

WHITEPAPER

Verkort uw introductietijd met Elektrotechnisch Ontwerp

Bevorder de samenwerking tussen mechanische en elektrotechnische engineers met geïntegreerd 3D-ontwerp

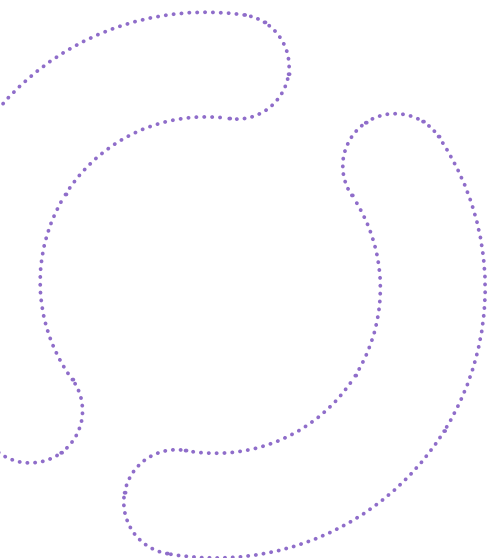
Inhoudsopgave

	Elektrotechnisch ontwerp, een ondergeschoven kindje	03
1	Een betere samenwerking tussen Mechanical & Electrical met een geïntegreerd, elektromechanisch platform	05
1.1	Single source of truth	06
1.2	Verbeterd proces voor productontwikkeling	
1.3	Consistente assemblage	07
1.4	Gecombineerde BOM en stuklijsten	
1.5	Geïntegreerd proces heeft positief effect op de cultuur	
2	Verbeter de kwaliteit van uw processen en eindproduct?	08
2.1	Efficiëncyclagen maken	09
2.2	Check for collision: past en werkt het straks allemaal wel?	
2.3	Menselijke fouten voorkomen	
2.4	Kwaliteit van schema's en machines gaat omhoog	10
2.5	Machines worden beter en meer consistent	
2.6	Innovatie vergroten en sneller verbeteren	
3	Lagere ontwikkelkosten & snellere time-to-market	11
3.1	Kostbare tijd slimmer besteden	12
3.2	Niet meer steeds opnieuw het wiel uitvinden	
3.3	Up-to-date documentatie	13
4	Een goede voorbereiding is het halve werk: good practices voor de implementatie	14
5	Cultuurverandering & modulair werken	17
	Zet de volgende stap in uw ontwerpproces met een geïntegreerd elektromechanisch platform	20
	Over Cadmes	21

Elektrotechnisch ontwerp, een ondergeschoven kindje

De afgelopen twintig jaar heeft 3D CAD-technologie een revolutie veroorzaakt op het gebied van mechanisch ontwerpen. Helaas is elektrotechnisch ontwerp blijven steken in de wereld van 2D. En dat is jammer. Sterker nog: het vormt een behoorlijk bedrijfsrisico.

Machines worden alsmaar slimmer. Kijkt u naar ontwikkelingen op het gebied van industrie 4.0, smart industry en machine learning, dan kunt u niet anders dan concluderen dat elektro alsmaar belangrijker wordt. Waar een machine voorheen vaak alleen maar aan en uit hoefde te kunnen, vragen technologische ontwikkelingen om steeds meer mogelijkheden. Denk aan de plaatsing van wifi-controllers op de motor. Bovendien is er steeds meer sensoriek en elektronica nodig om moderne machines te laten functioneren. Dat heeft grote gevolgen voor elektrotechnisch ontwerp. En toch wordt het nog altijd teveel behandeld als een nakomertje.

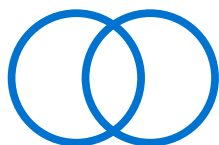




Voor u als technisch directeur of manager engineering staan uitdagingen als het verkorten van de time-to-market en het verhogen van de kwaliteit waarschijnlijk hoog op de agenda. De integratie van mechanische en elektrotechnische 3D-ontwerpen in één systeem helpt u om die doelen te bereiken.



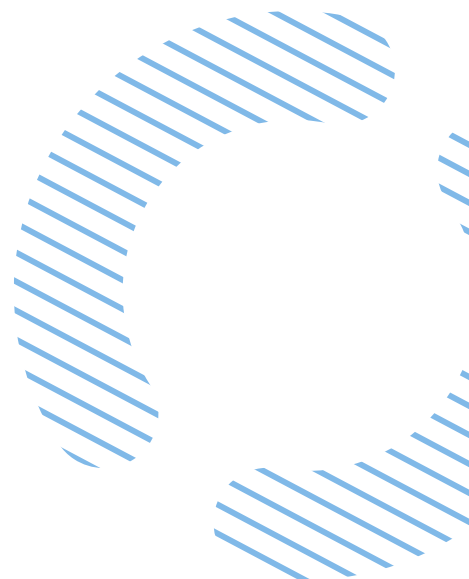
Integratie zorgt ervoor dat deze twee afdelingen, die nu nog vaak als eilandjes fungeren en los van elkaar opereren, veel meer gaan samenwerken. Dat leidt onder andere tot een impuls op het gebied van kwaliteit, verhoogde productiviteit en een consistente assemblage.



Of u nu intelligente schema's wilt maken, elektrische systemen wilt ontwerpen, de routing van draden en kabels of het ontwerp van behuizingen wilt automatiseren of gewoon data van elektrotechnische en mechanische ontwerpen wilt delen; integratie van mechanisch en elektrotechnisch ontwerp is de enige manier om dat op een effectieve en efficiënte manier te doen.



In deze whitepaper ontdekt u welke voordelen u kunt behalen door beide ontwerpprocessen te integreren in slime 3D-ontwerpsoftware en hoe u de organisatie voorbereidt op dit integratietraject.



Hoofdstuk 1

Een betere samenwerking tussen Mechanical & Electrical met een geïntegreerd, elektromechanisch platform



Het is van oudsher zo gegroeid; eerst wordt de machine ontworpen en dan moet de elektra er nog in. De twee afdelingen fungeren als eilandjes en werken erg weinig samen. Ook op het vlak van communicatie valt nog veel te verbeteren. Het zal u wellicht verbazen in hoeveel organisaties de elektrotechnisch engineer nog altijd letterlijk met een bolletje wol of draad door het prototype heen moet, om te kijken wat de kabelloop wordt, welke kabellengte er nodig is en om te controleren of het eigenlijk allemaal wel past.

Dat is echt niet meer van deze tijd. En bovendien is het onnodig tijdrovend, duur en ontzettend foutgevoelig. Integratie van beide processen is de ideale oplossing. Welke problemen lost een geïntegreerd, elektromechanisch platform precies op? En welke kansen liggen er voor het oprapen?

Wanneer u beide onderdelen van het ontwerpproces samenvoegt in één systeem, heeft dat positieve impact op de samenwerking tussen de twee afdelingen. In plaats van na elkaar, kunnen de processen van mechanisch en elektrotechnisch ontwerp na integratie gelijktijdig gaan lopen. Parallel dus. En dat biedt veel kansen.

1.1 Single source of truth

Zo resulteert die actievere samenwerking in een zogenaamde 'single source of truth' (één bron van waarheid) voor zowel het mechanische als het elektrische model. Gaat bijvoorbeeld de capaciteit van een pomp omhoog, dan krijgt de elektro-engineer automatisch een melding dat de gegevens veranderd zijn. Hij of zij kan er vervolgens rekening mee houden dat er een zwaardere beveiliging op de pomp moet of dat er wellicht dikkere kabels nodig zijn om aan die verhoogde capaciteit tegemoet te komen.

1.2 Verbeterd proces voor productontwikkeling

Dankzij de actieve samenwerking tussen beide disciplines en het parallelle proces haalt u daarnaast de fouten al in de ontwerpfase uit het product. Nog voordat u een prototype gaat bouwen. In het digitale prototype kunt u immers al zien waar een kabel langs moet lopen, waar een extra gat moet komen of waar eventueel extra ondersteuning nodig is.



Sensoren zijn van die onderdelen die wel eens worden vergeten in een ontwerp. Maar ook het feit dat een bepaalde kabel eerst in de machine moet, voordat de motor of een ander component kan worden aangesloten is zo'n heikel punt. Dit soort problemen voorkomt u met integratie.

1.3 Consistente assemblage

Wanneer u intelligente, meerlijnige schema's op een consistente manier opzet, maakt het niet uit door welke subcontractor u een onderdeel laat produceren. Uw eindproduct wordt dus consistent en dat geeft u veel meer controle over de kwaliteit. Datzelfde geldt natuurlijk voor de eigen assemblage. Wanneer elektrotechnische en mechanische ontwerpen niet geïntegreerd zijn in één 3D-platform, worden er diverse documenten voor de productie van elektrotechnische en mechanische assemblages gegenereerd. En dat levert dubbel werk op. Bovendien is er meer risico op verschil in interpretatie. Wordt een machine iedere keer op dezelfde manier in elkaar gezet, dan komen de servicemonteurs straks niet voor vervelende verrassingen te staan. Faalkosten en storingskosten kunt u hiermee dus flink verlagen.

1.4 Gecombineerde BOM en stuklijsten

Er zijn altijd componenten die zowel een mechanisch als een elektrotechnisch gedeelte hebben. Denk bijvoorbeeld aan een sensor. Mechanisch gezien moet deze op het model zitten, en elektrisch moet hij worden aangestuurd. Wie gaat de sensor dan bestellen? Integratie helpt misverstanden voorkomen en zorgt voor één gecombineerde Bill of Materials (BOM), plus gecombineerde stuklijsten. Zo

voorkomt u onnodige kosten of vertraging doordat onderdelen dubbel of helemaal niet besteld zijn.

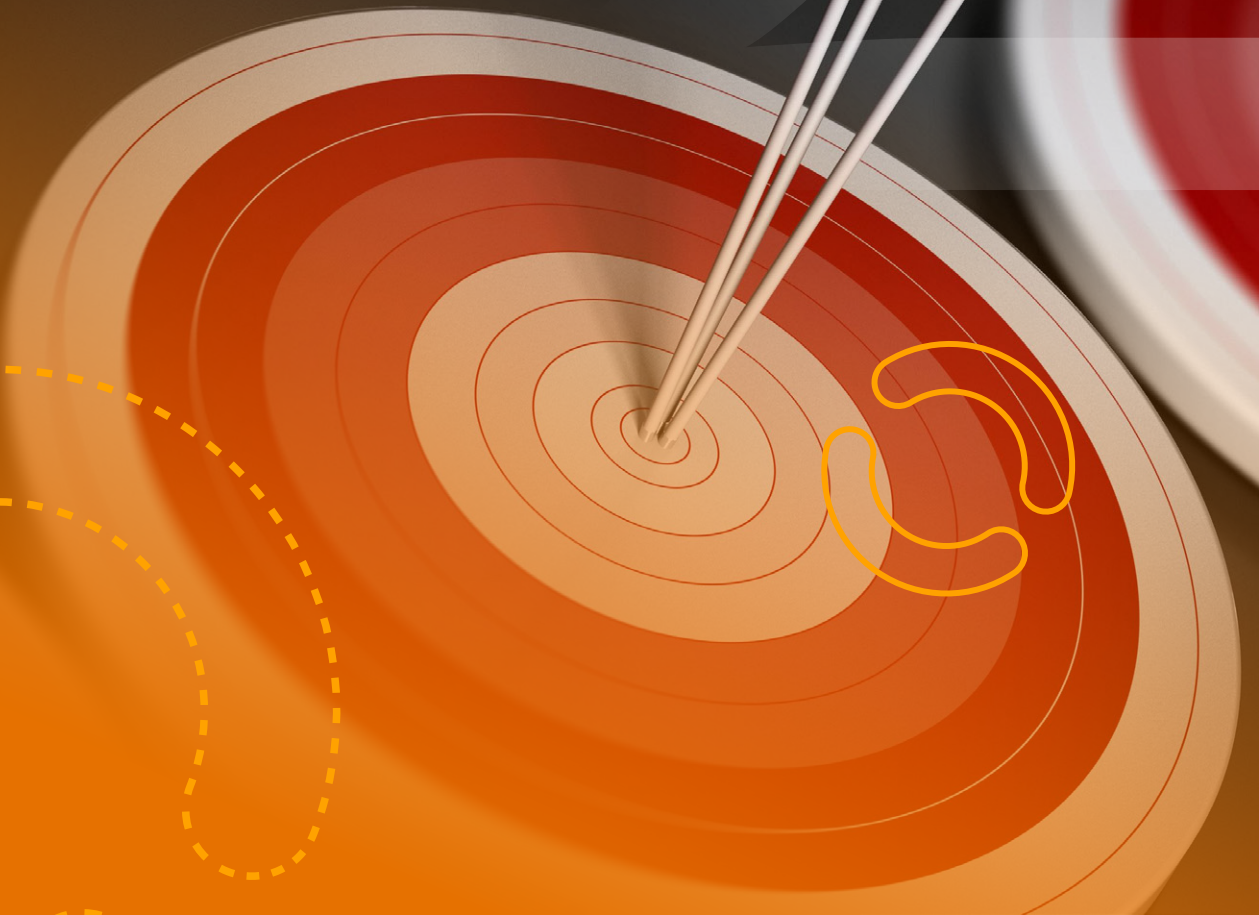
1.5 Geïntegreerd proces heeft positief effect op de cultuur

Dankzij 3D-ontwerpsoftware gaan beide afdelingen, zoals gezegd, veel actiever samenwerken. En dat heeft niet alleen gunstige effecten op het proces, maar ook op de bedrijfscultuur. De software voorziet in een stukje broodnodige communicatie: een engineer weet direct wanneer de andere afdeling veranderingen doorvoert en hoeft niet op de ander te wachten.

Uw mensen krijgen veel meer het gevoel dat ze actief samenwerken aan één doel, de lijnen worden veel korter. Mechanical en electrical gaan onderling veel meer communiceren en beide partijen zijn eerder geneigd om iets van elkaar aan te nemen. Er komt ook meer begrip voor de uitdagingen van de andere collega's. Zo staat mechanical er wellicht niet bij stil dat een kabel een bepaalde draairadius nodig heeft om te kunnen passen in een machine. De software maakt de mogelijkheden en onmogelijkheden veel meer inzichtelijk.

Hoofdstuk 2

Verbeter de kwaliteit van uw processen en eindproduct



Kwaliteit, voor wie is dat niet belangrijk? Dankzij het intelligente meerlijnige tekensysteem en de voortdurende afstemming tussen beide afdelingen, helpt 3D-software fouten voorkomen, accuraatheid verhogen en dus ook de kwaliteit verbeteren.

2.1 Efficiencylagen maken

Zo kunt u bijvoorbeeld kortsluitingen en spanningsverlies al in uw digitale prototype detecteren. Ook weet u al hoeveel KWh het gaat kosten om een machine aan de praat te krijgen en hoeveel stroom het apparaat vraagt bij een continue belasting. U kunt, nog voordat u gaat prototypen, onderzoeken wat u kunt doen om het stroomverbruik omlaag te halen en de machine milieuvriendelijker te maken.

Ook kunt u hierdoor effectiever met ruimte omgaan. Stel dat u de kabelloop kunt optimaliseren en daardoor minder plek nodig hebt, dan heeft dat een positief effect op de kwaliteit. Het ontwerp wordt immers degelijker. En die beschikbare ruimte kunt u weer voor andere zaken gebruiken. Als we bijvoorbeeld kijken naar de scheepsbouw: wanneer er daar minder ruimte nodig is voor elektra, is er meer ruimte voor passagiers of vracht.

2.2 Check for collision: past en werkt het straks allemaal wel?

Daarnaast doet de software een zogenaamde 'check for collision'. In het Nederlands: er wordt gecontroleerd of het überhaupt allemaal past in de machine en of er geen problemen zullen ontstaan door bijvoorbeeld de buigradius van de

kabels. Maar ook of het niet te heet wordt in de machine. Want als u moet gaan koelen, heeft dat ook weer gevolgen voor de kabelloop.

2.3 Menselijke fouten voorkomen

Iedere extra stap in het ontwerpproces en elke menselijke handeling, verhoogt het risico op fouten. 3D-software helpt dit soort fouten voorkomen. Een voorbeeld uit de praktijk: werkt u met een 2D-systeem, dan moet de engineer iedere tekening uitprinten en elke component handmatig markeren wanneer hij het op op de stuklijst in bijvoorbeeld Excel heeft gezet. Dat proces is natuurlijk zeer foutgevoelig.

Als beide processen geïntegreerd zijn in 3D-ontwerpsoftware werkt u met maar één versie en beschikt u altijd over de juiste en meest recente informatie. U weet dus continu welke informatie er nog ontbreekt om een project succesvol af te ronden. Stel, een electrical engineer plaatst een aantal sensoren, symbolen of klemmen in het intelligente schema, maar heeft daar nog geen materiaal aan toegekend. Dan ontbreekt dat op de stuklijst. De software waarschuwt hiervoor. In de rapportage komt naar voren welke informatie ontbreekt en dat de stuklijst nog incompleet is.

2.4 Kwaliteit van schema's en machines gaat omhoog

Ook de kwaliteit van uw schema's gaat omhoog. U werkt immers altijd met dezelfde coderingen en zet ze altijd op dezelfde plek naast een component. U kunt ook veel meer informatie kwijt in de tekeningen, en dat maakt ze vollediger en dus kwalitatief hoogwaardiger. Bovendien is de kennis veel beter geborgd. Kennis die voorheen bijna enkel in de hoofden van experts zat, wordt door het geïntegreerde platform gedigitaliseerd. U bent daardoor minder afhankelijk van specifieke personen in de organisatie en wordt dus veel flexibeler. U kunt dezelfde kwaliteit garanderen, ongeacht wie er aan een project werkt. Ook kunt u nieuw personeel zo veel sneller inwerken.

2.5 Machines worden beter en meer consistent

Uiteindelijk leidt dat natuurlijk ook tot een kwalitatief beter eindproduct. Omdat u de informatie maar één keer hoeft in te voeren, en vanaf één centraal punt voor iedereen in de organisatie beschikbaar kunt maken (van electrical engineer tot assemblagemedewerker), gaat de kwaliteit automatisch omhoog. Bij elke overdracht van informatie gaat immers informatie verloren. Omdat u machines op een consistente manier ontwerpt en assembleert, heeft u meer grip op de kwaliteit van de uiteindelijke machine.

2.6 Innovatie vergroten en sneller verbeteren

Een geïntegreerd platform voor elektromechanisch ontwerp faciliteert de uitwisseling van kennis tussen verschillende disciplines en de samenwerking tussen elektrotechnische ontwerpers, mechanische ontwerpers en productiemedewerkers. En dat maakt uw organisatie slagvaardiger en innovatiever.

Stelt u voor; de markt vraagt erom dat uw machine bijvoorbeeld 5x sneller wordt, veel zuiniger of wellicht een stuk kleiner. Omdat uw proces gedigitaliseerd is en de lijntjes korter zijn, kunt u veel beter en sneller reageren op dit soort veranderingsprocessen bij de klant. Bovendien is ook het ECO-proces (engineering change order) veel beter te beheren. Wijzigingen of verbeteringen doorvoeren voor een tweede of derde generatie machine gaat veel sneller. Dat heeft eveneens positieve gevolgen voor het modulair maken van uw machines.

Hoofdstuk 3

Lagere ontwikkelkosten & snellere time-to-market



Wat nog extra aandacht verdient, zijn de financiële voordelen van elektrotechnisch 3D-ontwerp. Bovendien heeft de integratie met mechanical design ook een kortere time-to-market tot gevolg. In dit hoofdstuk leest u daar meer over.

3.1. Kostbare tijd slimmer besteden

Omdat mechanical en electrical niet meer ná elkaar werken, kunt u na integratie van beide disciplines veel eerder aan de slag met het bouwen van een prototype. En dat bouwen gaat bovendien een stuk sneller. Geen bolletjes wol of draad meer. Tijdens het betere haak-, brei- en knoopwerk met die bol wol in de machine kon u nogal eens tegen problemen aanlopen. Bijvoorbeeld dat de kabel ergens niet goed langs kon of dat er geen rekening was gehouden met de dikte of buigradius van een kabel. Het gevolg: onverwachte kosten en een langere doorlooptijd, want er was een compleet nieuw prototype nodig.

Die zaken zijn met 3D-elektrotechnisch ontwerp voltooid verleden tijd. Omdat het digitale prototype veel completer is, heeft u minder fysieke prototypes nodig. Dat scheelt direct in de kosten. Kabels kunt u bovendien veel eerder bestellen, en dat levert tijdwinst op. Sowieso zorgt de integratie van beide disciplines voor veel meer inzicht in uw productieplanning en kunt u levertijden beter voorspellen en garanderen. Integratie betekent ook dat u eerder in staat bent om de eerste levering te factureren en productiekosten terug te verdienen. De gewonnen tijd kunt u investeren in verbeterprojecten. Zo kunt u nagaan of er wellicht een effectievere kabelloop mogelijk is, om te

besparen op kabellengte, koper en aluminium. Zodat het apparaat wellicht lichter wordt en daardoor goedkoper te vervoeren en beter voor het milieu is. Ook kunt u overwegen om die tijd te besteden aan het ontwikkelen van één en dezelfde kabelboom voor een serie machines. Met name voor servicedoeleinden is dat heel interessant. Het betekent immers dat een monteur straks voor al die machines maar één soort kabelboom hoeft mee te nemen.

3.2. Niet meer steeds opnieuw het wiel uitvinden

Een ander belangrijk voordeel van de integratie is dat u bestaande designs veel makkelijker kunt hergebruiken. Waarom het wiel steeds opnieuw uitvinden? Alle informatie over projecten is makkelijk terug te vinden in het digitale systeem. Het kost veel minder tijd om relevante informatie van eerdere projecten bij elkaar te verzamelen en vervolgens op een slimme manier opnieuw in te zetten. Ook modulair werken wordt een stuk eenvoudiger. U kunt aan de slag met het maken van modules voor schemadelen, die samen één elektrisch ontwerp vormen. Die 'bouwblokken' slaat u op in de bibliotheek. Ze zijn vervolgens eenvoudig importeren voor ieder nieuw project.

3.3. Up-to-date documentatie

Met een geïntegreerd, elektromechanisch platform hoeft u tot slot niet te voldoen aan de vereisten voor het importeren, exporteren en converteren van data. Omdat alle informatie gedigitaliseerd is in een intelligent systeem, is het mogelijk om op ieder gewenst moment actuele rapportages uit te draaien; van materiaallijsten tot stuklijsten, van kabelleijsten tot draadlijsten en van klemmenlijsten tot PLC-lijsten. Het handmatig samenstellen en controleren van deze rapportages is niet meer nodig.

Wanneer er iets wordt gewijzigd, is de lijst direct up-to-date. Het proces van ontwerp tot inkoop gaat daardoor een stuk sneller. Bovendien is het geïntegreerde ontwerpsysteem ook goed te koppelen aan bijvoorbeeld een ERP-pakket,

waardoor u in het gehele proces geen informatie handmatig meer over hoeft te zetten en de volledige organisatie over dezelfde slimme en accurate data beschikt.



Hoofdstuk 4

Een goede voorbereiding is het halve werk: good practices voor de implementatie



U weet nu precies welke voordelen er te behalen zijn met een slimme integratie van uw mechanische en elektrotechnische ontwerp op één geïntegreerd 3D-platform. Maar hoe krijgt u dit voor elkaar? Hoe pakt u de implementatie van zo'n geïntegreerd, elektromechanisch platform aan? En hoe bereidt u zich goed voor?



1. Op zoek naar de grootste pijn in het proces

Vorbereiding is het halve werk. Het is een cliché, maar zeker waar. Voordat u aan de slag kunt met het integreren van beide disciplines, is het nodig om het huidige en het gewenste proces in kaart te brengen. Maak een realistische roadmap. Ga na waar de bottlenecks precies zitten, zodat u een haalbare planning kunt maken. Leg de vinger op de zere plek: waar zit de grootste pijn in het elektrotechnisch ontwerpproces? Daar begint het traject.



2. Maak een wensenlijst en kies de juiste software

Een volgende stap is besluiten welke zaken u precies wilt standaardiseren en automatiseren. Hoe moeten rapportages, klemmenlijsten, de documentatie van schema's er precies uit gaan zien? Aan welke standaarden wilt u voldoen? Wilt u bijvoorbeeld automatisch schema's gaan genereren, dan hebt u daar een vinkjeslijst voor nodig en software die dit mogelijk maakt. Op basis van deze wensen maakt u de keuze voor een geschikt softwarepakket.



3. Richt een samenhangend databeheer in

Zowel aan de mechanische als de elektrische kant gaat u gegevens creëren die met elkaar in samenhang moeten zijn. Om ervoor te zorgen dat beide goed op elkaar aansluiten, is een samenhangend databeheer noodzakelijk. Beide afdelingen moeten immers met dezelfde versiestand gaan werken. Daarvoor richt u een data- en versiebeheeromgeving (PDM) in. In dit PDM kunt u drie soorten informatie veilig beheren. Ten eerste het ontwerp zelf, in de vorm van een datastructuur. Daarnaast natuurlijk de technische documenten, schema's, rapporten en tekeningen. Tot slot krijgt ook de stuklijst een plek in de beheeromgeving.

Belangrijk bij het inrichten van het PDM is dat u goed afsprekt en definieert op welk moment een versie moet worden bevroren. Meestal is dat bij vrijgave van een ontwerp richting productie. Het resultaat is een multidisciplinaire bewaking van revisies, want beide afdelingen werken er op dezelfde manier mee.



4. Richt de bibliotheek, catalogus en rapportages in

Hierna is het tijd om de applicatie in te richten. Dat begint met het voorbereiden van de bibliotheek. Zijn alle benodigde symbolen aanwezig of moet u er nog zaken aan toevoegen die specifiek zijn voor uw business?

Hetzelfde geldt voor de catalogus. Wat is de vertaling naar de werkelijkheid: welke artikelen horen bij de symbolen in de bibliotheek? Ook de codering moet u voorbereiden in de software. Daarnaast verdienen de rapportages een gedegen voorbereiding. Hoe wilt u dat ze eruit gaan zien? Op welke manier gaat u de lijsten aanleveren aan uw productieafdeling of klant? Denk daar goed over na.

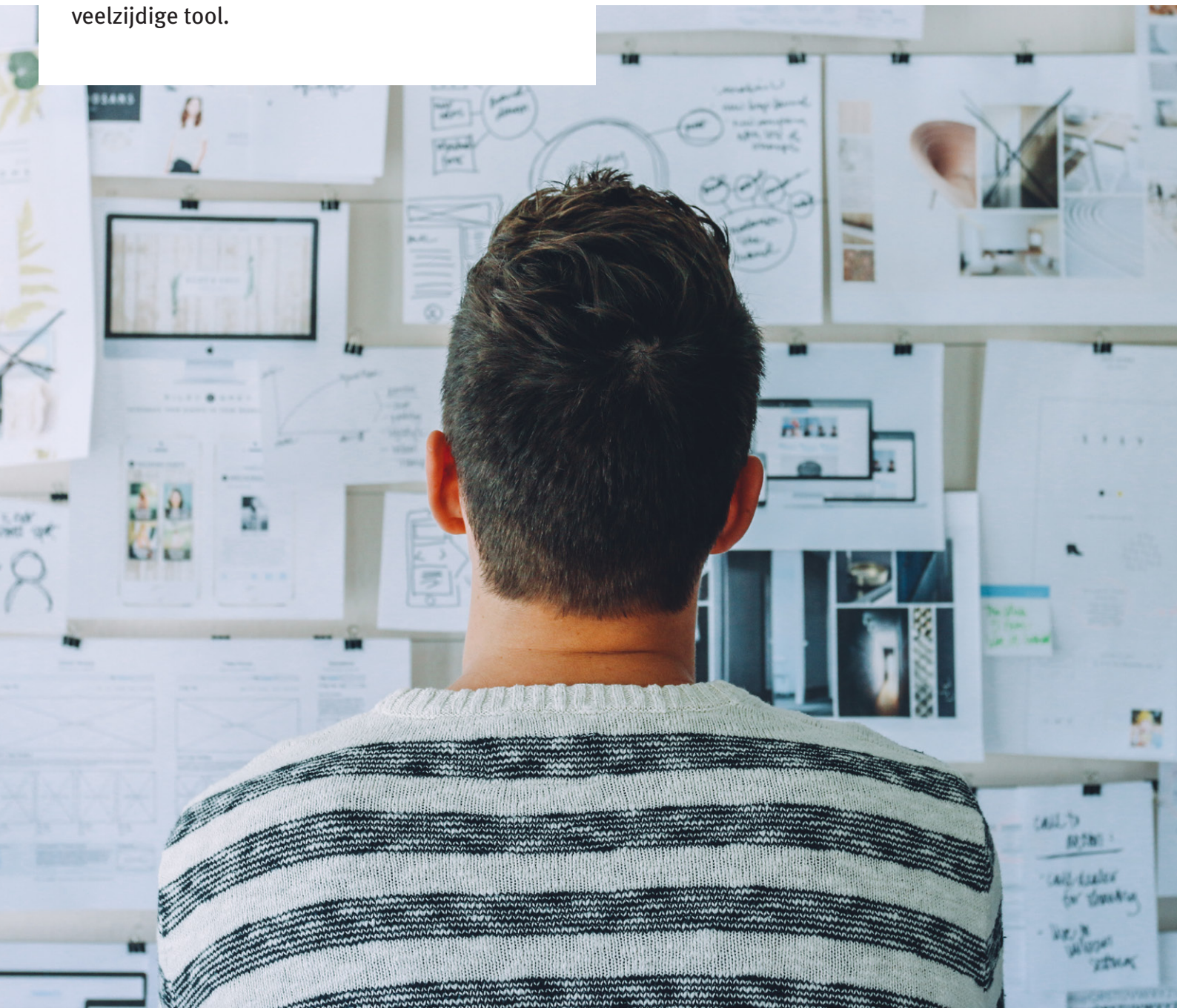
Hoofdstuk 5

Cultuurverandering & modulair werken



Met een geïntegreerd platform kunnen mechanical en electrical samen optrekken in het ontwerpproces. In de praktijk blijkt echter dat de twee disciplines niet vanzelf die samenwerking opzoeken. Niet gek ook, ze zijn immers jarenlang gewend om op elkaar te wachten.

Om optimaal te profiteren van alle voordelen die in dit whitepaper geschetst zijn, is een cultuurverandering daarom noodzakelijk. Het nieuwe, geïntegreerde systeem is net als een uitgebreide keukenmachine. Gebruikt u hem alleen als blender, dan is het een draak om af te wassen. Maar gebruikt u 'm ook als sapcentrifuge en mixer, dan wordt het een praktische en veelzijdige tool.



Tips & aandachtspunten

Het is voor mensen niet makkelijk om hun werkwijze te veranderen. Engineers zullen moeten oefenen met het eerder delen van hun ideeën en concepten, zodat ze samen (sneller) tot een goed eindresultaat komen. Dat vertrouwen in elkaar ontstaat helaas niet vanzelf. Een aantal tips en aandachtspunten:

- Kies een pilotproject dat niet al te veel onder tijdsdruk staat. Op het moment dat er teveel druk en te weinig capaciteit is, schieten mensen snel terug in een oude manier van werken.
- Schakel een externe adviseur in om het eerste project te begeleiden. Zo'n adviseur kan goed laten zien hoe u de voordelen van een geïntegreerd proces in de praktijk brengt en kan beide afdelingen dichter naar elkaar brengen. Al is het alleen maar omdat de adviseur een nieuwe hiërarchie creëert door 'boven' beide disciplines te gaan staan, en zo de oude hiërarchie kan doen verdwijnen.
- Het is voor mechanische engineers best even wennen dat ze gaan werken met de informatie(onderdelen) die van de elektrische engineers komen. Om de samenwerking te laten slagen, is het daarom van belang dat zij hun kennis over het nut en de werking van de elektrische installatie op een iets hoger niveau brengen. Alleen dan kunnen ze goed volgen wat de anderen aan het doen zijn. Voor de elektrotechnische engineer is de grootste uitdaging om in een eerder stadium 'netter' te gaan werken. Het hoeft niet meteen allemaal af te zijn, maar het is wel belangrijk om eerder in het proces mee te gaan denken over de manier waarop elektrische onderdelen worden ingebouwd, en welke extra onderdelen (zoals

sensoren) er nodig zijn om een ontwerp te laten werken.

Modulair werken: een nieuwe manier van denken

Op het moment dat beide disciplines meer met elkaar gaan samenwerken, ontstaan er unieke kansen om modulair te gaan werken. Ook dat vraagt echter om een andere manier van denken. In wat voor business u ook actief bent, u kunt altijd moduleren. Ook als u vooral maatwerk levert. De ervaring is dat 80% van een ontwerp standaard is en slechts 20% specifiek. Voor die 80% kunt u met het geïntegreerde platform digitale legoblokken bouwen. Eén voor de motorschakeling, één voor de kastverlichting, één voor het hefgedeelte en ga zo maar door. Deze bouwstenen, of modules, kunt u zelfs voor de implementatie van de software al voorbereiden.

De engineer kan dan voor elk project uit deze bestaande tekeningen kiezen. De bouwstenen kunt u in een later stadium zelfs doortrekken tot aan sales. Met een simpele 'aanvinklijst' kan de verkoper opties selecteren aan de hand van de klantvraag, zodat er meteen een betere kosteninschatting en planning kan worden gemaakt. Is de machine volledig standaard, dan zou u engineering zelfs volledig kunnen overslaan in het proces. De stuklijstinformatie kan dan automatisch naar het ERP worden doorgeschoten.

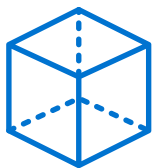
Zet de volgende stap in uw ontwerpproces met een geïntegreerd elektromechanisch platform



3D CAD-technologie heeft een revolutie veroorzaakt op het gebied van mechanisch ontwerp. Helaas is elektrotechnisch ontwerp blijven steken in de wereld van 2D. Dat vormt een behoorlijk bedrijfsrisico.



Wanneer u beide onderdelen van het ontwerpproces samenvoegt in één systeem, heeft dat positieve impact op de samenwerking tussen de twee afdelingen. In plaats van na elkaar, kunnen de processen parallel gaan lopen. Dat biedt veel kansen.



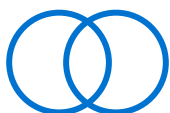
Met integratie in één 3D-ontwerpplatform realiseert u een verbeterd proces voor productontwikkeling, zorgt u voor een consistente assemblage en krijgt u gecombineerde BOM- en stuklijsten.



Iedere extra stap in het ontwerpproces en elke menselijke handeling verhoogt het risico op fouten. 3D-software helpt dit soort fouten voorkomen. U verbetert de kwaliteit van uw processen en uw eindproduct. Machines worden consistent en u kunt beter en sneller innoveren.



Omdat mechanical en electrical niet meer ná elkaar werken, kunt u veel eerder aan de slag met het bouwen van een prototype. En dat bouwen gaat ook een stuk sneller. Integratie levert vele financiële voordelen en een kortere time-to-market op.



Uiteindelijk biedt een geïntegreerd elektromechanisch platform ongekennde kansen voor modulair werken. Zelfs als u veelal maatwerk levert.



OVER CADMES

Cadmes is vertrouwd reseller van SOLIDWORKS, SOLIDWORKS Electrical, SOLIDWORKS 3D CAD, SOLIDWORKS Simulatie, SOLIDWORKS PDM en SOLIDWORKS Composer, van Tacton Design Automation en Tacton CPQ (Tacton) en Exalead (Dassault Systèmes). Wij zijn ook sterk aanwezig binnen de wereld van CAM, met Cimatron en Mastercam. U vindt onze vestigingen in Nederland en België.

HOOFDKANTOOR
CADMES NEDERLAND
'S-HERTOGENBOSCH

Brabantlaan 3 D
5216 TV 's-Hertogenbosch
Nederland

Tel: +31 (0) 73 6456222
Fax: +31 (0) 73 6456242
Mail: info@cadmes.com
Web: www.cadmes.com