



Iedere order anders. Toch automatiseren?

Productiviteitskring #8 - Slim robotiseren en automatiseren bij high mix - low volume

koninklijke
metaalunie

A yellow crown icon is positioned above the 'u' in 'metaalunie'.

teqnow
Powered by
Koninklijke Metaalunie

In samenwerking met



koninklijke
metaalunie

Digitalzh

EDIH
DIGITAL HUB
NOORDWEST



Medegefinancierd door
de Europese Unie

KLIKOPMORGEN.nl
EDIH Zuid-Nederland

BOOST
robotics

teqnow
Powered by
Koninklijke Metaalunie

Het programma voor vanmiddag

1 Verbeterkansen prioriteren

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐



2 Automatiseer handelingen die steeds terugkomen

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

Iedere order anders. **Toch automatiseren?**

3 Automatiseren: slimme stap of dure gok?

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

4 Ontdek nu wat bij anderen werkt

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

**Zoek niet naar grote aantallen
dezelfde producten, maar naar
handelingen
die steeds terugkomen**



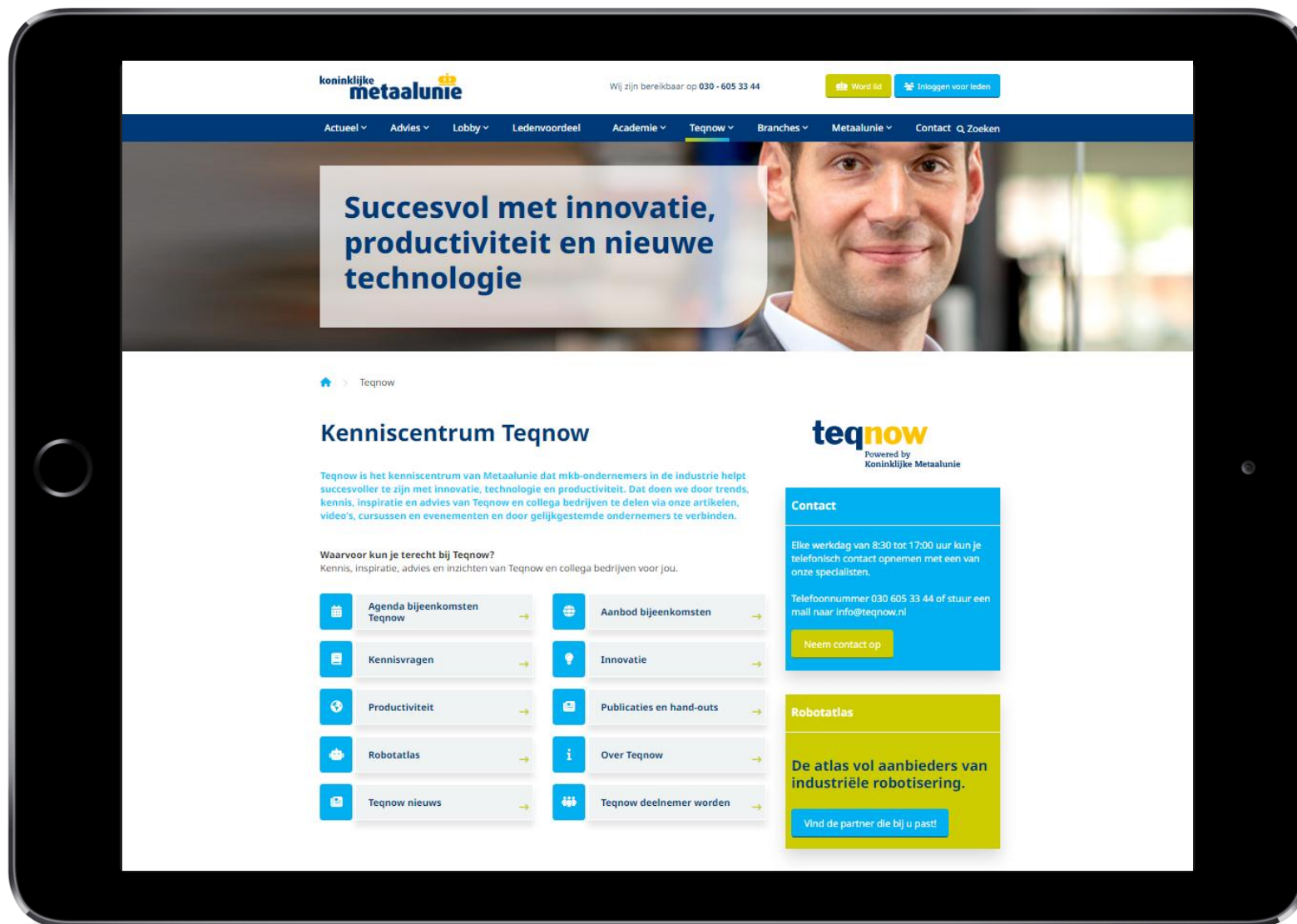
Automatiseren en robotiseren in High Mix – Low volume – High complexity De aanpak bij Addit

Jeroen Meulendijks CEO
Addit Sheet Metal &
Contract Manufacturing



YouTube

Metaalunie kenniscentrum Tegn timer helpt MKB-ondernemers in de industrie succesvoller te zijn met innovatie, technologie en productiviteit.



Paul d'Hond
dhond@metaalunie.nl
06 55 82 44 25



Mariëlle Vermunt
vermunt@metaalunie.nl
06 51 37 94 58



Mike Wolken
wolken@metaalunie.nl
06 10 51 73 63



Jullie

En jullie?

- Naam
- Bedrijf
- Locatie
- Hoofdactiviteit
- Wat herken je uit de video bij Addit?



Jouw werkblad

1 Verbeterkansen prioriteren

-
-
-
-



2 Automatiseer handelingen die steeds terugkomen

-
-
-
-

Iedere order anders. Toch automatiseren?

3 Automatiseren: slimme stap of dure gok?

-
-
-
-

teqnow
Powered by
Koninklijke Metaalunie

4 Ontdek nu wat bij anderen werkt

-
-
-
-

Jouw buitendienstadviseur

De buitendienstadviseur is voor jou als ondernemer en lid van Koninklijke Metaalunie een onafhankelijke vraagbaak en klankbord. Ze helpen je graag persoonlijk verder met advies, documentatie en ondersteuning over de bedrijfsvoering. Je vindt de contactgegevens van jouw buitendienstadviseur op de betreffende webpagina van je district.
Meer informatie via:
<https://metaalunie.nl/Metaalunie/Regios>



Inhoudelijke en financiële ondersteuning vanuit je regio

Er zijn 5 European Digital Innovation Hubs met als doel om bedrijven in hun regio een stap verder te helpen op het gebied van digitaliseren en automatiseren. Met Europese en regionale subsidie bieden ze eigen programma's die wat van elkaar verschillen vanwege regionale speerpunten, maar ook overlappen. Kijk op onze website wat de EDIH's in jouw regio bieden. Klik op Morgen in Zuid-Nederland, BOOST in Oost-Nederland, DigitalIZH in Zuid-Holland, DHNW in Noordwest en EDIH Northern Netherlands in Noord-Nederland.

<https://metaalunie.nl/Teqnow/Publicaties-en-hand-outs>



We helpen je graag verder op weg met acties in jouw bedrijf!

Even sparren met vakgenoten? Metaalunie Innovatie Forum

Als mkb ondernemer ben je altijd bezig om te kijken hoe zaken beter en effectiever kunnen. Je bent daarin niet de enige, collega Metaalunieleden lopen vaak tegen vergelijkbare zaken aan. Het is dan fijn om met hen te sparren en te leren van elkaars ervaringen. Heb jij een vraag, wil je feedback op je ideeën of wil je anderen adviseren? Stel je vraag of vind je antwoord op het forum.
www.metaalunie.nl/forum

Abonneer je op onze kanalen en ontvang nieuwe updates

Abonneer je op ons kanaal: YouTube
www.youtube.com/@teqnow3203/playlists

Updates videoserie Slim gemaakt

Let op: geen AI gegenereerde video's maar echte ervaringen van collega's!

Abonneer je op ons kanaal: LinkedIn
www.linkedin.com/company/teqnow-nl/

Updates over innovatie, productiviteit en technologie

Presentatie downloaden via de website van Teqnow

Hand-out bij de workshop:

<https://metaalunie.nl/Teqnow/Publicaties-en-hand-outs/Hand-outs-regionale-productiviteitskringen>



teqnow
Powered by
Koninklijke Metaalunie



Als je blijft doen
wat je deed
dan krijg je
wat je ...

Waarom automatiseren en robotiseren?



Automatiseren en robotiseren:

ECONOMISCH

- extra capaciteit (machine-uren) ook buiten dagdienst.
 - Lagere kosten per product.
- Hogere output uit dezelfde bezetting.
- Arbeidstekort beter opvangen.
- Bewezen bouwblokken maken instapdrempel laag en minder risicovol

KLANT

- Constante kwaliteit door stabiel en minder persoonsafhankelijk proces
- Kortere doorlooptijd en betrouwbaarder leveren
- Flexibeler pieken en spoedorders opvangen
- Procesdata en instellingen beter geborgd

WERKPLEZIER

- Passender werk voor breder team
 - Operator wordt procesregisseur
 - Vakmensen inzetten waar ze nodig zijn
- Minder fysieke belasting / gezondheid van vakmensen

1

Verbeterkansen **prioriteren**

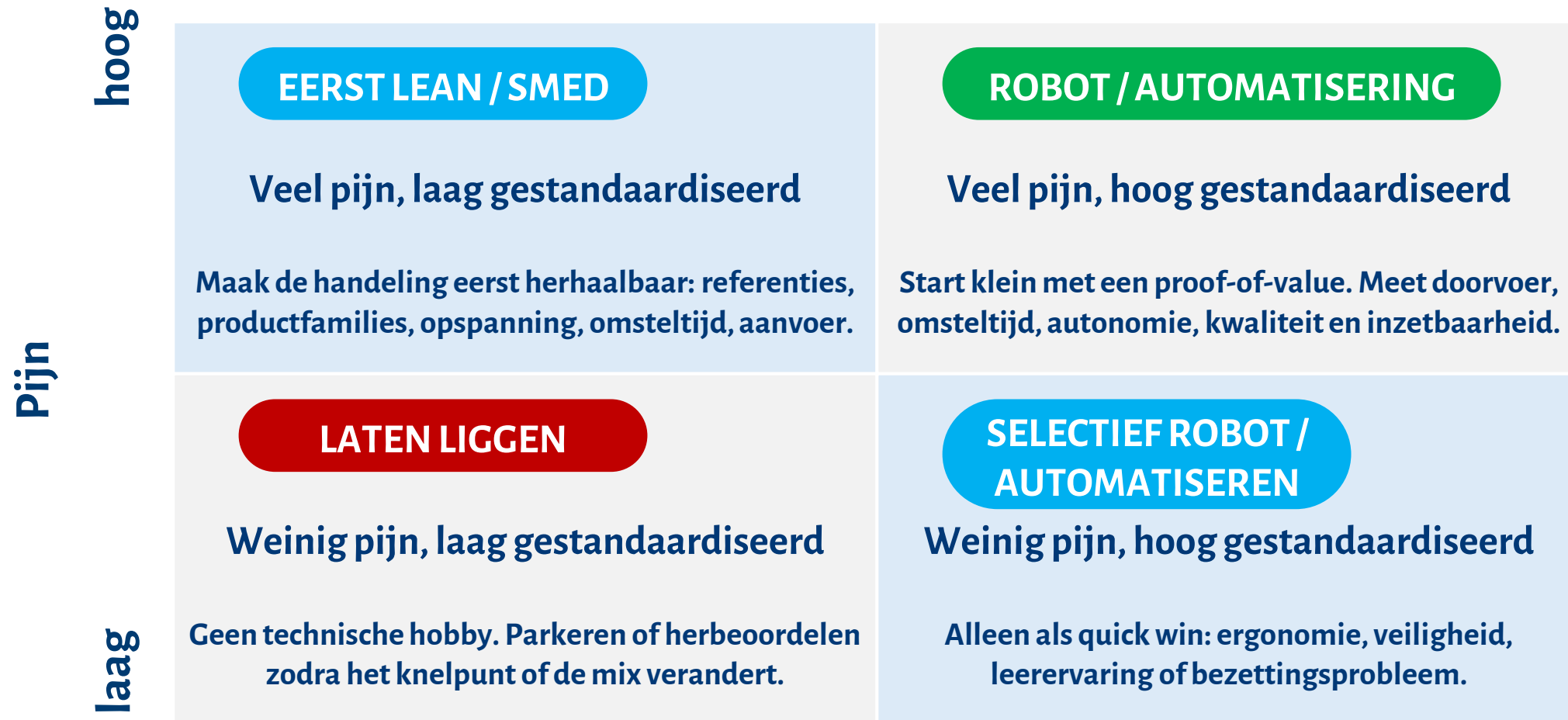


Prioriteren van automatiseringskansen



= Score elke kandidaat-handeling op 1-5

Kies de route: handelingen robotiseren of eerst verbeteren?



laag

Standaardisatie

hoog

Kies de route: handelingen robotiseren of eerst verbeteren?



Paternosterkasten bij kleine series

Bij high mix - low volume zitten de vertragingen vaak niet in de bewerking, maar in zoeken, wachten en onduidelijke voorraad

Kernidee: Leg alles klaar bij de plek waar waarde wordt toegevoegd

Minder zoeken

goederen komen naar de medewerker

Meer grip

voorraad per order, locatie en status

Ruimte winnen

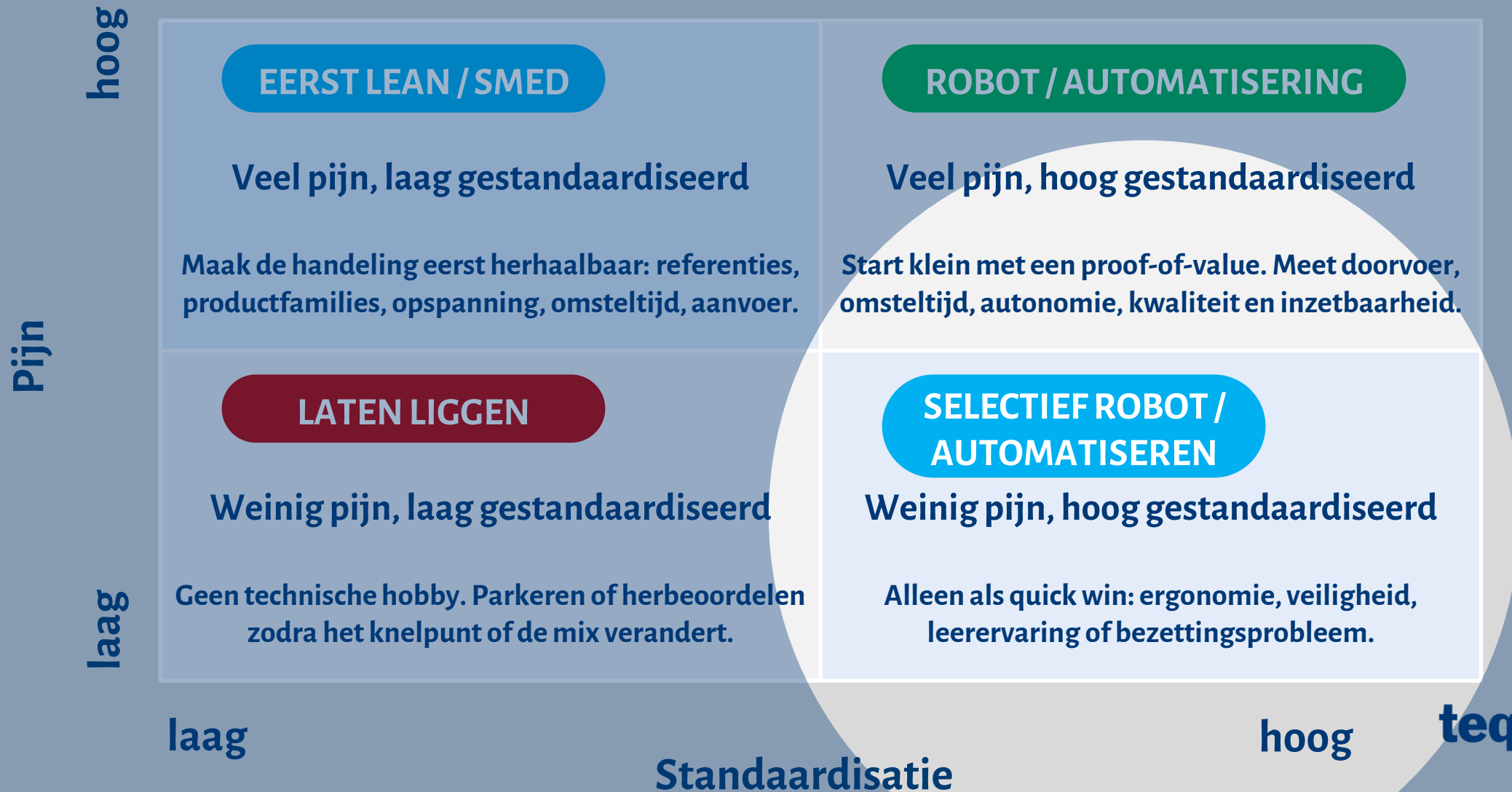
hoogte benutten in plaats van vloer

Foutarm picken

barcode, pick-to-light of positie-indicatie



Kies de route: handelingen robotiseren of eerst verbeteren?





Ondersteuning per thema

- Een verbetercheck
- Een plan van aanpak
- Factsheets
- Voorlichtingsmateriaal
- Verbetercoaches

Meer info

www.5xbeter.nl



Fysieke belasting



Gevaarlijke stoffen



Lasrook



Machineveiligheid



Schadelijk geluid



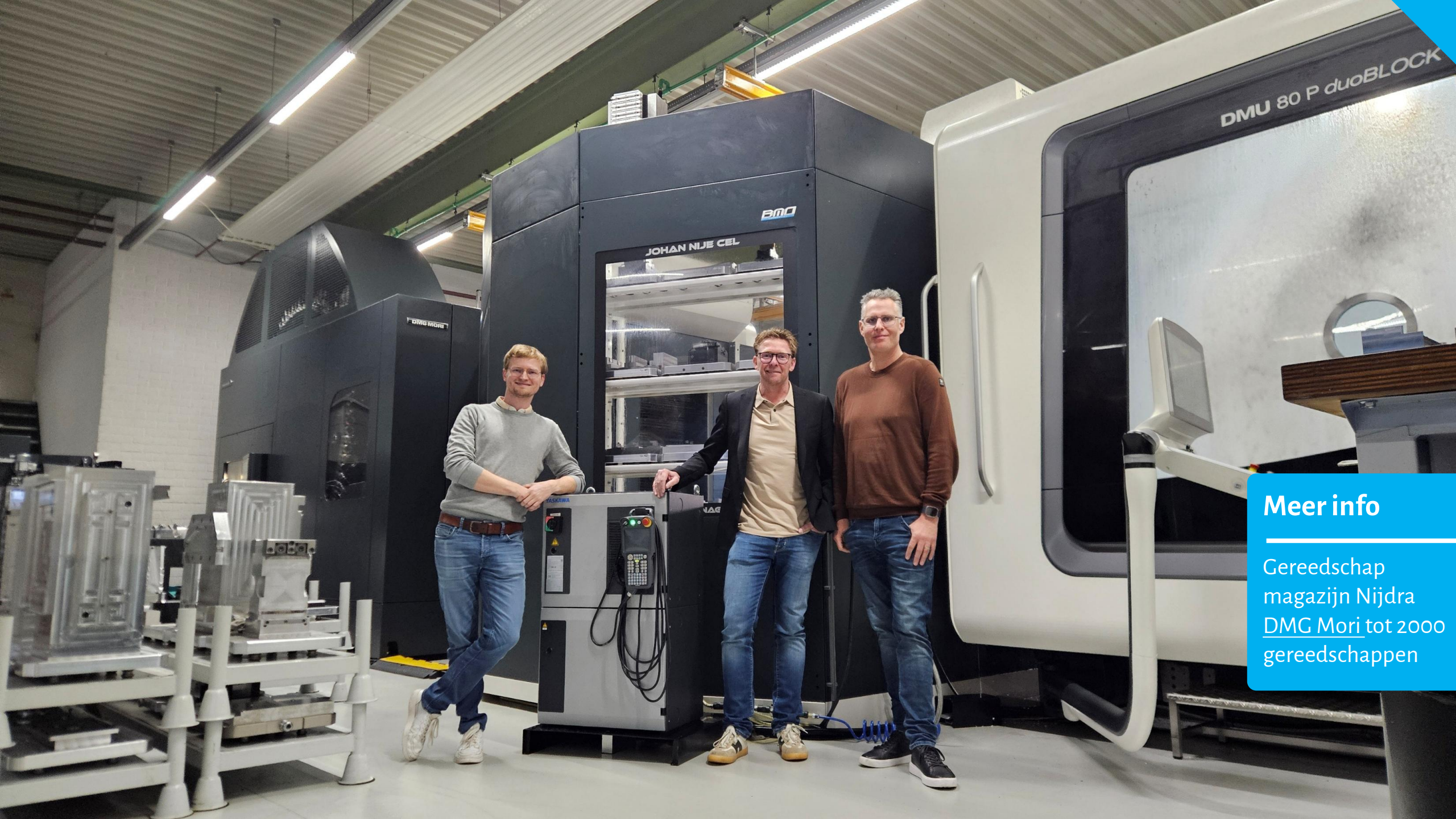
Valgevaar



Werkdruk

Kies de route: handelingen robotiseren of eerst verbeteren?





Meer info

Gereedschap
magazijn Nijdra
[DMG Mori](#) tot 2000
gereedschappen

Automatiseren met een heel andere technologie



Metaalprinten in de praktijk; wat werkt voor Magifa Zaanstad?

Gert-Jan de Vries
Operationeel Directeur
Magifa





7

6

5

4

3

2

1

0

Waar zien jullie kansen voor automatiseren van je proces?

Bespreek dit in ongeveer 7 minuten
met je tafelgenoten en vul je werkblad in

1

Verbeterkansen prioriteren

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐



2

Automatiseer handelingen die steeds terugkomen

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

Iedere order anders. **Toch automatiseren?**

3

Automatiseren: slimme stap of dure gok?

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

4

Ontdek nu wat bij anderen werkt

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

2

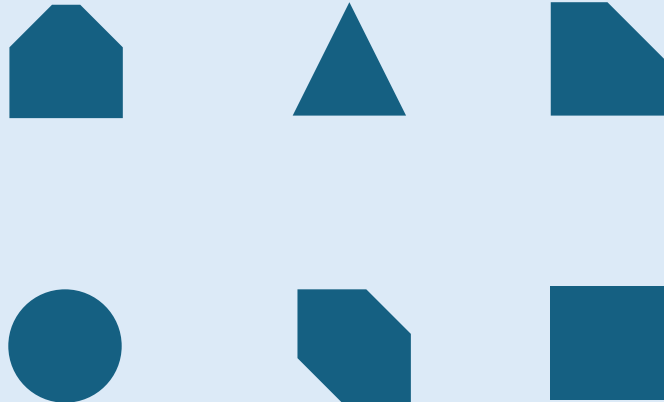
Automatiseer handelingen die steeds terugkomen



De serie zit vaak in de handeling

PRODUCTDENKEN

“We maken 500 verschillende producten, dus er is geen serie.”



**Kijk
anders**



HANDELINGDENKEN

“Welke handelingen komen telkens terug, ondanks de productmix?”

Instellen

Opspannen

Beladen

Bewerken

Afbramen

Metten

De serie zit vaak in de handeling Standaardiseren en robotiseren

Toevoer materiaal

Opspannen

Afvoer werkstuk

Instellen

Metten

Beladen

Afwerken

Bewerken

Hoe produceer je als elk product en elk onderdeel uniek is?

Martin Renting
Algemeen directeur
Getech



YouTube

Intern transport gerobotiseerd



Intern transport gerobotiseerd

Automated Guided Vehicle (AGV)



Waar zit de winst?

- Minder zoeken, lopen en heftruckritten
 - Rustige en regelmatige aanvoer naar werkplekken en machines
 - Minder onderhanden werk tussen de bewerkingen
 - Vakmensen blijven bij hun werkplek of machine.
-
- ❖ Begin niet met: “we kopen een AGV”.
 - ✓ Begin met: welke transportstroom komt elke dag terug en verstoort nu de productie?

Keuzehulp (pallet)transport



Kar / heftruck

handmatig

- Laagste investering
- Maximale flexibiliteit
- Afhankelijk van medewerker
- Geen digitale informatie
- Voor lage volumes of korte afstanden



Automatisch Geleid Voertuig (AGV)

automatisch op vaste route

- Vaste, voorspelbare materiaalstroom
- Betrouwbaar en repeterend
- Route/infrastructuur inrichten
- Voor A-B transport met weinig variatie



Autonome Mobiele Robot (AMR)

zelfstandig route kiezen

- Dynamische routes en obstakels
- Flexibel bij veranderende processen
- Meer software- en IT-integratie
- Voor variabele flow en groei

Voorbeeld Dumaco



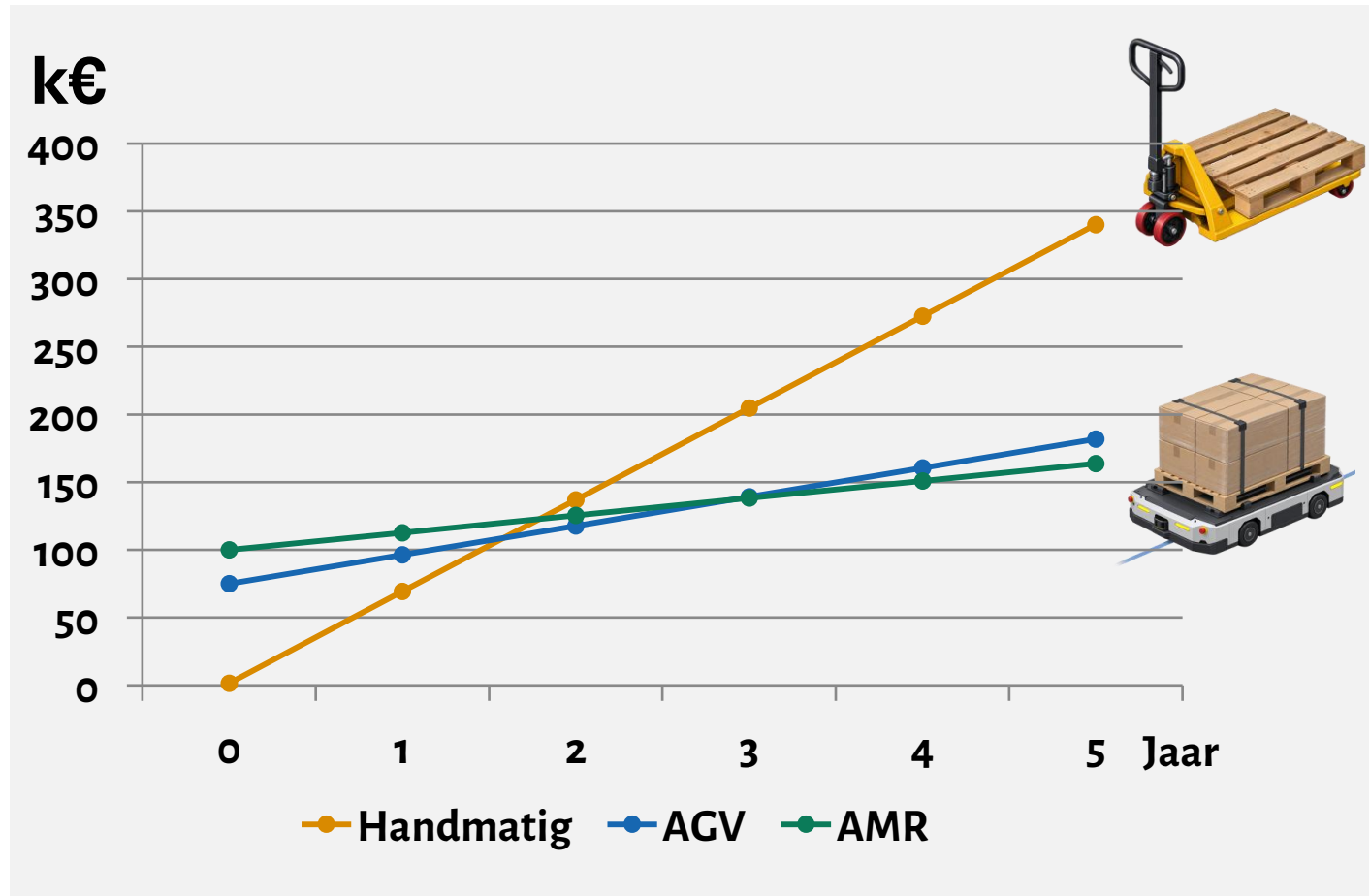
Check altijd: Veiligheid, vloerkwaliteit, laadvermogen, IT-koppeling en terugverdientijd.

En de businesscase?

Van handbewogen kar naar AGV en AMR

Stel voor het rekenvoorbeeld:

- 250 werkdagen per jaar
- 6 uur pallettransport per dag
- all-in arbeidskosten: **€45 per uur**
- handmatige palletwagen: €1.500
- AGV inclusief implementatie: **€75.000**
- AMR inclusief implementatie: **€100.000**
- AGV neemt 75% van de transportarbeid over
- AMR neemt 90% over



Praktische beslisregel

Onder ±2 uur/dag blijft handmatig vaak logisch.

Vanaf ±4–6 uur/dag wordt AGV/AMR serieus interessant.

Nuance

Bespaarde uren zijn pas financiële winst als ze leiden tot minder overwerk, minder inhuur, groei zonder extra bezetting of meer tijd voor waardetoevoegend werk.

Van een overvolle werkvloer naar een gedoseerde aanvoer



Hoe helpt LEAN kleine series te automatiseren en robotiseren?

Karel van Vlastuin
Eigenaar
RobWelding

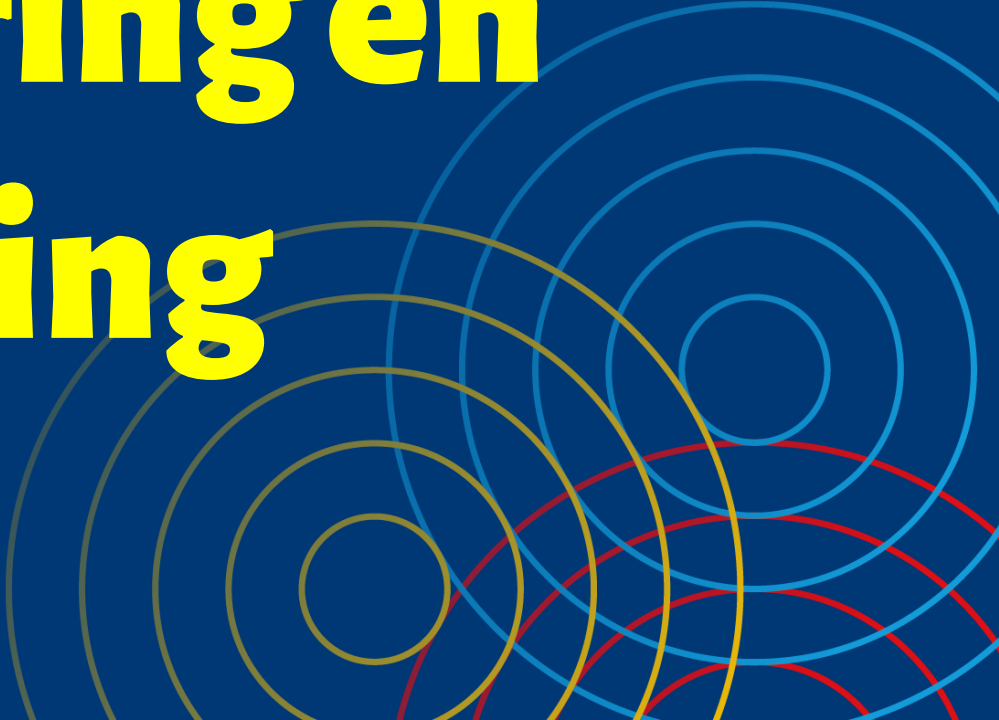


Mark Hanegraaf
Productiemanager
D-TEC

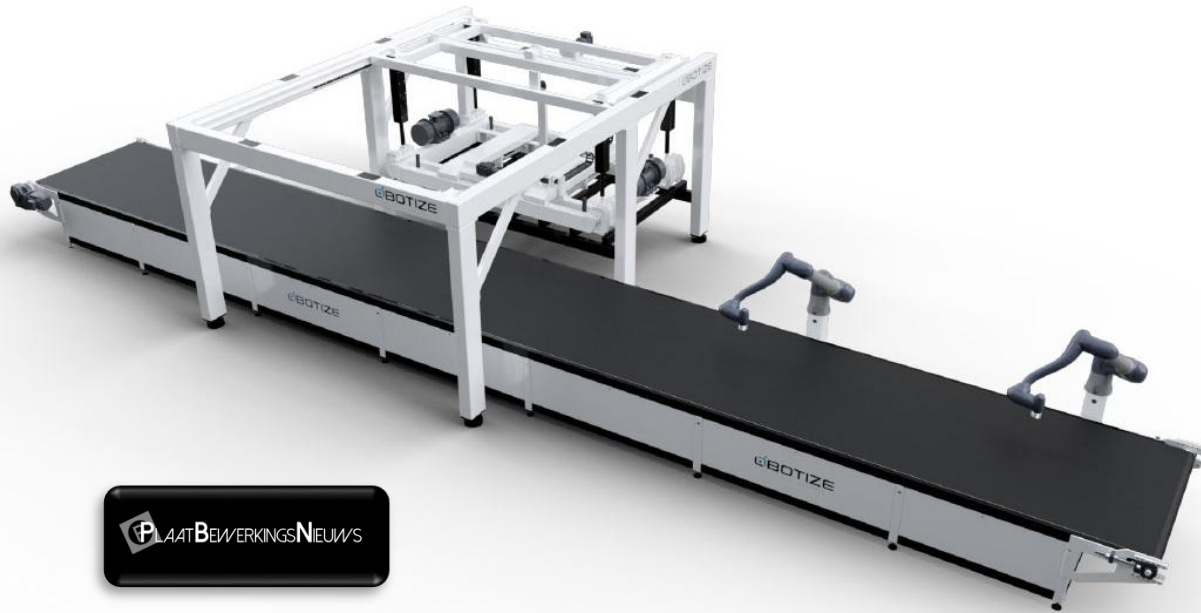
Laden en ontladen

Automatisering en

robotisering



Schudden, oppakken, wegleggen | Obotize LPS3015



PLAATBEWERKINGSNIEUWS

lasersnijmachines die de uitgesneden producten zelf uitruimen en klaarzetten voor verdere verwerking.



LVD Dyna-Cell in bedrijf bij De Cromvoirtse



Geautomatiseerde machinebediening met een Universal UR5e-cobot



Wie herinnert zich de eerste **cobot** nog?



Cobot versus industriële robot

Vergelijking voor metaalbedrijven: machinebelading, lassen, handling en kleine series

Cobot = flexibel, laagdrempelig, compact

Robot = snelheid, kracht, stabielere output

Criterium	Cobot	Robot	In de praktijk
HMLV / omstellen	++	+	Sterk bij veel wissels; robot ook goed bij vaste, goed ontworpen cel.
Snelheid / cyclustijd	o/-	++	Bij korte cycli telt elke seconde: afgeschermd robot wint vaak.
Payload / bereik	o/+	++	Zware werkstukken, grijpers of groot bereik trekken richting robot.
Programmeergemak	++	o/+	Cobot vaker door operator aan te leren; robot vraagt vaker specialist.
24/7 onbemand	+	++	Beide kunnen; robot sterker bij hoge bezetting en continu tempo.
Vloeroppervlak	++	o/-	Cobot vaak naast machine; robotcel vraagt afscherming en logistieke ruimte.
Veiligheid / mens nabij	+	+	Niet het label, maar de volledige toepassing bepaalt de veiligheidsoplossing.
Zware omgeving	o/+	++	Spanen, koelmiddel, lasrook en hoge belasting vragen robuuste uitvoering.
TCO bij hoge bezetting	+	++	Bij veel draaiuren kan de duurdere robot economisch sterker zijn.

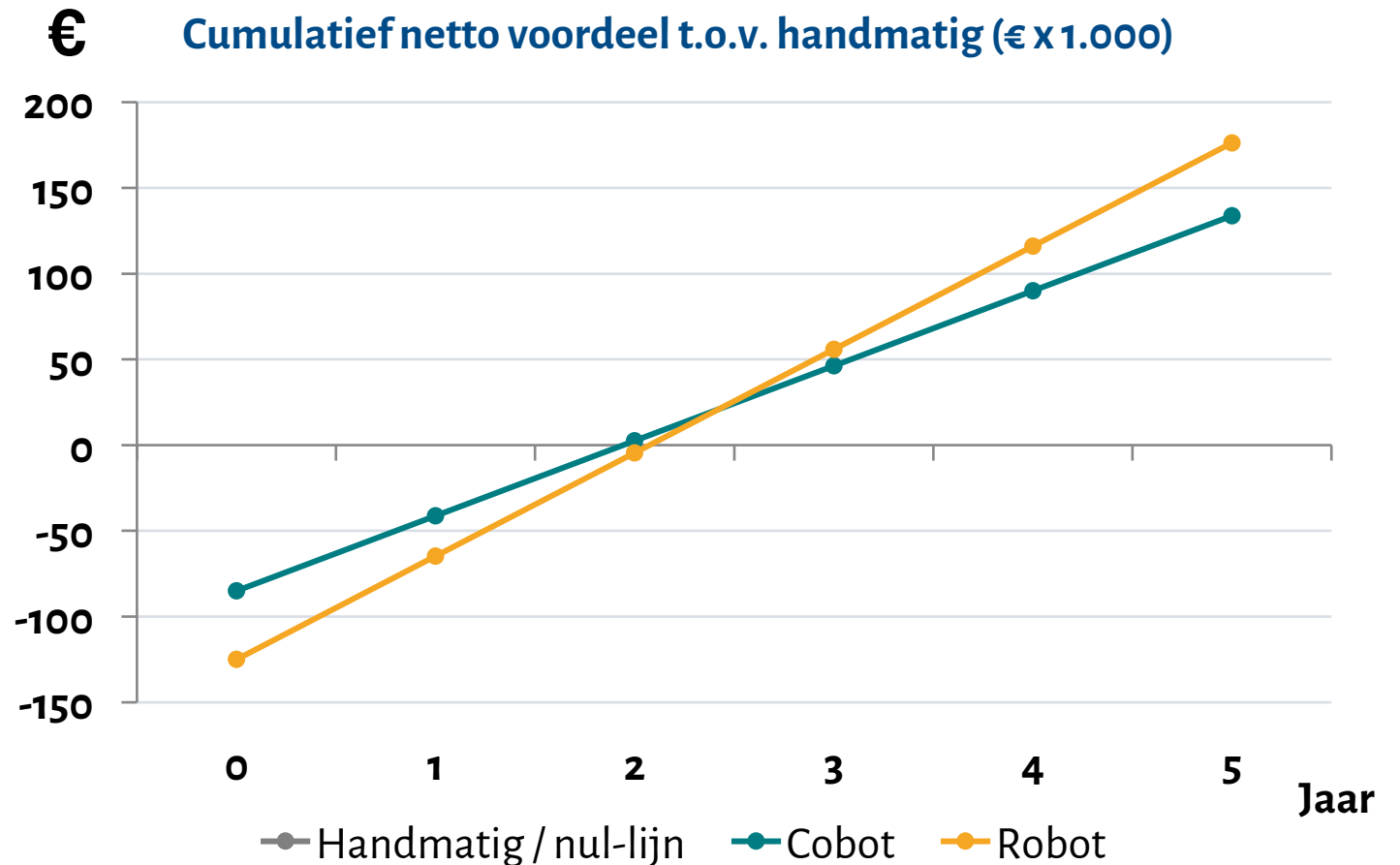
Legenda: ++ sterk voordeel | + voordeel | o afhankelijk | - aandachtspunt | -- zwakker

Indicatieve businesscase? Cobot en industriële robot

Van handmatig beladen naar cobot of robot

Stel voor het rekenvoorbeeld:

- 250 werkdagen per jaar
- 4 uur/dag repeterend beladen, lossen en wachten
- All-in arbeidskosten: €45 per uur
- Waarde extra machine-uur: €50
- Cobotcel incl. grijper, buffer, interface en implementatie: €85.000
- Robotcel incl. afscherming, grijper, buffer en implementatie: €125.000
- Cobot neemt 75% van operatorwerk over + ±300 onbemande uren/jaar
- Robot neemt 85% over + ±600 onbemande uren/jaar
- Onderhoud/programmeren: cobot €5k/jaar, robot €8k/jaar



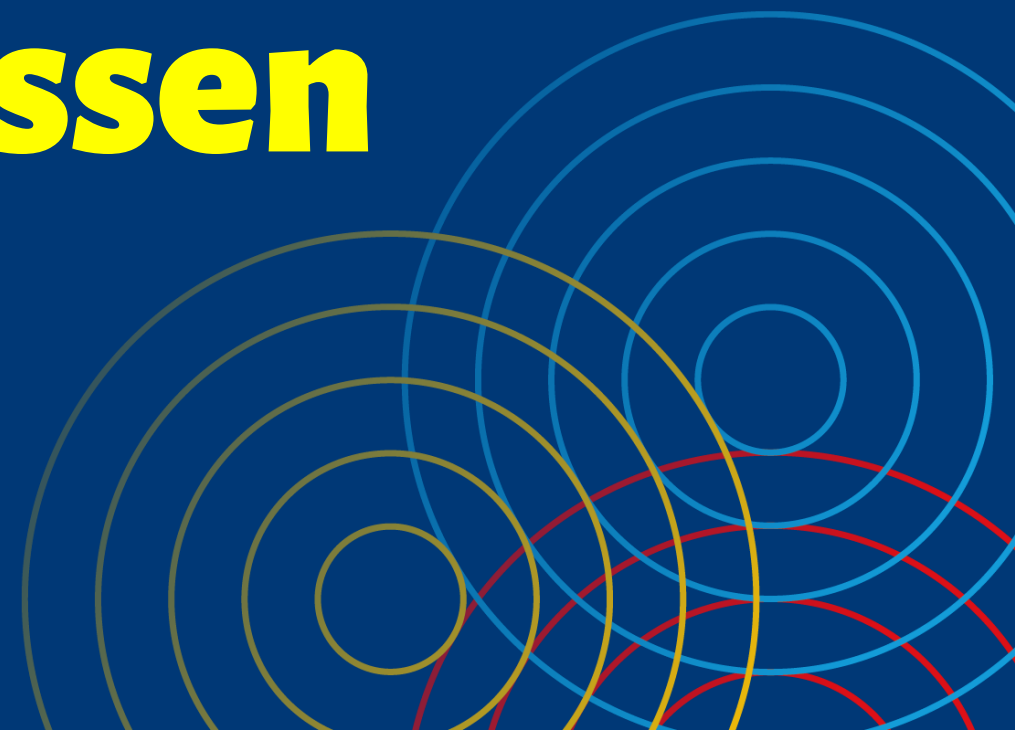
24/7 beschikbaar
niet naar toilet
en niet naar bed

Zwaar werk eruit
minder tillen en repeteren

Vakmensen vrijspelen
meer tijd voor instellen, meten,
oplossen

Constance kwaliteit
vaste cyclus en minder
handlingfouten

Automatiseren **hulpprocessen**



Geautomatiseerd centraal koelsmeermiddelsysteem

Monitoren, meten, mengen, peil houden en filteren

- Stabiele emulsie.
- Constant niveau en temperatuur.
- Geen temperatuurschok bij vullen.
- Juiste concentratie.
- Minder slijtage snijgereedschap.



- Één centrale filtertank.
- Substations bij cnc-machines;
- Automatische verversing / flushen;
- Een compact bandfilter;

praktijkcase

Oplossing
Dormatec voor
Peekstok
Machining &
Construction

Gereedschap voorinstellen- één waarheid

- ✓ Sneller omstellen meer spindeltijd
- ✓ Minder fouten
- ✓ Sneller eerste werkstuk goed
- ✓ Tooldata beheersbaar

Koppelingen

Een presetter wordt pas echt waardevol als hij niet alleen meet, maar ook data doorgeeft.

- CAM
- Preset database
- CNC
- Cel
- Tooldatabase
- Magazijn (voorraad)



praktijkcase

Speroni tool
presetters bij JMBA
metaalbewerking

Minder programmeertijd **Geautomatiseerd lassen** **met een Cobot**



Slim gemaakt

Laserlassen met een cobot

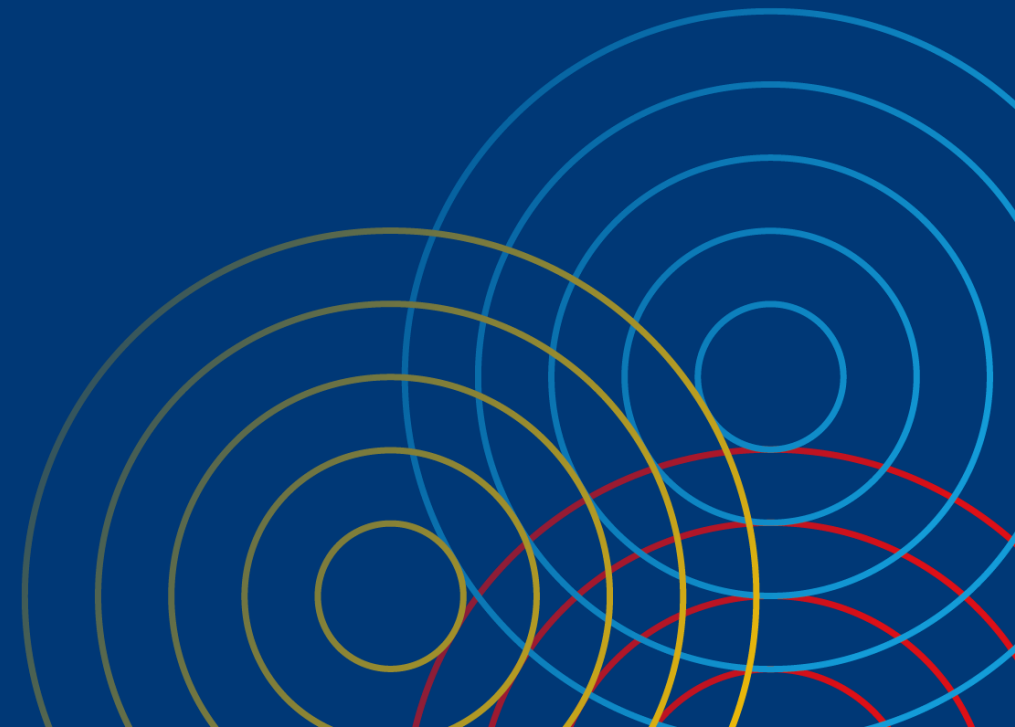


teqnow
Powered by
Koninklijke Metaalunie

Automatiseren en robotiseren: wat werkt voor jullie?



Omstellen



SMED: Omsteltijd verkorten en machinestilstand beperken

0 Huidig

Alle omstellen tijdens stilstand

1 Scheiden

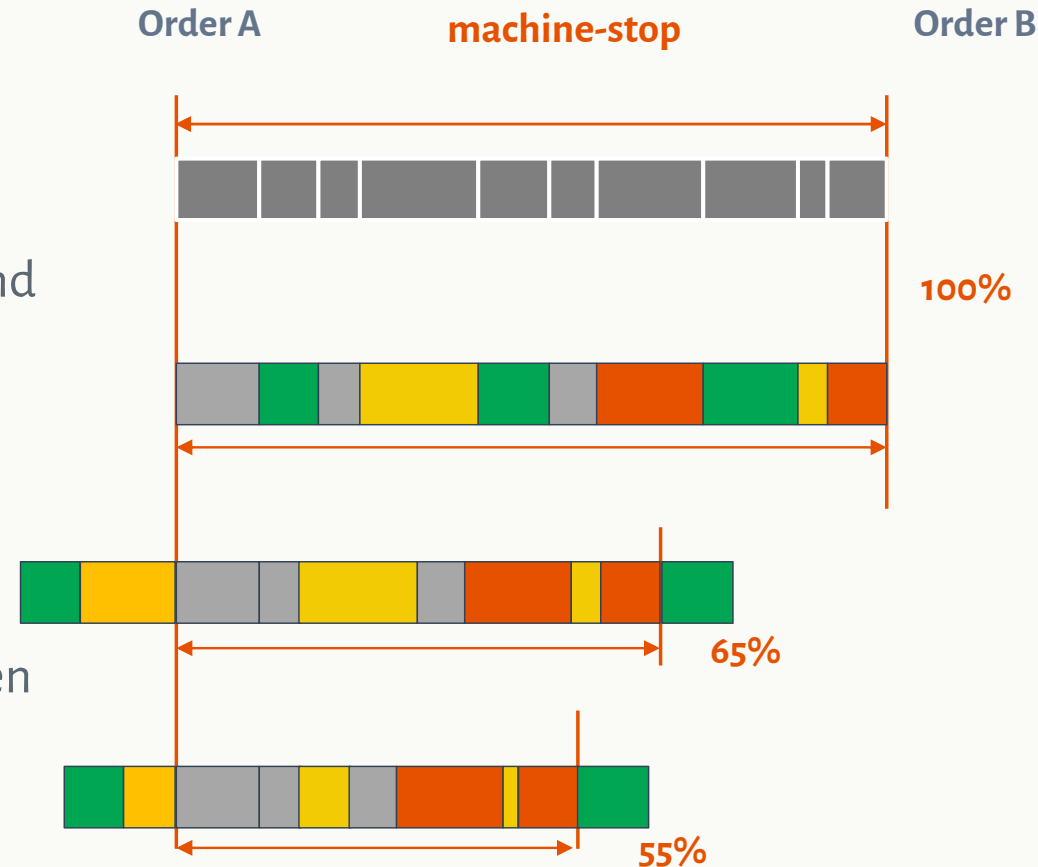
Intern en extern zichtbaar

2 Verplaatsen

Voorinstellen en voorbereiden

3 Optimaliseren

Nulpunt, snelspanners, standaard werk



Legenda

- Intern**
machine staat stil
- Extern**
voor/na de stop
verkortbaar
- Verkortbaar**
Standaardiseren
robotiseren
- Verspilling**
zoeken/wachten

SMED in 3 bewegingen

1. Scheid interne en externe taken
2. Verplaats voorbereiding naar vóór/na de stop
3. Optimaliseer wat intern overblijft

**Wie van jullie is
kampioen omstellen?**



Wie van jullie is **kampioen omstellen?**

Spelregel

Past jouw bedrijf dit vandaag al structureel toe in de productie?

Ja = je blijft staan Nee = je gaat zitten

We beginnen bij losse geautomatiseerde handelingen en eindigen bij volledig zelfstandig omschakelen.

1 Kan hij zelf laden en lossen?



Kan jullie installatie verschillende kleine series automatisch beladen én ontladen, zonder dat bij iedere productwissel een operator nodig is?

Voorbeelden:

- ✓ robot of cobot
- ✓ palletpool, feeder of ladenmagazijn
- ✓ bin picking
- ✓ vision-guided picking

Ja = je blijft staan - Nee = je gaat zitten

2 Wisselt hij zelf?



Kan jullie machine of robot (tijdens een productwissel) automatisch van gereedschap, gripper of ander hulpmiddel wisselen?

Voorbeelden:

- ✓ automatische gereedschapwissel
- ✓ robot die zelf een andere gripper pakt
- ✓ automatisch wisselen van end-of-arm tooling
- ✓ automatisch wisselen van pallet, mal of opspanning

Ja = je blijft staan - Nee = je gaat zitten

3 Weet hij zelf wat hij moet maken?



Weet jullie machine of robot bij een nieuwe order automatisch welk programma én welke instellingen nodig zijn?

Voorbeelden:

- ✓ ordergegevens vanuit MES of ERP
- ✓ barcode, RFID of productherkenning
- ✓ automatisch laden van CNC-, robot- of machineprogramma
- ✓ geen programma zoeken en geen instellingen overtikken

Ja = je blijft staan - Nee = je gaat zitten

4 Weet hij zelf of het goed is?



Controleert jullie installatie na een productwissel zelfstandig of het nieuwe product goed is?

Voorbeelden:

- ✓ visioncontrole
- ✓ meten in de machine of automatische meetcel
- ✓ procesbewaking
- ✓ automatische compensatie of bijstelling

Ja = je blijft staan - Nee = je gaat zitten

5 De kampioensvraag



Kan jullie installatie volledig zelfstandig van product A naar product B omschakelen?

Voorbeelden:

- ✓ programma kiezen
- ✓ instellingen veranderen
- ✓ gereedschap of grijper wisselen
- ✓ beladen, controleren en opnieuw starten

Wie nu nog staat, is Kampioen Omstellen

Omstellen kanten



Slim gemaakt

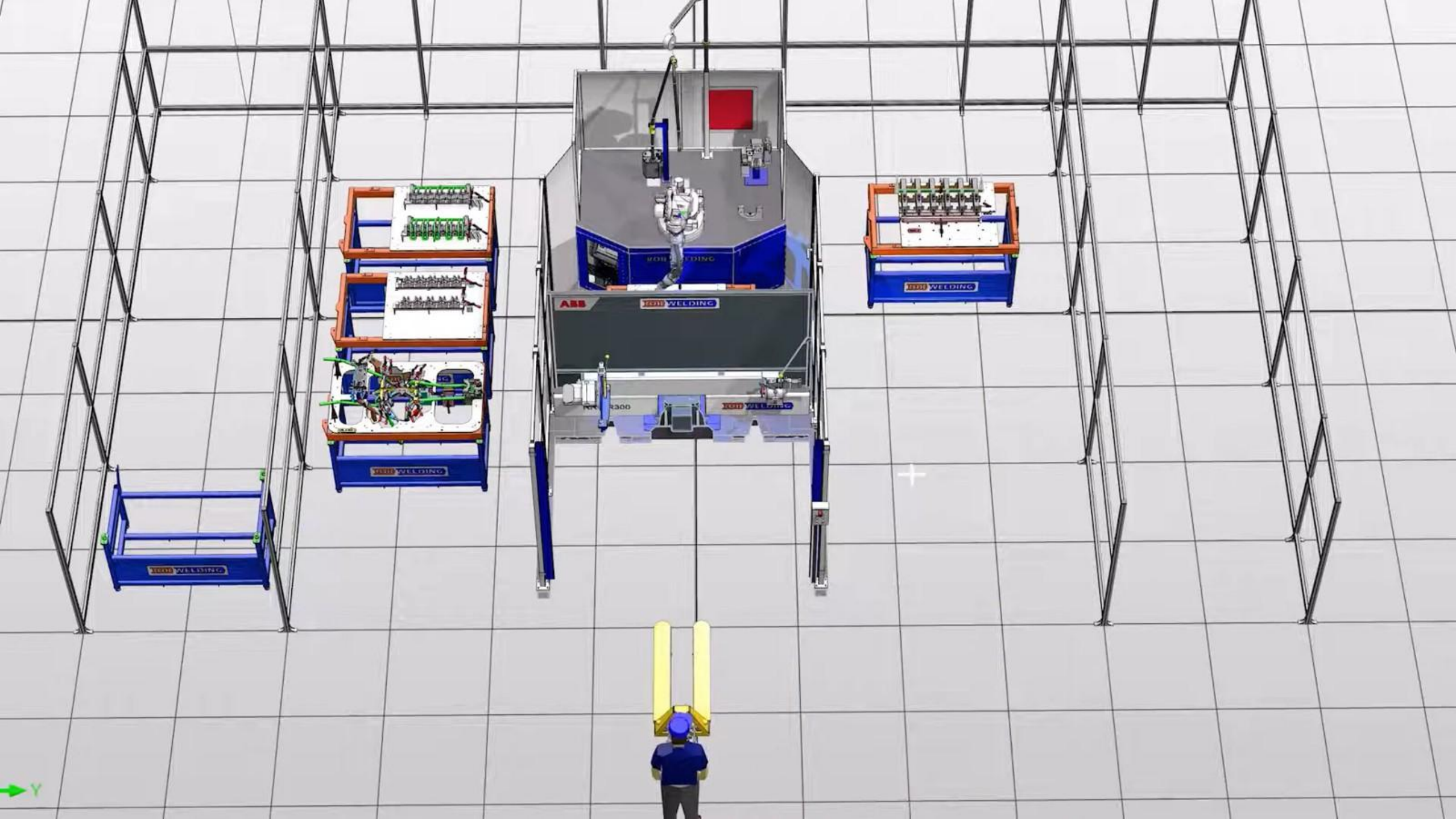
Laserlassen met de hand
en cobot in één veilige werkruimte:
hoe doe je dat?



Reduceren opspannen

Lasmal

snelwissel systeem



Vormgesloten verbinding: de buis als lasmal

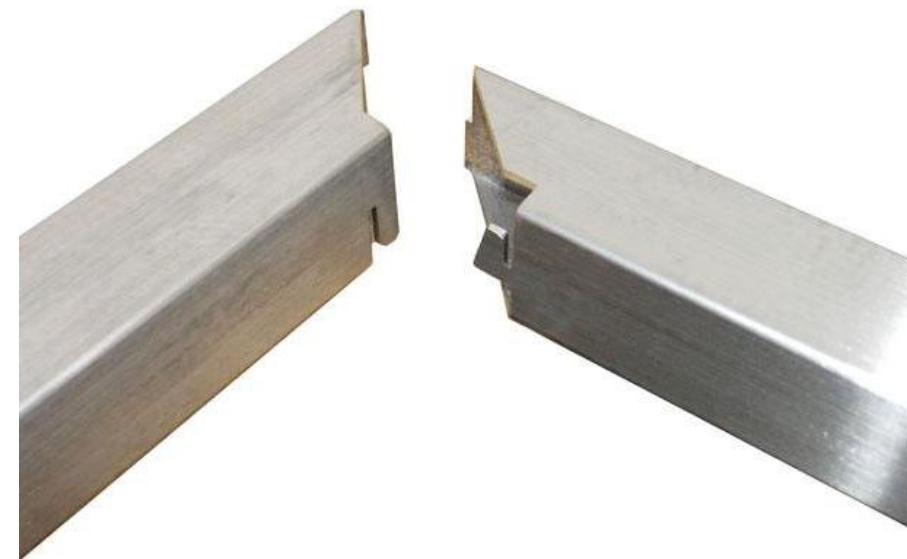
Klassiek

- Meten
- Zagen
- Mal
- Uitlijnen
- Klemmen
- Corrigeren



Vormgesloten

- CAM
- Lasersnijden
lengte – gaten –
notches
- Klikken
- Optie hechtlas



Voorbeelden

BLM Group

Supersnel omstellen door automatiseren met een flexibele productiecel



**Wat doe je als de vraag
je boven het hoofd groeit?**

Eric Fritz
Technisch Directeur
Magifa

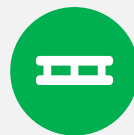


Automatiseren met een flexibele productiecel



Product lades

ruwdelen per job door de operator klaarzetten



Pallets met klem

automatisch wisselen door de robot



Robot en grijper

positioneren van meetmiddelen, mallen, opspanners en tools



Software

jobs plannen en bewaken

Meer info

[Robotcel volgens
Gibas](#)



Niet de grootste serie bepaalt de businesscase, maar het totaal aan spindeluren dat je onbemand kunt vrijspelen.

Automatiseren met een flexibele productiecel

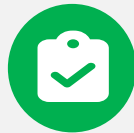
Stabiliseren en dan onbemand produceren

Complexe precisiedelen kunnen onbemand worden bewerkt als proces, data, opspanning en automatisering samen op orde zijn.



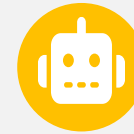
Proces

Eerst stabiel maken



Data

Programma's
vooraf klaarzetten



Cel

Draait door



Start klein

één productfamilie
of machine



Vakman werkt aan autonome productie

Jobs voorbereiden, verbeteren en
klaarzetten voor avond/nacht



Na werktijd door

meerdere jobs na
elkaar uitvoeren

Upgrade bediende CNC naar onbemande productiecel

De cobotcel neemt het laden en lossen over;
de operator kan instellen, meten en meerdere
machines bewaken

✓ **Meer spindeluren**

Productie loopt ook door buiten de normale bezetting

✓ **Minder handmatig werk**

Robot laadt, ontlaadt en werkt samen met deurautomatisering.

✓ **Laagdrempelige eerste stap**

Compact naast bestaande CNC;
Snel omstellen en wegschuifbaar.

Koppelingen in de cel

Werkstuk-
magazijn

Cobot +
grijper

CNC via
I/O of fieldbus

PORTOS
CNC-deur

Veiligheid:
scanner/
lichtscherm

Operator UI
+ procesdata



praktijkcase

[TEQQ cobotcel bij JMBA metaalbewerking](#)

ROI

[ROI berekening volgens TEQQ cobotcel](#)

Slim opspannen is ook automatiseren

Opspantoren, tombstone, fixture tower of tooling column

Vergroten van de autonome tijd door met een toren laad je in één keer een hele batch in de machine

- ✓ Veel onderdelen per cyclus.
- ✓ Weinig stilstand door omspannen.
- ✓ Goede spaanafvoer.
- ✓ Meerdere zijden van een product in één opspanning.
- ✓ Hoge benutting van de machine.
- ✓ Geen robotprogrammering nodig



Fabrikant

LANG Technik –
Quick·Tower

Coolen Engineering



Almi Machinefabriek





7

6

5

4

3

2

1

0

Waar zien jullie verbeterkansen voor het omstellen en instellen

**Bespreek dit in ongeveer 7 minuten
met je tafelgenoten en vul je werkblad in**

1

Verbeterkansen prioriteren

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐



2

Automatiseer handelingen die steeds terugkomen

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

Iedere order anders. **Toch automatiseren?**

3

Automatiseren: slimme stap of dure gok?

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

4

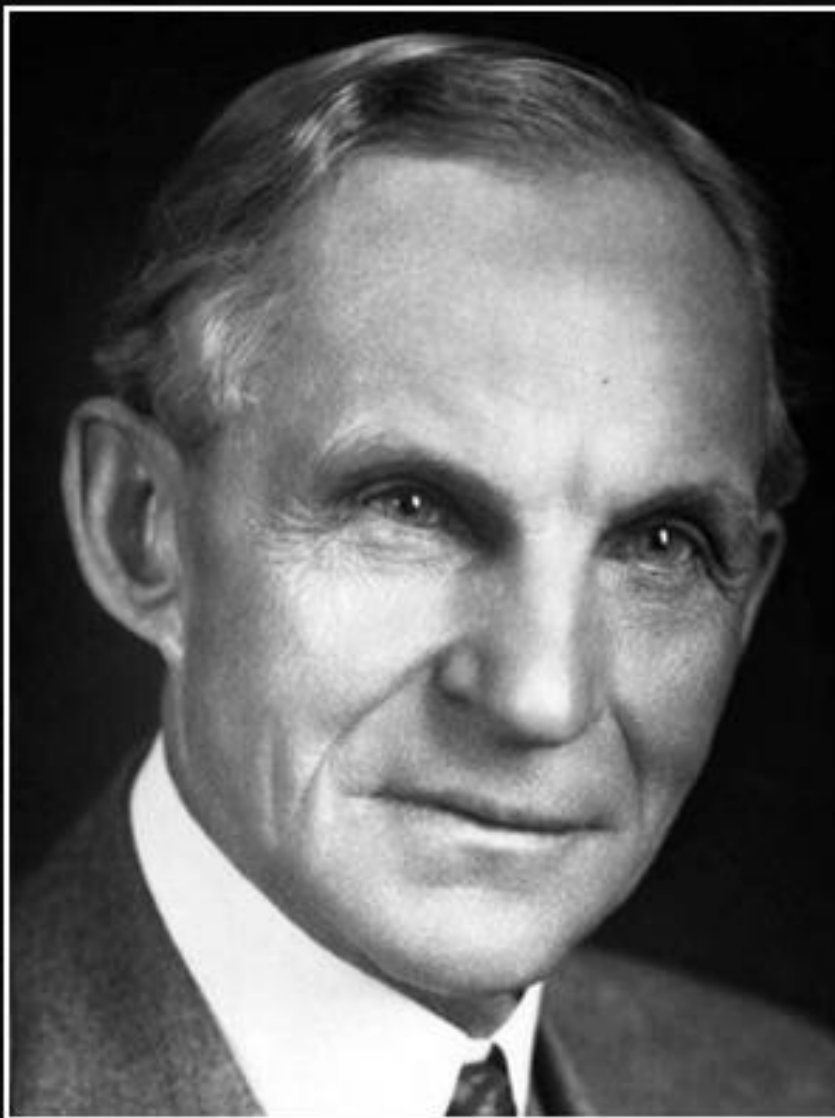
Ontdek nu wat bij anderen werkt

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

3

Automatiseren: slimme stap of dure gok?

**Zo maak je van een goed idee een onderbouwde
investeringsbeslissing.**



If you need a machine and don't buy it, then you will ultimately find that you have paid for it and don't have it.

— *Henry Ford* —

AZ QUOTES

Handvat 1 - Reken breder dan arbeidsuren

Waar zit de opbrengst?



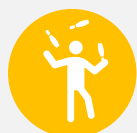
Meer capaciteit

extra machine-uren
ook buiten dagdienst



Kortere doorlooptijd

Kortere doorlooptijd



Werkplezier

Uitdaging voor
medewerkers



Minder fouten

constante kwaliteit
minder herstelwerk



Minder afhankelijk

vakmensen inzetten
waar ze nodig zijn



Minder fysieke belasting

gezondheid van vakmensen

Wat kost het echt?

Investering

robot/cel, grippers,
opspanning, software

Implementatie

tijd van mensen, testen,
programmeren

Verandering

opleiding, eigenaarschap,
onderhoud

Onzekerheid

productmix, volumes,
storingen, acceptatie

Tip: reken drie scenario's door:

klein hulpmiddel | taakautomatisering | flexibele cel

Handvat 2 - Maak de sprong kleiner

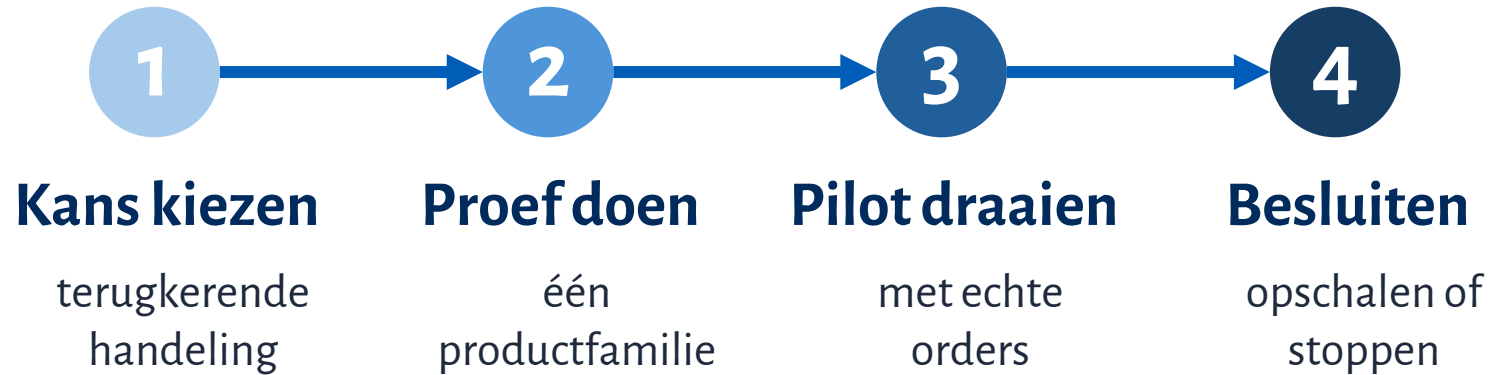
Ondernemerschap is niet blind investeren, maar gefaseerd onzekerheid wegnemen

Geld kun je maar één keer uitgeven.

Gebruik daarom een beslisritme met duidelijke gates. Iedere stap moet bewijs opleveren voor de volgende investering.

Leiderschap = richting geven, budget vrijmaken en leren van de praktijk.

Van idee naar go/no-go

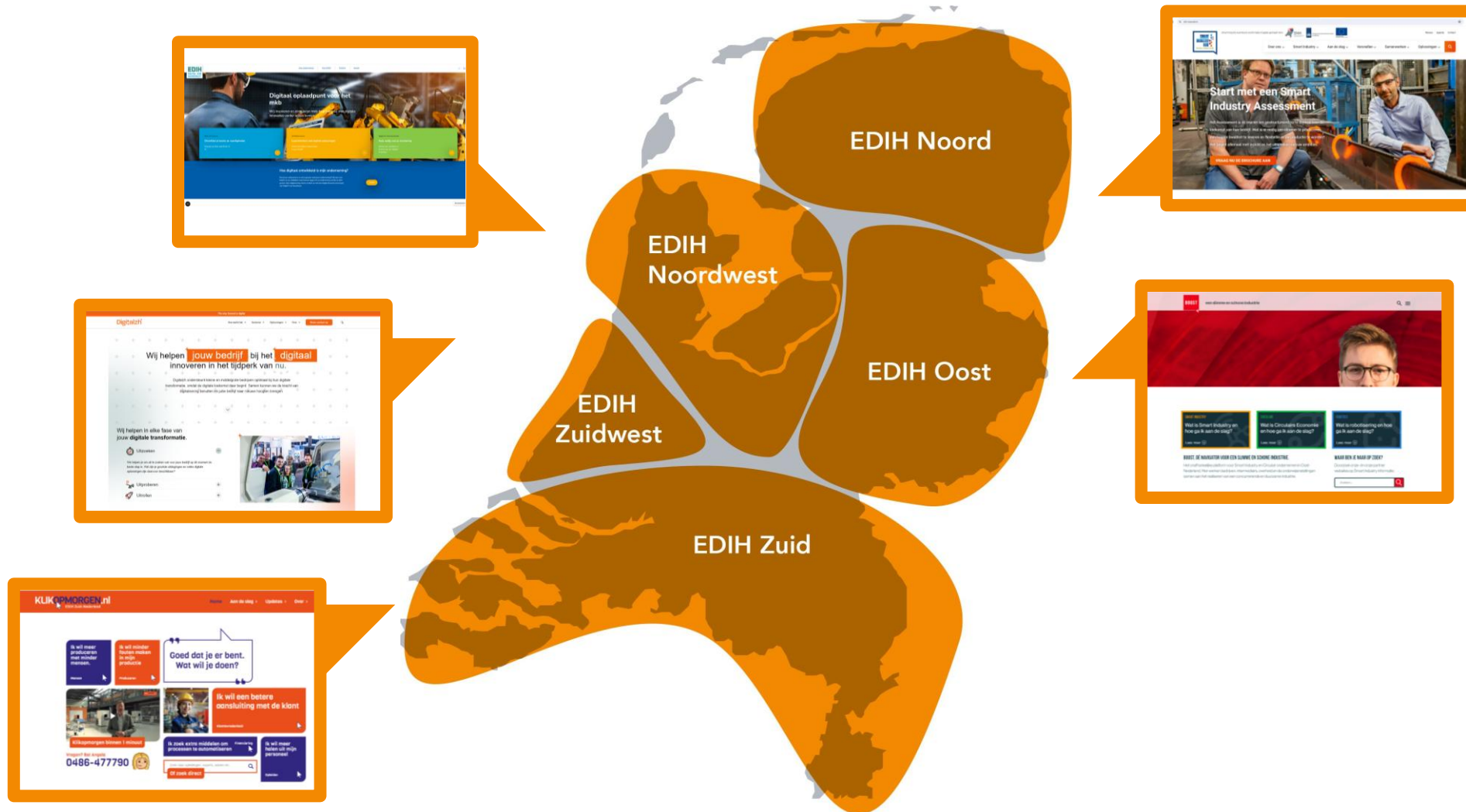


Drie go/no-go vragen:

- ✓ Lost dit een structureel knelpunt op?
- ✓ Past dit bij meerdere orders?
- ✓ Kunnen mensen ermee werken?

Hulp en regelingen via EDIH's voor jullie

Ontdek nu wat voor anderen werkt



Meer info

Inhoudelijke en
financiële
ondersteuning
vanuit jouw regio

Automatiseren en robotiseren lasproces van kleine series Slimme stap of dure gok?



Karel van Vlastuin
Eigenaar
RobWelding



7

6

5

4

3

2

1

0

Heb jij voldoende zekerheid voor een investering?

Bespreek dit in ongeveer 7 minuten
met je tafelgenoten en vul je werkblad in

1

Verbeterkansen prioriteren

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐



2

Automatiseer handelingen die steeds terugkomen

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

Iedere order anders. Toch automatiseren?

3

Automatiseren: slimme stap of dure gok?

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

4

Ontdek nu wat bij anderen werkt

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

4

**Ontdek nu wat
voor anderen werkt**



Geef jouw Productiviteit een digitale boost

Je wilt slimmer werken, fouten verminderen en je productiviteit verhogen. Maar welke digitale oplossing past bij jouw bedrijf en ambitie? De Metaalunie Productiviteitsbooster helpt je onafhankelijk op weg.

Vind passende oplossingen, ervaringen van andere maakbedrijven, experts en regelingen. Zonder commerciële bijbedoelingen.

Wil je eerst zelf rondkijken? **Ontdek dan het complete aanbod.**

Weet je al wat je wil verbeteren? **Start dan vanuit je bedrijfsdoel.**

Wil je weten wat bij jouw bedrijf past? **Kies dan voor direct persoonlijk advies.**

Ontdek complete aanbod

Direct persoonlijk advies

Start vanuit je bedrijfsdoel

29 ervaringsverhalen

62 softwareoplossingen

27 systeembeschrijvingen

18 experts



YouTube NL

Zoeken



+ Maken



SLIM GEMAAKT #37 Productiviteit verhogen met een digitale fabriek: wat werkt voor Soltech?

Verborgen



Teqnow
104 abonnees

Analytics

Video bewerken



0



Delen



Promoten



Opslaan



Downloaden



6 weergaven 6 mrt 2026 #Teqnow #kenniscentrum #AI

Deze video is onderdeel van de Productiviteitskring: De Digitale Fabriek: wat werkt?

Interesse? Kijk dan even op onze agenda voor meer info, locaties en beschikbaarheid:

<https://metaalunie.nl/Actueel/Agenda-...>

Slim gemaakt - Productiviteitskringen

Teqnow - 33 / 40



30 Slim gemaakt #30 Productiviteit verhogen met een digitale fabriek: wat werkt? Wat werkt? 2:31

Teqnow



31 Terugblik Productiviteit kringen editie#6 Productiviteit verhogen met een digitale fabriek: wat werkt? 1:57

Teqnow



32 SLIM GEMAAKT #36 Systemen koppelen in een digitale fabriek: wat werkt? 4:03

Teqnow



33 SLIM GEMAAKT #37 Productiviteit verhogen met een digitale fabriek: wat werkt? 3:09

Teqnow



34 SLIM GEMAAKT #34 Productiviteit verhogen met een digitale fabriek: wat werkt? 4:36

Teqnow



35 SLIM GEMAAKT #39 Een dagstartbord. Hoe werkt dat ... 1:14

Teqnow



36 SLIM GEMAAKT #35 Productiviteit verhogen met een digitale fabriek: wat werkt? 5:49

Teqnow

4 niet-beschikbare video's zijn verborgen

Robotatlas

Bent je overtuigd dat je wilt robotiseren? Dan komt vaak de volgende vraag om de hoek kijken: welke partij kan mij ondersteunen om het robotiseringstraject te realiseren?

Atlas

Om je te helpen deze vraag te beantwoorden heeft Teqnow de 'Atlas voor industriële robotisering' ontwikkeld. Deze atlas biedt een zo volledig mogelijk, industriebreed overzicht van alle partijen die robotsystemen aanbieden. Alle bedrijven zijn opgenomen met contactgegevens, bedrijfsomschrijving en hun specialismen. Dus wanneer je op zoek bent naar een lasrobot dan kun je gericht zoeken. Met deze atlas wil Teqnow de laatste drempel op weg naar aanschaf en implementatie van een industriële robot weghalen.

teqnow

Powered by
Koninklijke Metaalunie

Nog niet in de atlas? Meld je nu aan!

De meeste aanbieders van robotoplossingen in Nederland staan inmiddels in de atlas. Ben je echter nog niet benaderd maar kom je naar jouw mening wel in aanmerking voor opname in deze atlas, neem dan contact met ons op via info@teqnow.nl.

Zoeken

🔍 Zoeken wissen

Naam

Naam

Plaats

Plaats



teqnow
Powered by
Koninklijke Metaalunie

MEESTER
SPREKER
PRODUCTIVITEITS
KRING