerg, Sønderborg Vækstråd
16:30	Tak for i dag

Støttet af:

**INDUSTRIENS
FOND** FREMMER DANSK
KONKURRENCEEVNE
The Danish Industry Foundation

Tid og sted

Tidspunkt

Tirsdag 8. marts 2016
Kl. 12:15 – 16:30

Sted

SDU, Alision 2
6400 Sønderborg
Lokale: U101

Pris

Gratis

Få mere information om
projektet [her](#)

Tilmeld dig [her](#)
(Tilmeldingsfrist: 4. marts 2016)

Spørgsmål & kontakt:

Arne Bilberg, MCI/SDU,
Mail: abi@mci.sdu.dk

eller

Lotte Gramkow, CLEAN
Mail: log@cleancluster.dk

SAMARBEJDE – VEJEN TIL BÆREDYGTIG VÆKST

Program

Moderator: Ole Daugbjerg, Sønderborg Vækstråd

12:15	Registrering & networking
12:45	Velkomst Præsentation af projektet Den Smarte Fabrik v/ Arne Bilberg, MCI/SDU
13:00	AutoSyd projektet; et realiseret eksempel på 'et Smart Fabrik koncept' v/ René K. Johannsen, Automatic Syd A/S
13:15	Styrket konkurrencekraft i en globaliseret verden v/ Christian Eskelund-Hansen, Industrisamarbejdet - DI
13:35	'Smarte' fremtidige samarbejder, herunder projektet AutomationsBoost v/ Gustav Nebel, Sønderborg Vækstråd
14:00	Pause & networking
14:25	PhD-projekt præsentation "Den Smarte Fabrik"; teoretiske og praktiske samarbejdsmodeller, innovation og vækst i SMV'er v/ Agnieszka Radziwon, MCI/SDU
14:55	Den Smarte Metalvare fabrik; herunder smart ressource deling Fra vision til Business case v/ Palle Hannemann, Hannemann Eng. Kurt Frederichsen, Danfoss David G. Hansen, MCI/SDU
15:40	Hvor er robotteknologien i dag inden for svejsning? v/ Kim Koertsen, DanRobotics A/S
16:00	Spørgsmål, diskussion & paneldebat v/ moderator Ole Daugbjerg, Sønderborg Vækstråd
16:30	Tak for i dag

Den Smarte Fabrik



Ingen kan alt
Alle kan noget
Sammen kan vi endnu mere



**INDUSTRIENS
FOND** FREMMER DANSK
KONKURRENCEEVNE
The Danish Industry Foundation

Sønderjyske kommuner bidrager ikke til regionens håb om vækst

Vækstplan: Regionen har vedtaget en ny vækstplan. Det bliver dog ikke med de sønderjyske kommuner som trækdyr. Kun Esbjerg og Kolding bidrager massivt.

Af Kim Dahl Nielsen,
kini@jv.dk

Ved årsskiftet var der 1.205.728 indbyggere i Region Syddanmarks 22 kommuner. Tirsdag besluttede politikerne at vedtage en ny vækst- og udviklingsstrategi, der de kommende fire år skal forøge befolkningstallet i regionen med en procent – svarende til 12.000 flere syddanskere.

Men en analyse af Danmarks Statistiks befolkningsfremskrivning viser, at regionens væksthåb i høj grad baserer sig på de fire største bykommuner i regionen – nemlig Odense, Vejle, Kolding og

Esbjerg, der isoleret set tilsammen bidrager med en vækst på over 14.000 nye indbyggere de kommende år.

Men ifølge Danmarks Statistik betyder det ikke, at Region Syddanmark uden en kæmpeindsats kommer i mål med befolkningstilvæksten på de 12.000, for indbyggertallet falder nemlig drastisk i 15 af de 22 syddanske kommuner.

Når regionen gerne vil tiltrække 12.000 nye indbyggere til de 22 kommuner, skyldes det ifølge politikerne og erhvervslivet mangel på kvalificeret arbejdskraft. Således er den nye vækstplan lavet i et større samarbejde mellem regio-

nen, erhvervslivet, uddannelsesinstitutioner, organisationer og de 22 kommuner.

Borgmester i Vejen Kommune og formand for Kommunekon-takt-udvalget Egon Fræhr (V) understreger, at alle står over for en stor udfordring:

– Et vilkår for at kunne skabe vækst er at tage udgangspunkt i de lokale styrker rundt om i regionen og bruge dem aktivt. Men det kræver, at vi fortsætter vores stærke samarbejde om at tilbyde uddannelsesmuligheder, sundhedstilbud, attraktive omgivelser og udfordrende arbejdspladser overalt i regionen, siger han.

FAKTA

Tabere og vindere

■ Tal fra Danmarks Statistiks befolkningsfremskrivning om udviklingen i antallet af indbyggere i de sydjyske kommuner 2015-2020:

Sønderborg:	- 1239
Tønder:	- 1123
Aabenraa:	- 752
Varde:	- 580
Haderslev:	- 180
Vejen:	- 90
Billund:	+ 51
Fanø:	+ 64
Esbjerg:	+ 1304
Kolding:	+ 1726

Kilde: JV 2. marts 2016

Virksomheder i Europe og Danmark

Table 2: Enterprises, Employment and Gross Value Added of SMEs in the EU-27, 2012

	Micro < 10 p	Small < 50 p	Medium < 250	SMEs < 250 p	Large	Total
Number of Enterprises						
Number	18,783,480	1,349,730	222,628	20,355,839	43,454	20,399,291
%	92.1%	6.6%	1.1%	99.8%	0.2%	100%
Employment						
Number	37,494,458	26,704,352	22,615,906	86,814,717	43,787,013	130,601,730
%	28.7%	20.5%	17.3%	66.5%	33.5%	100%
Value Added at Factor Costs						
Million Euros	1,242,724	1,076,388	1,076,270	3,395,383	2,495,926,	5,891,309
%	21.1%	18.3%	18.3%	57.6%	42.4%	100%

Source: Eurostat, National Statistical Offices, DIW, DIW econ, London Economics

Factor cost = Total cost of all factors of production

I Europa er 99.8 % af alle virksomheder SMVer, og de udgør 67% af alle jobs i EU

3.000 SMVer er registrerede som produktionsvirksomheder i Danmark

25 % af disse er registrerede i Region Syddanmark.

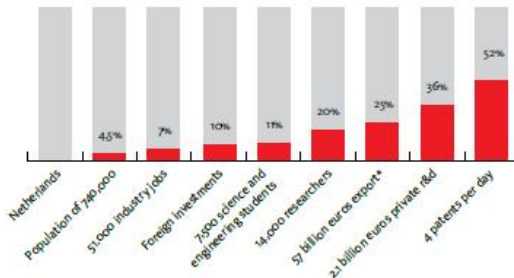
Inspireret af Brainport Holland

Why Brainport Eindhoven Region is the most intelligent community!

- 1 Brainport is the industrial high-tech heart of the Netherlands with a technology and design base and one of the country's three economic pillars.
- 2 Our region is a leader in top technology and (open) innovation. Nearly a third of all Dutch research and development spending takes place in Brainport.
- 3 Together with the rest of the province of Noord-Brabant the Eindhoven region produces a quarter of all Dutch export.
- 4 Here 400,000 people do their very best every day to boost the economy. From knowledge workers to skilled craftsmen.
- 5 Half of all Dutch inventions, measured in the number of patents, originates in the Brainport region.
- 6 Brainport Eindhoven Region is the international model for cooperation between industry, knowledge institutions and government.
- 7 Brainport is home to leading campuses like the High Tech Campus Eindhoven and the High Tech Automotive Campus Helmond. The Health Technology Park Veldhoven, Food Technology Park Brainport Helmond and TU/e Science Park are in development. Eindhoven is also the location of choice for top technology institutes such as Holst Centre, TNO and Dutch Polymer Institute.

CONTRIBUTION TO DUTCH INNOVATION CAPACITY

Source: cbs/lisa/eim/etin *Figures for Noord-Brabant
 ■ Netherlands ■ Brainport (regio Eindhoven)



"This award will boost the cooperation between industry, knowledge institutions and government in our region."

Yvonne van Mierlo, alderwoman responsible for Economic Affairs in Helmond



THE WORLD'S SMARTEST REGION!



For more about the world's most intelligent community, go to www.brainport.nl/en

© Brainport Development, 2011
 © Photography: Brainport Development, 2011

Disclaimer: The information contained herein has been compiled with the greatest possible care. No rights may be derived from the contents.



Where is the best bus in Europe manufactured?

Where are the machines that make the chips for our phones and laptops developed and produced?

Where is the heart valve that grows with the body developed?

Where is the electron microscope produced?

Where are the very latest LED products developed?

Where does the MRI scanner come from?

Where is the Dutch traffic jam problem being solved?

Where is the new TomTom being developed?

Tillid til hinanden!

People in the Netherlands express high trust in others

Ranking of countries that express a high level of trust in others worldwide 2008

Source: OECD



Companies in the Southeast Netherlands are highly innovative and cooperative

% of companies involved in innovation and % companies that cooperate with each other

Source: CBS CIS



25.9%

% of innovative companies 2006-2008



38.6%

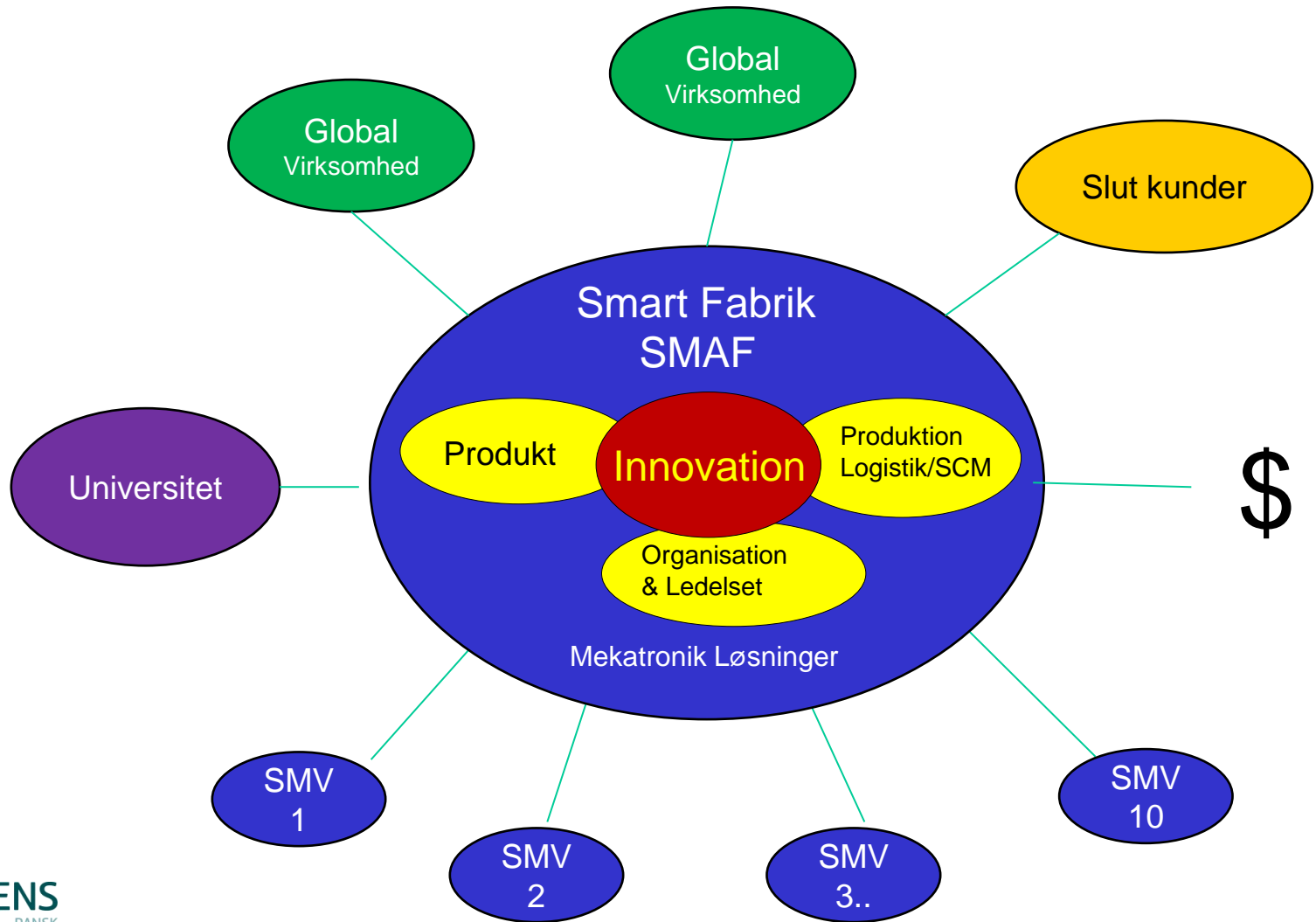
% of innovating companies engaged in cooperation 2006-2008



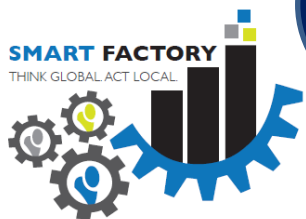
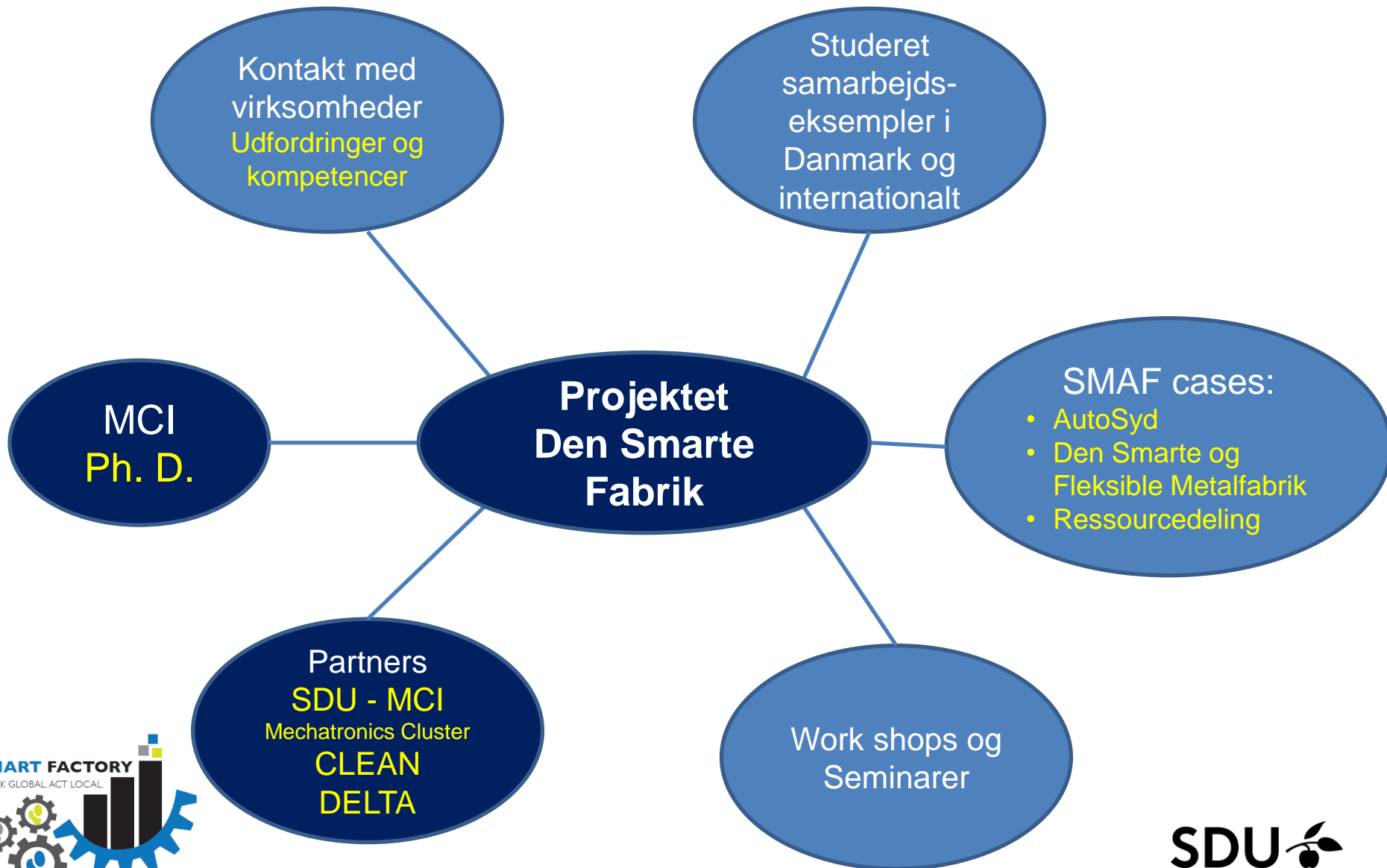
19.7%

% of innovating companies engaged in international cooperation 2006-2008

Innovation og vækst gennem den Smarte Fabrik



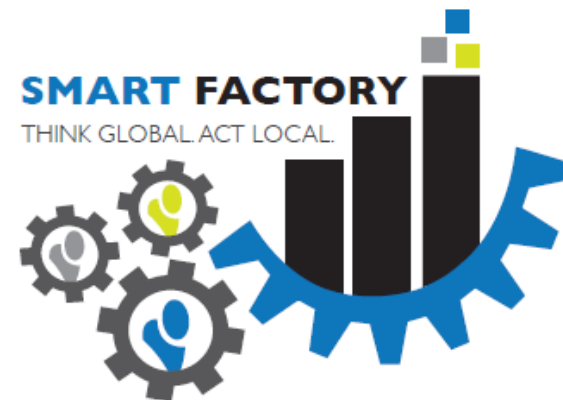
Smart Fabrik aktiviteter



Hvad er en SMART FABRIK?

- ✓ Samarbejde
- ✓ og brug af ny teknologi

“Formålet er at booste entrepreneurskab mellem SMVer og skabe vækst og konkurrenceevne I en global verden”

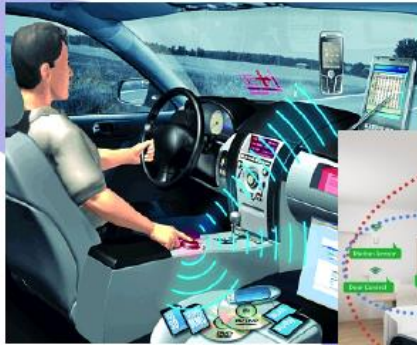


alt bliver Smart

Smart phones



Smart Cars



Smart Homes



Smart Cities



Smart Production

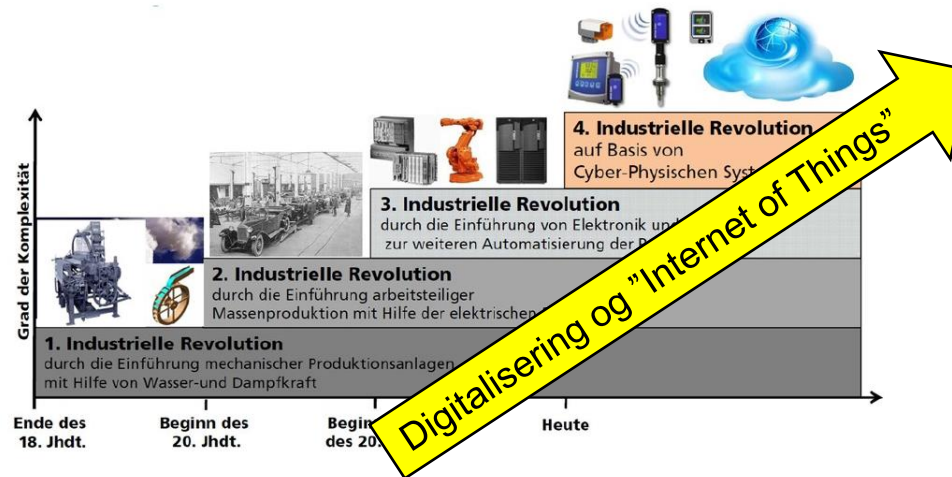


Adopted from presentation by: Dr Detlef Zühlke, „Industry 4.0
the German vision for advanced manufacturing”

Produktions-technologie og automatisering – ”Lean Automatisering”

- ✓ Automatisering er mere end robotter, det er integrerede systemløsninger inkl. planlægning, intern logistik, informationsstyring.
- ✓ Fremtidens løsninger vil blive ”plug and play” som intelligente mekatroniske moduler.
- ✓ Fremtidens maskiner har sensorer, kan kommunikere og opføre sig intelligent.
- ✓ Fokus er digitalisering, Industry 4.0 og ”Internet of Things”

Industrie 4.0



In the US: Smart Manufacturing
(<https://smartmanufacturingcoalition.org/>)

Samarbejde – Vejen til bæredygtig vækst

- **Et praktisk indblik i AutoSyd projektet**
- set med Automatic Syd øjne
- **Automatic Syd**
- Hvem er vi?
- **AutoSyd**
- Generelt om projektet



AutoSyd Partners

Industrial partners



UdviklingsRåd
SØNDERJYLLAND



Sponsors



Facilitator



Networking partners

- Haderslev Erhvervsråd (HE)
- Sønderborg Erhverv og Turisme (SET)
- Erhvervenes Hus Aabenraa (EHAA)
- Tønder Erhvervsråd (TE)

Samarbejde – Vejen til bæredygtig vækst

- **Oplevelser i projektet**

- *Støttemidler*
- *Samarbejde*
- *Åbenhed*
- *Forskelligheder*
- *Den travle hverdag*
- *Det sure med det søde*



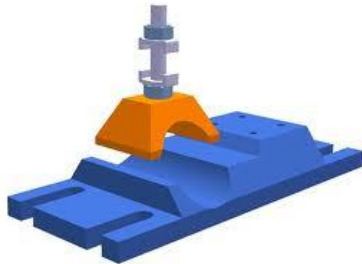
Samarbejde – Vejen til bæredygtig vækst

Software

Hardware

Mekanik

Hvordan?



Fixturer

Reguleret
styring

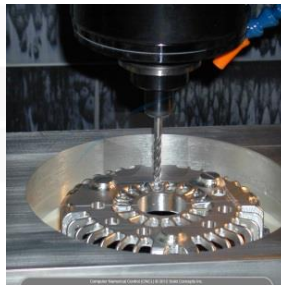


Samlebånd



Robotter

Numerisk
styring



Følere



Programmering



AUTOMATIC

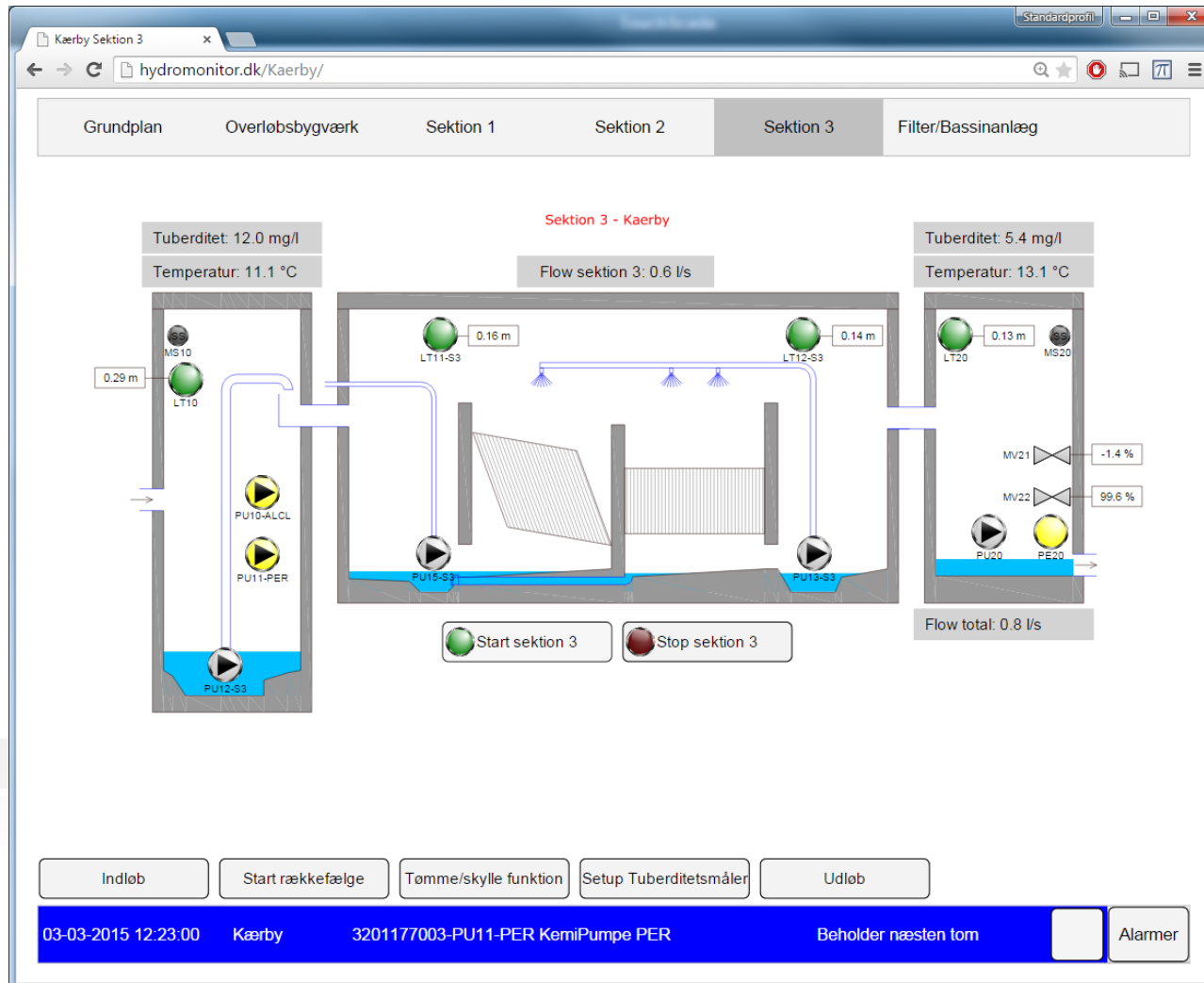
AutoSyd koncepter ved AUTOMATIC SYD A/S

- **PLCSQL Link**
- Fra PLC til database uden brug af PC
- **Touch SCADA**
- Webbaseret visualisering via database



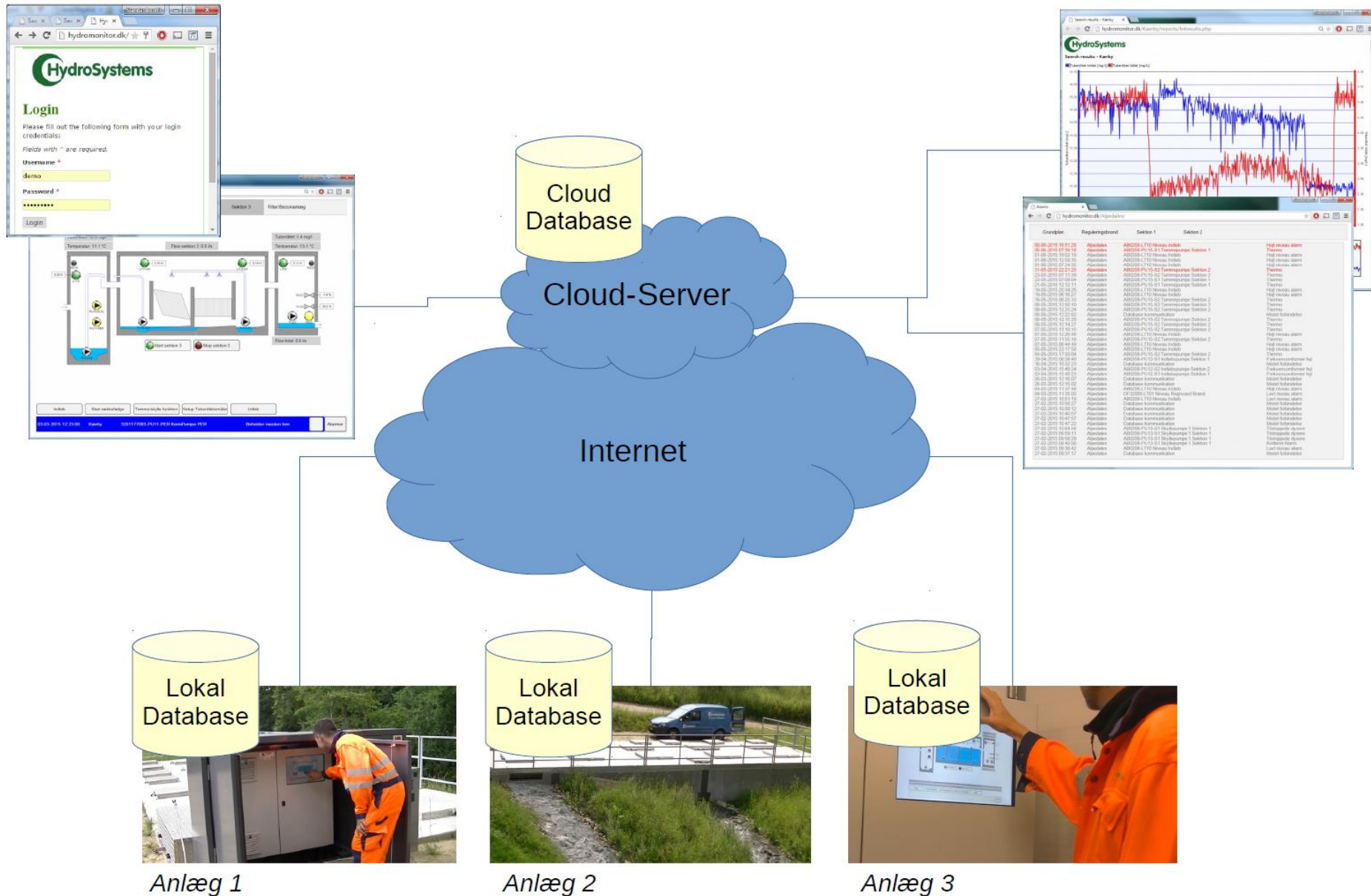
Touch SCADA

- Webbaseret visualisering via database



**CVD
AUTOMATIC**

Touch SCADA



Styrket konkurrencekraft i en globaliseret verden

Chefkonsulent Christian Eskelund-Hansen, Industrisamarbejdet – en del af Dansk Industri

- 1) Hvordan har metal- og maskinindustrien det i dag?
- 2) Hvad ser vi i krystalkuglen – konjunkturer og strukturer
- 3) Er samarbejde vejen frem? Hvordan i så fald?

- Industrisamarbejdet er **en del af Dansk Industri**
- Industrisamarbejdet er et nyetableret sekretariat, som udspringer af et tæt samarbejde imellem **Fremstillingsindustrien og Industriens Arbejdsgivere i København (IAK)**.
- Industrisamarbejdet repræsenterer **ca. 1.700 medlemsvirksomheder** – overvejende **metal- og maskinindustrielle medlemmer**
- Industrisamarbejdet servicerer medlemmerne af de to foreninger med **rådgivning, nyheder fra branchen, netværk, seminarer, udvikling**.

- Der er udsigt til øget BNP. Både i 2016 og 2017 er der udsigt til en smule **højere vækst** - 2 pct. – sammenlignet med 2014.
- Både øget **privat forbrug, styrket eksport og flere private investeringer** ventes af bidrage til væksten i de kommende år.
- Den private beskæftigelse steg med 22.000 personer i 2014. I 2015 kom yderligere 24.000 personer i beskæftigelse. Der ventes desuden **fortsat fremgang i beskæftigelsen** i de kommende år, og i 2016 og 2017 ventes den private beskæftigelse at stige med 52.000 personer samlet set.

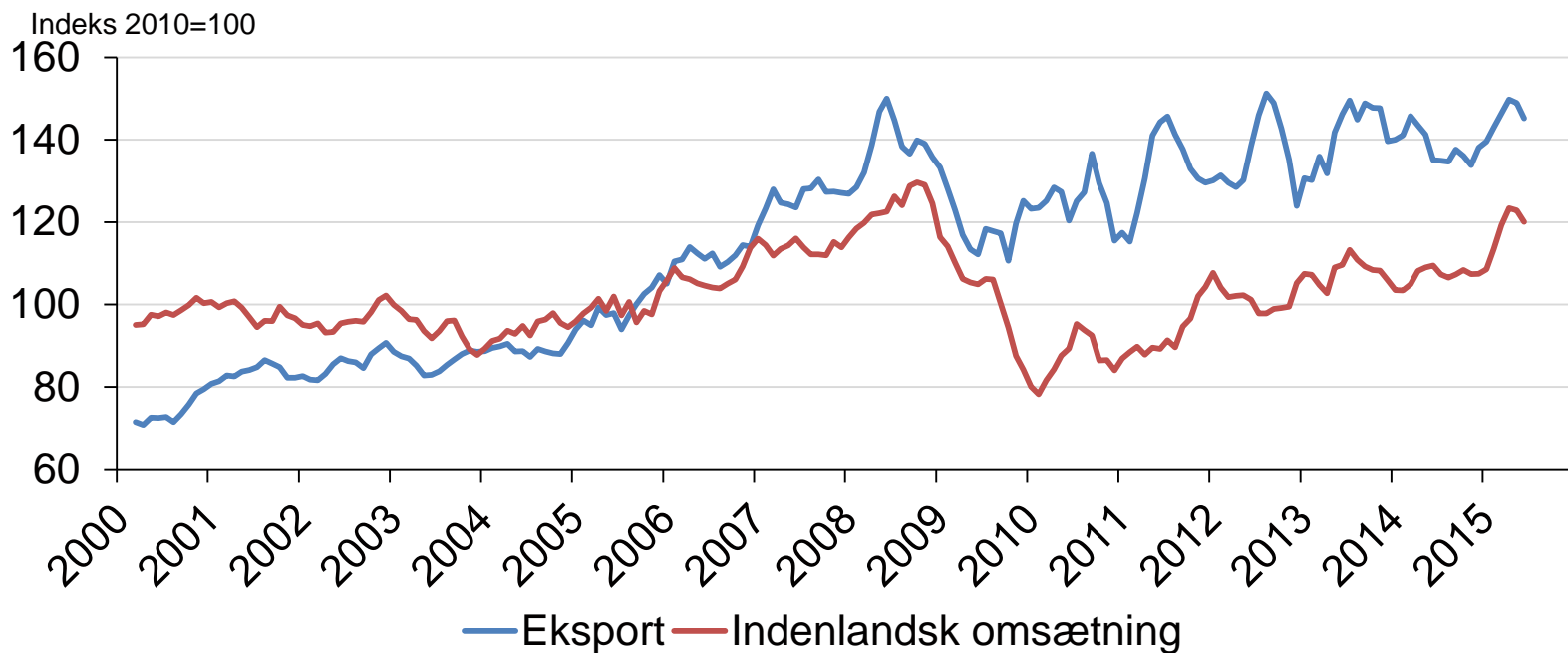
Efterspørgsel og udbud i dansk økonomi

	Niveau				
	2014	2014	2015	2016	2017
	Mia. kr.	Procentvis mængdeændring			
Privat forbrug	927	0,5	2,1	2,3	2,5
Offentligt forbrug	512	0,2	1,0	0,8	0,0
Faste bruttoinvesteringer	371	3,3	-0,3	1,5	4,4
Lagerinvesteringer	13	0,3	-0,5	0,0	-0,1
Indenlandsk efterspørgsel	1.825	1,3	0,8	1,7	1,9
Eksport af varer og tjenester	1.037	3,1	-0,6	1,3	3,1
Heraf varer	628	0,5	2,1	0,7	2,5
Import af varer og tjenester	919	3,3	-1,2	2,4	3,6
Heraf varer	584	2,4	0,5	2,5	3,4
Bruttonationalprodukt	1.943	1,3	1,0	1,2	1,8
BVT i private byerhverv	1.102	2,2	0,8	1,3	2,4

Note: Ændringer i lagerinvesteringer i pct. af bruttonationalproduktet det foregående år

Kilde: Danmarks Statistik og DI

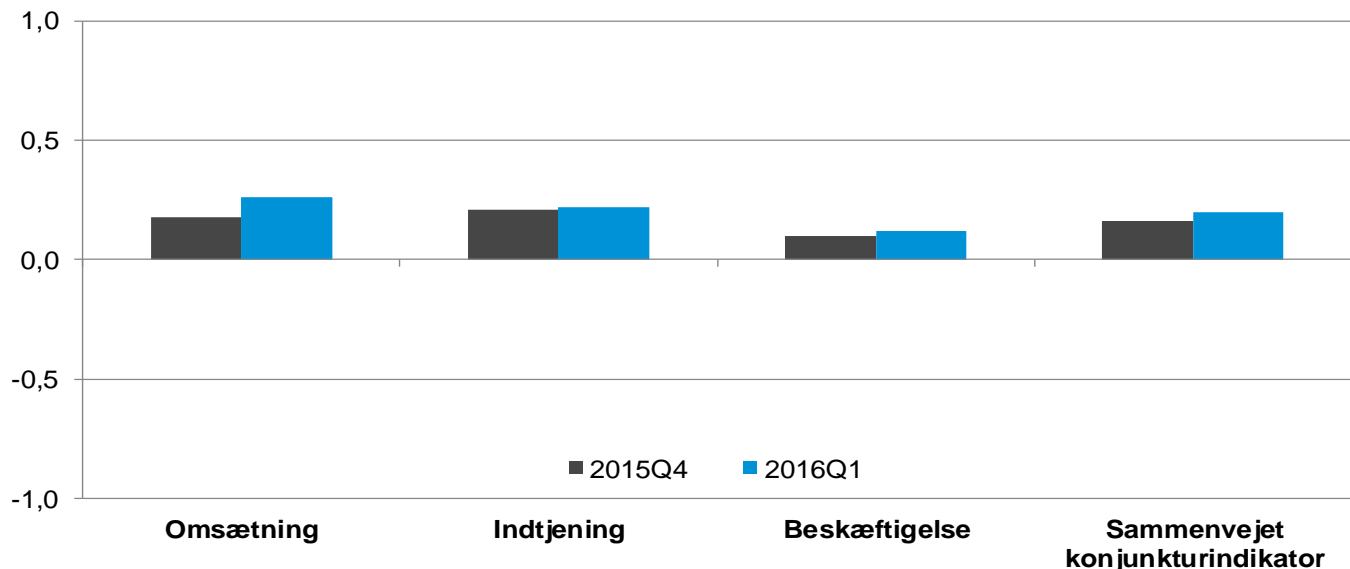
Omsætning for metal- og maskinproducenter



Hvad byder fremtiden på? Et kig i krystalkuglen

DI's konjunkturindikator for Industrisamarbejdet

Beskæftigelsesvægtede nettotal af vurderingerne til det kommende kvartal i forhold til samme kvartal året før

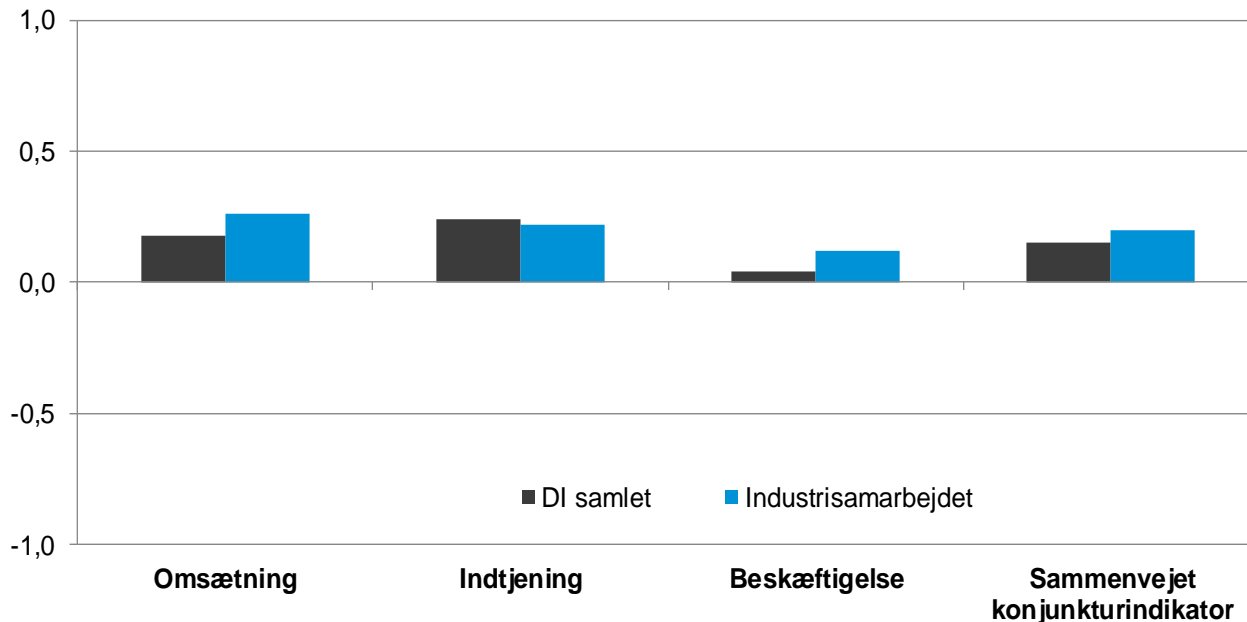


Anm.: Konjunkturindikatoren er et beskæftigelsesvægtet gennemsnit af nettotalene (besvarelserne tildeles point fra -1 til 1 afhængig af vækstudsigterne) for hhv. omsætning, indtjening og beskæftigelse. Indikatoren kan svinge fra 1 til -1, hvor negative værdier signalerer tilbagegang

Kilde: DI's Virksomhedspanel - survey blandt 431 medlemsvirksomheder, heraf 107 i Industrisamarbejdet. Afsluttet medio december 2015.

DI's konjunkturindikator - 1. kvartal 2016

Beskæftigelsesvægtede nettotal af vurderingerne til det kommende kvartal i forhold til samme kvartal året før

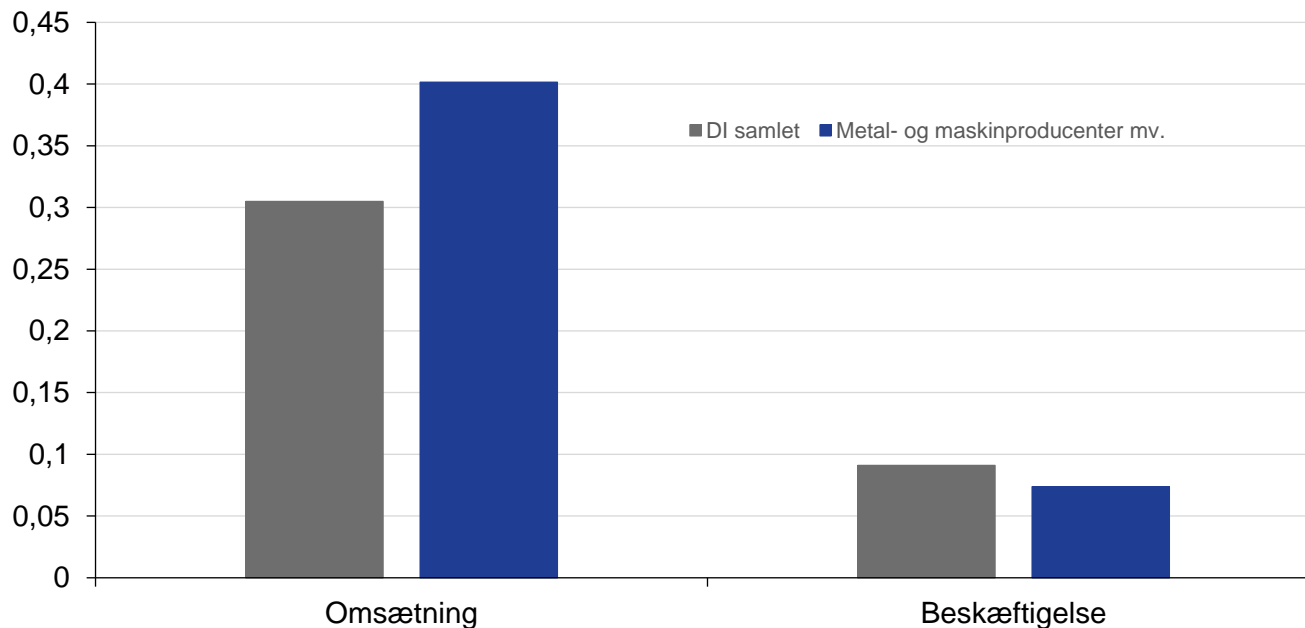


Anm.: Konjunkturindikatoren er et beskæftigelsesvægtet gennemsnit af nettotalene (besvarelserne tildeles point fra -1 til 1 afhængig af vækstudsigterne) for hhv. omsætning, indtjening og beskæftigelse. Indikatoren kan svinge fra 1 til -1, hvor negative værdier signalerer tilbagegang

Kilde: DI's Virksomhedspanel - survey blandt 431 medlemsvirksomheder, heraf 107 i Industrisamarbejdet. Afsluttet medio december 2015.

DI's konjunkturindikator for metal- og maskinproducenter mv. 2016

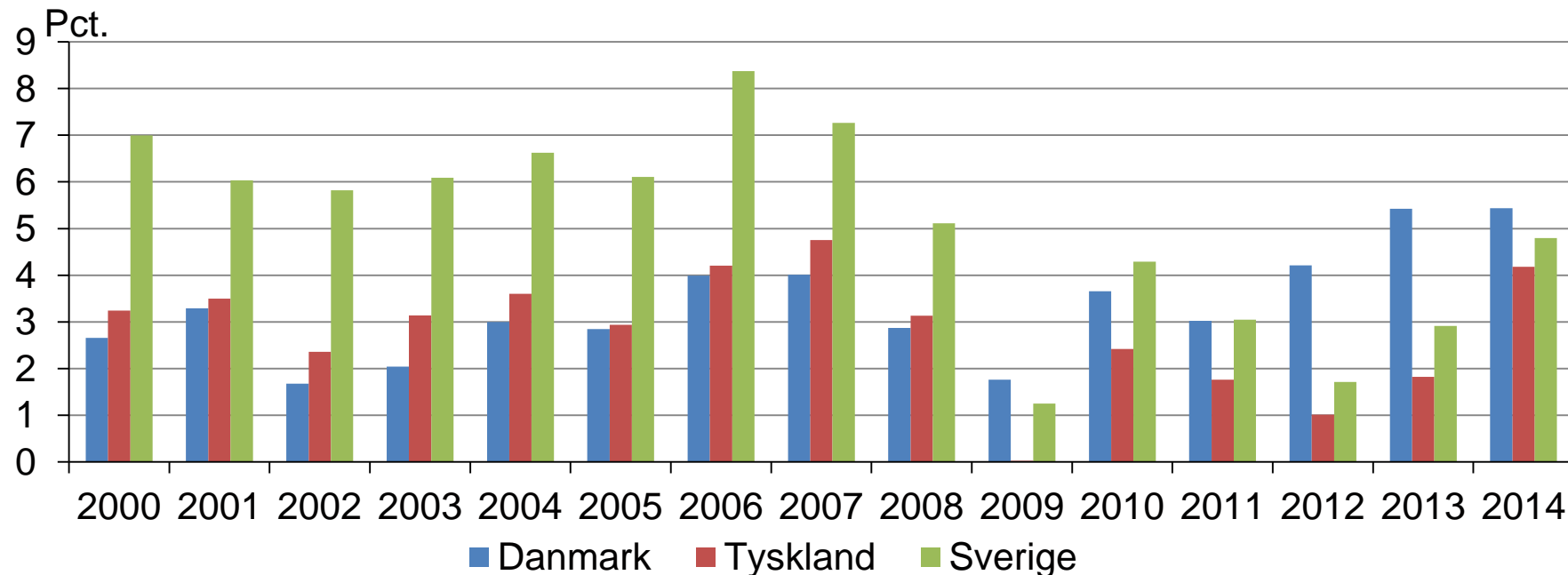
Beskæftigelsesvægtede nettotal af vurderingerne til 2016 sammenlignet med 2015



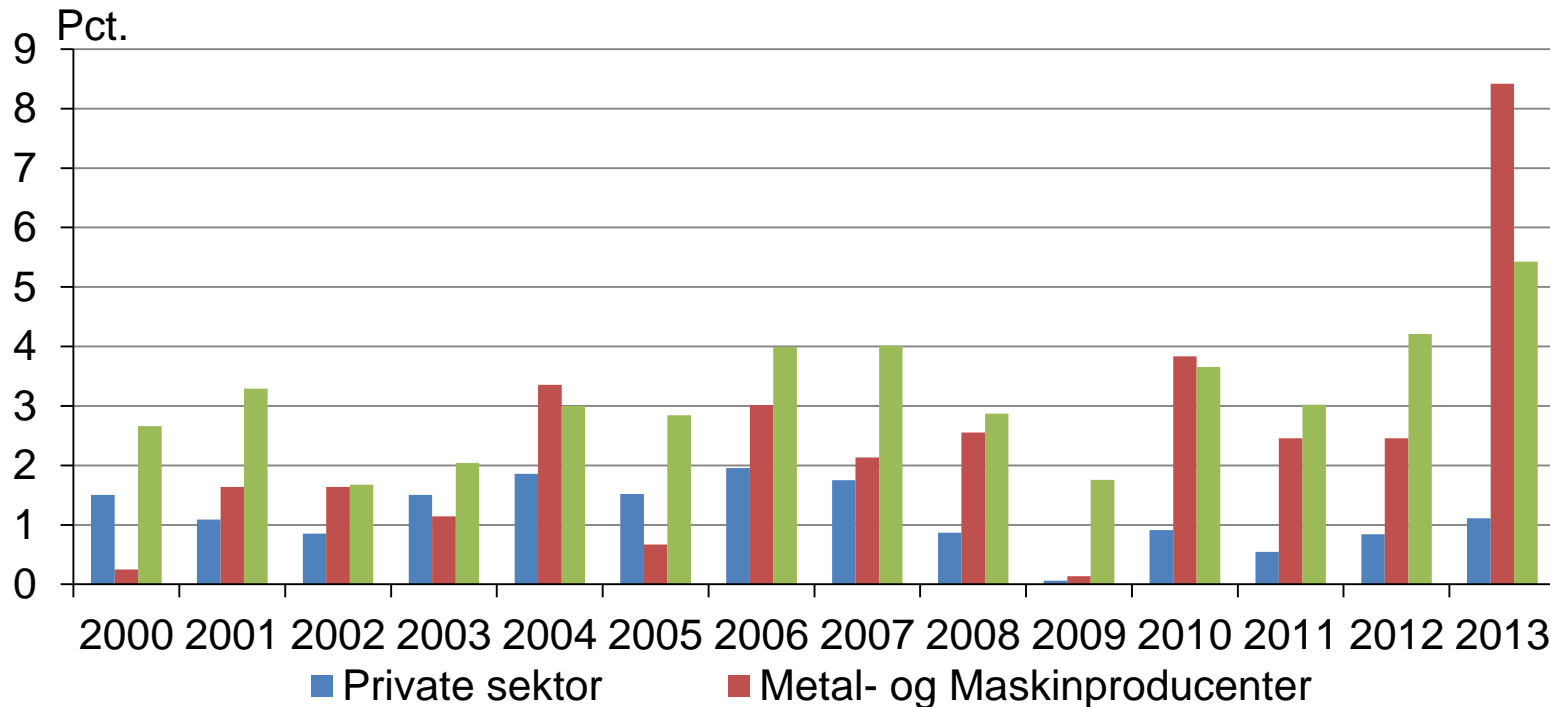
Anm.: Konjunkturindikatoren er et beskæftigelsesvægtet gennemsnit af nettotalene (besvarelserne tildeles point fra -1 til 1 afhængig af vækstudsigterne) for hhv. omsætning, indtjening og beskæftigelse. Indikatoren kan svinge fra 1 til -1, hvor negative værdier signalerer tilbagegang

Kilde: DI's Virksomhedspanel - survey blandt 431 medlemsvirksomheder, heraf 107 i metal- og maskinproducenter mv.. Asluttet

Produktivitetstilvækst for hele industrien

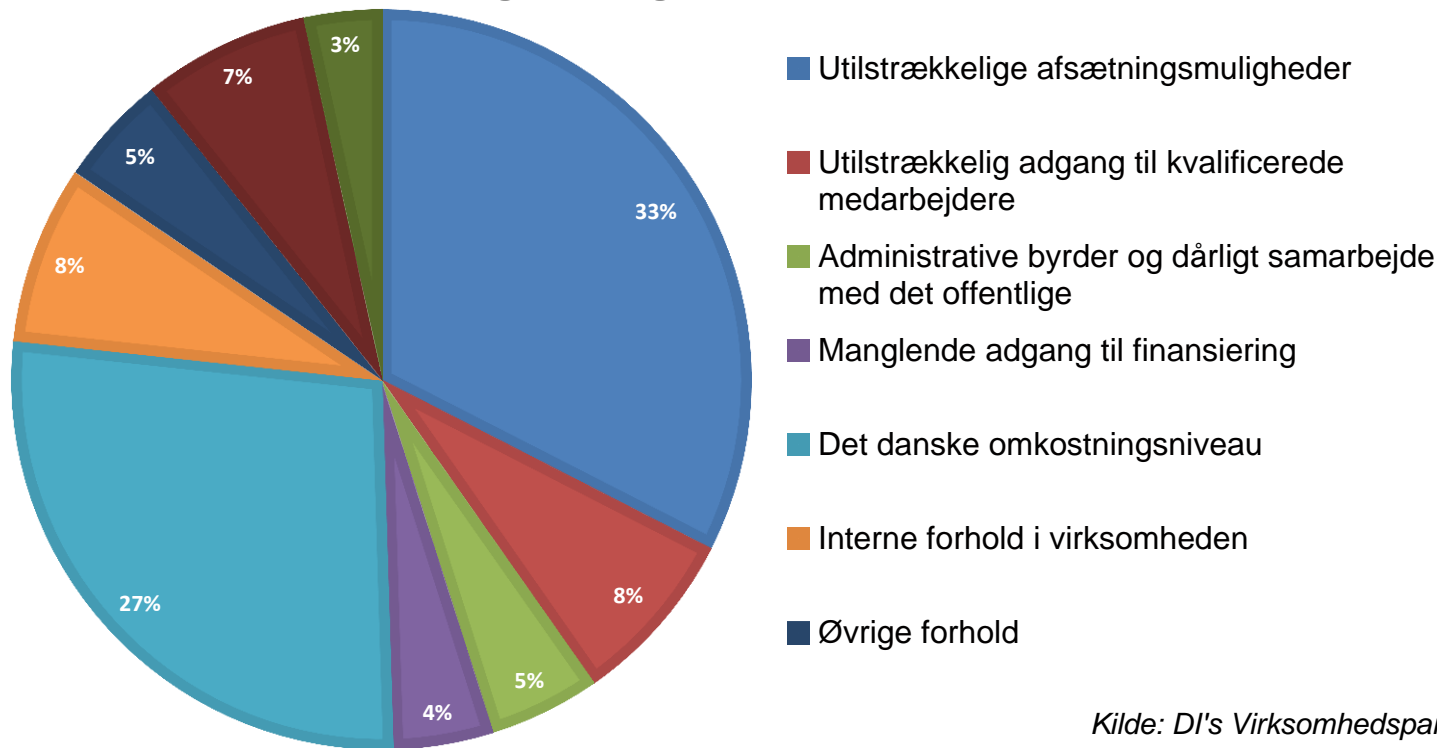


Produktivitetsvækst – årlig vækst, fem års gennemsnit



Sorte skyer på himlen? Hvor ligger begrænsningerne?

Hvilken vækstbarriere ventes at være den største for din virksomheds udviklingsmuligheder i Danmark næste år?



Styrket konkurrencekraft i en globaliseret verden

Check IndustriNews ud på isa.di.dk

Chefkonsulent Christian Eskelund-Hansen

ceh@di.dk

‘SMARTE’ FREMTIDIGE SAMARBEJDER - HERUNDER PROJEKTET AUTOMATIONSBOOST

Program:

1. Sønderborg Vækstråds arbejde for at fremme vækst og jobskabelse
2. AutomationsBoost – støtte til udvikling og afprøvning af automationsløsninger
3. Eksempler på ‘smarte’ projektsamarbejder som Sønderborg Vækstråd understøtter
4. Nogle erfaringer og overvejelser om udvikling af fælles projekter for ‘smarte’ samarbejder

‘SMARTE’ FREMTIDIGE SAMARBEJDER - HERUNDER PROJEKTET AUTOMATIONSBOOST

#1

Sønderborg Vækstråds arbejde for at
fremme vækst og jobskabelse

FOKUSOMRÅDER FOR SØNDERBORG VÆKSTRÅDS ARBEJDE



Sønderborg
Vækstråd

- **Bright Green Business**
 - Teknologi, produkter og løsninger til energieffektivisering
 - ProjectZero-visionen om CO₂-neutralitet – kommercialisering
- **Bright Life Business**
 - Et internationalt studieliv i topklasse – flere ingeniører og uddannelser
 - Optimale muligheder for iværksætteri – flere virksomheder
- **Bright City Business**
 - Erhvervsturisme – udvikle Sønderborg til en foretrukken destination



Øverste myndighed er generalforsamlingen, der vælger et antal medlemmer til repræsentantskabet. Yderligere en række pladser er foruddisponeret til kommunen samt udvalgte organisationer.

Repræsentantskabet vælger bestyrelsen, der aktuelt består af:

- Henrik J. Enderlein, selvstændig, **formand**
- Ole W. Stenshøj, kommunens erhvervsudvalg, **næstformand**
- Per Have, Bitten og Mads Clausens Fond
- Vivi Muurholm, advokat
- Kjeld Kückelhahn, Forskerpark Syd
- Morten Vestergaard, Broager Sparekasse
- Jesper Smalling, kommunens erhvervsudvalg
- Tom Holden, kommunens erhvervsudvalg

Kommunens direktør for erhvervsområdet er observatør i bestyrelsesmøderne.

INDSATSOMRÅDER FOR SØNDERBORG VÆKSTRÅD



Sønderborg
Vækstråd

Etablering og drift af erhvervsturismeenhed

Etablering af programmer og projekter for SMV'er

Yderligere professionalisering af iværksætterstøtte

Flere ingeniørstuderende til Sønderborg

Etablering af datagrundlag for erhvervsudvikling

Fokuseret udvikling af position for energieffektivitet og CO₂-reduktion

‘SMARTE’ FREMTIDIGE SAMARBEJDER - HERUNDER PROJEKTET AUTOMATIONSBOOST

#2

AutomationsBoost – støtte til udvikling
og afprøvning af automationsløsninger

AUTOMATIONSBOOST PROJEKTET



- Målrettet innovationsprojekt støttet af Syddansk Vækstforum og EU's Regionalfond
- Formålet er at skabe nye generiske automatiseringsløsninger med et stort potentiale
- Fokus på efterfølgende kommercialisering
- Projektperiode: 2016-2019
- Projektpartnere: RoboCluster, Væksthus Syddanmark, Teknologisk Institut, SDU, Sønderborg Vækstråd, Trekantområdet Danmark, og Udvikling Fyn

DEN EUROPÆISKE UNION

Den Europæiske Fond
for Regionaludvikling



Vi investerer i din fremtid



AUTOMATIONSBOOST KRAV FOR ANSØGNING



- Automationsløsning:
 - Stort generisk potentiale
 - Løser en konkret automationsudfordring
- Innovationssamarbejde:
 - Mindst tre små og mellemstore virksomheder, hvoraf en er leverandør af automatiseringsløsninger, samt mindst en vidensinstitution
- Innovationsproces:
 - Faser med udvikling og test
 - Prototypetest i laboratorium eller hos en virksomhed – Technology Readiness Level 5 eller 6

DEN EUROPÆISKE UNION

Den Europæiske Fond
for Regionaludvikling



Vi investerer i din fremtid



PROCESFORLØB FOR ANSØGNINGER TIL AUTOMATIONSBOOST



Sønderborg
Vækstråd



DEN EUROPÆISKE UNION

Den Europæiske Fond
for Regionaludvikling



Vi investerer i din fremtid

syddansk
vækstforum

‘SMARTE’ FREMTIDIGE SAMARBEJDER - HERUNDER PROJEKTET AUTOMATIONSBOOST

#3

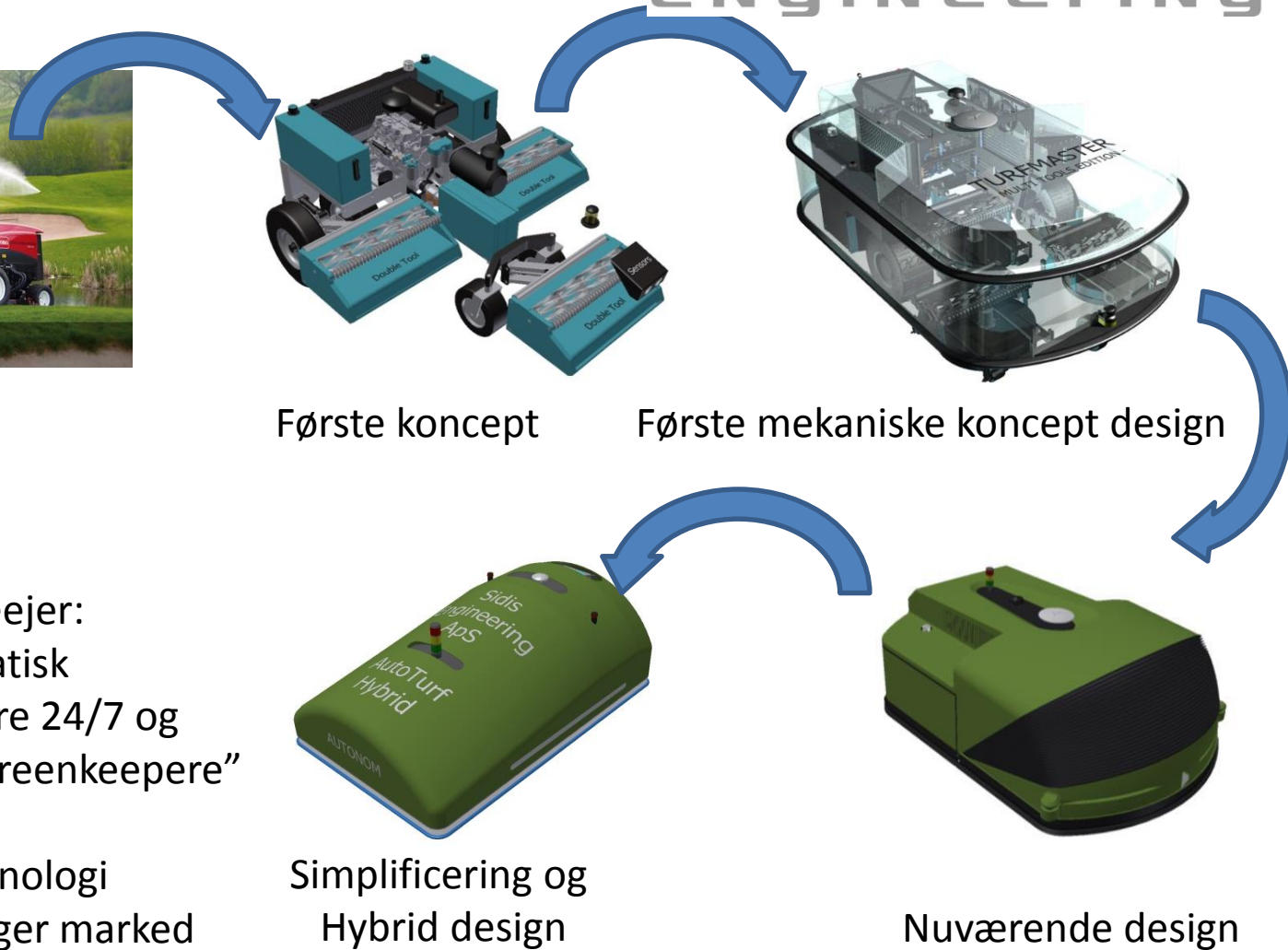
Eksempler på ‘smarte’
projektsamarbejder som Sønderborg
Vækstråd understøtter med
projektudvikling

AUTO TURF: ENERGIEFFEKTIV AUTONOM ROBOT TIL GRÆSPLEJE PÅ GOLFBANER



Jens Enemark, golfbaneejer:
"Kan du lave en automatisk
græsklipper, der kan køre 24/7 og
spare nogle af mine 6 greenkeepere"

- Marked, der søger teknologi
- IKKE teknologi, der søger marked



AUTOTURF: ENERGIEFFEKTIV AUTONOM ROBOT TIL GRÆSPLEJE PÅ GOLFBANER



Sønderborg
Vækstråd

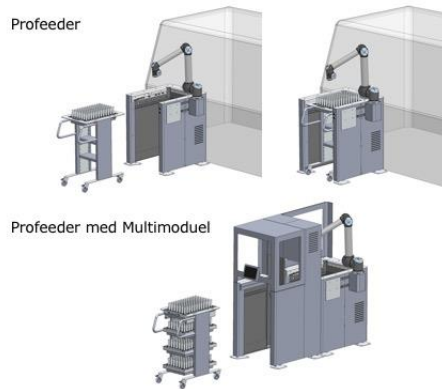
- Periode: 01-09-2015 til 08-02-2019 (3,5 år)
- Pulje: Regionalfonden, Syddansk Vækstforum
- Budget: 9,956 millioner kr. samlet budget, ansøgt tilskud på 6,379 millioner kr. (64%)
- Finansielle partnere: Sidis Engineering ApS, Maack IT ApS, Banke ApS, Syddansk Universitet, BGC ApS, CLEAN

AUTOMATIONSBOOST – IDÉER TIL HIGH-MIX, LOW-VOLUME PRODUKTINNOVATION OG VIDEN



Sønderborg
Vækstråd

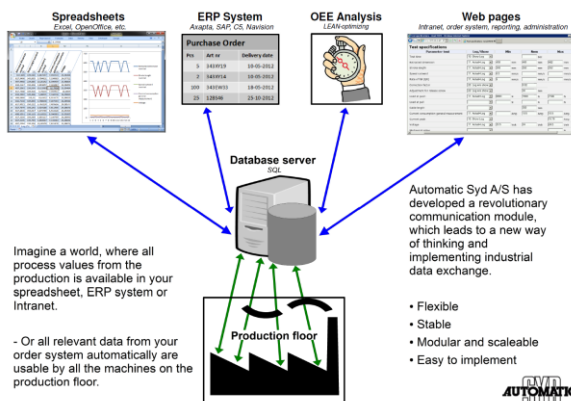
PROFEEDER MULTI



FLEXMONTAGE



PLCSQL og Touch SCADA



AUTOMATISK 3D AFGRATNING

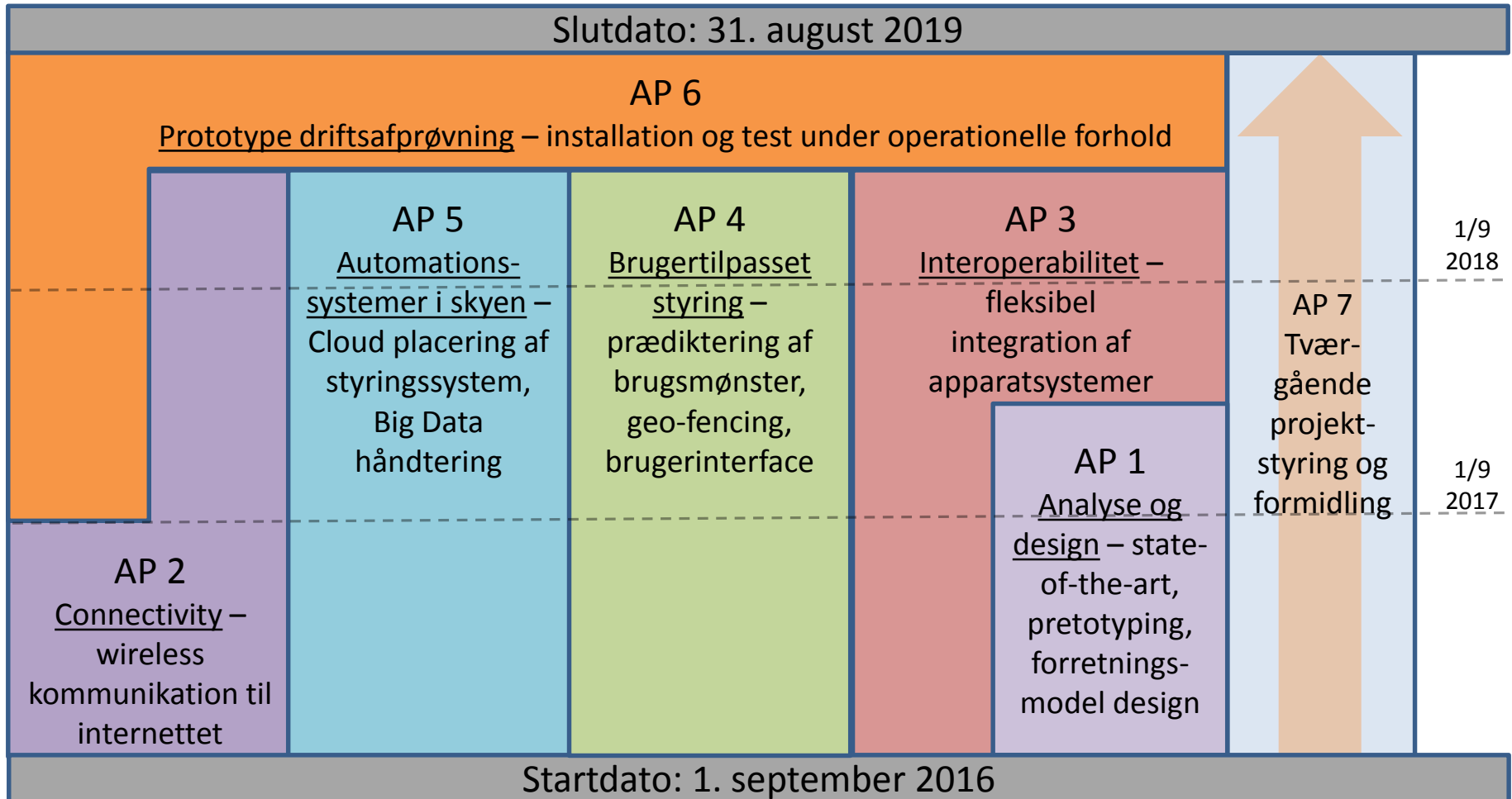


IoTSTYRING – PROJEKTOVERBLIK FOR ANSØGNING



- Projekttitel: IoTStyring – energieffektiv styring og regulering med digitaliseringsteknologier knyttet til Internet of Things (IoT)
- Periode: 01-09-2016 til 31-08-2019 (3 år)
- Støttepulje: Regionalfonden, Syddansk Vækstforum. Prioritetsakse 1 om styrket innovation i SMV'er
- Budget: 20,4 mio. kr. totalbudget, tilskud på 40-50-60 % til virksomheder, 75 % til øvrige
- Partnerskab: OJ Electronics A/S, Servodan A/S, Automatic Syd A/S, Damm Cellular Systems A/S, N.N. SMV, SDU, CLEAN, Sønderborg Vækstråd

IOTSTYRING – STRUKTUR FOR ANSØGNING



PE:Region

Power Electronics Innovation

- Power electronics region (PE:Region) – cross-border application-oriented innovation within power electronics
- Leistungselektronik Region (PE:Region) – grenzüberschreitende Anwendungsorientierte Innovation innerhalb Leistungselektronik
- Effektelektronik Region (PE:Region) – cross-border anvendelsesorienteret innovation indenfor effektelektronik



Interreg
Deutschland - Danmark



syddansk
vækstforum

PE:REGION – PROJECT PERIOD, BUDGET AND PARTNERS



- Period: 01-01-2016 to 31-12-2019 (4 years)
- Program: Interreg 5A, Syddansk Vækstforum
- Budget: 4,243 million Euro gross budget; 2,546 million Euro Interreg grant (60%); plus 20% grant to Danish partners (3,527 mio. DKK)
- Financial partners: SDU-MCI, SDU-MMMI, CAU, FH Kiel, FuE FH Kiel GmbH, WTSH, Sønderborg Vækstråd
- Network partners: Companies, clusters, business development organisations



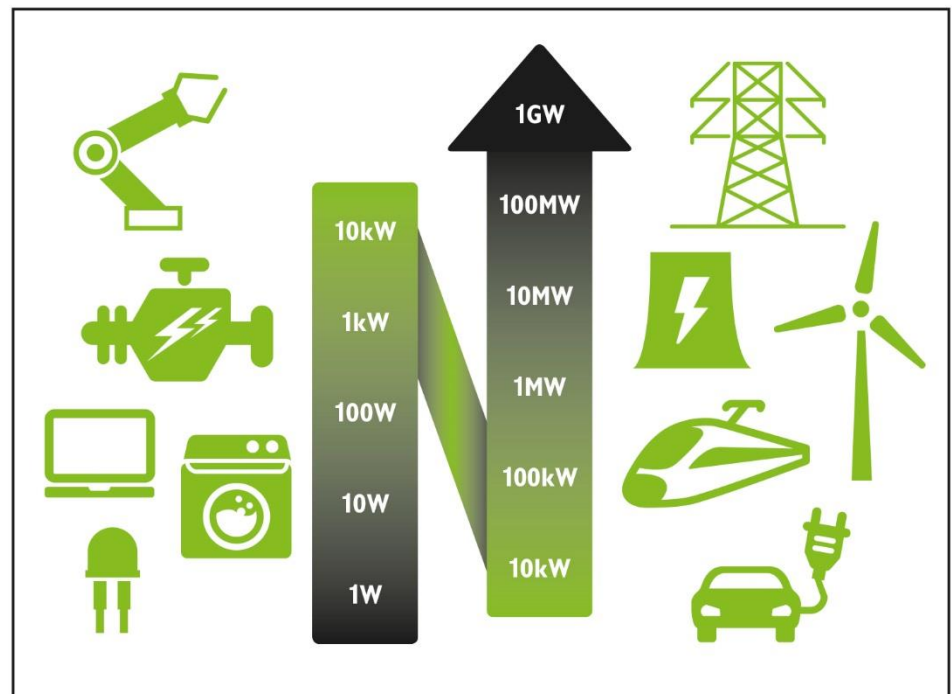
Interreg
Deutschland - Danmark



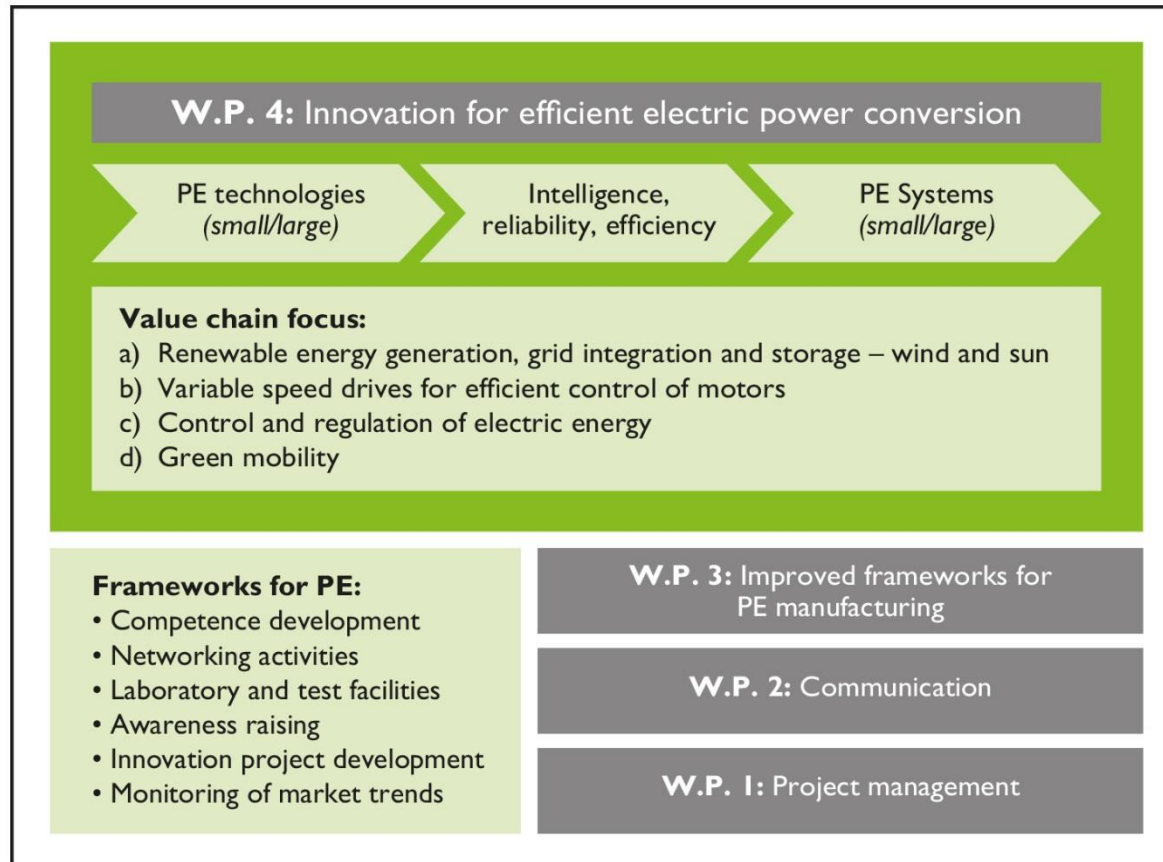
syddansk
vækstforum

PE:REGION – POWER ELECTRONICS AND ITS REGIONAL BUSINESS IMPORTANCE

- Solid-state electronics
- Efficient control and conversion of electric power in the whole energy value chain
- Southern Denmark, Schleswig-Holstein and Hamburg (Epinion, 2012):
 - Approx. 86 companies / 26.000 employees
 - PE related annual turnover of approx. 1.8 billion Euro
 - Expected growth of up to 20 % per year



PE:REGION PROJECT STRUCTURE – APPLICATION-ORIENTED POWER ELECTRONICS INNOVATION



Interreg
Deutschland - Danmark



syddansk
vækstforum

‘SMARTE’ FREMTIDIGE SAMARBEJDER - HERUNDER PROJEKTET AUTOMATIONSBOOST

#4

Nogle erfaringer og overvejelser om
udvikling af fælles projekter for ‘smarte’
samarbejder

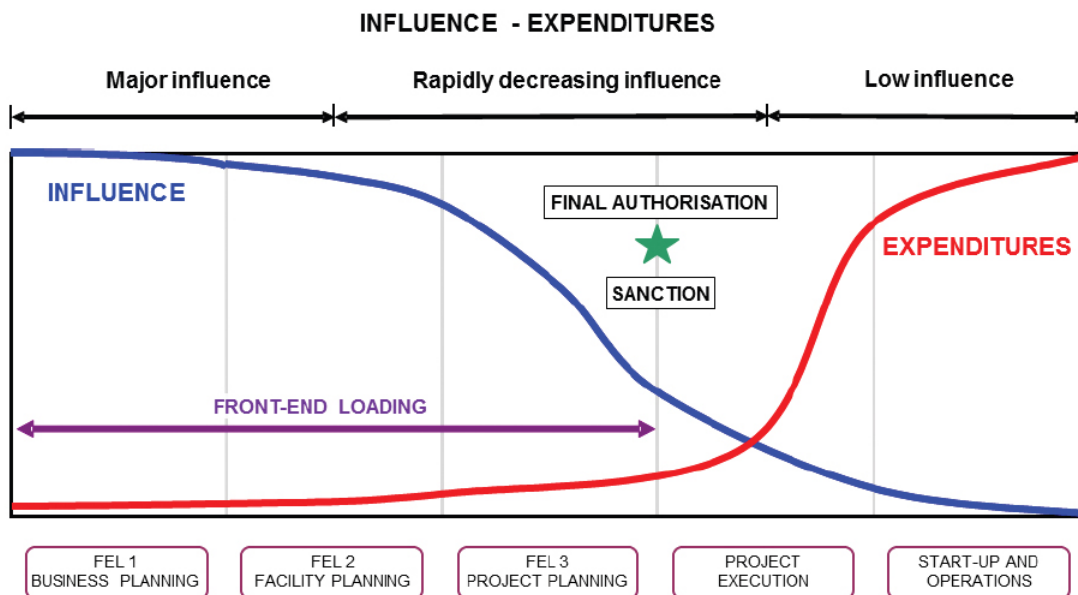
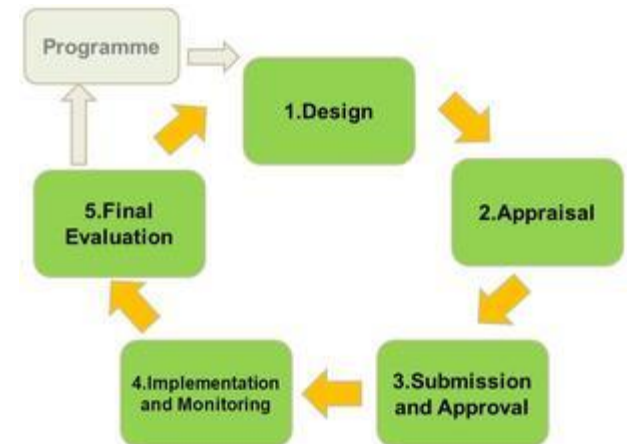
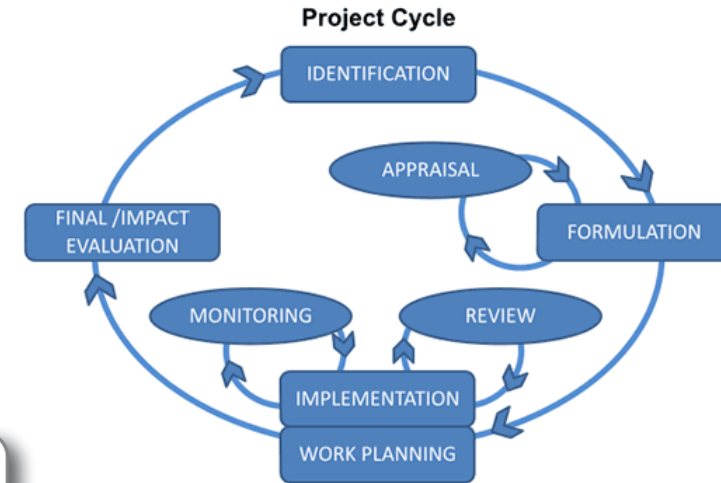
NOGLE GENERELLE OVERVEJELSER OM DEN GODE PROJEKTUDVIKLING



- Den gode projektidé/businesscase er altafgørende – f.eks. innovationshøjde, god forretningsplan, relevant kundeværdi, markedsdifferentiering, beskyttelse af rettigheder
- Tænk og arbejd struktureret og logisk, f.eks. i tråd med ansøgningspunkterne fra Horizon 2020 programmet: **‘Excellence, impact, implementation’**
- Fuldt ‘commitment’ fra alle interessenter og projektejere en forudsætning for succesfuld projektansøgning og -implementering
- Forhåndenværende værktøjer/modeller/eksisterende materiale/netværk bruges fleksibelt og pragmatisk
- Engagement, struktur, vedholdenhed, momentum er nogle meget væsentlige faktorer for at drive projektansøgningsprocessen
- Professionel assistance og tidligere erfaringer kan være altafgørende for succes
- Risikoelementering...

IDÉUDVIKLING OG PROJEKTMODNING

- Fokus på problemer, betydning, særegenhed, kreativitet, markedsbehov, projektlogik, metoder, resultater, m.v.
- Brug forhåndenværende faciliteringsmetoder og netværk
- Projektets fulde forløb skal tages i betragtning
- Vær opmærksom på timing af beslutningernes betydning og omkostninger



PROJEKTANSØGNING – VÆR FORBEREDT PÅ EN EMOTIONEL RUTCHEBANE



Sønderborg
Vækstråd

WRITING A GRANT PROPOSAL



PROJEKTANSØGNING – NOGLE VIGTIGE PUNKTER



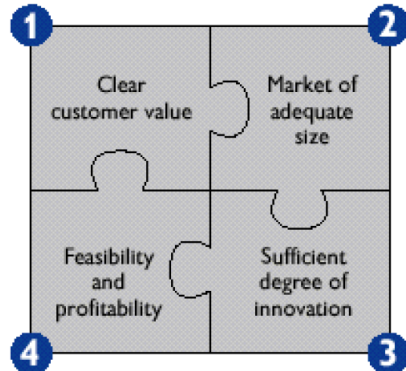
Sønderborg
Vækstråd

- Løser væsentlige og klarlagte problemstillinger
- Dækker reelle og dokumenterede markedsbegreb
- God forretningsplan som grundlag for ansøgning
- Innovationshøjde, kreativitet og originalitet
- Klart match til støtteprogramms prioriteter
- Alle formelle krav opfyldt
- Opbygning efter krævet struktur eller anerkendte struktureringsformer
- Logik og klarhed i målhierarki, forudsætninger, metoder, arbejdsplan, ressourceallokering, m.v.
- Robusthed i organisation og økonomisk/finansielt grundlag
- Klarhed i forventede effekter
- Risikoafdækning og –eliminering
- Velformuleret, generelt forståeligt, og specifikt målrettet evaluatorens
- Visualisering, skriveproces og proofreading
- Eventuelt en positiv dialog med sekretariater hos fonde/puljer
-

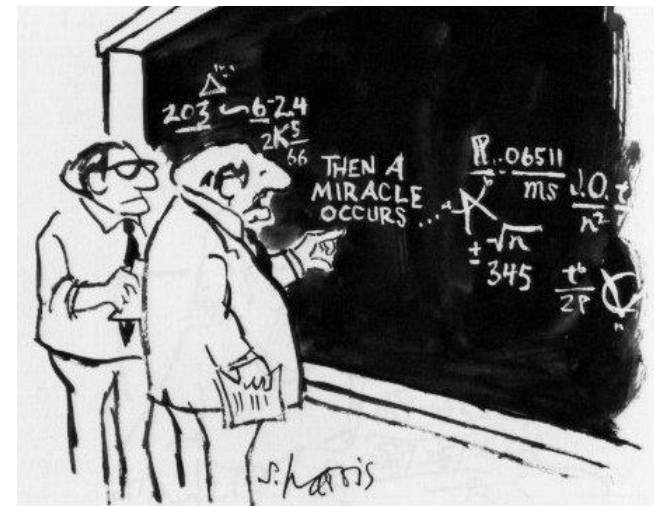
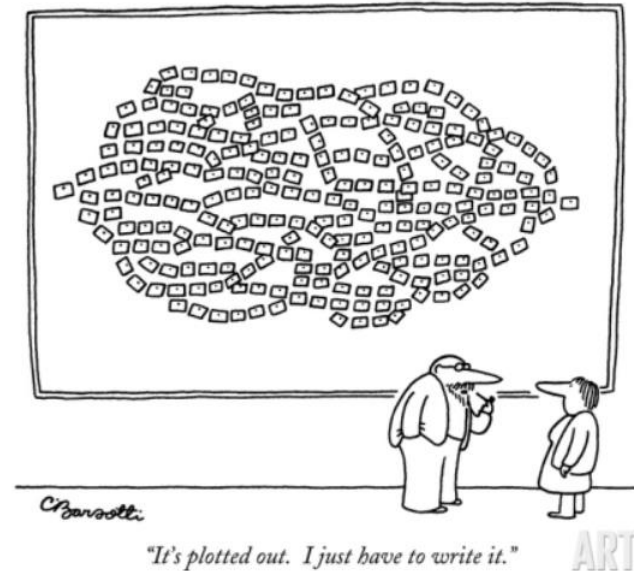
Projektansøgning – en god forretningsplan er central

1. Executive summary
2. Product or service
3. Management team
4. Market and competition
5. Marketing and sales
6. Business system and organization
7. Timing
8. Opportunities and risks
9. Financial planning and financing

Elements of a promising business idea



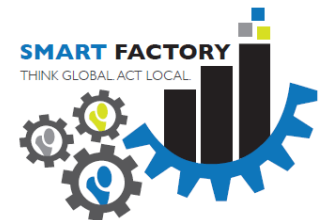
Sønderborg
Vækstråd



”DEN SMARTE FABRIK” teoretiske og praktiske samarbejdsmodeller



Agnieszka Radziwon, PhD Research Fellow



AGENDA

1. The Smart Factory concept
2. Theoretical background and research gap
3. Research question and goals
4. Research design and sample
5. Research findings and contributions

Suggested Smart Factory definition

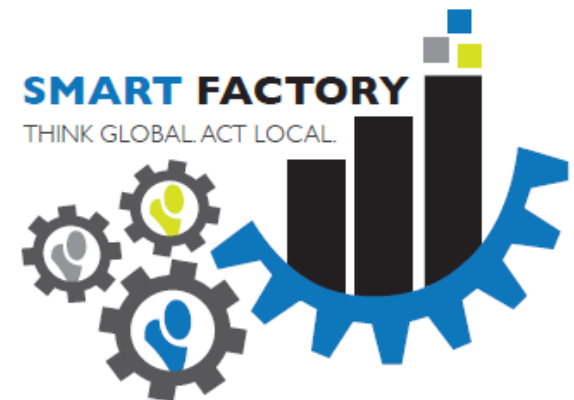
A Smart Factory is a manufacturing solution that provides such flexible and adaptive production processes that will solve problems arising on a production facility with dynamic and rapidly changing boundary conditions in a world of increasing complexity.

Automation dimension

a combination of software, hardware and/or mechanics, which should lead to optimization of manufacturing resulting in reduction of unnecessary labor and waste of resource

Collaborative dimension

collaboration between different industrial and nonindustrial partners, where the smartness comes from forming a dynamic and efficient organization.

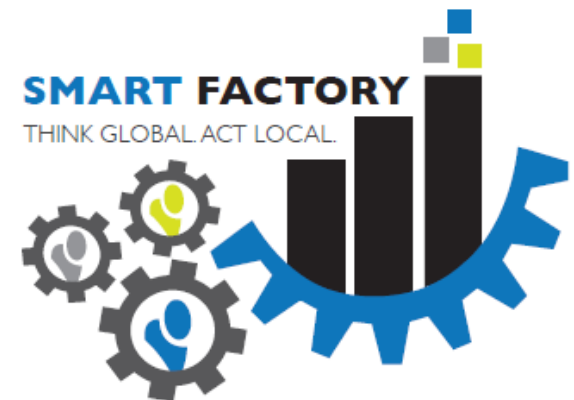


WHAT is SMART FACTORY about?

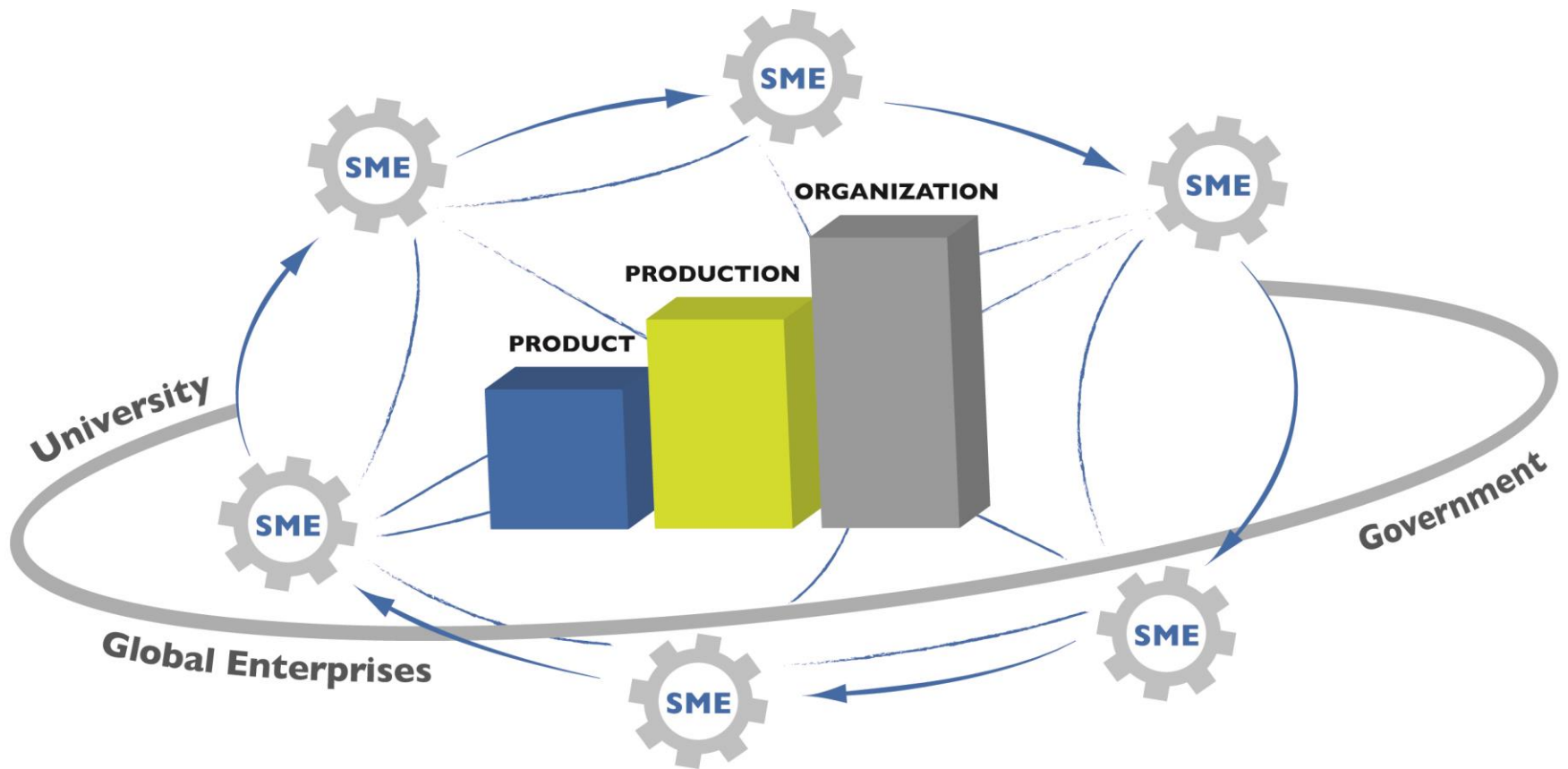
- ✓ **collaboration**
- ✓ **applying new technologies**
- ✓ **in open innovation environment**

”A Smart Factory is a collaboration between SMEs in an innovation ecosystem, where competences and technologies are shared.

The purpose is to boost the entrepreneurship between SMEs and to foster further growth and competitiveness.”



SMART FACTORY concept



THEORETICAL BACKGROUND

and research gap

Open Innovation(OI)

- ✓ the new innovation management paradigm (Chesbrough 2003; Gassmann 2006),
- ✓ many aspects are not yet completely understood (West & Bogers 2013; Dahlander & Gann 2010; Huizingh 2011).

OI in Small and Medium Enterprises (SMEs)

- ✓ trends, motives and management challenges (Van de Vrande et al. 2009)
- ✓ intermediation and its role in facilitating innovation in SMEs (Lee et al. 2010; Spithoven et al. 2011)

Business Ecosystems

- ✓ cooperation and competition that happens simultaneously between companies that coevolve new capabilities leading to new innovations (Moore, 1993, p. 76)
- ✓ “loosely interconnected participants that depend on one another for their effectiveness and survival” (Iansiti & Levien, 2004, p. 5)

THEORETICAL FRAMEWORK

PRIMARYLY INVESTIGATED FACTORS

- ✓ Collaboration type (industry-industry, industry-university, industry-other public institutions)
- ✓ Availability of financial resources (Van de Vrande et al. 2009)
- ✓ Leadership/ facilitation/ initiation of the project
- ✓ Motivation/ commitment of stakeholders
- ✓ Goals/ outcome of the collaboration
- ✓ Competencies/ knowledge (existing and missing)
- ✓ Organisational structure
- ✓ Stakeholders involvement
- ✓ Existing/ potential customers/beneficiaries
- ✓ Partners size balance

Based on Radziwon et al. 2016

RESEARCH QUESTION

and research goals

Which factors play the most significant role in establishing a successful inter-organisational collaboration?

Goals:

- ✓ to identify elements that support establishing a successful collaboration between various types of organisations
- ✓ to explore practical implications for SMEs willing to establish a successful collaboration
- ✓ to develop set of recommendations and guidelines for the industry, to make the theory applicable

RESEARCH DESIGN and research sample

- ✓ **Qualitative, inductive case studies** (Yin 2003)
- ✓ **Action research** (Coghlan & Coghlan 2009, Olsson et al. 2010)
- ✓ **Paralelli conducted inquiries** (in total 8 investigated projects)

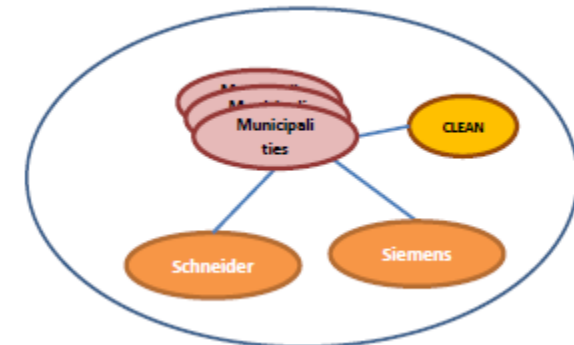
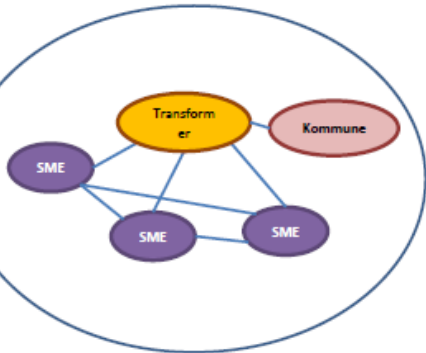
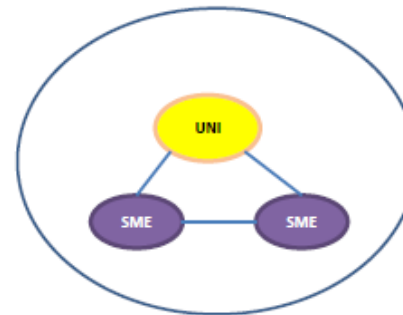
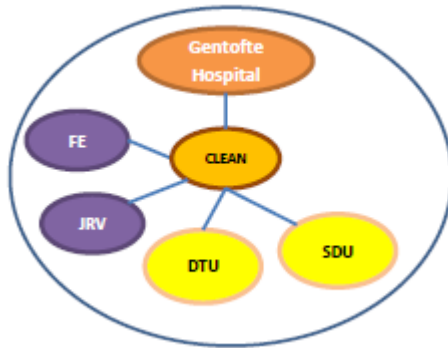
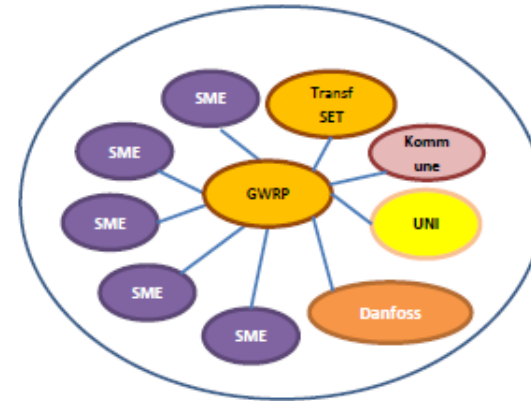
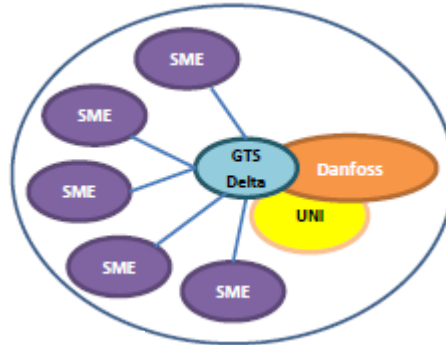
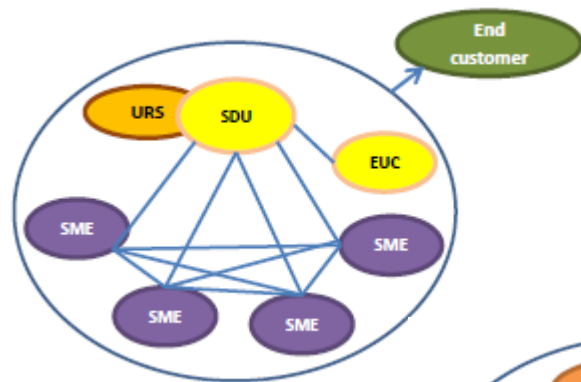
Sample:

8 inter-organisation collaborations (formally or informally conducted projects) located all around Denmark,

focus on SME cases embedded in the larger context of the projects

RESEARCH DESIGN

INVESTIGATED PROJECTS



PILOT CASE STUDY FINDINGS

FACTORS THAT SUPPORT COLLABORATION

- ✓ shared business objectives,
- ✓ degree of openness for external knowledge,
- ✓ availability of funding,
- ✓ medium to low risk aversion level,
- ✓ appropriate leadership/ facilitation, on the inter firm level,
- ✓ (prior) familiarity,
- ✓ low cognitive and physical distance,
- ✓ comparable size of firms,
- ✓ involvement/commitment, and ownerships on both inter- and intra-company level
- ✓ availability of complementary skills,
- ✓ long term benefits
- ✓ short term financial returns

***The direct competitors paradox (Ritala & Hurmelinna-Laukkanen 2009; Bengtsson & Kock 2000).

RESEARCH FINDINGS

KEY FINDINGS

- ✓ **Idea with business potential (value capturing potential)**
- ✓ **Trust among partners**
- ✓ **Facilitator/ leader that keeps the partners aligned**
- ✓ **Partners commitment**
- ✓ **Contribution (equity or non-equity based)**
- ✓ **Clear expectations towards the collaboration**
- ✓ **Good communication among partners**

REFERENCES

- ✓ Adner, R. & Kapoor, R. 2010. Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. **Strategic Management Journal**, 31(3): 306–333.
- ✓ Bengtsson, M. & Kock, S., 2000. ” Coopetition” in Business Networks—to Cooperate and Compete Simultaneously. **Industrial Marketing Management**, 29(5), pp.411–426.
- ✓ Chesbrough, H.W., 2003. **Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology**, Boston, MA: Harvard Business School Press.
- ✓ Coughlan, P. & Coughlan, D., 2008. **Action Research**. In Karlsson, Christer, ed. *Researching Operations Management*. Routledge.
- ✓ Dahlander, L. & Gann, D.M., 2010. How open is innovation? **Research Policy**, 39(6), pp.699–709.
- ✓ Gassmann, O., 2006. Opening up the innovation process: towards an agenda. **R&D Management**, 36(3), pp.223–228.
- ✓ Lansiti, M. & Levien, R. 2004. Strategy as ecology. **Harvard Business Review**, 82(3): 68–81.
- ✓ Moore, J. F. 1993. Predators and prey: a new ecology of competition. **Harvard Business Review**, 71(3): 75–86.
- ✓ Lee et al., 2010. Open innovation in SMEs—An intermediated network model. **Research Policy**, 39(2), pp.290–300.
- ✓ Radziwon A, Bogers M, Bilberg A, 2016. Creating and capturing value in a regional innovation ecosystem: A study of how manufacturing SMEs develop collaborative solutions. **International Journal of Technology Management**, forthcoming
- ✓ Ritala, P. & Hurmelinna-Laukkanen, P., 2009. What’s in it for me? Creating and appropriating value in innovation-related coopetition. **Technovation**, 29(12), pp.819–828
- ✓ Spithoven, A., Clarysse, B. & Knockaert, M., 2011. Building absorptive capacity to organise inbound open innovation in traditional industries. **Technovation**, 31(1), pp.10–21.
- ✓ Van de Vrande, V. et al., 2009. Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. **Technovation**, 29(6), pp.423–437.
- ✓ West, J. & Bogers, M., 2013. Leveraging external sources of innovation: a review of research on open innovation. **Journal of Product Innovation Management**, Forthcoming.
- ✓ Yin, R. K. 2003. **Case Study Research: Design and Methods** (3rd ed.). Thousand Oaks, CA, Sage.



Hannemann

Engineering^{ApS}

Keep things moving!

Materialehåndtering. Mekanisk konstruktion. Robot periferiudstyr

Den smarte fabrik
d. 08.03.2016

Hannemann

Engineering^{ApS}

Keep things moving!

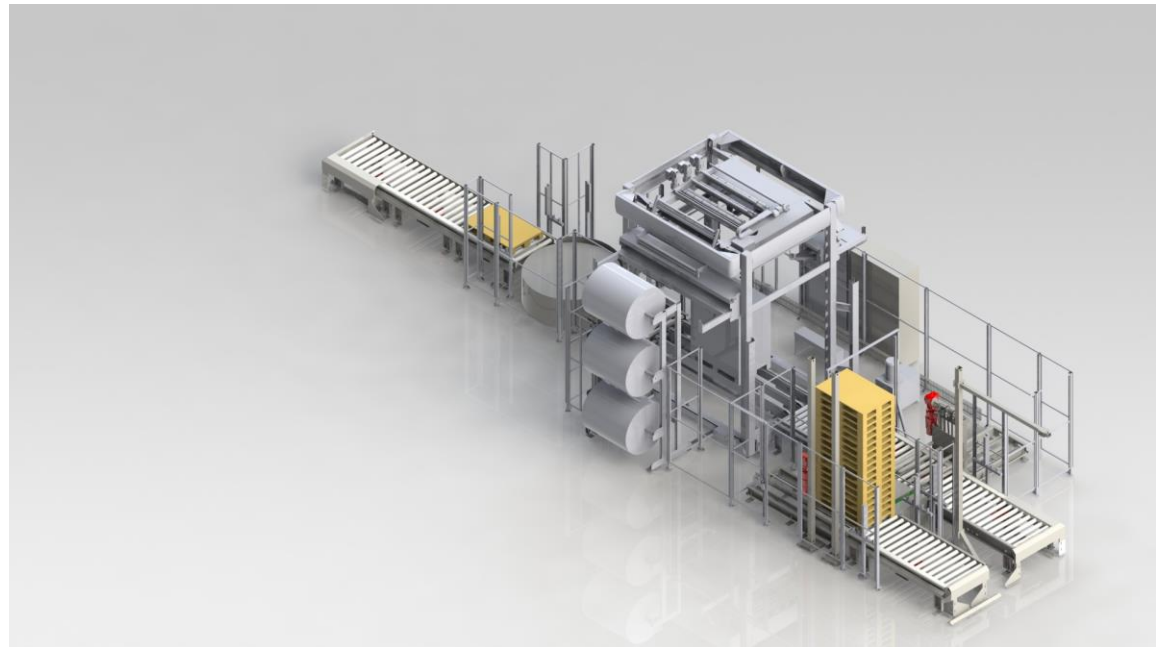
Om Hannemann Engineering ApS

- Et Ingeniørhus med tilknyttet værksted, stiftet i 2007.
- 7 fastansatte ingeniører / teknikere
- Vores kernekompetencer er materiale håndtering, mekanisk konstruktion, og robotudstyr.
- Budgetteret oms. 2015/16 – 8.000.000 d.kr.
- **Stålimport 01.10.2015 til d.d. ca. 850.000 kr. (5 mdr.)**

Keep things moving!

Modulere håndteringsløsninger

- Rullebaner
- Palleopretning
- Kædebaner
- Krydsbaner
- Transfervogne
- Drejebaner
- Båndtransportører
- Lifte



Projekt til Danfoss Distribution services A/S i samarbejde med Lachenmeier ApS og Industri-automatik ApS

Keep things moving!

Mekanisk konstruktion og automation i Samarbejde med vores systempartnere

- Automationsløsninger
- Specialmaskiner
- Robotløsninger
- Testværktøj
- Montagepladser
- Procesoptimering
- Ergonomisk løfteudstyr



Termisk stresstester i samarbejde med Eegholm A/S

Hannemann

Engineering^{ApS}

Keep things moving!

Vision om den smarte metalvarefabrik

- *Metalvareproduktion i DK med eksport frem for import.*
- One point of contact.
- High mix low volume manufacturing. (Udfordringen)
- “Videns center” for produktionsteknik.
- Konkurrencedygtige priser via automation, ressourcedeling, samlet indkøbsfunktion, optimeret logistik.
- Hurtig leveringstid (logistikoptimering)
- Og meget mere 😊

Hannemann

Engineering^{ApS}

Keep things moving!

Spørgsmål og dialog.

Hannemann

Engineering ApS

Keep things moving!

Tak for opmærksomheden

Med venlig hilsen

Palle Hannemann

Hannemann Engineering ApS

Hannemann

Engineering^{ApS}

Keep things moving!

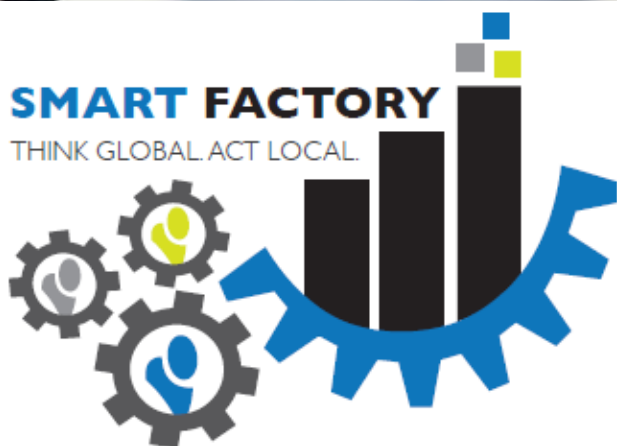
**Stødagervej 5,1 sal.
6400 Sønderborg**

+45 74434547

www.hannemann-eng.com

Den Smarte Fabrik

Afdækning af forretningsidéen ... et godt bud på en Smart Fabrik

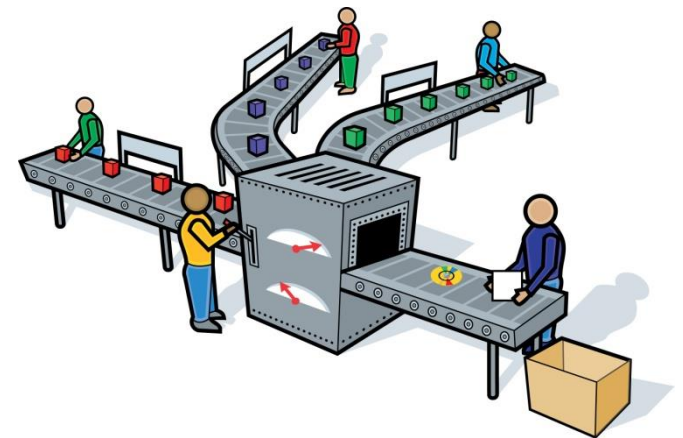
A photograph of two business people in suits shaking hands, symbolizing a deal or agreement. The background is blurred, showing other people in a professional setting.

**INDUSTRIENS
FOND** FREMMER DANSK
KONKURRENCEEVNE
The Danish Industry Foundation

Hvad er det vi kan i området?

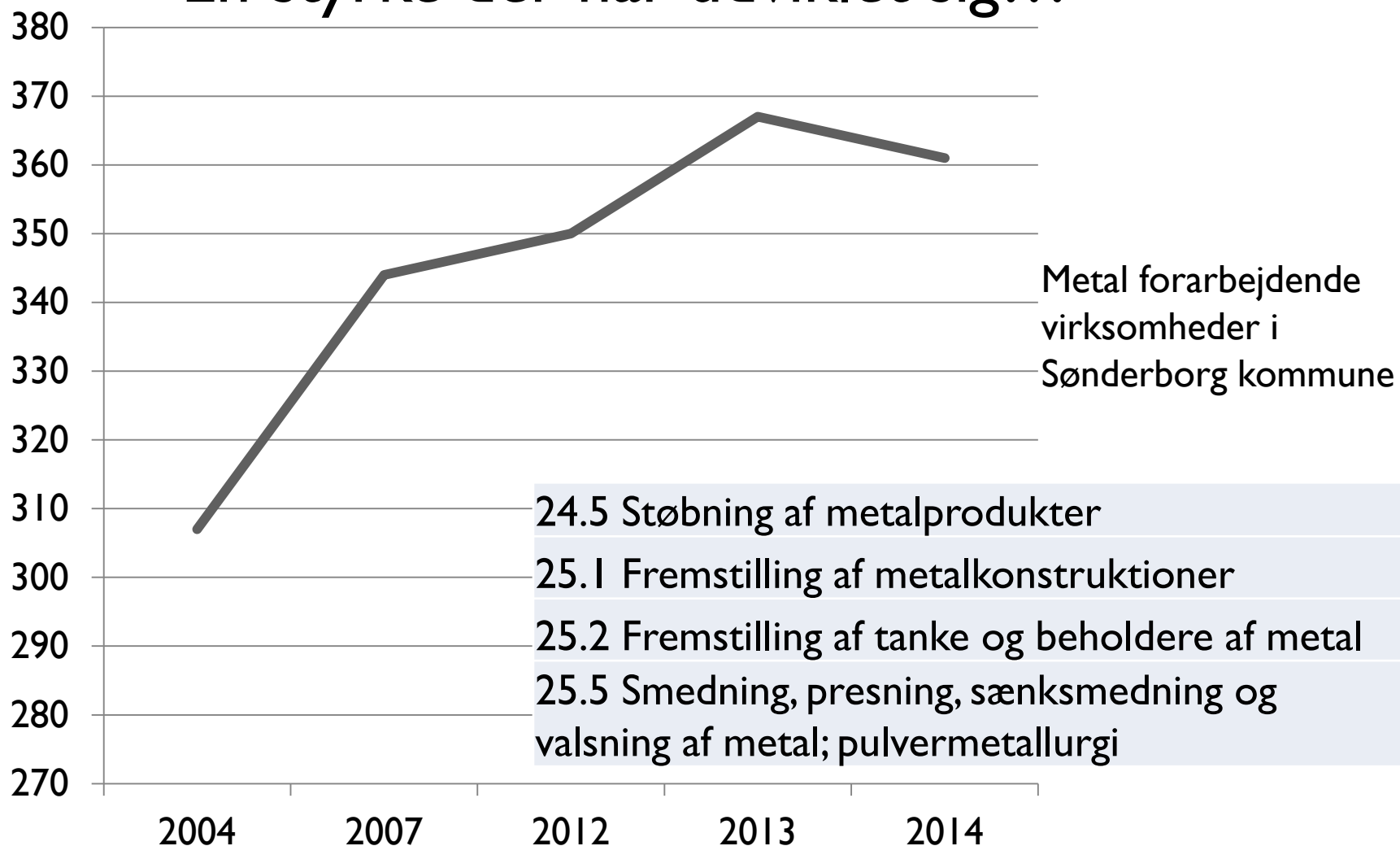
Typer af fremstilling

- **Metalforbejdning**
 - Mekatronik
 - Automatik
 - Rene mekaniske produkter
 - Byggeri
 - Fødevarebranchen
- Der er rigtig mange mikro-virksomheder (≤ 10 mand)
 - Men også en del mindre virksomheder (≤ 50 mand).
 - Der en hel del af virksomhederne der eksporterer!
- **Vi skiller vi os ud** ved at have rigtig mange små og mellemstore metalforbejdende virksomheder ...



Hvad er det vi kan i området?

En styrke der har udviklet sig...



Case: SP-Stål

...men det kunne også være Helge Bruhn eller Toftlund Maskinfabrik

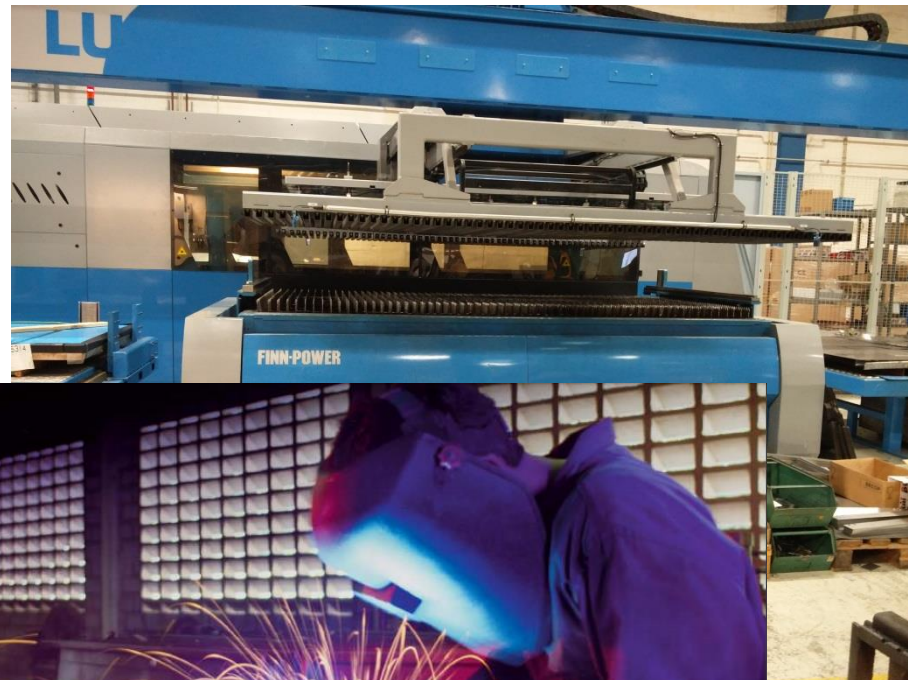


13. september 2015, kl. 17:04

Plade

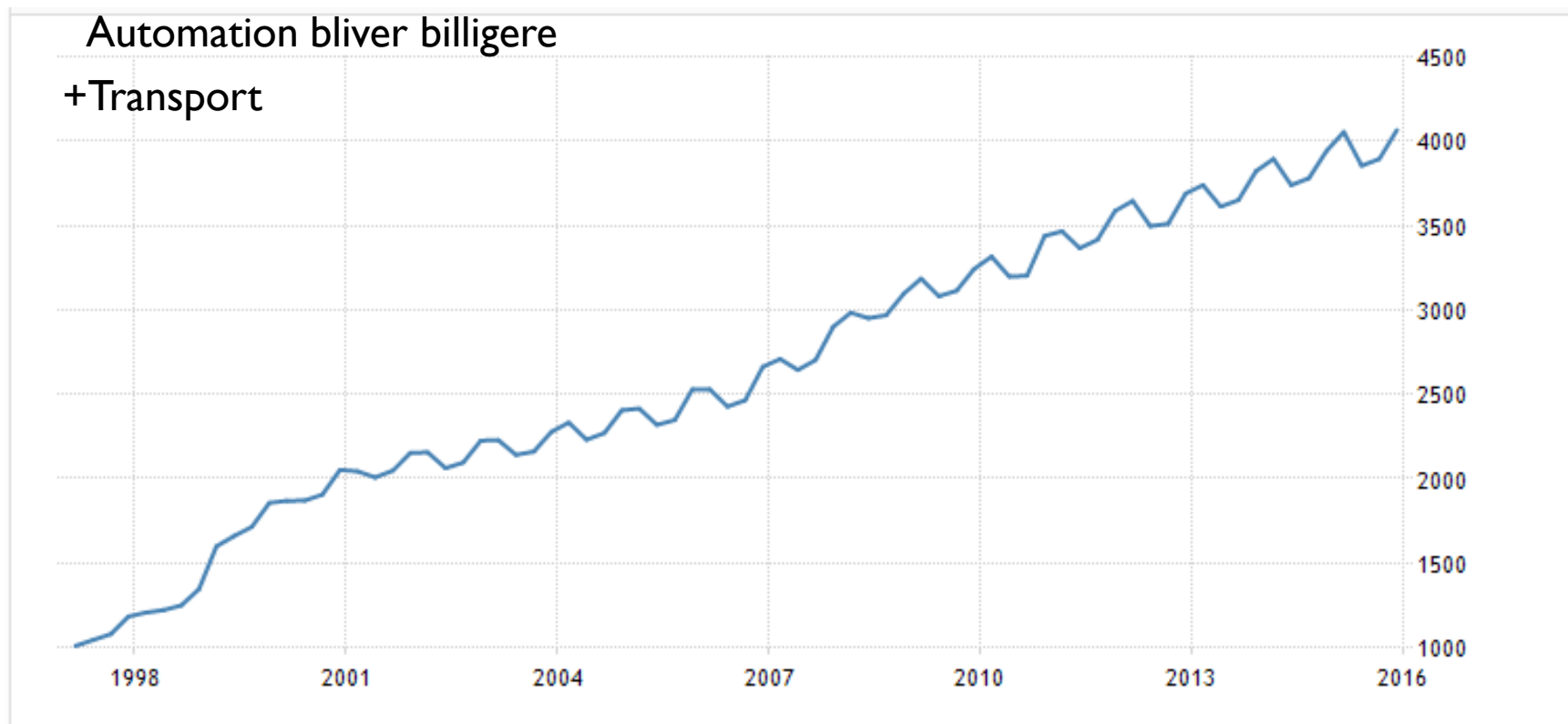
Højeffektivt bukkecenter løfter SP-Stål

Det har været et positivt forløb for både Salvagnini Scandinavias danske salgschef, Bernhard Jessen, og for SP-Stål lyder det fra begge parter.



Løn i lavtlønslande er stigende

Zloty/måned



<http://da.tradingeconomics.com/poland/wages>

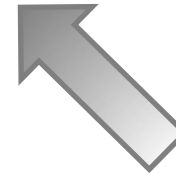
Et potentiale...?

Fleksibilitet

Stål^{APS}
Maskinfabrik



Lavtlønslande



AKK INDUSTRI
BESLAG OG VÆRKTØJ TIL DET HELE

Volumen

Samarbejde giver hele løsninger

- Besøgt 18 virksomheder:
- Mange har udformet uformelle ”Smarte Fabrikker”
- Mange er rigtig dygtige – endda ”verdensmestre”
...mens andre kæmper for at blive det!

- Samarbejde giver muligheder for mange verdensmestre i en komplet værdikæde!

Værdikæder

Delt ressource

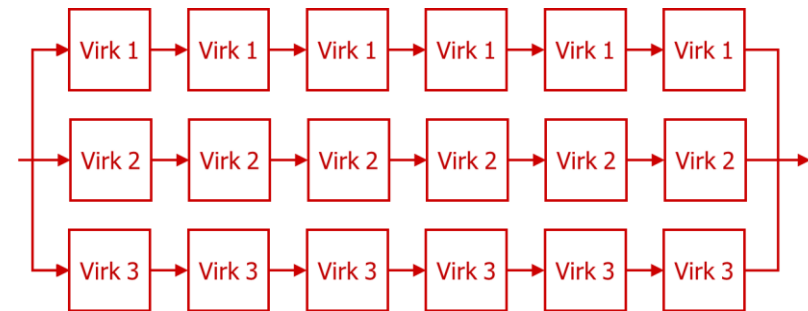
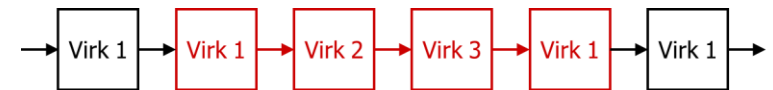
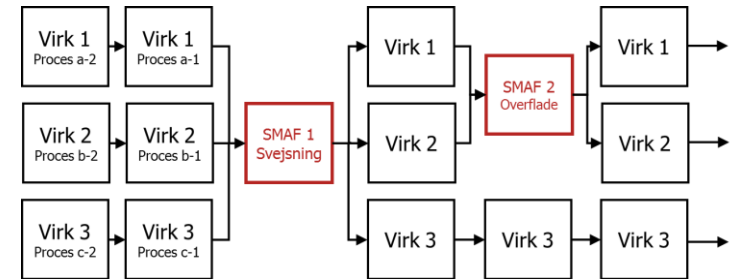
- Eks.: Større investering i kompetence eller udstyr, der er for stor til at være rentable for den enkelte

Serieforbundne virksomheder – hver sit trin

- Eks.: Virksomheder, der har specialiseret sig i hver sin del af værdikæden

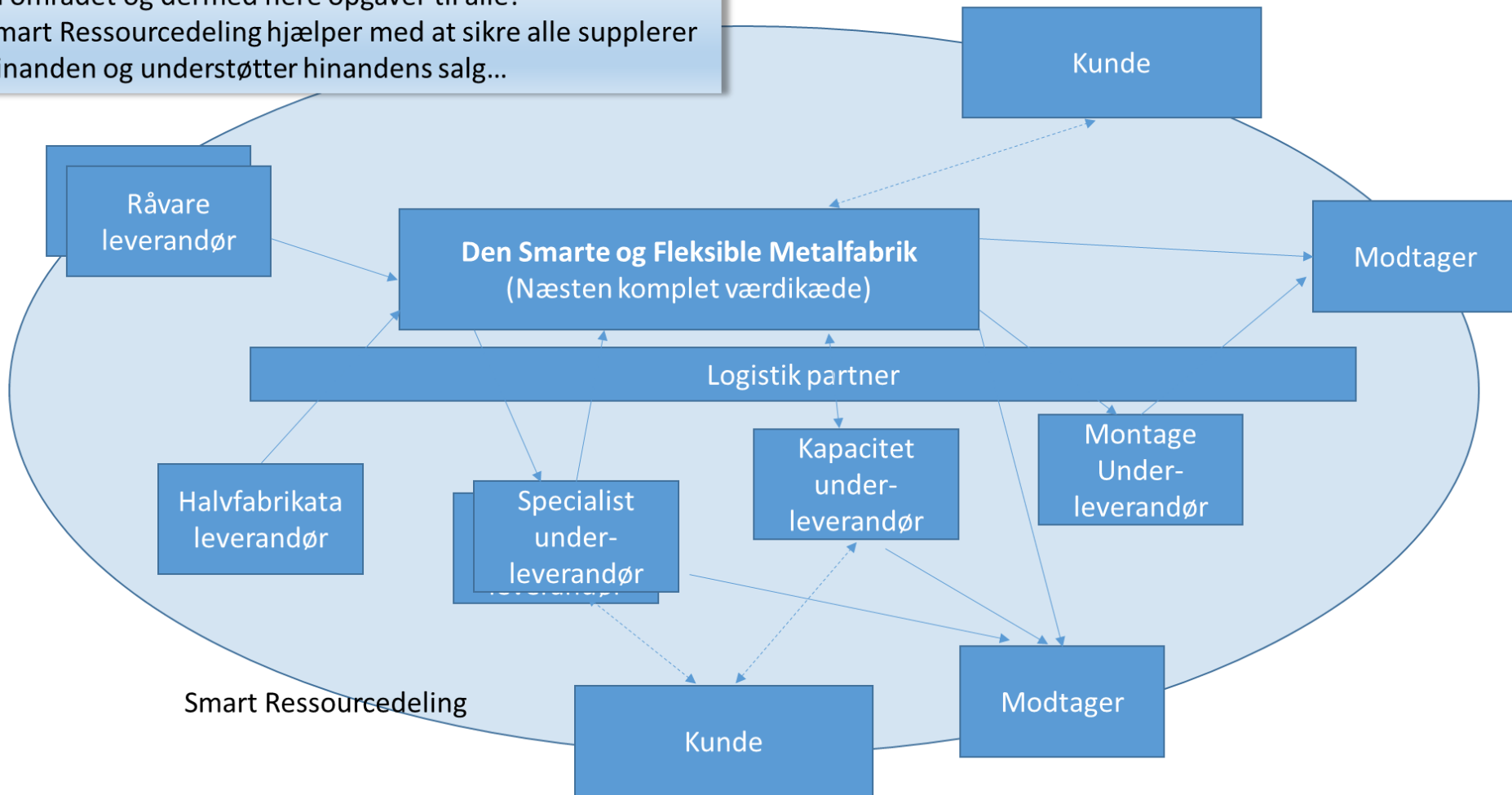
Parallelle virksomheder – skalering

- Eks.: SMV kan byde på opgaver til større virksomheder, der i perioder har behov for stor kapacitet.
- Eller byde på opgaver af en størrelse, den ikke alene har kapacitet til.



Kombinationen af cases

Den Smarte og Fleksible Metalfabrik trækker flere opgaver til området og dermed flere opgaver til alle!
Smart Ressourcedeling hjælper med at sikre alle supplerer hinanden og understøtter hinandens salg...



Hvad er trenden?

- Single point of contact, det er det kunden vil have.
- Internettet som enabler
- Hvilken taxa virksomhed er den største i verden?
- Hvilken hotel kæde er den største i verden?
- Hvilken metalfabrik er den største i verden..?



Bolden triller

- Kunderne kan se fordelene, men prisen skal passe
- Facilitator... Sønderborg Vækstråd er startet.
- Virksomhederne har påbegyndt Smarte Fabrikker i smug.
- Automation er blevet en efterspurgt vare
- SDU m. partnere fortsætter

Hvad så nu?



- Studerende der arbejder på en Smart Metal Fabrik
- Et research/udviklingsprojekt

- En lille koalition:
- Automatic Syd
- Hannemann Eng.
- Vækstrådet
- SDU
- Der er få ledige pladser



Tak for jeres tid

Spørgsmål



Den smarte "svejse" fabrik

-  hvem er vi?
- Anlægs eksempler med robot. Standard / Systemløsninger
- FMS – Flexibel Manufacturing System
- Svejsefikstur
- Offlineprogrammering med RobotStudio
- Automatisk programmering med Macro
- Software / Hardware optioner
- Hvilke svejseprocesser kan automatiseres?
- Hvad er vigtigt for succes med en robot
- Hvornår har man behov for en robot?
- Hvad er de største gevinster ved en robot
- Hvorfor investere i en robot fra DanRobotics / ABB
- Spørgsmål

Hvem er vi?



Specialister med mere end 200 års erfaring!

- Hos DanRobotics har vores bare 20 medarbejdere tilsammen mere end 200 års erfaring inden for flere en 500 forskellige projekter med industrirobotter.
- Derfor er vi din mulighed for at få en grundig undersøgelse af dine automatiseringsmuligheder.
- Strategetisk ABB partner

Total- leverandører af:

- Robotsvejsning
- Robothåndtering
- Robotservice og vedligeholdelse

Produktion i Danmark bliver i fremtiden håndteret af og med robotter.

- Hos DanRobotics hjælper vi store og små virksomheder med at automatisere opgaver.
- At skulle automatisere sin produktion kan være en både kompliceret og omkostningstung proces. Lige fra udregning af tilbagebetalingstid til sikkerhedsgodkendelser.
- Derfor er det vigtigt at overgangen til automatisering sker så effektivt som muligt i første forsøg. Her har DanRobotics med sine mange års erfaring en stor fordel i at kunne rådgive store som små producenter til den rigtige løsning fra start til slut.

Hvad tilbyder vi vores kunder?

- Leverandør af kundetilpassede robotbaserede automationsløsninger
 - Robotpartner med ABB (siden 2002)
- Robotsvejsning
- Fixturer til svejseløsninger
- Robothåndtering
- Robotservice 24/7

DanRobotics svejsning

Anlægs eksempler.



DanRobotics leverer nøglefærdige svejsesystemer.

Systemerne kan leveres med fikstur, emneprogrammering og produktionsgaranti.

Sammen med kunden gennemgår vi deres produktion og emner. Kommer med løsningsforslag samt beregning på besparelsen ved investering.

Robbotyper til svejsning

– Traditionel 6 akset svejserobot.



Id svejserobot (Internal dressing – Integreret slangepakke)



SHIFTING THE LIMITS



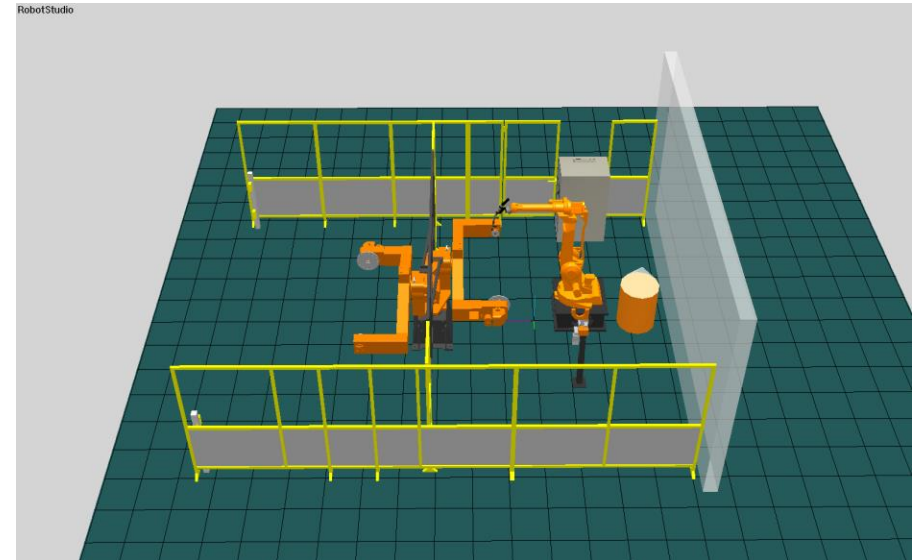
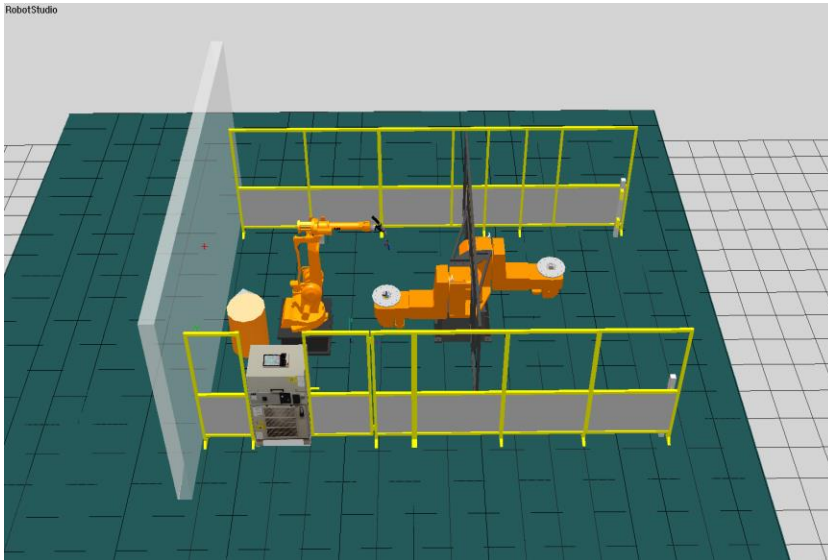
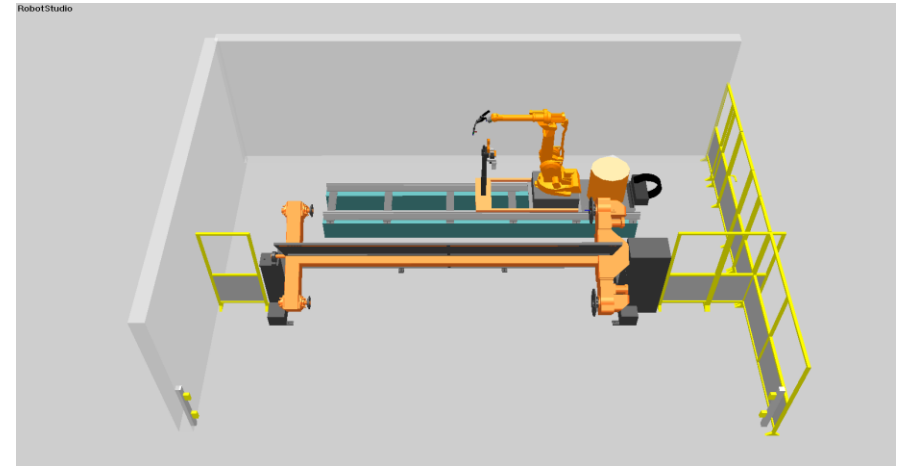
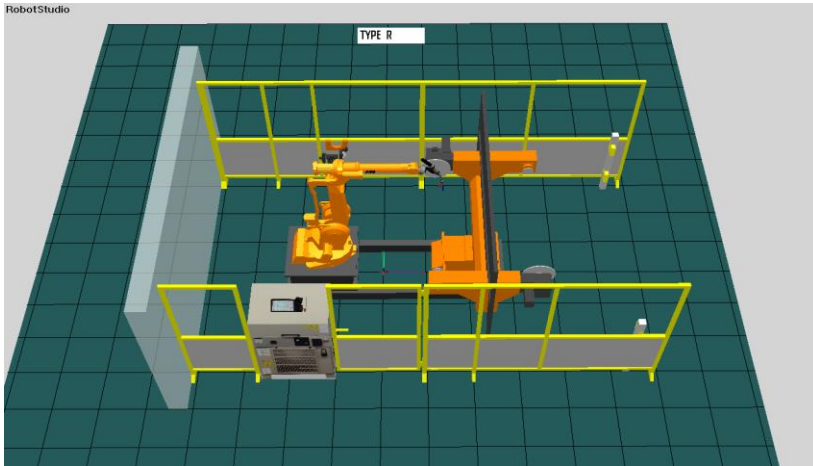
Roboterne integreres med strømkilde efter opgavens art og kundens valg. De mest anvendte strømkilder kan integreres i robotens FlexPendant.

Standard ABB manipulator typer. Fra 300 til 5000 kg håndteringskapacitet.

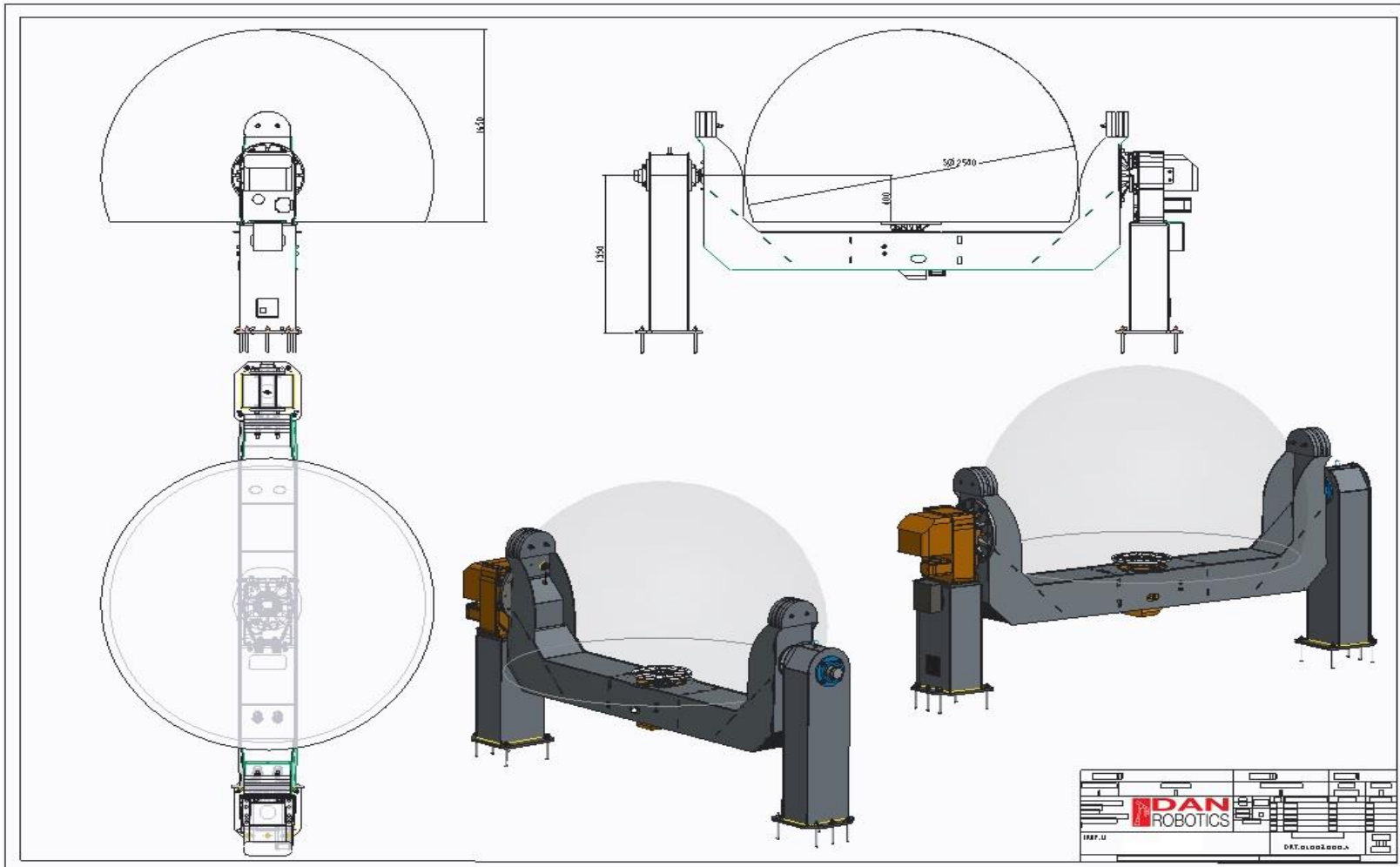


Anlægs eksempler.

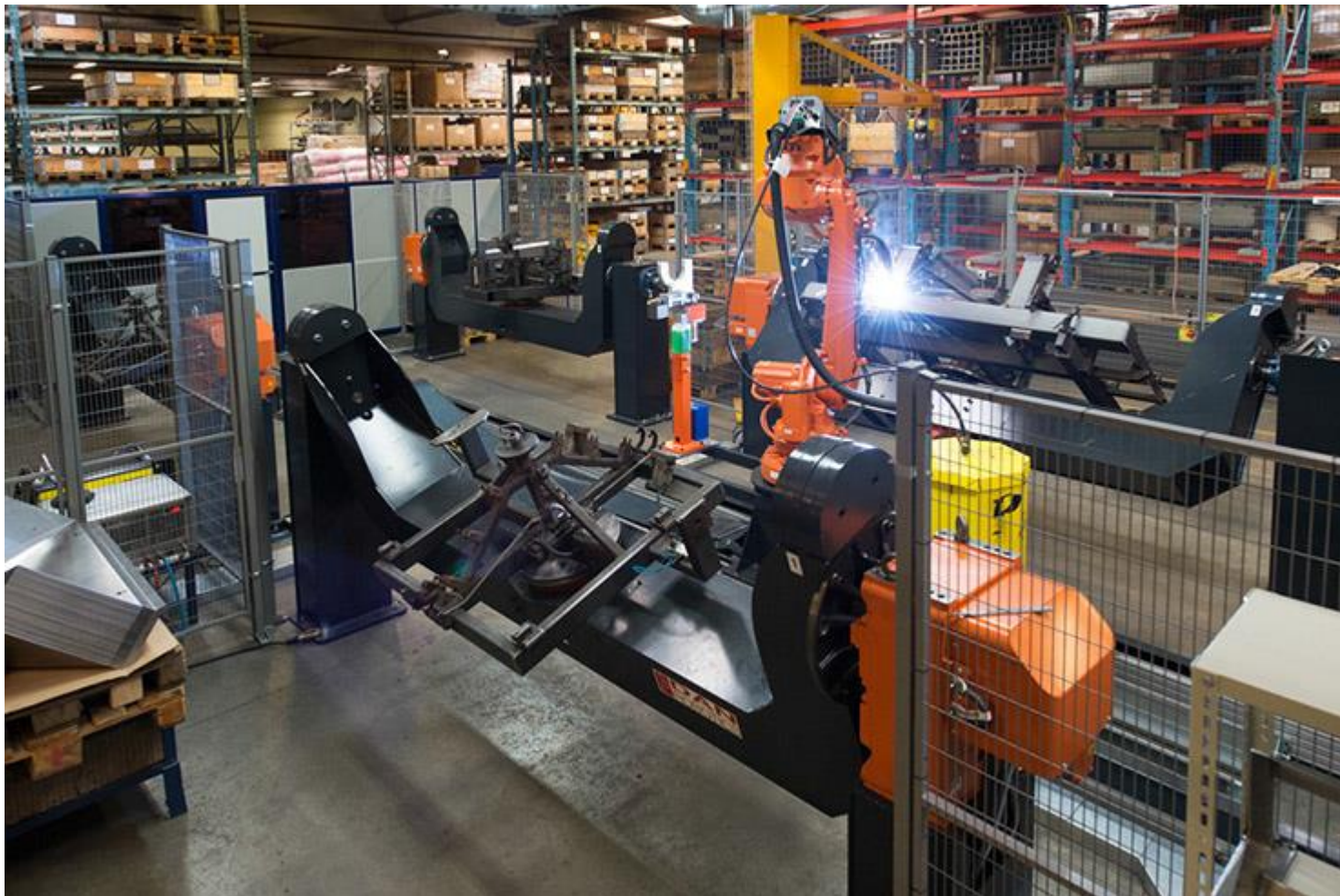
Standard svejseapplikationer



- **Kundespecifikke manipulator typer. Op til 50 tons håndteringskapacitet.**



Kundespecifikke manipulator typer. Op til 50 tons håndteringskapacitet.



Eksterne akser for svejsning og skæring



Robot Travel Track 4400



Robot Rotating Base



Robot Fixed Column



Robot Rotating Tower



Robot Rotating Column



Robot Travelling Column



Basic Robot Gantry



Stationary Robot Gantry



Robot Travelling Gantry



Robot Gantry For IRB140

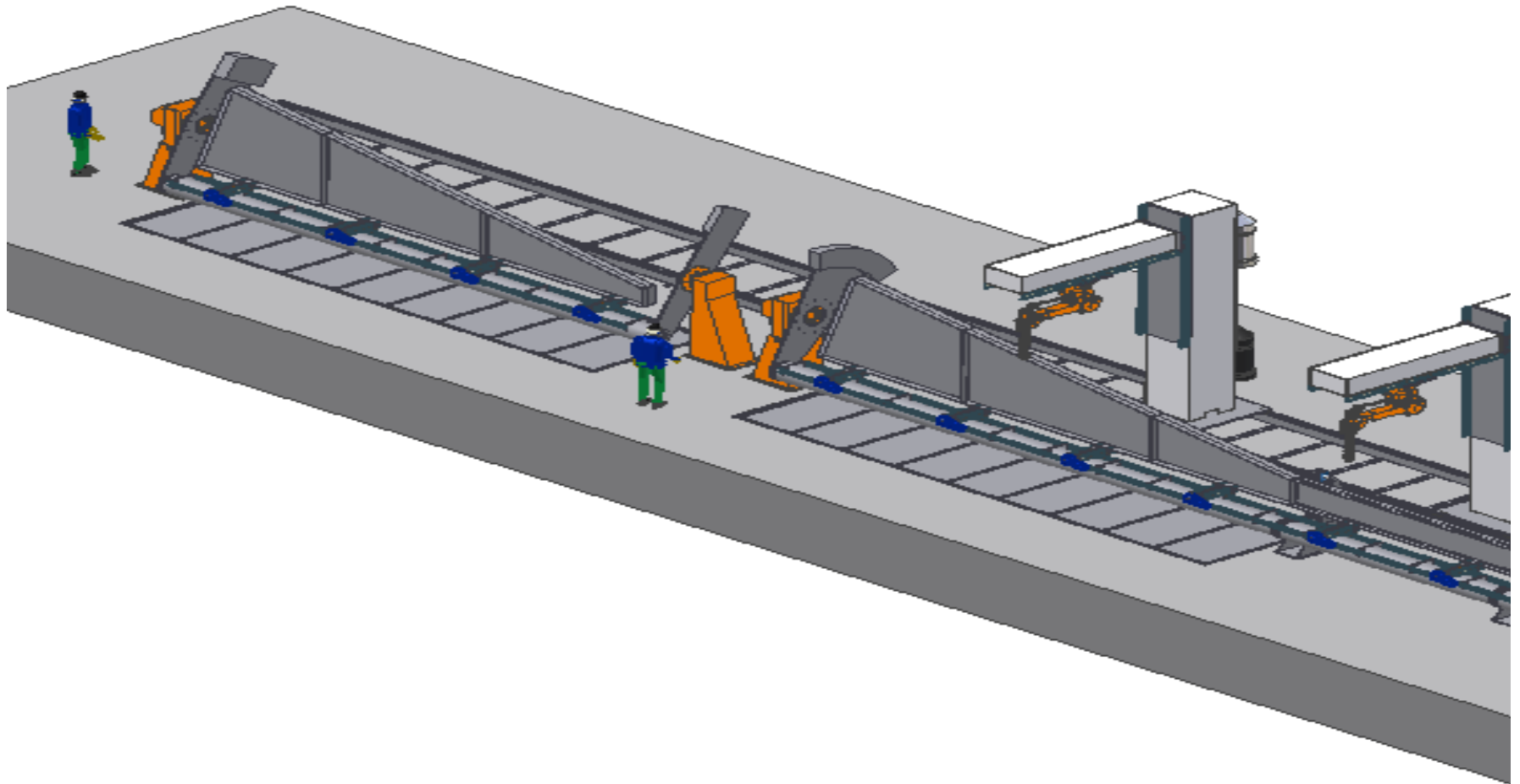


Robot Travelling Column 1600

Systemløsninger



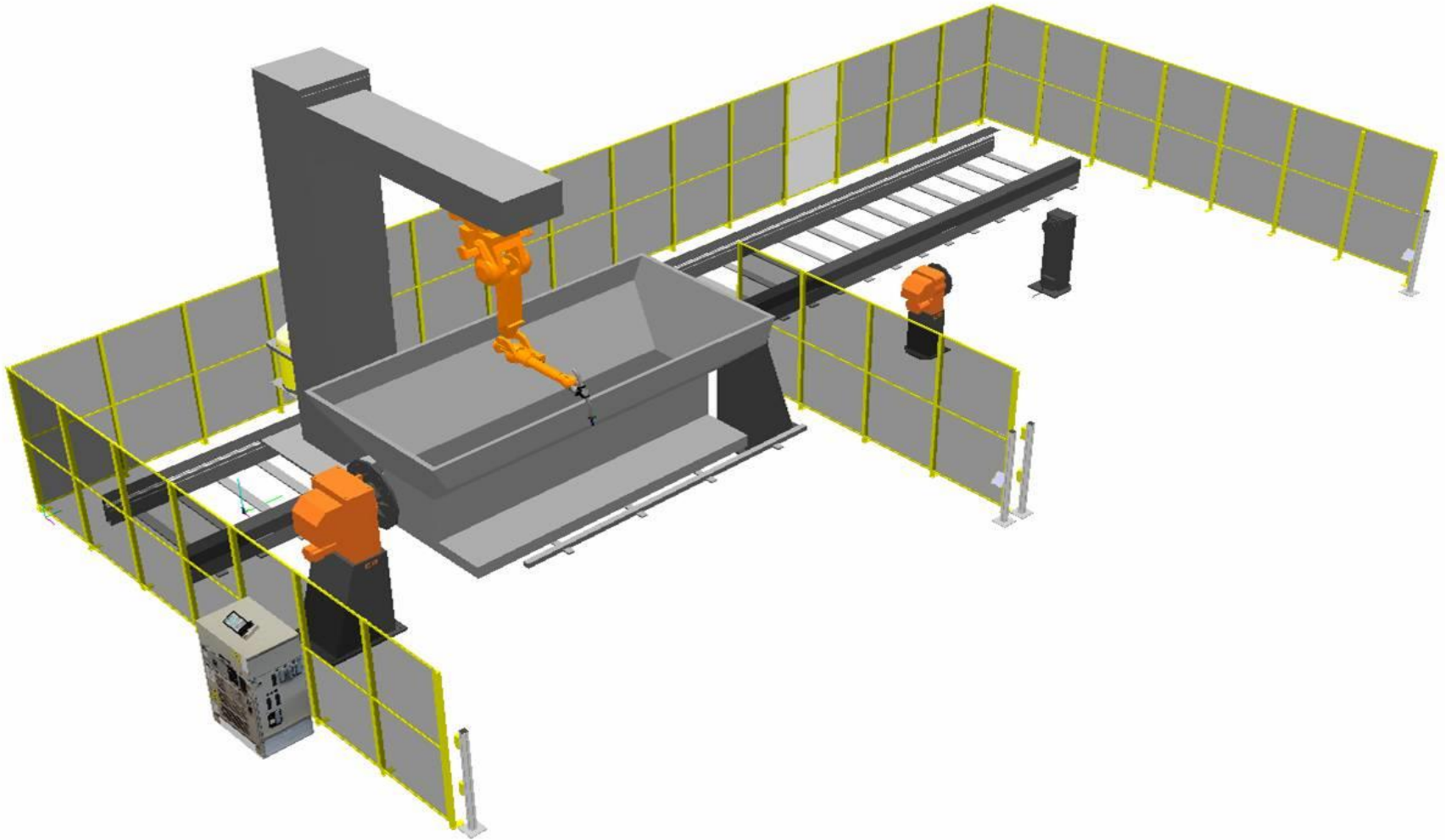
Svejsning af stålspær



System løsninger

10 akset svejsesystem

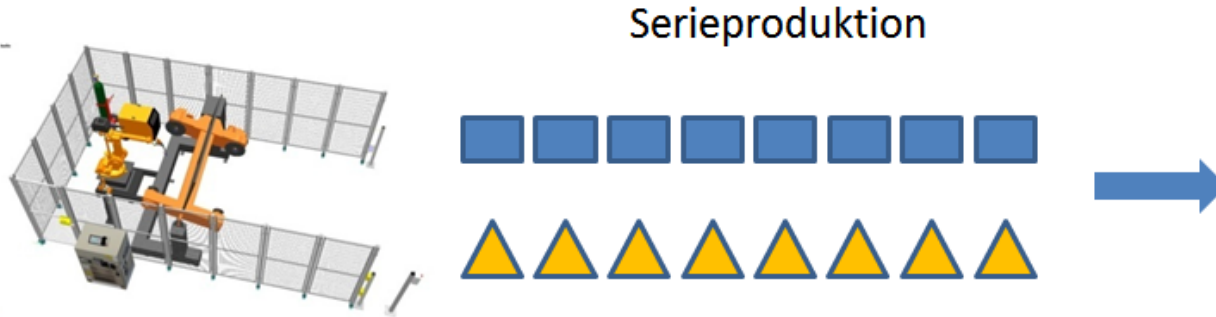
RobotStudio



Systemløsninger.

FMS

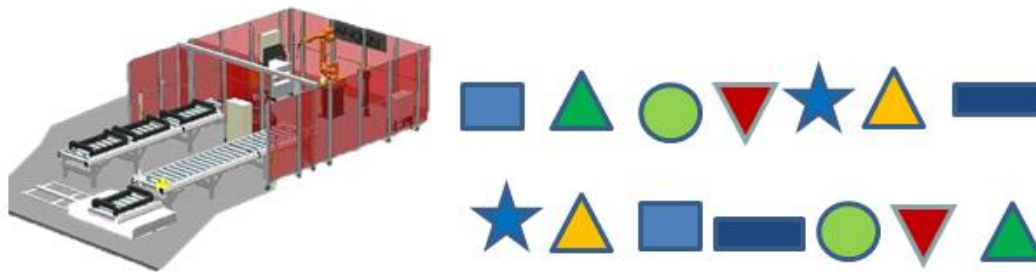
FMS løsninger = (Flexibel Manufacturing System)



Lager



Montering



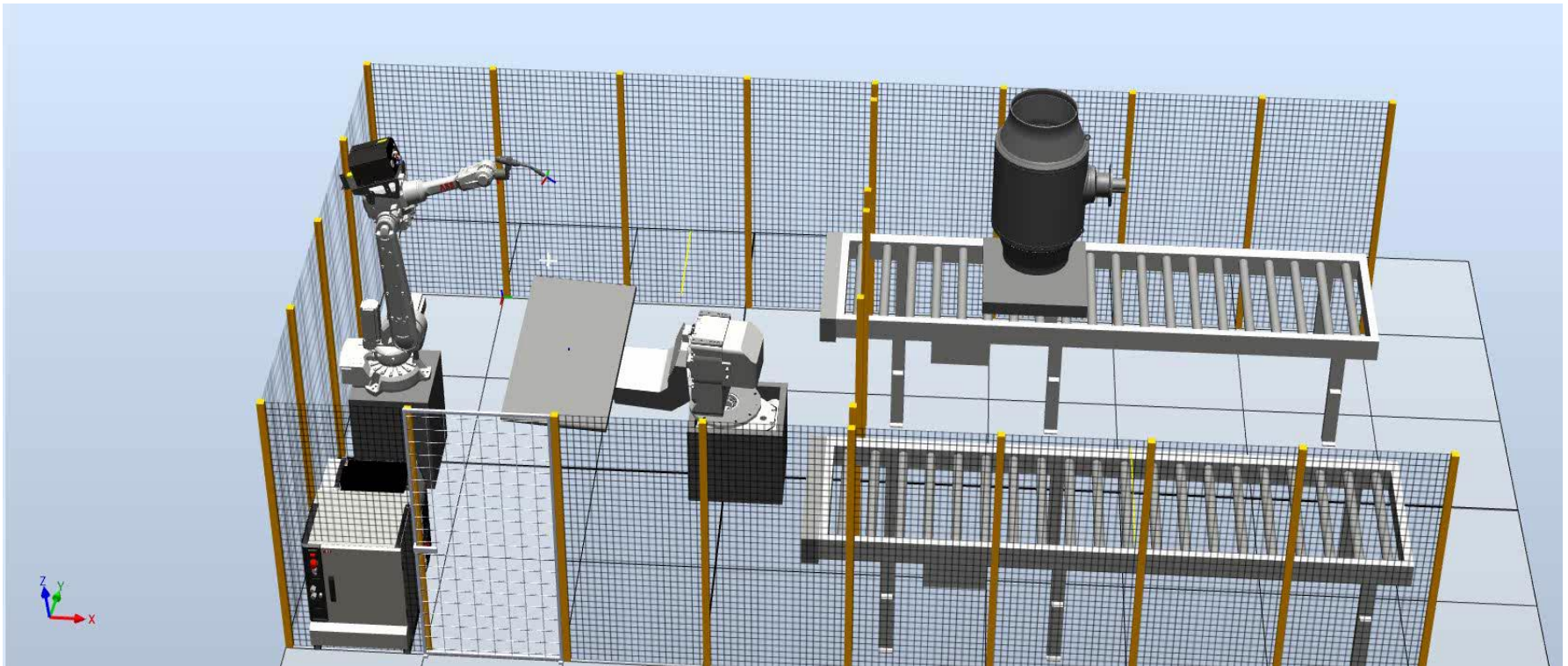
FMS, fordele

FMS løsninger (Flexibel Manufacturing System)

- Rentable robotsvejsesystemer ned til et-styks seriestørrelser
- Ordrestyret produktion; et produkt – en cyklus
- Mulighed for ubemandet produktion
- Ingen om- og opstillingstid
- Reducerer varelageret væsentligt
- Mulighed for at bryde ordrekø = fleksibilitet og prioritering
- Begrænse produkter i arbejde (PIA)
- Anlæg i gang konstant, = stort samlet volumen = stor omsætning

Anlægs eksempler FMS

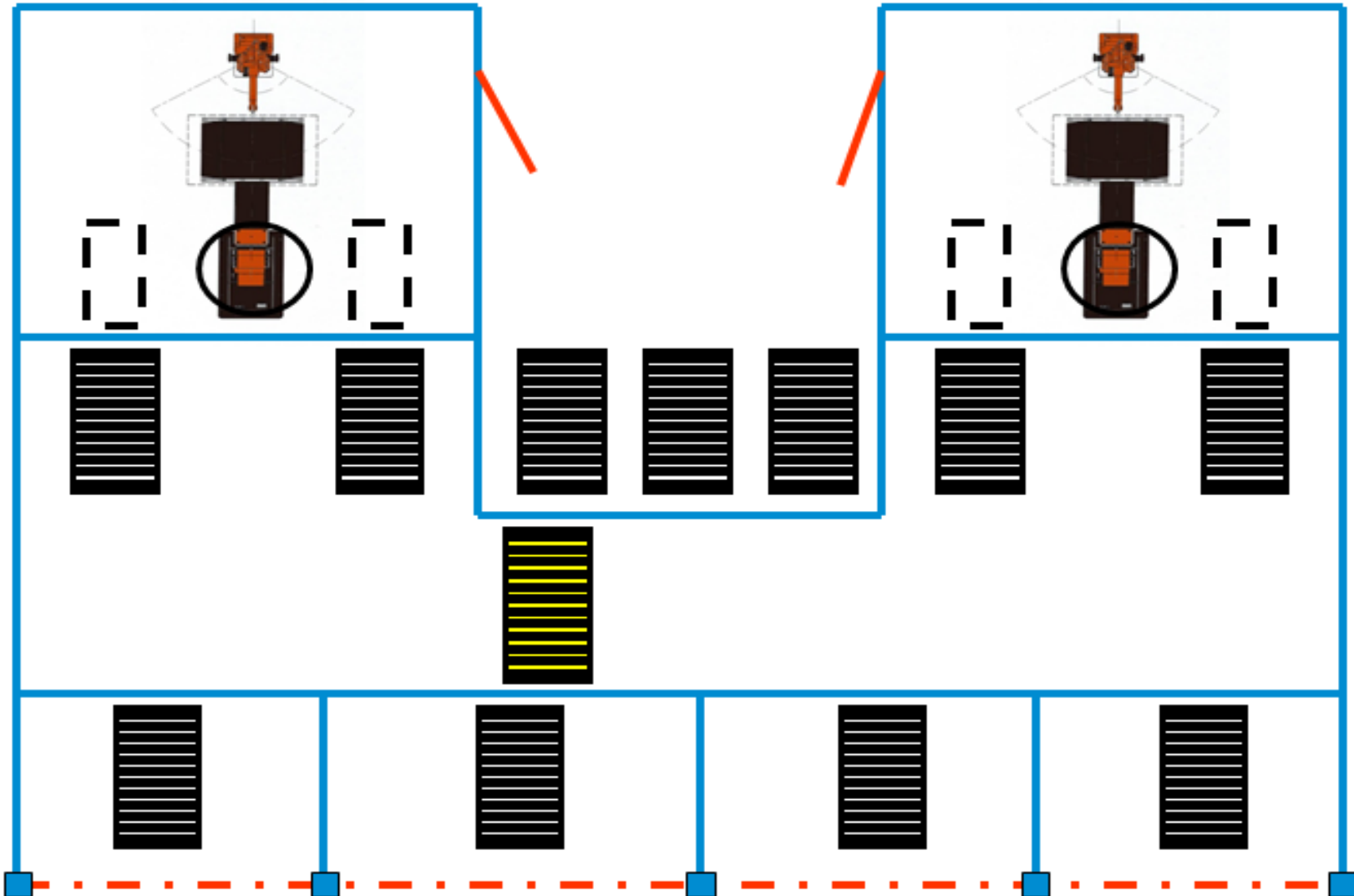
Skalerbart FMS system



Anlægs eksempler FMS



Skalerbart FMS system

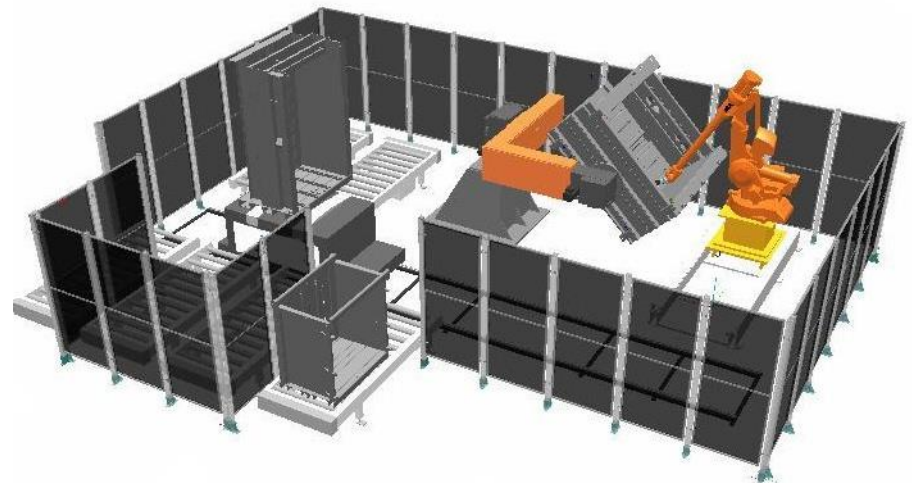


Anlægs eksempler FMS

Robotsvejsning af pap-presser



Ubemandet drift 10 t/døgn
Dobbelt svejsekapacitet med det
halve antal medarbejdere (1:4)

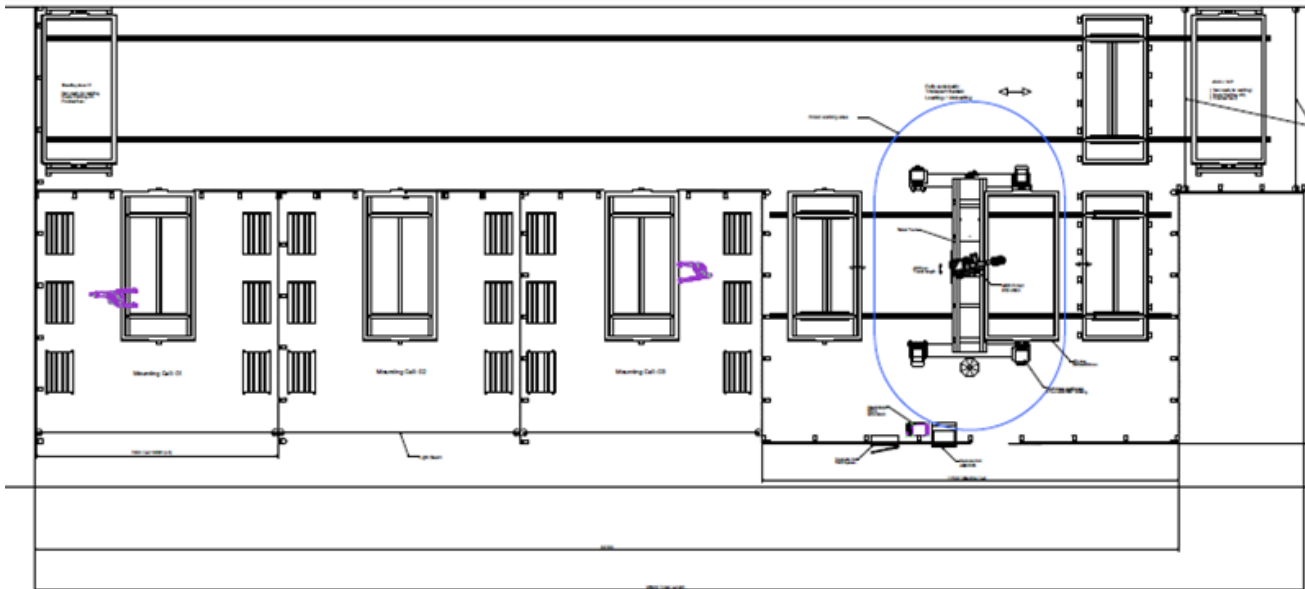
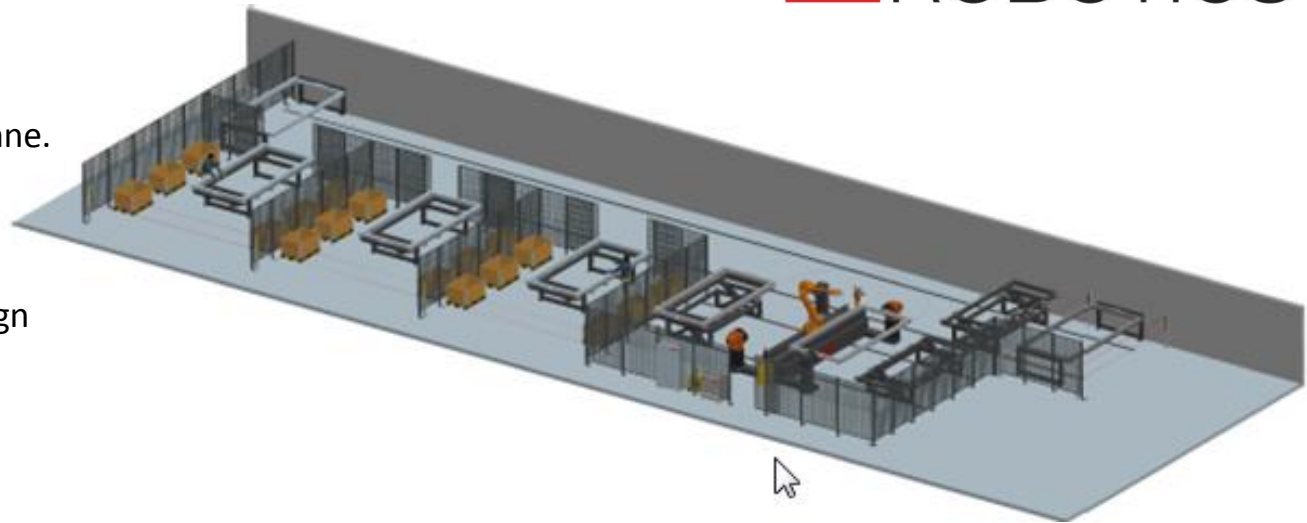


Anlægs eksempler FMS



Robotsvejsning af Harve

- Ingen omstillingstid
- Seriestørelse 1-5 stk.
- Cyklustid 30 – 60 min. pr. emne.
- Emnevægt op til 2000 kg.
- 3 ladepladser.
- 2 bufferpladser
- Ubemandet drift 3-6 tim/døgn



Anlægs eksempler FMS

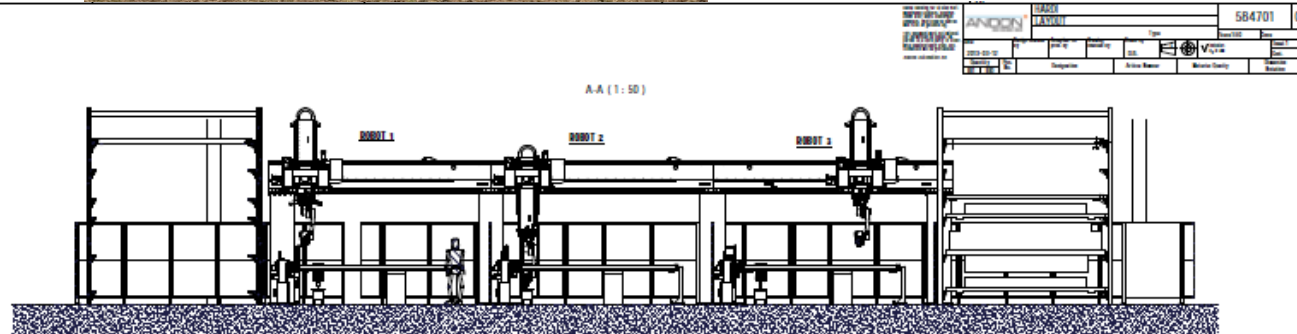
Robotsvejsning af landbrugsmaskiner



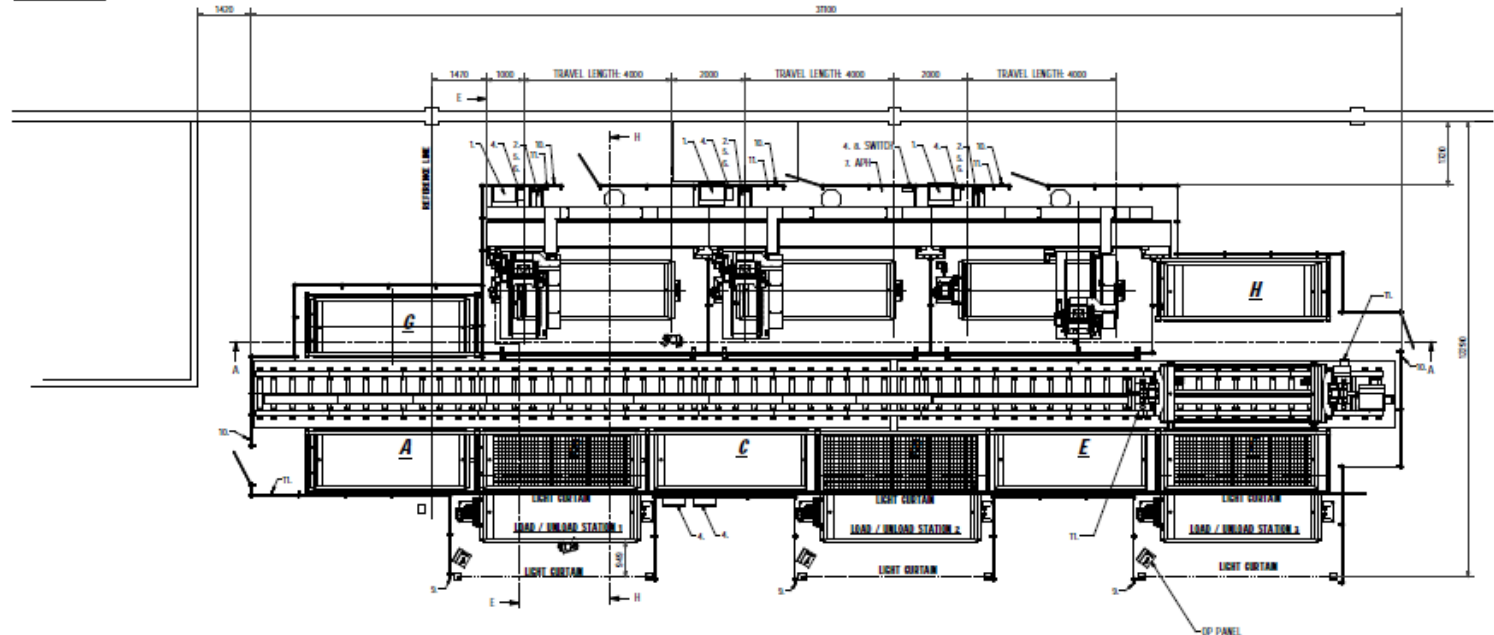
- Ingen omstillingstid
- Seriestr.: 1-10 stk.
- 50 fikstur pladser
- Automatisk skift af fikstur fra reoler
- Gns. Cyk.: 30 min.

ENTER SUPPLY HOOD PARTS:
 1. 2x 20400V-PE 10A
 2. 20400V-PE 32A
 3. 20400V-PE 10A
 4. 220V
 5. COMPRESSED AIR
 6. SHIELDING GAS
 7. 20400V-PE 10A
 8. HAZEL NETWORK

PANELS:
 1. OPERATOR SEAT
 2. SAFETY RESET
 3. SAFETY FOR RESET



DAN ROBOTICS		584701		C
DATE	5/2017	REV	01	
PROJECT	NAVIGATOR 6000	CUSTOMER		
DESIGNER		APPROVED		
DRAWN		CHECKED		
SCALE	1:50			
DAN ROBOTICS		DAN ROBOTICS		
www.danrob.dk		www.danrob.dk		

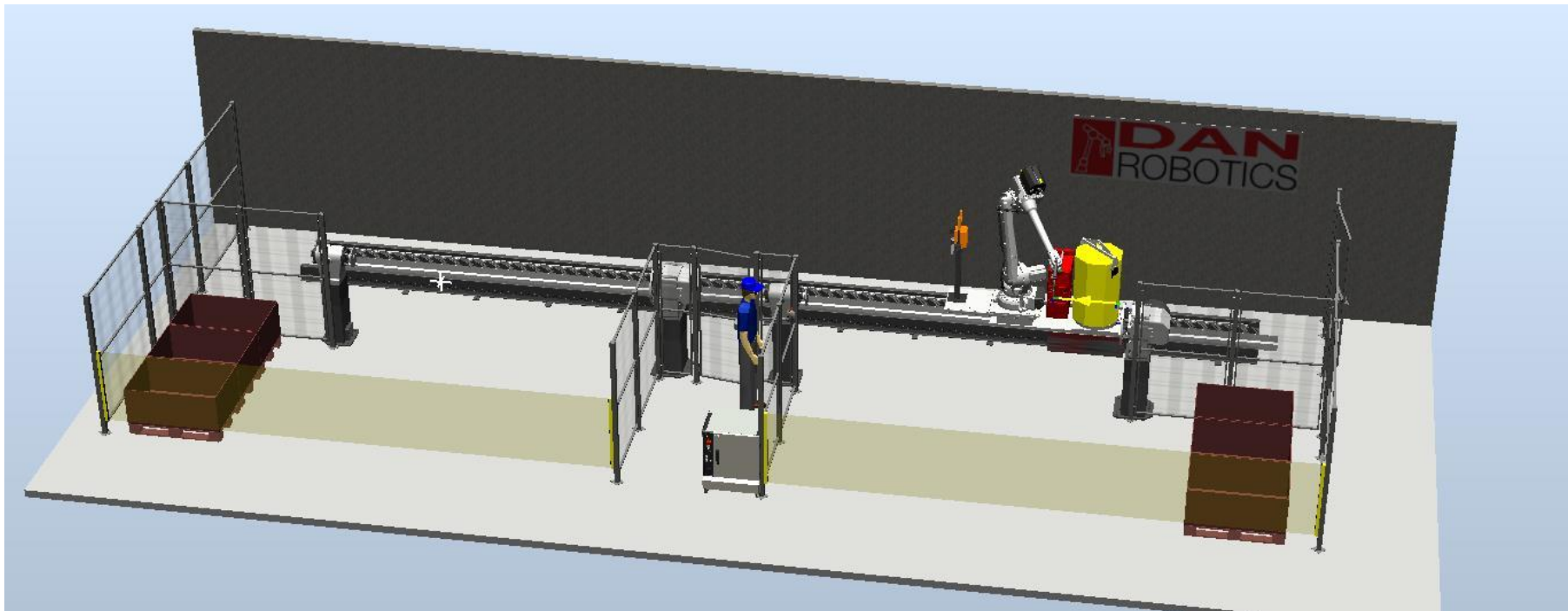


Software optioner for svejsning



- **RobotStudio med AW PowerPac**

- RobotStudio anvendes til offline programmering og simulering.
- ArcWeld PowerPac forenkler offline programmeringen af svejsede emner. ArcWeld PowerPac indeholder Virtual Arc. Virtual Arc er et unikt værktøj til forudsigelse af svejseparametre ud fra anvendt materiale, gas, tråd og pistol vinkel.
- RobotStudio anvendes også til at teste sine svejsefiksturer inden produktion. Herved opdager man fejl som normalt først konstateres ved opstart af produktion.
- Robotten svejser mens der programmeres – programmeringstiden ude på robotten reduceres til ca. 10% i forhold til online programmering.

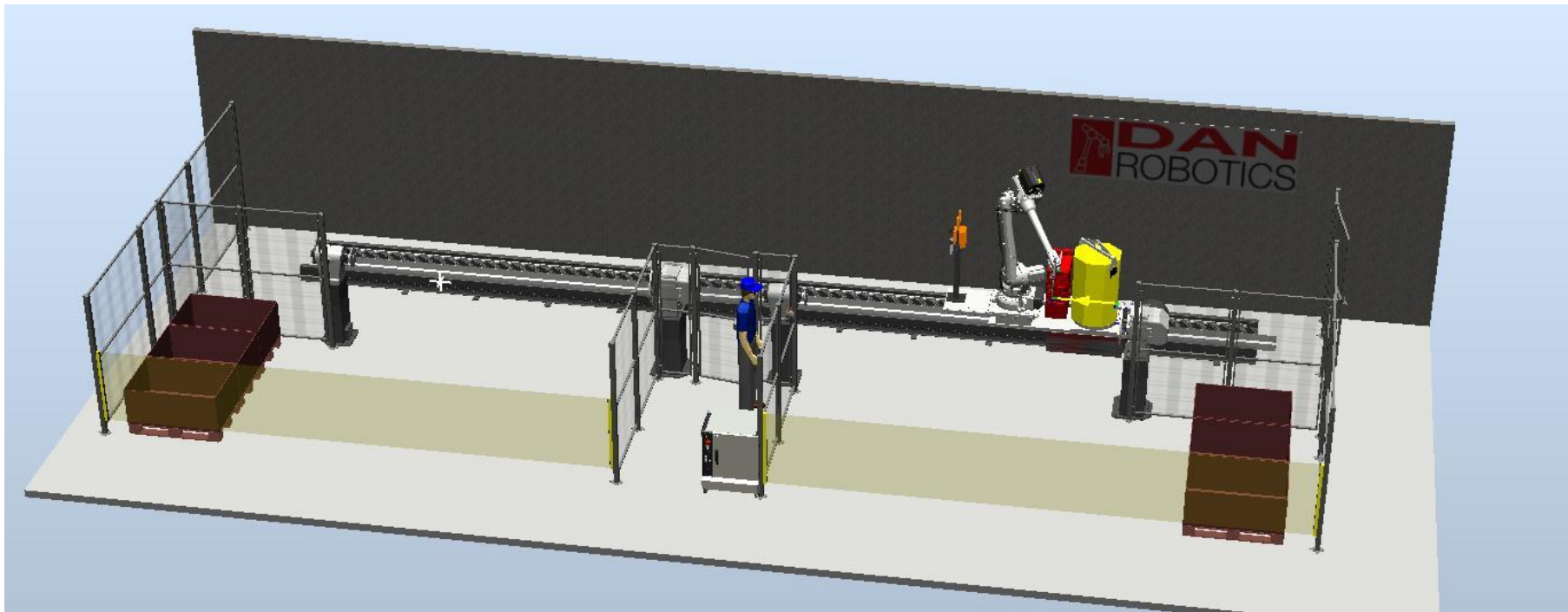


- **RobotStudio med AW PowerPac**

Først oprettes en virtuel station i RobotStudio.

For at komme så tæt på virkeligheden, indlæses robotens egne parametre til RobotStudio. Herefter kalibreres den virtuelle station med den virkelige.

Herefter kan den egentlige programmering begynde.



Software optioner for svejsning

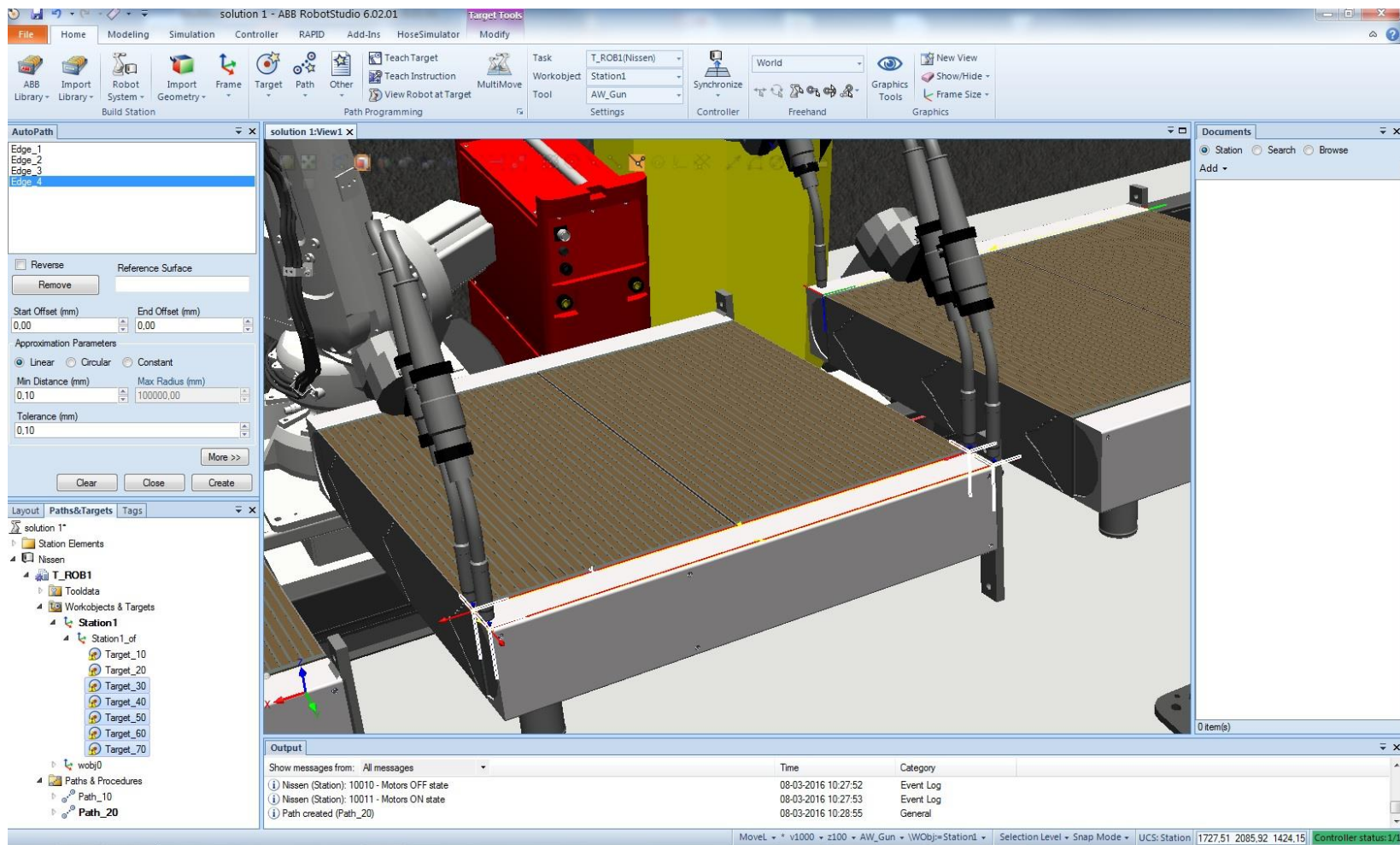
- **RobotStudio med AW PowerPac**

3D CAD filer af emner og fikstur importeres til RobotStudio

RobotStudio finder automatisk den optimale konfiguration for robotten.

Svejs baner genereres automatisk – programmet kan læses direkte i robotten.

RobotStudio tjekker for evt. kollision med emne eller fikstur.

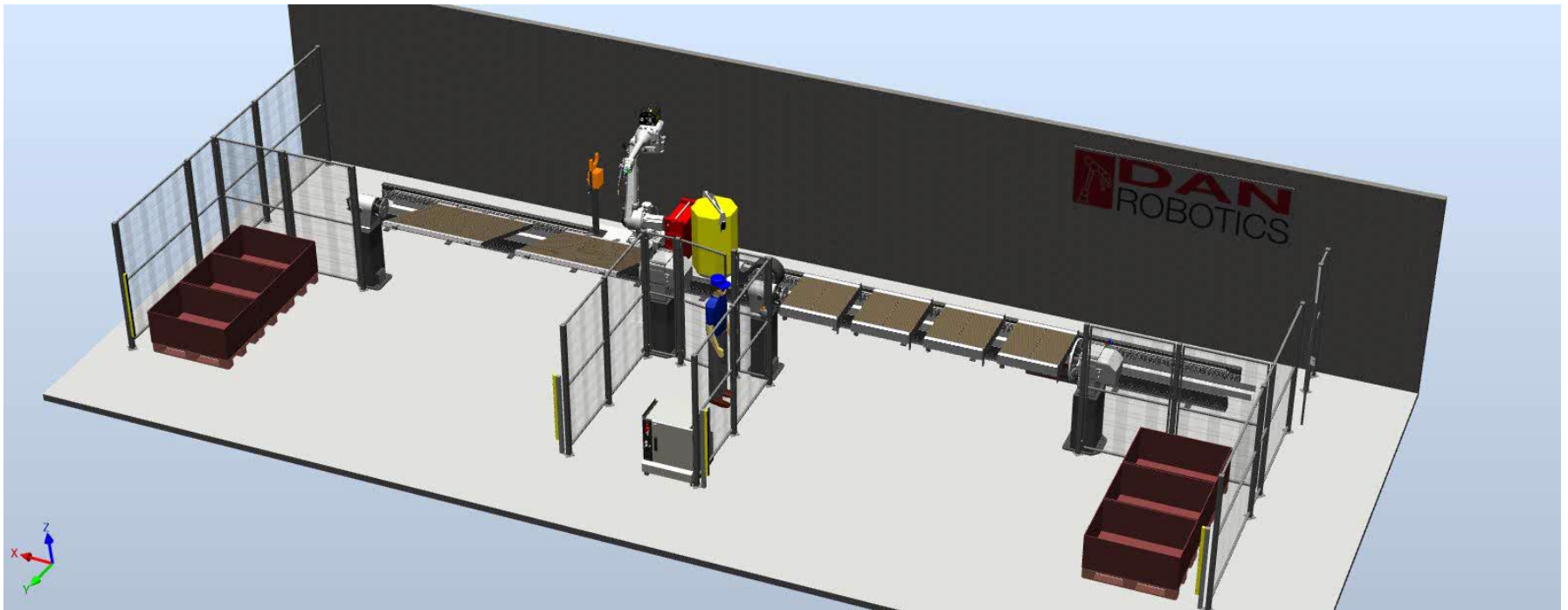


Software optioner for svejsning



- **RobotStudio med AW PowerPac**

Så er programmet færdigt. Der udføres nu en "touch up" hvorefter produktion kan begynde.



Macro (Parametrisk) programmering

Emner med samme geometri, som varierer i størrelse og dimensioner kan automatisk programmeres ud fra emne data.

Et program til alle størrelser.

Data kan automatisk overføres fra CAD eller som tekst fil til robotten.



Eksempel: Gelænder til trapper og altaner

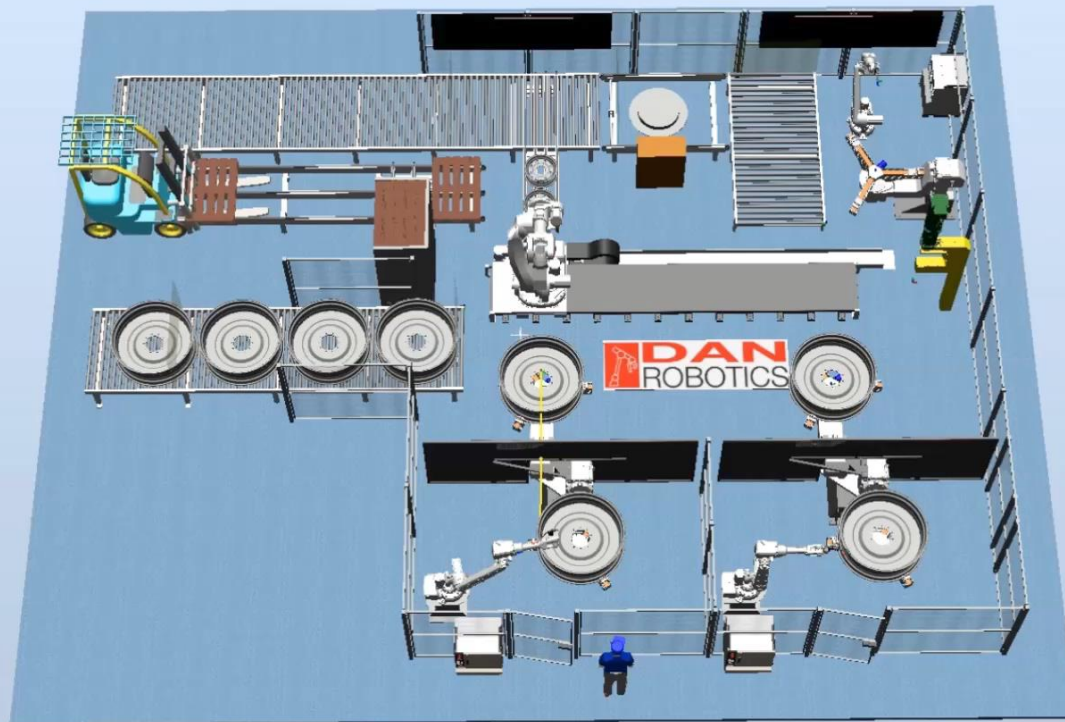


Macro (Parametrisk) programmering



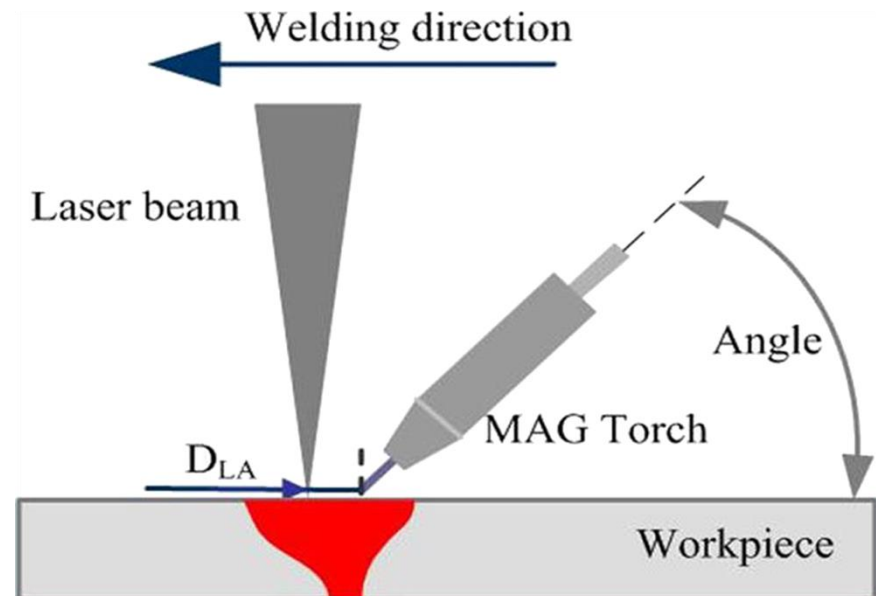
Eksempel på macroprogramering til svejsning af hjul.

Geometri data hentes fra fil, og programmet genereres automatisk ud fra hvert enkelt varenummer.



Hvilke svejseprocesser kan automatiseres med svejserobot

- **MIG/MAG** – den mest almindelige og letteste – Mindre krav til tolerancer og spalter
- **TIG** – En af de svære processer at automatisere – Store krav til tolerancer og ingen spalte
- **SAW** (Pulversvejsning) Sjældent automatiseret med robot – Oven ned stilling
- **Hårdmetals pålægning** – Meget velegnet for robot – høj ensartethed og kontrol over parametre - minimal sammenblanding af tilsats og grund materiale
- **CMT** (Cold metal transfer) Meget velegnet for robot – anvendes til tyndvægget materialer, bl.a. aluminium samt stål hvor der ikke ønskes sprøjt
- **Laser svejsning** – Meget udbredt i bilindustrien – kræver nøjagtig tilpasning og gode fiksturer
- **Laser Hybrid** – Kombination af MIG/MAG og laser svejs. Velegnet til tykke materialer store svejse fuger.

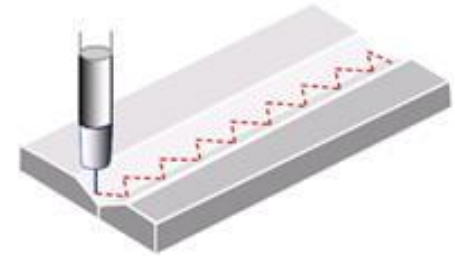
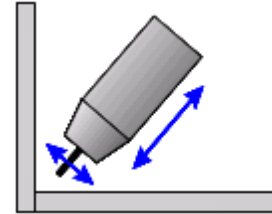


Software optioner for svejsning



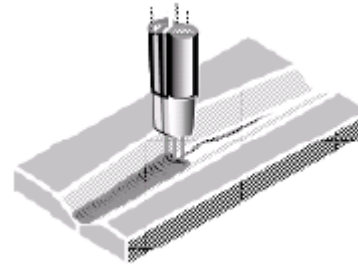
- **WeldGuide**

- Software for automatisk fugefølgning.
- Pendling skal anvendes. svejsebanen korrigeres efter lysbuen.
- Der kan som standard reguleres i side retning og højderetning.
- Avanceret udgave er med flerstrengssvejsning.



- **Adaptive Fill**

- Software for adaptiv fyldning af svejsefuge.
- Detekterer og korrigerer for variationer i svejsefugen.
- Pendlebredden og hastigheden justeres efter svejsefugen.

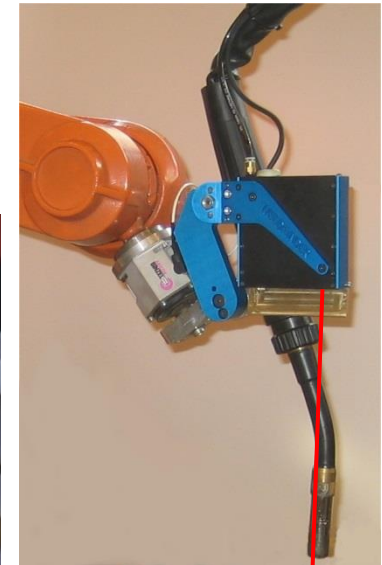


- **Laser søgning**

- Single point Laser til berøringsfri og nøjagtig søgning af start og slutpunkt af svejsning.

- **Laser tracking**

- Opmåling af svejsefuge i 3D med laser kamera.
- Måling af areal på svejsefuge. Automatisk regulering efter opmåling.



Single point laser søgning

Hvad er de største gevinster ved en svejserobot

- **Effektivitetsforøgelse.** - Alt efter størrelsen af emne og antal vendinger af emne, vil De i gennemsnit kunne reducere Deres lønomkostninger med 66 %.
- **Forbedret kvalitet og ensartethed**
- **Hurtig tilbagebetaling af investering** - Under forudsætning af at Der er fuld belægning af robotsvejseanlægget, kan tilbagebetalingstiden være ned til under 1 år.
- **Reducerer omstillingstider**
- **Produktion under frokost og pauser er mulig**
- **Mindsker kapitalbindinger i produktionen**
- **Mindsker bufferlageret i produktionen**
- **Forbedret arbejdsmiljø og arbejdsstillinger for operatøren**
- **Øger operatørstatus**

Spørgsmål?

Så arbejder robotterne imens ☺

