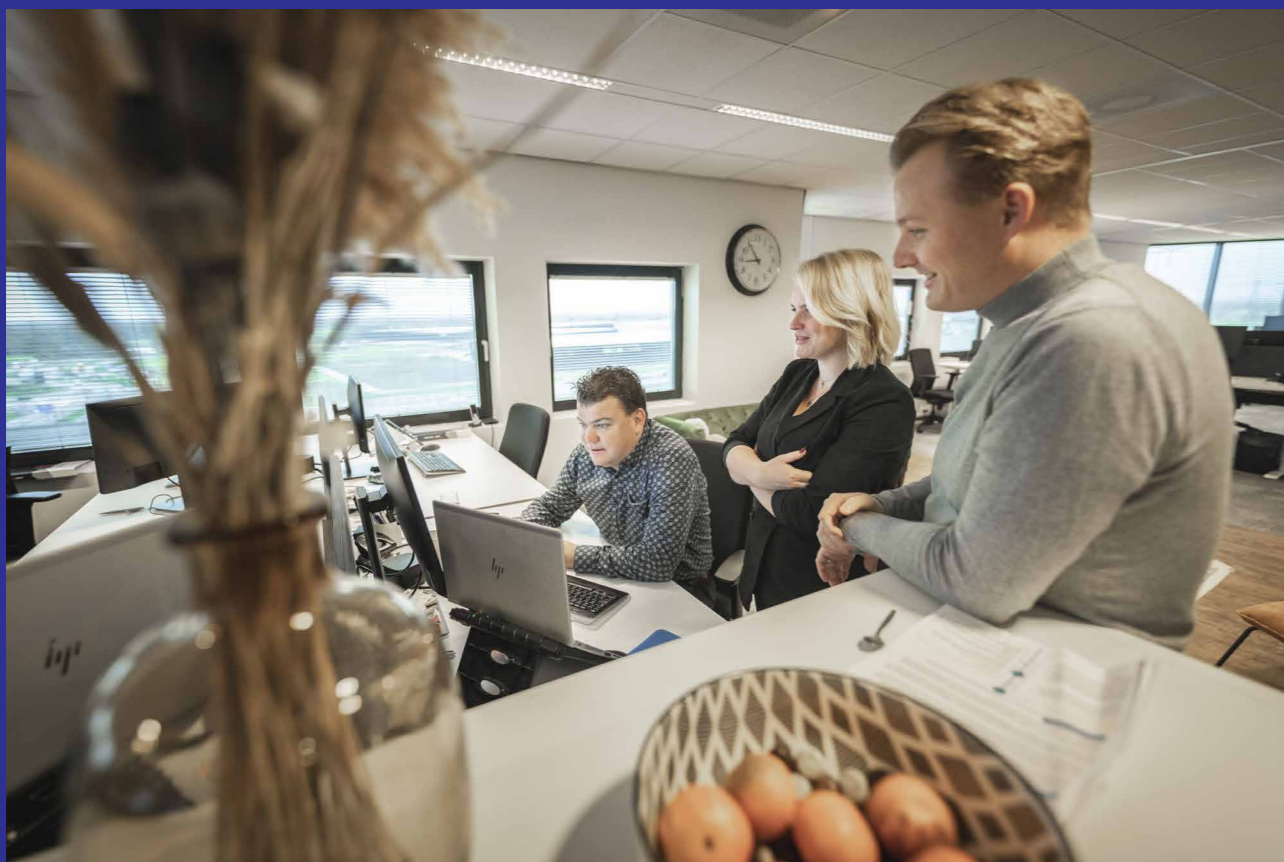




ONTWIKKELGIDS



INLEIDING

Voor je ligt de ontwikkelgids van Wepro! In deze ontwikkelgids vind je de inhoud van de groepstrainingen die op de ontwikkelkalender van de Wepro Academy staan.

Leren, ontwikkelen & kennisdelen, dit staat binnen Wepro centraal als het gaat om jouw ontwikkeling. Wij geloven dat ieder individu, hoe goed je ook bent, zich continu kan verbeteren in zijn of haar vak. En ook als mens. Of dit nu gericht is op de werksituatie, thuis of bijvoorbeeld tijdens het sporten. Ontwikkeling kent daarin geen eindpunt, zo is onze visie. Daarom investeren wij in onze collega's. Dat doen we vooral door goed te luisteren. Wij kijken samen wat je wil bereiken en faciliteren daarin. Zo kunnen wij samen jouw doelen bereiken.

Ons aanbod van trainingen hebben wij gebundeld in onze eigen Wepro Academy. Hierbij kan je denken aan technische inhoudelijke trainingen, coaching trajecten, certificeringen of het ontwikkelen van je soft skills.

Op de ontwikkelkalender van de Wepro Academy staan de groepstrainingen vermeld die gedurende het jaar gegeven worden. De actuele opleidingskalender kan je altijd terugvinden op onze website.

Uniek aan de Wepro groepstrainingen is dat deze in groepsverband samen met je directe Wepro collega's gegeven worden. Hierbij wordt een vertaalslag van de theorie naar de praktijk gemaakt en is er ruimte om met elkaar te sparren. Het kan zijn dat de groepstraining niet aansluit bij de ontwikkeling waar jij op dat moment behoefte aan hebt. Wij werken met diverse opleidingspartijen samen waarbij jij een open training kan gaan volgen. In deze gevallen zullen wij gezamenlijk een persoonlijk traject samenstellen.

Wil je meer informatie of je aanmelden voor een van de trainingen, dan kan je altijd terecht bij jouw Projectcoördinator of bij de afdeling HR via pz@wepro.nl of 088-7730303.

INHOUD

OVER WEPRO

1	Missie, visie & kernwaarden	blz. 4
2	Jouw persoonlijke ontwikkeling is onze drijfveer	blz. 5
3	Talent Ontwikkel Model	blz. 6
4	Talent Ontwikkel Programma	blz. 7

WEPRO PROGRAMMA'S

5	Introductiebijeenkomst	blz. 8
6	Wepro Talentenscan	blz. 8
7	Workshop POP	blz. 9
8	Cursus VCA	blz. 9
9	Workshop Persoonlijk Profileren	blz. 10

ALGEMEEN

10	Projectmatig werken	blz. 11
11	Technisch projectleider	blz. 12
12	Technisch projectmanager	blz. 13
13	Softskills voor professionals	blz. 14
14	Interpersoonlijke vaardigheden	blz. 15
15	Verdieping interpersoonlijke vaardigheden	blz. 16

WERKTUIGBOUWKUNDE

16	Aandrijven & besturen	blz. 18
17	Maakbaarheid	blz. 19
18	Applied mechatronics	blz. 20
19	Functioneel toepassen van materialen	blz. 21
20	Tolerantieanalyse	blz. 22
21	Lassen van metalen	blz. 23
22	Vorm- en plaatstoleranties voor tekenaars/constructeurs	blz. 25

ELEKTROTECHNIEK

23	Eplan trainingen	blz. 26
24	Embedded development C/C++	blz. 27
25	Machineseveiligheid	blz. 28
26	NEN norm 60204-1	blz. 29
27	NEN norm 61439-1	blz. 30
28	NEN 3140 trainingen	blz. 31
29	Agile scrum basis	blz. 32

INSTALLATIETECHNIEK

30	Werktuigkunde voor Elektrotechnici	blz. 33
31	Elektrotechniek voor Werktuigkundigen	blz. 34
32	NEN norm 1010 basis	blz. 35
33	Revit trainingen	blz. 36
34	Kabelberekenen NEN 1010 met behulp van inteltec software	blz. 37
35	Veiligheidsaarding volgens NEN 1010	blz. 38

1. MISSIE, VISIE & KERNWAARDEN WEPRO INGENIEURSBUREAU

MISSIE

Wepro gelooft in duurzaamheid. Dit wil zeggen: lange termijn relaties met haar collega's, opdrachtgevers, partners en bovendien op een solide en verantwoorde wijze. Vanuit een gezonde en positieve bedrijfsvoering waarin autonome groei een wens is, geen noodzaak. Bovendien vanuit een veilige milieubewuste en bovenal plezierige (werk)omgeving.

VISIE

Richting collega's draagt Wepro substantieel bij aan zelfontplooiing. Zowel op technisch als op menselijk vlak vanuit een onderliggende Persoonlijk ontwikkelplan en talentenscan: groeien als vakman en als persoon.

Richting opdrachtgevers focust Wepro zich op een coöperatieve samenwerking vanuit haar rol als kennispartner. Samen plannen maken voor de middellangere termijn vanuit een win-win gedachte.

KERNWAARDEN

Persoonlijke aandacht

Er is oprechte interesse in elkaar, zowel collega's onderling als naar onze opdrachtgevers. Te allen tijde vanuit vertrouwen, transparantie en boven alles: samen. Er is regelmatig contact, zowel formeel als informeel en steeds met het doel op een langdurige samenwerking.

Toewijding

Er is passie voor en naar elkaar toe, steeds met oog voor resultaat. Samenwerken aan en naar een toekomstperspectief, zowel met opdrachtgevers als onze collega's. Samen ontwikkelen en samen groeien staan hierin centraal.

Wederkerigheid

Vanuit het 'wie goed doet, goed ontmoet-principe. Vanuit een win-win gedachte en vanuit de beleving iets voor elkaar te willen betekenen en met elkaar te doen.



DUURZAAMHEID



We zijn een betrouwbare werkgever, waarbij onze collega's centraal staan. Wij gaan voor de lange termijn binding met onze collega's. Daarnaast focussen we ons op de continue ontwikkeling van onze collega's. Ons uitgangspunt hierbij is dat onze collega's het best tot hun recht komen als zij zich ontwikkelen en trots zijn op zichzelf en Wepro.



Wepro heeft zich geëngageerd aan de reductie van de CO₂ uitstoot, dit geldt niet alleen voor Wepro zelf, maar ook voor haar ketenpartners. Wepro is sinds 2015 niveau 3 gecertificeerd op CO₂ prestatieladder. Om de CO₂ uitstoot reductie te realiseren maken we bewuste keuzes binnen ons wagenpark en panden.



We richten ons op de continuïteit van onze dienst en onze opdrachtgevers. Dit staat voor ons hoger dan korte termijn gewin. Groei is voor ons geen doel op zich, maar zorgt wel voor vergroting van onze mogelijkheden en het fundament. Wij gaan voor autonome groei en betekent dat wij op eigen kracht willen groeien. Kwaliteit, ontwikkeling en welzijn is voor ons de basis, hiermee vallen we terug op ons grootste doel: het creëren van continuïteit.

2. JOUW PERSOONLIJKE ONTWIKKELING IS ONZE DRIJFVEER

Leren, ontwikkelen en kennis delen. Die ambitie stelt Wepro centraal. In 2017 hebben wij het Talent Ontwikkel Model geïntroduceerd. In 2018 werd vervolgens de Wepro Academy opgericht. Hierin zijn alle activiteiten gericht op ontwikkeling ondergebracht.

Vervolgens heeft de projectcoördinator elk kwartaal een ontwikkelgesprek met zijn projectcollega. HR Manager Amanda Bodewes vertelt waarom en hoe Wepro werk maakt van jouw ontwikkeling.

Waarom vindt Wepro ontwikkelen zo belangrijk?

"In onze missie en visie staat dat wij geloven dat ieder individu, hoe goed je ook bent, zich continu kan verbeteren in zijn of haar vak. En ook als mens. Of dit nou gericht is op de werksituatie, thuis of bijvoorbeeld tijdens het sporten. Ontwikkeling kent geen eindpunt, zo is onze visie. Daarom investeren wij in jou. Dat doen we vooral door goed te luisteren. Wij kijken samen wat je wil bereiken en faciliteren daarin."

Wat is het Talent Ontwikkel Model precies?

"Het Talent Ontwikkel Model geeft handvatten om jezelf te ontwikkelen binnen Wepro. Het geeft inzicht in je drijfveren en ambities én in welke talenten je nog wilt ontplooiën. Wij bieden je alle tools die daarvoor nodig zijn."

Wat houdt de talentenscan van Wepro in?

"De talentenscan volgens de iScreen-methode brengt jouw kwaliteiten en ontwikkelpunten in beeld, onder meer in een kleurenprofiel. Deze scan is de basis voor je persoonlijk ontwikkelplan en verdere groei. In principe doen alle collega's zo'n scan op vrijwillige basis."

Hoe hangt de Wepro Academy daarmee samen?

"Dat is de tweede stap. Met je projectcoördinator bespreek je regelmatig jouw persoonlijk ontwikkelplan en aan welke opleidingen, training en coaching je behoefte hebt. De Wepro Academy bundelt hierin het aanbod."

Welke opleidingen biedt de Wepro Academy?

"In totaal gaat het inmiddels om meer dan vijftig opleidingen. In de eerste plaats zijn dat **vakinhoudelijke** opleidingen, bijvoorbeeld een werktuigbouwkundige training over vorm- en plaatstoleranties of een cursus EPLAN voor de elektrotechniek. Naast vakinhoudelijke trainingen is ons aanbod ook gericht op opleidingen en coaching voor **persoonlijke ontwikkeling**. De softskillstraining Interpersoonlijke Vaardigheden is daar een mooi voorbeeld van. Op de opleidingskalender zijn nu al twintig trainingen concreet ingepland."

Wat zijn de voordelen van de Wepro Academy in vergelijking met 'gewone' trainingen?

"Uniek is dat je de opleiding volgt met je directe collega's. Zo kun je onderling sparren en krijg je meer binding met je Wepro-vak-

genoten. En kaarten we situaties aan die binnen Wepro in de praktijk concreet voorkomen. Daar krijgen we heel positieve reacties op. Een ander voordeel is dat onze eigen senior collega's een deel van de opleiding kunnen geven. Zo delen wij kennis. Zij vinden dat zelf ontzettend leuk."

Kennis delen gebeurt ook op andere manieren, toch?

"Zeker. Ook onze vakgroepoverleggen (VGO's) zijn daar een mooi voorbeeld van. Verder koppelen wij collega's aan elkaar die met diezelfde onderwerpen bezig zijn. Wie bijvoorbeeld expert is in EPLAN, kan via een intern klasje zijn kennis delen met anderen. Ook Whatsapp-groepen dragen daaraan bij. En ook tijdens de informele bijeenkomsten zoals de kwartaalfeesten."

Waarom kiest Wepro om elk kwartaal een POP-gesprek te houden?

"De projectcoördinator stelt vier keer per jaar jouw ontwikkeling en persoonlijke groei centraal, nog los van de contactmomenten die je tussendoor met elkaar hebt. Deze opzet zorgt ervoor dat je er zelf actief over meedenkt. Zo werken we gestructureerd aan onze visie: zorgen dat jij jouw ambities kan waarmaken."



3. TALENT ONTWIKKEL MODEL

Het Talent Ontwikkel Model (TOM) geeft jou de handvatten om jezelf optimaal te ontwikkelen binnen Wepro. Alles wat jij nodig hebt om jouw carrièrepad de juiste richting te geven:

- Waar wil jij naartoe?
- Zijn jouw doelen duidelijk en heb je duidelijke ambities?
- Of ben je nog zoekende en wil je samen met ons richting geven aan jouw pad?

Door de verschillende fases van het Talent Ontwikkel Model te doorlopen geven wij jou de benodigde tools door middel van een persoonlijk ontwikkelplan, een talentenscan, relevante projecten, coaching en trainingen op het gebied van soft en hard skills.

Het Talent Ontwikkel Model bestaat uit 3 verschillende fases:

Fase 1: Ontwikkelplan

In deze eerste fase kijken wij naar:

- Wat drijft jou?
- Wat zijn jouw talenten?
- Wat is jouw ambitie?
- Wat wil jij ontwikkelen?

Dit doen wij door het opstellen van een persoonlijk ontwikkelplan en een talentenscan, middels de Iscreen methode! De talentenscan is speciaal ontwikkeld om inzicht te krijgen in jouw kwaliteiten en ontwikkelpunten. Hiermee krijg jij inzicht in je eigen handelen op het gebied van jouw communicatiestijl en karakterprofiel.

Door te kijken naar jouw ambities en het verkregen inzicht in jouw ontwikkelpunten, kunnen we een persoonlijk ontwikkelplan creëren. Hierin geven wij advies welke trainingen op het gebied van soft- en hard skills jij de komende jaren nodig hebt om jouw ambities waar te maken!

Fase 2: Talentontwikkelprogramma (TOP)

Als het persoonlijk ontwikkelplan gereed is, kunnen we aan de slag met jouw ontwikkeling in de tweede fase. Dit is het Talent Ontwikkel Programma.

Voor deze ontwikkeling maken wij gebruik van onze Wepro Academy. In de Wepro Academy zijn diverse mogelijkheden inzake opleidingen, trainingen en coaching die gaan bijdragen aan jouw ontwikkeling. Een voorbeeld zijn onze Vakgroepoverleggen. Hier staan relevante onderwerpen uit de technische branche centraal en een middel om onderling de technische kennis te delen!

Naast het volgen van diverse trainingen is het van belang dat jij je ontwikkeling ook in de praktijk kan toepassen. Om dit te realiseren besteden wij veel aandacht aan diverse projecten welke aansluiten op jouw ambitie!

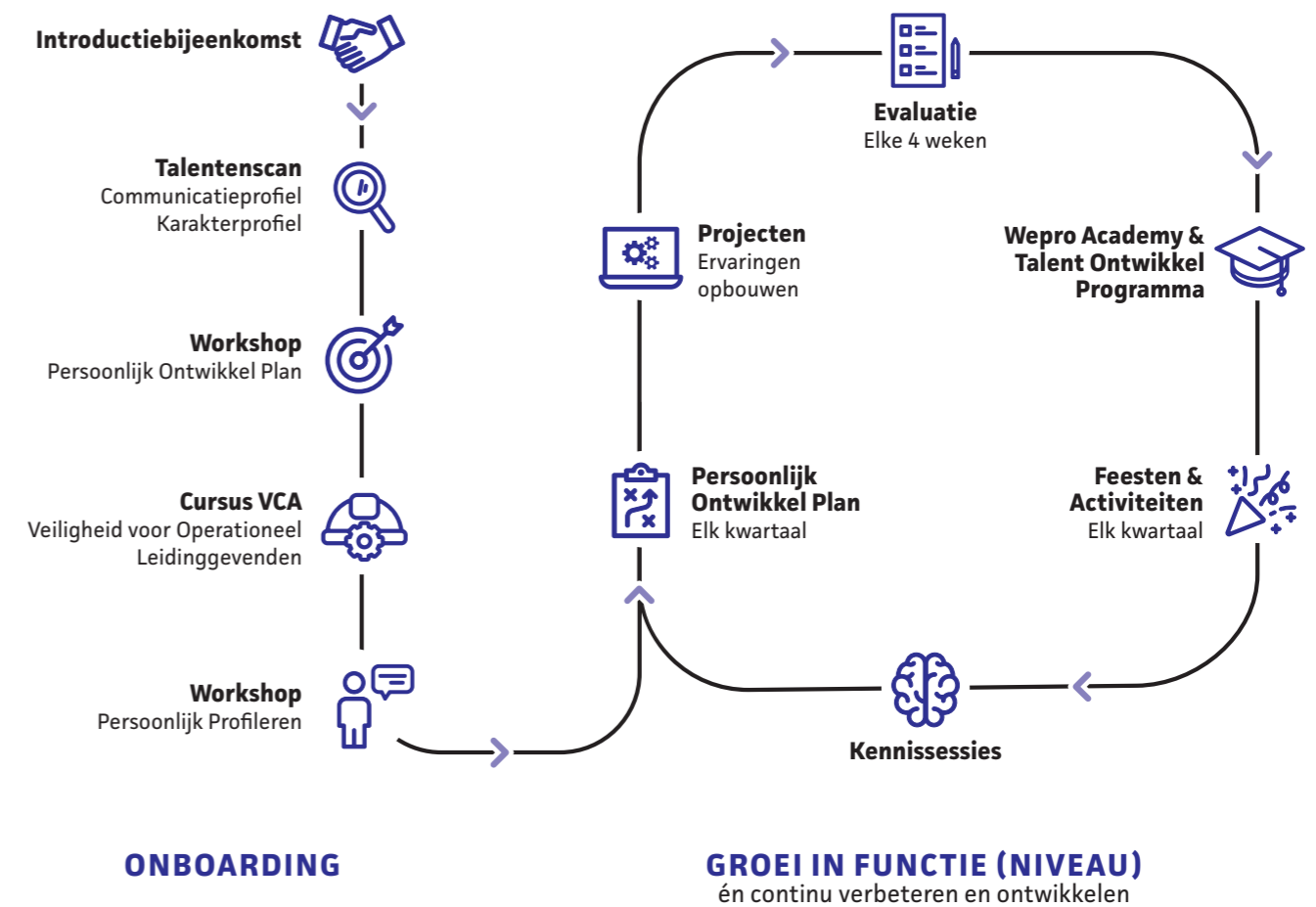
Fase 3: Continu ontwikkelen en verbeteren

Jij hebt het moment bereikt waar je de afgelopen jaren naar

toe hebt gewerkt! Betekent dit dat er nu niets meer mogelijk is in het kader van ontwikkeling? Absoluut niet! Dit is het moment waarin je op verschillende projecten kan profiteren van al je opgedane kennis de afgelopen jaren. Dus geen trainingen meer? Jazeker wel, binnen de technische branche is het noodzakelijk dat je op de hoogte bent van de laatste ontwikkelingen, dit houden wij op peil.

Maar er zijn nog meer mogelijkheden... Doordat jij jezelf hebt ontwikkeld tot specialist in jouw vakgebied is het mogelijk om deze kennis over te dragen. Dit kan zijn aan collega's door middel van coaching, door het organiseren van onze Vakgroepoverleggen of door als gesprekspartner op te treden bij bedrijfsbezoeken of sollicitatiegesprekken. Jouw kennis in de praktijk brengen staat in deze fase centraal!

Ook als jij jouw ambitie al hebt bereikt, is het bij Wepro mogelijk om continu actief te zijn in jouw vakgebied.



4. TALENT ONTWIKKEL PROGRAMMA

In onze missie en visie zijn onder andere de termen duurzaamheid en werkgeverschap opgenomen. Vanuit onze lange termijn ambitie streven wij naar een duurzame relatie met onze collega's en willen wij als werkgever bijdragen aan jouw ontwikkeling. Vanuit deze gedachten hebben wij het Talent Ontwikkel Programma ontworpen.

In de eerste twee jaar van jouw dienstverband zijn er een tal van activiteiten welke wij aanbieden. Je start met een introductiebijeenkomst waarbij je kennis maakt met Wepro. Hierin nemen wij je mee in wie wij als organisatie zijn en wat wij jou kunnen bieden. In de periode die volgt kan je twee waardevolle trainingen volgen, te weten projectmatig werken in de technische omgeving (dit als onderdeel van een drietrap aan trainingen) alsmede interpersoonlijke vaardigheden, met als basis onze Talentenscan. Naast deze trainingen zijn ook de interne workshops POP en Persoonlijk Profileren onderdeel van het Talent Ontwikkel Program-

ma. Een toelichting van deze trainingen workshops zijn terug te vinden in deze brochure.

Naast deze trainingen en workshops in de eerste twee jaar, maar ook in de jaren die volgen, betrekken wij jou graag bij de organisatie door het aanbieden van Vakgroepoverleggen (VGO) en onze personeelsfeesten. Uiteraard behoort het volgen van een andere training binnen de Wepro Academy ook tot de mogelijkheden. De inhoud van de Wepro activiteiten staan beschreven in het hoofdstuk Wepro Programma's.

5. INTRODUCTIEBIJEENKOMST

Wanneer je als nieuwe collega bij Wepro in dienst treedt, willen we natuurlijk dat je je snel thuis voelt en onze cultuur en visie daarom goed begrijpt. Om daaraan verder bij te dragen, organiseren we voor alle nieuwe collega's kort na indiensttreding de Wepro introductiebijeenkomst!

Dit is een informele bijeenkomst, waarin we vooral nader kennis maken met elkaar en andere nieuwe collega's. Verder voorzien we je van meer nuttige en praktische informatie over het werken bij en met Wepro. En wie kunnen dat beter doen dan een aantal ervaren collega's, die al geruime tijd bij Wepro in dienst zijn en jou meer kunnen vertellen over hun praktische ervaringen én persoonlijke ontwikkeling. De introductiebijeenkomst vindt plaats bij ons op kantoor aan het eind van de middag en wordt afgesloten met een gezamenlijke avondmaaltijd inclusief versnaperingen.

6. WEPRO TALENTENSCAN

Wepro maakt ten behoeve van de ontwikkelgesprekken gebruik van een speciaal ontwikkelde talentenscan.

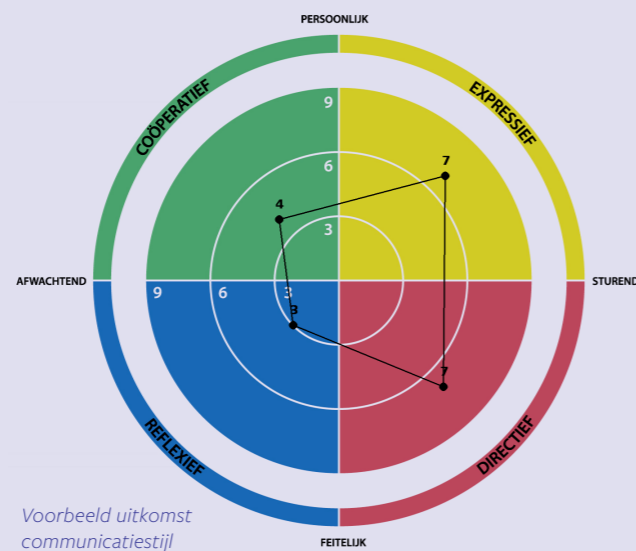
De talentenscan geeft inzicht in je eigen kwaliteiten en ontwikkelpunten. Aan de hand van een aantal vragenlijsten die je online invult, wordt jouw profiel uitgewerkt in een zeer praktisch document.

Het profiel bestaat uit:

- jouw communicatiestijl
- jouw karakterprofiel
- jouw competentiescores

Ben je meer introvert of extravert, acteer je vanuit feiten of gevoel, ben je een denker of doener? Welke eigenschappen laat je eenvoudig zien en wat is ontwikkelbaar? Reageer je direct of heb je ruimte nodig om ergens over na te denken?

Dit inzicht in jezelf geeft duidelijkheid en handvatten om beter aan te kunnen sluiten bij jouw gesprekspartner en helpt miscommunicatie te voorkomen. In de praktijk blijkt deze scan een



prima vertrekpunt te zijn voor jouw persoonlijk ontwikkelplan. En een handige tool om samen met jou en je projectcoördinator te bepalen welke trainingen of andere vormen van kennisverrijking op het gebied van soft skills jou kunnen ondersteunen om jouw ambities waar te maken.

7. WORKSHOP POP

Deze workshop duurt circa 1,5 uur en zal plaatsvinden tussen circa 15.30 uur en circa 18:00 uur.

Bij Wepro staat werkgeverschap voorop! Ons HR-beleid is dan ook volledig gericht op **jouw persoonlijke groei en ontwikkeling**. Wij bieden jou de mogelijkheid om te leren, ontwikkelen en kennis te delen, met collega's maar ook bij onze opdrachtgevers. Een onderdeel van dit beleid is het **persoonlijk ontwikkelplan (POP)**.

Zo vindt er ieder kwartaal er een **ontwikkelgesprek** plaats tussen jou en jouw leidinggevende waarin het persoonlijk ontwikkelplan (POP) wordt geëvalueerd en eventueel bijgesteld. Hierin komen onderwerpen aan bod zoals vakkennis, deskundigheid, competenties, houding en gedrag. Samen met jouw projectcoördinator (leidinggevende) formuleer je jouw ambities en verwachtingen op elk van deze punten, die je vervolgens elk kwartaal op voortgang met elkaar toetst.

Ook is de POP het moment waarop jouw leidinggevende feedback geeft ten aanzien van jouw functioneren op jouw project. Denk hierbij aan wat gaat er goed, wat wil je verbeteren, waar loop je tegen aan?

In de POP workshop staan we uitvoerig stil bij al deze onderwerpen, die jij vervolgens zelf in jouw POP voor jouw situatie invult. Aan de hand van een duidelijke uitleg en concrete voorbeelden nemen wij jou mee in het opstellen van je eigen ontwikkelplan. Je gaat natuurlijk ook zelf aan de slag om je eigen profilering te formuleren. Wat zijn jouw competenties, drijfveren en kwaliteiten?

Middels een kleine oefening geven we vervolgens ook jouw eigen ambitie en ontwikkeling vorm. Door een aantal vragen te beantwoorden krijg je goed inzicht in wat dit voor jou betekent. Om je vervolgens te helpen om jouw vakinhoudelijke en persoonlijke (soft skill) doelstellingen zo SMART mogelijk te formuleren.

Kortom, in deze POP workshop krijg je handvatten om jouw POP optimaal te kunnen voeren.

8. CURSUS VCA

De belangrijkste voorwaarde voor een ieders werkplek is veiligheid.

Wepro vindt het belangrijk dat er veilig gewerkt wordt, zodat incidenten zo veel mogelijk voorkomen worden. Om te borgen dat we als organisatie op de juiste punten en momenten voldoende aandacht besteden aan veiligheid en gezondheid op de werkvloer heeft Wepro een VCA* certificering. Dat betekent ook dat elke Wepro collega in het bezit is van een individueel VCA certificaat. Zo borgen we dat alle collega's de juiste kennis en kunde beheersen over het herkennen van veiligheidsrisico's en het juist handelen in onveilige situaties. Wepro faciliteert dan ook dat elke collega tijdig een VCA certificaat behaalt indien hij/zij deze nog niet behaald heeft of deze bijna verloopt.

9. WORKSHOP PERSOONLIJK PROFILEREN

Deze Wepro workshop duurt circa 2,5 uur. Het betreft een deel van de middag en begin van de avond.

Tijdens deze interactieve workshop geven we jou inzicht in en wordt er uitvoerig stil gestaan bij je eigen profilering. Bovendien nemen we je mee in wat een projectinventarisatie bij Wepro inhoudt en wat je gedurende zo'n inventarisatie kunt verwachten. Ook werken we samen verder aan jouw persoonlijke pitch. Daarin ontbreekt de praktijk zeker niet; je krijgt praktische tips om je eigen presentatie meer kracht bij te zetten.

De training is met name relevant voor collega's die in dienst treden bij Wepro, recent in dienst zijn gekomen en collega's die een projectinventarisatie lastig vinden.

Inhoud van de workshop projectinventarisatie:

- Hoe komt een projectinventarisatie tot stand?
- Het samen ontwikkelen van een persoonlijke pitch
- Hoe wordt Wepro gezien door de bril van de opdrachtgever
- De wisselwerking met jouw projectcoördinator tijdens een projectinventarisatie

ERVARINGEN

Klaas: "de workshop hebben we gevolgd met 8 collega's. De pitch van je collega's horen en de tips die ook aan hen worden gegeven vond ik leerzaam".

Jeroen: "Met name het proces rondom een projectinventarisatie vond ik interessant om te weten"

10. PROJECTMATIG WERKEN

Deze training omvat 2 klassikale trainingdagen. Daarnaast wordt in workshopvorm aandacht besteed aan de verdere link met de praktijk. Na afronding ontvang je een deelnamecertificaat.

Binnen organisaties worden steeds meer opdrachten in teamverband uitgevoerd. Van een opdracht een project maken, vereist specifieke kennis en vaardigheden. Wat houdt projectmatig werken nu daadwerkelijk in? Wat is het verschil met je 'gewone' dagelijkse activiteiten? Deze training brengt je in hoog tempo op het niveau dat nodig is om effectief projectmatig te kunnen werken. Je leert succesvol omgaan met belangrijke elementen als doelstellingen, taken, mensen en planning. Zodat je bij opdrachtgevers weet hoe je het moet aanpakken en daarin de leiding kunt pakken wanneer gewenst.

Voorafgaand aan de training breng je je persoonlijke leerdoelen in kaart via een online intakeformulier. Tijdens de training ga je aan de slag met theorie, oefeningen en interactie. Door het inbrengen van een eigen project waar mogelijk wordt de training gericht op je eigen dagelijkse praktijk.

Het programma ziet er als volgt uit:

- Kenmerken van projectmatig werken.
- Kenmerken van een project.
- Afbakening van het project.
- Projectvoorstel en het projectplan.
- Fasering, planning en beslismomenten in projecten.
- Taken en verantwoordelijkheden in de projectorganisatie.
- Kwaliteit, budget, mensen en doorlooptijd.
- Projecten naast je werk.
- Projectbeheersing en -sturing.
- Projectvoortgang en -rapportage.
- Samenwerken binnen het projectteam.
- Praktijksituaties en -voorbeelden.
- Persoonlijk actieplan.

Zo leer je in deze training de volgende zaken:

- Je leert verschillende projectmethodieken, zodat je weet welke methodiek voor de projecten waar je bij betrokken bent de meest geschikte is.
- Je leert de opdracht voor het project helder af te bakenen.
- Je bent in staat om een project te faseren en te plannen.
- Je kunt projecten beheersen op tijd, budget, kwaliteit, informatie en organisatie.
- Je kunt heldere afspraken maken met de opdrachtgever over het doel en de aanpak van een project.
- Je krijgt inzicht in effectieve samenwerking en communicatie binnen projectteams.
- Je vergroot jouw toegevoegde waarde bij de opdrachtgever.

11. TECHNISCH PROJECTLEIDER

Deze Wepro groepstraining omvat 2 trainingdagen en 1 afsluitend examen. De trainingdagen vinden ongeveer eens per maand plaats. Het afsluitende examen vindt ongeveer 2 weken na de laatste trainingdag plaats. Lees onderstaand meer informatie over de mogelijkheid tot het examen. Na afronding ontvang je een Wepro Academy deelnamecertificaat.

In deze training ga je aan de slag met de volgende stap wanneer je al ervaring hebt met projectenwerk. Je richt je steeds meer op de regeltaken van en het leiding geven aan het project. Je versterkt de leiderschapsvaardigheden en kennis van de meer beheersmatige taken die hiervoor nodig zijn. Je oefent gespreksvaardigheden met een trainingsacteur, leert een projectplan op te zetten en je leert de wijzigingen in projecten te beheersen.

De training kent het volgende programma:

Dag 1: Technisch management

- Integratie
- Kwaliteit en risico
- Middelen en inkoop

Dag 2: Gedragmatige uitdagingen

- Motivatie en teamontwikkeling
- Leiderschap en besluitvorming
- Rollenspel met trainingsacteur

Deze training is onderdeel van een 3-delig trainingsprogramma op het gebied van projectmanagement. Ongeveer 2 weken na de laatste trainingdag wordt het afsluitende examen aangeboden. Deelname aan het examen is niet verplicht, maar middels het behalen hiervan ontvang je een getuigschrift vanuit de opleidingsinstantie Mikrocentrum en het geeft doorstroommogelijkheid naar de volgende training van het programma, Technisch Projectmanager. Het 3-delige trainingsprogramma bestaat respectievelijk uit de trainingen Technisch Project

Engineer, Technisch Projectleider en Technisch Projectmanager. Bekijk de andere brochures voor informatie over de andere trainingsonderdelen.

ERVARINGEN

Pascal: “Ik vond het een leerzame training waarin naast de traditionele beheersaspecten van projectleiding ook soft skills zoals persoonlijkheid en leiderschap goed aan bod komen. Ook de inzet van de trainingsacteur is daarbij een goede toevoeging.

Mario: “De behandelde theorie kan ik bijna 1 op 1 toepassen tijdens mijn werkzaamheden. Ik ben begonnen met het schrijven van een projectplan, heb een programma van eisen opgesteld

en tijdens de laatste fase heb ik geleerd het omgaan met scopewijzigingen etc. Ik heb o.a. een en ander geleerd tijdens de ‘forming’ fase van het project. Bijvoorbeeld hoe het project goed af te kaderen en het bijhouden en vastleggen van ontwikkelingen/wijzigingen tijdens het project. Daarnaast moet ik in de meeste gevallen de kar zelf trekken wat op het begin misschien een beetje wennen was, maar waar ik nu wel een goede balans in heb gevonden.”

12. TECHNISCH PROJECTMANAGER

Deze Wepro groepstraining omvat 2 trainingdagen en 1 afsluitend examen. De trainingdagen vinden ongeveer eens per maand plaats. Het afsluitende examen vindt ongeveer 2 weken na de laatste trainingdag plaats. Lees onderstaand meer informatie over de mogelijkheid tot het examen. Na afronding ontvang je een Wepro Academy deelnamecertificaat.

Wanneer je ervaring hebt in het leiding geven aan projecten leer je in deze training de volgende stap, namelijk het ondersteunen op het gebied van strategisch management. Door inzet van de juiste beïnvloedingstactieken leer je een gelijke gesprekspartner voor het management te worden. Je krijgt in deze training handvatten om de samenwerking in het team te verbeteren, je oefent het inzetten van de genoemde beïnvloedingstactieken met een trainingsacteur en je leert projectprestaties op een juiste manier te analyseren en voorspellen.

De training kent het volgende programma:

Dag 1: Technische Integratie

- Project Governance
- Configuratiemanagement
- Earned Value Management

Dag 2: Gedragmatig management

- Competitie en samenwerking
- Macht en invloed
- Rollenspel met trainingsacteur

Deze training is onderdeel van een 3-delig trainingsprogramma op het gebied van projectmanagement. Ongeveer 2 weken na de laatste trainingdag wordt het afsluitende examen aangeboden. Deelname aan het examen is niet verplicht, maar middels het behalen hiervan ontvang je een getuigschrift vanuit de opleidingsinstantie Mikrocentrum. Het 3-delige trainingsprogramma bestaat respectievelijk uit de trainingen Technisch Project Engineer, Technisch Projectleider en Technisch Projectmanager. Bekijk de andere brochures voor informatie over de andere trainingsonderdelen.

ERVARINGEN

Jan: “Deze training geeft veel handvatten en verschillende technieken om projectmanagement uit te voeren. Daarnaast wordt ook gefocust op soft skills zoals lichaamstaal en interactie technieken, wat erg belangrijk is in het werken met en aansturen van mensen.”

13. SOFT SKILLS VOOR PROFESSIONALS

Deze training omvat 5 modulaire trainingdagen. Na afronding ontvang je een deelnamecertificaat.

Voorafgaand aan de training breng je je persoonlijke leerdoelen in kaart via een online intakeformulier. Tijdens de training ga je aan de slag met theorie, oefeningen en interactie. Er wordt getraind vanuit het 20-20-60 principe: 20% theorie, 20% discussie en 60% doen/oefenen. Bij modules 2 tot en met 5 wordt daarnaast een trainingsacteur ingezet om realistische situaties te oefenen.

Het programma ziet er als volgt uit:

Module 1: Persoonlijke effectiviteit

- Persoonlijke doelen formuleren
- Inzicht in je waarden
- Je drijfveren en overtuigingen
- Kenmerken van persoonlijk leiderschap
- Kracht en talent ontdekken
- Herkennen kwaliteiten en valkuilen

Module 2: Effectief communiceren

- Niveaus van communicatie: je persoonlijke stijl en die van anderen
- Verbale versus non-verbale communicatie
- Ego posities en dramadriehoek
- Actief en empathisch luisteren
- Keuzes en dilemma's in je dagelijkse functioneren
- Effectief gebruikmaken van jouw communicatiestijl

Module 3: NLP basis

- Grondbeginselen en uitgangspunten van NLP
- Contact en 'rapport' maken
- Inzicht in je eigen gedrag en handelen
- Effectief waarnemen en communiceren
- Verruimende en beperkende taal
- Taalpatronen
- Impact van onbewuste patronen

Module 4: Effectief beïnvloeden

- Waarnemen en perceptie op gedrag
- Effect van jouw gedrag op je omgeving
- Flexibel inzetten van verschillende communicatiestijlen en tools
- Techniek van vragen stellen
- Feedback geven en ontvangen

Module 5: Assertief optreden

- Overtuigende en belemmerende gedachten
- Het loslaten van belemmerende gedragspatronen
- Omgaan met lastige gesprekken en conflicthantering
- Omgaan met weerstand
- Eigen assertiviteit vergroten

14. INTERPERSOONLIJKE VAARDIGHEDEN (SOFT SKILLS)

Deze Wepro groepstraining omvat 3 trainingdagen en 4 coachgesprekken. De trainingdagen vinden circa eens in de 6 weken plaats, de coachgesprekken vinden vooraf, achteraf en tussen elke 2 trainingdagen plaats. Na afronding van de training ontvang je een Wepro Academy deelnamecertificaat.

Deze interpersoonlijke Vaardigheden training is gericht op soft skills, je leert jezelf beter kennen waardoor je gemakkelijker kunt afstemmen, aansluiten en verbinden op en met anderen. Vanuit deze basis werk je aan je interpersoonlijke vaardigheden, leer je anderen inspireren en motiveren en leer je vanuit je kracht te werken. Er wordt daarbij telkens een praktische vertaalslag gemaakt naar jouw dagelijkse praktijk, zodat je er ook meteen iets aan hebt.

Interpersoonlijke Vaardigheden is een training voor degene die communicatief vaardiger wil worden, wil leren nog beter aan te sluiten, af te stemmen en te verbinden met anderen. Interpersoonlijk staat voor persoonlijk inzicht en bewustwording om jou kennis, vaardigheden en talenten aan te spreken en in te zetten om interacties met anderen soepel en constructief te laten verlopen en de onderlinge acceptatie te vergroten.

De training bestaat uit drie verschillende modules waarbij jijzelf steeds centraal staan. Tussen de modules vindt een coachgesprek plaats en krijg je praktijk opdrachten om het leerrendement te integreren in je dagelijkse werk.

De training start met het schrijven van een motivatiebrief, daarop volgt een startgesprek. Dit gesprek vindt plaats met de trainer van het programma. Indien gewenst kan ook jouw projectcoördinator bij het gesprek aansluiten. In dit gesprek worden jouw leerdoelen, jouw intentie en inbreng besproken. Tevens worden de verwachtingen naar elkaar uitgesproken. Jouw leerdoelen vormen een rode draad gedurende het traject.

De modules zijn opgebouwd uit korte stukken theorie waaraan diverse oefeningen en opdrachten zijn gekoppeld. Deze opdrachten en oefeningen doe je individueel, in subgroepen en samen met de groep. Aan het einde van elke module formuleer je jouw doelen, stel je doelen bij en maak je jouw progressie inzichtelijk.

Tussen de modules heb je een coachgesprek met de trainer. Aan het einde van het traject heb je een afrondend coachgesprek met de trainer en indien gewenst jouw projectcoördinator. Tijdens dit gesprek bespreek je jouw leerrendement, welke inzichten je hebt verkregen, welke bewustwording is ontstaan en hoe je deze in de toekomst kunt vasthouden en verder kunt ontwikkelen.

Tijdens deze training zullen we je uitnodigen en uitdagen uit je comfortzone te stappen en out of the box te denken om een breed scala aan vaardigheden, technieken en know how mee te nemen naar je dagelijkse praktijk. We maken gebruik van iScreen voorkeurstijlen, de zeven eigenschappen van effectief leiderschap van Stephen Covey, progressiegericht werken en communiceren, focus en aandacht trainen, de roos van Leary en het verandermodel van Kubler Ross. De modellen zijn niet leidend maar ondersteunend zodat jij je rugzak kunt vullen met dat wat jij nodig hebt. Ook zullen we boeken en films aanbevelen ter inspiratie.

ERVARINGEN

Christian: "Ik was op zoek naar ontwikkeling in mijn communicatie skills voor mijn rol als Projectleider. Je wordt bij deze training vanaf het eerste moment uit je comfortzone getrokken. Dat was natuurlijk even spannend, maar binnen de vertrouwde omgeving die de trainers creëren hebben we hierdoor des te meer geleerd. Er wordt een spiegel voorgehouden wat zorgt voor bewustwording van je communicatie".

Kai: "Ik heb me voor deze training aangemeld, omdat ik me wilde ontwikkelen in mijn communicatie. Ik vond dit een top training op een mooie locatie, die zorgt voor eyeopeners en persoonlijke groei in communicatie. Ik voelde me serieus genomen, heb geleerd zaken meer vanuit de ik-vorm te benaderen en heb geleerd beter te zien waar je wel en geen invloed op hebt."

15. VERDIEPING INTERPERSOONLIJKE VAARDIGHEDEN

Na het afronden van de basistraining **Interpersoonlijke vaardigheden (soft skills)** biedt Wepro twee mogelijke verdiepingstrainingen. Je kunt kiezen uit een verdiepingstraining gericht op eigenaarschap, initiatief, overtuigen en beïnvloeden of een verdiepingstraining gericht op besluitvaardigheid, zelfvertrouwen en omgaan met conflicten. Beide varianten van de verdiepingstraining omvatten 1 trainingsdag. Na afronding ontvang je een deelnamecertificaat.

Verdieping variant 1: Eigenaarschap, initiatief, overtuigen en beïnvloeden

Eigenaarschap heeft vooral te maken met initiatief tonen, verantwoordelijkheid nemen, afspraken nakomen en een echte bijdrage leveren. In deze training werk je met de vier factoren van eigenaarschap:

- Verantwoordelijkheid nemen: staan voor wat je doet of hebt gedaan, deadlines en beoogde resultaten halen, weg-blijven van de 'blame cultuur'.
- Bewustzijn vergroten: bewust worden van eigen invloed en impact en weten hoe deze te vergroten.
- Oplossingsgerichtheid: denken in kansen en mogelijkheden in plaats van problemen waarbij vooruit kijken een belangrijke rol speelt.
- Initiatief tonen: proactief te werk gaan, bedenken wat je (zelf) kan doen en niet afwachten wat er gebeurt of gaat gebeuren. Ook in lastige situaties is er altijd een keuze.

Bij overtuigen en beïnvloed hanteren we het principe: 'gelijk hebben versus gelijk krijgen'. Gelijk hebben is vaak het probleem niet. Gelijk krijgen, dat is de kunst. Hoe overtuig je de ander van je gelijk? Inhoud vermenigvuldigd met verpakking is succes!

Overtuigen is een manier van beïnvloeden. Je zorgt ervoor dat de ander iets van je overneemt: een mening, een idee of een voorstel. Overtuigen is een techniek die je kunt leren,

maar alleen als je zelf overtuigd bent van je boodschap kun je overtuigend zijn. De inhoud en de kwaliteit van je mening en argumenten zijn bijna net zo belangrijk als de manier waarop je het brengt. Doe je het goed, dan kun je met overtuigingskracht je invloed uitoefenen.

In deze training leer je op een praktische manier hoe je anderen kunt overtuigen en je invloed kunt vergroten. Je leert jezelf te overtuigen van je mening en je argumenten door kritische vragen aan jezelf te stellen. Dan leer je je verhaal af te stemmen op je toehoorders, structuur aan te brengen en het aantrekkelijk te maken met behulp van het lokkende perspectief. Tot slot ga je oefenen met de manier waarop je het brengt, hoe je je stem en lichaam inzet en zelfvertrouwen uitstraalt.

Verdieping variant 2: Besluitvaardigheid, zelfvertrouwen en omgaan met conflicten

Besluitvaardig zijn wil zeggen dat je beslissingen durft te nemen, dat je daadkrachtig bent en zelfvertrouwen uitstraalt. Afhankelijk van je verantwoordelijkheden op je werk, kan het gaan om operationele, tactische of strategische besluiten. Als je besluitvaardig bent, durf je verantwoordelijkheid te nemen en schuif je deze niet af. Je gaat moeilijke beslissingen niet uit de weg. Je stelt beslissingen niet onnodig uit.

Een besluit nemen vraagt om keuzes maken en dat vraagt om moed en lef. Ook spelen bij het nemen van beslissingen snelheid en tijd een belangrijke rol. Besluiteloosheid daarentegen begrenst het beoogde resultaat en kan leiden tot ongewenste situaties. Naast dit alles is er een verschil in hoe introverte en extraverte mensen besluitvaardig over komen.

In deze training leer je hoe het keuzeproces werkt en tegen welke (persoonlijke) belemmeringen je aanloopt bij het maken van keuzes. Je krijgt inzicht in besluitvormingsprocessen en je leert kwaliteiten als analyseren, argumenteren en oordeelsvorming samen met ervaringen en intuïtie en wijsheid in te zetten om

tot een besluit te komen. Je leert te voorkomen dat je lastige beslissingen uitstelt en aanvaardbare risico's in te schatten en te accepteren. Je gaat oefenen om besluitvaardig te communiceren en over te komen. Hoe formuleer je je zinnen en welk gedrag laat je zien?

Hoe ga je om met conflicten? Conflicten kunnen constructief zijn. Het is belangrijk om situaties, ideeën en/of oplossingen vanuit verschillende perspectieven te benaderen. Dat kan conflictueuze momenten opleveren. Deze momenten zijn zinvol en kunnen veel input opleveren. Verschil van mening zorgt ervoor dat we niet ondoordacht te werk gaan en dat we samen tot gestructureerde gedegen plannen of voorstellen komen.

In deze verdieping wordt onder andere de piramide van Patrick Lencioni behandeld. De nadruk ligt met name op fase twee en drie in de piramide. Hoe voer je met een team constructieve discussies waarin ieders inbreng wordt gehoord en waarin je samen komt tot een commitment. Een commitment betekent niet altijd dat je het met de uitkomst eens bent maar je kunt je wel committeren aan een uitkomst. Voorwaarde dat je inbreng serieus wordt genomen en dat je wordt gehoord.

In deze training zullen constructieve discussies worden geoefend. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de 'Roos van Leary', 'Schakelen in gesprekken' en 'Defensie mechanismen'.

In de verdiepingen wordt gewerkt met praktijkgerichte situaties. Het kan zijn dat je van te voren gevraagd wordt dit aan te leveren of om vooraf een korte opdracht te maken. Er wordt gewerkt met diverse werkvormen waarbij in sommige gevallen een trainingsacteur deelneemt.

ERVARINGEN

Theo: "als introvert persoon heb ik moeite om anderen te overtuigen en invloed uit te oefenen. Door de training heb ik geleerd hoe ik dat kan doen op een manier die bij mij past. De theorie helpt om het te begrijpen en door het oefenen met de trainingsacteur kan ik de modellen die ik heb geleerd toepassen in zijn gesprekken."

Stefan: "In mijn nieuwe functie moet ik overtuigen, besluiten nemen en meer invloed uitoefenen. Iets wat ik heel moeilijk vind. Van de trainers heb ik geleerd hoe ik dat het beste kan doen en ook authentiek kan blijven. Het oefenen met de theorie was niet altijd makkelijk, maar ik voel me nu veel zekerder in mijn werk. Deze trainingen hebben we geholpen om meer zelfvertrouwen te krijgen en daardoor lukt het overtuigen en invloed hebben ook veel beter."

16. AANDRIJVEN & BESTUREN

Deze Wepro groepstraining omvat 8 trainingdagen. De trainingdagen vinden eens per maand plaats. Na afronding van de training ontvang je een Wepro Academy deelnamecertificaat.

Bij deze Wepro groepstraining wordt dieper in gegaan op aandrijvingen en besturingstechnieken binnen verschillende machines en constructies. Elke trainingdag staat een ander thema centraal.

Doel van de training is om theoretische en praktische kennis van de diverse vakdisciplines van aandrijf- en besturingstechniek over te dragen. Zo zul je de taal spreken van de specialisten op het gebied van aandrijf- en besturingstechniek. Ook ben je in staat om de systeemdelen te onderscheiden en de algemene werking ervan te doorgronden.

Tijdens deze training komen de volgende onderwerpen aan bod:

Elektrische aandrijvingen

- Inzicht in de werking en nieuwe toepassingsgebieden van alle soorten elektrische aandrijvingen.
- Het kunnen afwegen van kosten, energieverbruik, nauwkeurigheid, motorgewicht en –maat.

(P)LC

- Inzicht hebben in de werking en het kunnen onderscheiden van de verschillende PLC's.
- Verschillende I/O-kaarten kunnen onderscheiden en de juiste I/O-kaart kunnen kiezen.
- Diverse programmeertalen herkennen en kunnen lezen.

Pneumatische aandrijvingen

- Breder inzicht krijgen in de vele facetten van de industriële automatisering.
- Kennis van perslucht productie en de werking en toepassing van pneumatische .

Hydrauliek

- Inzicht krijgen in hydrauliek: werking, toepassingen, voor- en nadelen. Voorbeelden van hydrauliek.
- Opbouw van hydraulische installaties.
- Energie omzetting, -transport en –besturing.
- Schema / symbolen EN1219.

Sensoren en opnemers

- Herkennen en benoemen van sensoren en opnemers.
- Juiste sensoren en opnemers selecteren en problemen oplossen.

Motion Control – elektrisch

- Kunnen kiezen van de juiste motor en regeling: hoofdaandrijving, servo, roterend, lineair, AC en DC.

Interfacing profibus, ASI, CAN open

- Diverse netwerken kunnen herkennen en de kenmerken kunnen aangeven.
- Toepassingsgebieden kunnen aangeven.
- Netwerk kunnen plaatsen in de CIM-piramide en daardoor de juiste keuze kunnen maken.

EMC

- Weten welke verstoringen PWM-regelingen veroorzaken op verschillende sensoren.
- Maatregelen kunnen kiezen om verstoringen te beperken.

17. MAAKBAARHEID

Deze Wepro groepstraining omvat 5 trainingdagen. De trainingdagen vinden eens in de 1 tot 2 weken plaats. Na afronding van de training ontvang je een Wepro Academy deelnamecertificaat.

Als constructeur of productontwerper ben je bepalend voor het kostprijsniveau van jouw ontwerp. Na afloop van deze training ben je bekend met de volgende aspecten om dit te bereiken, namelijk:

- Een breed scala aan productietechnieken voor de metaal.
- De mogelijkheden en beperkingen van verspaning, plaatbewerking, lassen en mechanische verbindingen in relatie tot het productontwerp.
- Op basis van productspecificaties te bepalen welke productieprocessen mogelijk zijn.
- De consequenties van jouw keuze voor de kostprijs te bepalen.
- Een goede gesprekspartner te zijn met toeleveranciers over produceerbaarheidsaspecten.

Tijdens deze training komen de volgende onderwerpen aan bod:

Plaatbewerken

- Omvorm- en lasbaarheid.
- Realiseren nauwkeurigheden.
- Universeel en productgebonden gereedschap.
- Eisen aan en mogelijkheden van de voorbewerkingen.
- Calculatie en kostprijs.
- Constructieve aandachtspunten met betrekking tot de te ontwerpen producten.

Verspanen

- Basisbegrippen verspaningstechnieken.
- Mogelijkheden moderne verspaningsmachines, opspannen, invloed op toleranties.
- CNC programmering.
- Bijzondere verspanende bewerkingen.

- Bewerkbaarheid van materialen.
- Gereedschappen (materiaal en opbouw).
- Invloed van toleranties en ruwheid op werkvoorbereiding en kosten.
- Ontwerpaspecten.

Overige productietechnieken

- Uitgangsmateriaal.
- Spuitgieten.
- Forceren.
- Scheidingstechnieken.
- Eroderen.
- Warmtebehandelingen.
- Assemblage.
- Productsimulatie.
- Rolvorm-, wals-, getrokken- en extrusieprofielen.

Lassen

- De invloed van de constructeur op de kwaliteiten de kostprijs van het laswerk.
- Wat is lassen? Wat gebeurt er eigenlijk precies?
- Lasprocessen.
- Ontwerpen van een lasverbinding.
- Borgen van de kwaliteit van de lasverbinding.
- Lasmallen, automatiseren en automatiseerbaarheid.
- Trends in het lassen.

Mechanisch verbinden

- Losneembare verbindingen.
- Permanente verbindingen.
- Click-verbindingen.

Lijmen

- Lijmsystemen.
- Voorbehandeling.
- Lijmproces.

ERVARINGEN

Ruud: “Deze training is interessant voor iedereen die bij machinebouwers projecten uitvoert. Veel van wat je in deze training leert zie je terug in de praktijk.”

Christian: “Deze training kan ik elke werktuigbouwkundige aanraden. Er komen onderwerpen aan bod die ik tijdens de opleiding Werktuigbouwkunde weinig gehad heb. De geleerde theorie kan ik elke dag in de praktijk toepassen.”

ERVARINGEN

Tomas: “Ik wilde graag meer leren over klassieke werktuigbouwkunde. Deze training is interessant als je meer wil weten over de basis onderwerpen van werktuigbouwkunde met interessante onderwerpen die direct toepasbaar zijn in de praktijk. Theorie en praktijk worden daarbij goed afgewisseld. Er wordt daarnaast een duidelijk basis gelegd om op verder te bouwen. Als ik nu iets niet weet, weet ik waar ik moet zoeken.”

Lotte: “Ik wilde mijn kennis opfrissen en verbreden en kwam zo samen met mijn projectcoördinator bij deze training uit. Tijdens de training heb ik geleerd welke lassympolen ik voor welke tekening kan gebruiken en hoe ik een product simpeler kan maken.”

18. APPLIED MECHATRONICS

Deze Wepro groepstraining omvat 5 trainingdagen. De trainingdagen vinden in een periode van 3 weken plaats. Na afronding van de training ontvang je een Wepro Academy deelnamecertificaat.

Binnen de mechatronica staat het integraal en optimaal ontwerpen van een mechanisch systeem en bijbehorend regelsysteem centraal. Je maakt hierbij gebruik van een mix aan technieken uit de elektrotechniek, werktuigbouwkunde en meet- en regeltechniek. Door mechanische constructies en het regelsysteem samen te ontwerpen, bereik je hoogwaardige systeemeigenschappen en draag je bij aan kostenbesparingen en meer flexibiliteit. Mechatronisch ontwerpen is dan ook onmisbaar in de hedendaagse industrie en productontwikkeling.

Deze training is uitermate geschikt voor engineers, designers en architecten die een goed doorgrond mechatronisch systeem willen ontwerpen en realiseren.

Deze training laat je de essentie en de structuur van mechatronische systemen begrijpen en toepassen, vanaf het modelleren tot en met de praktische realisatie. Tijdens deze training leer je modellen opzetten van een direct aangedreven lineaire aandrijving en simuleren. Deze modellen realiseer en optimaliseer je in Simulink en Matlab. Aan de hand van de simulatie uitkomsten kun je een geoptimaliseerd mechatronische systeem realiseren in een hardware praktijkopstelling.

De training kent het volgende programma:

Dag 1: dynamische modellen en mechanische systemen

- Deel 1: introductie, cursusoverzicht, mechatronische systemen, dynamische modellen, transfer functies, mechanische systemen deel 1.
- Deel 2: mechanische systemen deel 2, stijfheid en demping, introductie Simulink, introductie MATLAB.

Dag 2: actuatoren, versterkers, sensoren en wrijving

- Deel 3: terugblik Simulink, terugblik MATLAB, actuatoren, versterkers deel 1.
- Deel 4: sensoren, versterkers deel 2, versterkers deel 2 modelleren, wrijving, wrijving modelleren.

Dag 3: feedback en control

- Deel 5: feedback control, PID controllers, feed forward, bandbreedte, PID afstemming, stabiliteit, gain margin en phase margin, sensitiviteit deel 1.
- Deel 6: Sensitiviteit deel 2, feedback control deel 2, response van een gecontroleerd systeem, vertraging, vertraging modeleren.

Dag 4: linear motion systeem I

- Deel 7: integratie fysiek model in Simulink, integratie fysiek model in MATLAB, criteria voor stabiliteit, het bepalen van PID instellingen, controller afstemming.
- Deel 8: het simuleren van systeem respons, het uploaden van parameters in firmware, drive en trace systeem respons, vergelijken van gesimuleerde systeem en gemeten systeem respons, verklaring verschillen (huiswerk).

Dag 5: linear motion systeem II

- Deel 9: alternatieve systeem stijfheid, afstemming controller met MATLAB, verifiëren van de respons met Simulink model, uploaden van hernieuwde control parameters, drive systeem en meetsysteem respons, vergelijking.
- Deel 10: geavanceerde onderwerpen (optioneel), vragen, evaluatie, samenvatting.

ERVARINGEN

Ruud: “Bij de training Applied Mechatronics doe je fundamentele kennis op over het in beweging brengen van een mechatronisch systeem. Hoe breng je een massa in beweging en welke consequenties hebben keuzes die je hierbij maakt? Je leert hoe een systeem werkt en vormt zo belangrijke basiskennis.”

19. FUNCTIONEEL TOEPASSEN VAN MATERIALEN

Deze Wepro groepstraining omvat 5 trainingdagen. De trainingdagen vinden eens in de 2 tot 4 weken plaats. Na afronding van de training ontvang je een Wepro Academy deelnamecertificaat.

Wanneer een constructie faalt, bijvoorbeeld door brosse breuk, vermoeiing, corrosie of slijtage, blijkt na analyse vaak dat de hoofdoorzaak gelegen was in een niet optimale materiaalkeuze tijdens het ontwerpproces. De keuze van het materiaal en/of de materiaalbehandelingen krijgt vaak onvoldoende aandacht. Daardoor blijven betere alternatieven buiten beeld en neemt de kans op falen toe. Met kennis voorkom je dit.

Aan de hand van PowerPoint presentaties zullen de docenten hun kennis en ervaringen overdragen. Je krijgt in deze training een goed overzicht van de mogelijkheden en onmogelijkheden binnen de diverse groepen materialen en materiaal behandelingen, zodat hieruit beter kan worden gekozen. Er zal aangestuurd worden op een interactief praktisch geheel waarbij input vanuit de groep onontbeerlijk is. Tevens kun je specifieke problemen aanleveren die plenair behandeld kunnen worden.

Deze praktijkgerichte materiaalkunde training kent het volgende programma:

Materialen in helikopterview

- Keuzemethodieken.
- Ashby-diagrammen en andere keuzehulpmiddelen.
- Keuze oefeningen en cases.
- Tribologie in een notendop (basisslijtagemechanismen).

Ferrolegeringen: hardbaar staal (gereedschapstaal), constructiestaal en warmtebehandelingen

- Hardbaar staal.
- Basisprincipes en microstructuren.
- Overzicht van de diverse staalgroepen en hun eigenschappen.
- Harden en hardbaar staal.
- Gereedschapstaal.

Corrosievast staal en corrosie

- Basisprincipes van corrosievastheid (passiviteit).
- Overzicht van de diverse families van corrosievast staal.
- De belangrijkste soorten corrosie (interkristallijne corrosie, spanningscorrosie, contactcorrosie, putcorrosie en spleetcorrosie).
- Corrosiebeproeving.

ERVARINGEN

Bart: “De docenten van deze training hebben erg veel ervaring en kennis. Ik heb veel geleerd over specifieke materiaalkunde. Het is een verbredende training waardoor je meer gevoel krijgt bij de materialen. Ik zou deze training vooral aanraden voor Mechanical Engineers in de ontwerphoek.”

Non-ferrolegeringen: Aluminium en magnesiumlegeringen

- Basisbegrippen en -eigenschappen (o.a. precipitatieharden)
- Aluminiumlegeringen voor de machine- en apparatenbouw
- Keuze van legeringen en oppervlaktebehandelingen. (naslagwerk)
- Overzicht van de soorten (incl. Metaal Matrix Composieten) en normen
- (Hard)anodiseerprocessen en andere oppervlaktebehandelingen voor aluminium

Hardmetaal en Technische keramiek

- Wat is hardmetaal/keramiek?
- Construeren met hardmetaal/keramiek: hardheid, taaheid, slijtvasheid en corrosievastheid.
- Bewerken van hardmetaal/keramiek.

Technische kunststoffen

- Basisbegrippen en -eigenschappen plastic in 3 hours.
- Overzicht van soorten, normen en algemene keuzegegevens (naslagwerk)
- Non-ferrolegeringen: overig (Cu, Ni, Ti, HM naar keuze).
- Koper en koperlegeringen, nikkel en nikkellegeringen, koper en koperlegeringen, (naslagwerk), nikkel en nikkellegeringen (naslagwerk), titanium en titanium legeringen, hardmetaal dia en naslagwerk, metaalaanduidingen en normen.

Oppervlaktebehandelingen

- Vier basis slijtagemechanismen, overzicht van de mogelijkheden, zowel methoden als materiaalaspecten, hoe te kiezen, infobronnen.
- Voornaamste thermische processen: oppervlakteharden en diffusieprocessen.
- Voornaamste galvanische processen.
- Thermisch spuiten.
- PVD en CVD processen.
- Mechanische oppervlaktebehandelingen.

Basis slijtagemechanismen

- Basis slijtagemechanismen (naslagwerk).

Paul: “Vanuit mijn interesse voor verschillende materialen heb ik me voor deze training aangemeld. Ik heb zowel verheldering over bekende materialen als nieuwe kennis over voor mij minder bekende materialen opgedaan. In de training worden theorie en praktijk goed afgewisseld en het is fijn dat er veel theoretisch naslagwerk beschikbaar is.”

20. TOLERANTIEANALYSE

Deze Wepro groepstraining omvat 3 trainingdagen. De trainingdagen vinden in een periode van ongeveer 1 maand plaats. Na afronding van de training ontvang je een Wepro Academy deelnamecertificaat.

Tolerantieproblemen ontstaan vaak uit maatvariëaties van onderdelen, afstel nauwkeurigheden of variërende thermische en mechanische belastingen. Heb je een tekort aan slag- of meetbereik, problemen met het openen en sluiten van machinedelen of maatproblemen tijdens de assemblage? Je kunt dit voorkomen door vooraf een tolerantieanalyse uit te voeren met als doel het opzetten van de tolerantieketen. Tijdens deze training leer je hoe dit in zijn werk gaat.

Middels deze training leer je tolerantieproblemen op een structurele manier op te lossen. Je leert complexe tolerantiestudies inzichtelijk te maken voor anderen en richting te geven aan het ontwerpproces met betrekking tot tolerantieaspecten. Tenslotte leer je een ontwerp te beoordelen vanuit het perspectief van tolerantiebeheer. Tijdens deze training ontwikkel je de vaardigheden die nodig zijn om tolerantierisico's te analyseren. Zo verhoog je de kwaliteit van ontwerpen en voorkom je tolerantieproblemen in de productie.

Tijdens deze training komen de volgende onderwerpen aan bod:

Introductie, basisbegrippen, tolerantie-model

- Wat is de kritische afstand?
- Hoe loopt de keten door de constructie?
- Welke externe factoren zijn van belang?

Tolerantietabel

- Omrekenen tekening toleranties
- Opzetten tolerantietabel

Bijzondere gevallen

- Speling
- Voorgespannen elementen
- Herhaalde ketens
- Toleranties in mechanismen

Tolerantiediagram

- Abstractere weergave van een tolerantieketen
- Verschillende ketens combineren in één diagram

Risico-analyse, theorie

- Statistiek
- Procescontrole-parameters Cp, Cpk
- Verdelingen
- Hoe tellen toleranties op

Risico-analyse, vervolg: praktijk machinebouw

- Onzekerheid in de ingangsvariabelen
- Verschillende methoden van optellen
- Wanneer kwadratisch optellen, wanneer niet

Alternatieven genereren

- Toleranties verkleinen
- Tolerantieketen inkorten
- Specificatie verruimen

Budgetteren

- Design rule voor toleranties
- Snelle schatting van ordegroottes van toleranties

Kostenbalancing binnen een tolerantieketen

- Kosten, nauwkeurigheid en maakprocessen
- Uitwisseling van toleranties en kosten binnen de keten

ERVARINGEN

René: “Ik heb goed inzicht opgedaan in hoe je een tolerantieanalyse maakt. Er werd redelijk simpel begonnen en duidelijk en praktijkgericht uitgelegd. Naarmate de training vorderde werd alles steeds duidelijker en konden we ook complexere onderwerpen behandelen.”

Lennart: “Ik vond deze training erg leerzaam. Ik heb geleerd hoe ik een tolerantieprobleem kan isoleren en het concreet kan uitleggen.”

21. LASSEN VAN METALEN

Deze Wepro groepstraining omvat 3 trainingdagen. De trainingdagen vinden eens in de 2 weken plaats. Na afronding van de training ontvang je een Wepro Academy deelnamecertificaat.

Deze training geeft je diepgaandere kennis door over het lassen van staal, roestvaststaal en Aluminium. Om met een kritische blik naar toepassingen, constructeurs en werkplaatsen te kijken en ‘good and bad practise’ te erkennen, vertrekken we bij de 3 basismaterialen.

Vanuit de kennis van het basismateriaal en de onderliggende metallurgische structuren, kan het effect van een las voorspeld worden en kan geanticipeerd worden op problemen. In de rand van dit alles worden ook de onderwerpen lassymbolisatie, NDO-technieken, naamgeving en materiaalcertificatie behandeld en in gelinkt aan de PED en ASMEIX regelgeving.

De training kent het volgende programma:

DAG 1: BASIS LASMETALLURGIE – STAAL:

Structuur als verklaring voor mechanisch gedrag/waar komt de sterkte van staal vandaan?

- Opgeloste legeringselementen
- Ontstaan van precipitaten en een tweede fase
- Korrelgrootte
- Diffusieloze transformaties: vorming martensiet
- Het koolstofequivalent en lasbaarheid

Belangrijkste warmtebehandelingen:

- Normaliseren
- Spanningsarm gloeien
- Harden en ontlaten

Hoe verlopen hardheid en kerfslagwaarden in de warmte-beïnvloede zone?

Normen en naamgeving

- PED-EN 1090- ASME VIII
- Productnormen
- Naamgeving van materialen S355J2-S355M-S235JR, enz. volgens EN 10027-1/2
- Materiaalcertificaten

Wrapping-up: de structuurverschillen in de warmte beïnvloede zone tussen S235J2 en S355J2?

- Scheurmechanismen
- Koudscheuren
- Warmscheuren
- Lamellaire scheuren

Wat hebben we geleerd? Checkpoints atelier bezoek

- Opslag toevoegmaterialen
- Vastgelegde gasflessen
- Wind? Tocht?

- Orde?
- PBM's

DAG 2: HET NORMKADER, NDO EN ROESTVASTSTAAL

Kwaliteitsgarantie bij laswerken ‘ISO 3834’ en ASME IX

- Lasmethodebeschrijving: LMB/WPS
- Procedures LMK/PQR
- Lasser of operatorkwalificatie: LK/OK of WPQR

NDO-methodes bij lassen:

- Waar worden ze opgelegd?
- Welke fouten zijn detecteerbaar?
- Acceptatiecriteria/niveaus

Roestvaststaal:

- Hoofdgroepen: ferrietisch –austenietisch –duplex en martensietisch RVS
- Specifieke corrosiefenomen voor RVS
- Putcorrosie en de CPR
- Interkristallijne corrosie
- Spanningscorrosie
- Besmettingscorrosie
- Messnede corrosie van gestabiliseerde soorten
- Cavitatie en impact
- De austenietsiche staalsoorten onder de loep
- Eigenschappen
- Verschillende kwaliteiten austenietisch RVS en naamgeving

Zonder Mo

Met Mo

LN-Kwaliteit

Gestabiliseerde soorten

Kruipvaste austenieten

Hitte vaste

Superaustenieten

Automatensoorten

- Lassen van austenietisch RVS
- Warmscheur gevoeligheid en delta-ferriet
- De L –grades en gestabiliseerde soorten
- Uitzetting en hechtlassen
- Beschermgas en verkleuring
- Beitsen en passiveren
- Lasgassen
- Lassen van wit-zwartverbindingen

Duplex RVS

- Het basismateriaal
- Eigenschappen
- Lasbaarheid
- Lasgassen
- Toevoegmateriaal
- Verbrossing
- Max interpas T

Werkplaatsinspectie

- Wit versus zwart

DAG 3 : ALUMINIUM**Metallurgie van Aluminium**

- Eenfasige vaste oplossingen
- Thermisch hardbare

Groepsindeling en naamgeving**Lasbaarheid: de uitdagingen op een rijtje**

- Oxidehuid
- Hoge uitzettingscoëfficiënt
- Hoge geleidbaarheid
- Reflectie
- Porositeiten
- Verlies van sterkte / hardheid
- Warmscheuren
- Kraterscheuren
- Keuze toevoegmateriaal
- Lasgassen

Hoe kan het wel?

- Specifieke eisen aan Tig en Mig-lasposten

Werkplekinspectie

- Lasposten
- Kwaliteit draad
- Stockage lasdraden
- Controle borstels, gereedschap

ERVARINGEN

Erwin: “In deze training worden alle metalen die gelast kunnen worden behandeld inclusief wat normen en tekenregels, dus het is een geheel omvattend pakket aan materiaal.”

Tom: “Ik vond het fijn dat deze training een interactief gehalte had. Zo werd niet alles alleen verteld, maar werden veel vragen aan de deelnemers gesteld, was er veel ruimte voor inhoudelijke discussie en hebben we ook opdrachten gemaakt.”

22. VORM- EN PLAATSTOLERANTIES VOOR TEKENAARS/CONSTRUCTEURS

Deze Wepro groepstraining omvat 2 werkdagen. De trainingsdagen vinden in een periode van 1 maand plaats. Na afronding van de training ontvang je een Wepro Academy deelnamecertificaat.

Tijdens deze training leer je de begrippen, regelgeving en symbolen die horen bij vorm- en plaatstoleranties. Na afloop van de training ben je in staat deze aspecten functioneel toe te passen bij het formuleren van productspecificaties en bij het maken van tekeningen. Je bent hierbij tevens in staat om vorm- en plaatstoleranties op de juiste manier te implementeren. Tijdens de tweede trainingstraining wordt tevens geoefend met tekeningen uit de eigen werkomgeving, hiervoor wordt eigen input van de deelnemers gevraagd.

Tijdens deze training komen de volgende onderwerpen aan bod:

- Betekenis en doelstelling van de Geometrische Product Specificaties (GPS).
- Vorm- en plaatstoleranties ISO 1101; wanneer te gebruiken en hoe aan te geven.
- NEN 2731 en ISO 8015; Basis tolerantieprincipes. Omhullende methode en onafhankelijke methode: kenmerken, voor- en nadelen.
- Maximaal-materiaal en Minimaal-materiaal principe: kenmerken, wanneer toe te passen en hoe aan te geven.
- Aangeven oppervlakteruwheid: wanneer toe te passen en hoe aan te geven.
- ISO 2768-1; Toleranties voor lineaire en hoekmaten zonder afzonderlijke tolerantie-aanduidingen.
- ISO 2768-2; vormtoleranties voor elementen zonder afzonderlijke tolerantieaanduidingen
- ISO 5459; Referenties en aanduidingen, referentiesystemen voor vorm- en plaatstoleranties op tekening.
- ISO 2692; Maximum-materiaaleis (MMR), minimum-materiaaleis (LMR) en reciprociteits-eis (RPR).
- ISO 1302; Aanduiding van oppervlaktesteldheid in technische productdocumentatie
- Bedrijfsspecifieke tekeningen en producten

ERVARINGEN

Jeroen: “De eerste dag ga je met de theorie aan de slag. Voor MTS- en HTS-opgeleide deelnemers zal dat deels herhaling zijn, voor WO-opgeleide deelnemers is die theorie nieuw. De tweede dag ga je met echte praktijkvoorbeelden aan de slag, die iedereen vanuit zijn/haar eigen project heeft meegenomen. Zo zie je ook de praktische toepassing”.

Bart: “Ik had bij een opdrachtgever al te maken gehad met dit onderwerp en wilde er meer over leren. De kennis die ik heb opgedaan, kon ik de volgende dag dus meteen toepassen. Daarnaast is het voor de praktische toepassing fijn dat je eigen tekeningen mee kunt nemen naar de training en je daar feedback op krijgt.”

23. EPLAN TRAININGEN

EPLAN ontwikkelt en levert engineeringsoftware op het gebied van elektrotechniek, automatisering en mechatronica. Bij inzet van EPLAN software ligt de focus op efficiënte engineering. Veel van onze opdrachtgevers maken gebruik van EPLAN software. Daarom bieden wij onder andere de volgende EPLAN trainingen:

- EPLAN Electric P8 Basis Deel 1
- EPLAN Electric P8 Basis Deel 2
- EPLAN PLC

EPLAN ELECTRICS P8 BASIS DEEL 1

Deze training omvat 5 trainingdagen. De trainingdagen vinden in een periode van 2 weken plaats. Na afronding ontvang je een deelnamecertificaat.

Het eerste deel van deze basistraining is voornamelijk voor collega's die nog geen of minimaal ervaring met EPLAN hebben. Middels deze training bouw je aan een gedegen EPLAN basis waardoor je snel rendement haalt uit deze training. In de training worden ontwerpmethodes aangereikt en werk je zelf praktijkgerichte voorbeelden uit. Je zet voortaan zelfstandig EPLAN-projecten op en bouwt deze in een mum van tijd verder uit.

Tijdens deze training komen de volgende onderwerpen aan bod:

Algemene ontwerpfuncties, help systeem gebruiken, project en paginastructuur, online nummering, werkomgeving aanpassen, sneltoetsen aanmaken, artikelstamgegevensnavigator gebruiken, pad-functieteksten gebruiken, macro's invoegen, data portal gebruiken, apparaat concept toepassen, paginatypen en weergavetypen, meldingen oplossen, klemmen gebruiken, kabels gebruiken, meldingen oplossen, verwerkingen automatisch genereren, kastindeling maken, export/labeling, exporteren naar pdf en een back up maken en het terugzetten van een project.

EPLAN ELECTRICS P8 BASIS DEEL 2

Deze training is een vervolg op het eerste deel van de Electric P8 basistraining en omvat 3 trainingdagen. De trainingdagen vinden in 1 week tijd plaats. Na afronding ontvang je een deelnamecertificaat.

In dit tweede deel van de Electric P8 basistraining gaat de aandacht vooral uit naar het beheer van de artikeldatabank, klemmen, kabels en de uitgebreide PLC-functionaliteiten. Je leert

alle functionaliteiten toepassen aan de hand van praktijkgerichte voorbeelden en ontwerpogaves. Zo diep je je kennis verder uit.

Tijdens deze training komen de volgende onderwerpen aan bod:

Werken met de macronavigator, macro's automatisch genereren, PLC-aansluitingen adresseren, toewijzen en bestaande gebruiken, werken met de PLC adressenlijst, gedistribueerde weergave van kabels, definiëren en plaatsen van etageklemmen, export/labeling, verwerkingssjablonen, paginanummering en filter, artikel genereren, meertalige projecten aanmaken, stamgegevens/plotkader bewerken, potentiaaldefinitiepunten en -aansluitingen, verbindingseigenschappen weergeven en bewerken, verbindingsnummering opzetten en uitvoeren, instellingen exporteren, extern bewerken, revisiebeheer (de huidige status en wijzigingen van een ontwerp bepalen en documenteren), reorganiseren en comprimeren, aansluitlogica, onderdelen online/offline nummeren, automatisch verwerken, beheer van projecten, meldingenbeheer en een basisproject maken.

EPLAN PLC

Deze training omvat 2 trainingdagen. De trainingdagen vinden aaneengesloten plaats. Na afronding ontvang je een Wepro Academy deelnamecertificaat.

In EPLAN bestaan mogelijkheden om binnen een project PLC-ontwerpen en hardware configuraties uit te werken en te beheeren. In deze training maak je in detail kennis met de specifieke functionaliteiten, instellingen en eigenschappen om deze module optimaal in te zetten in de projectomgeving.

Tijdens deze training komen de volgende onderwerpen aan bod:

PLC-overzichten aanmaken, aansluitingen adresseren, aansluitbeschrijvingen in het schema terugschrijven, PLC-aansluitingen afboeken of toewijzen, werken met analoge ingangen, kanaal georiënteerd werken, veiligheids-PLC's, projecten met verscheidene PLC's (CPU's), eigenschapsvelden van PLC-aansluitingen en PLC-kaarten (welke eigenschappen zijn noodzakelijk en welke zijn optioneel?), snel schema's ontwerpen met de PLC-schemagenerator, gegevensuitwisseling tussen ontwerp, planning en PLC-programmatie door middel van I/O-lijsten en hardware configuraties, uitwisselen van PLC-kaarten (eventueel van verschillende fabrikanten) in een bestaand project, comfortabel aanmaken van fabrikant specifieke apparaatgegevens en weergaves, aanmaken van overzichten, PLC-diagrammen en de uitvoer naar labeling.

ERVARINGEN

Daan: "Ik vind het fijn dat je in de EPLAN basistrainingen alle functies leert die naar mijn idee nodig zijn om goed te kunnen beginnen met EPLAN. Het was ook nuttig dat we oefenopdrachten hebben gemaakt en er was veel ruimte voor vragen."

24. EMBEDDED DEVELOPMENT C/C++

Deze Wepro groepstraining omvat 4 werkdagen. De trainingdagen vinden eens in de 2 tot 4 weken plaats. Na afronding ontvang je een deelnamecertificaat.

Deze training is iets voor jou als je een achtergrond in elektrotechnische engineering hebt en een verdere verdieping wilt op het gebied van embedded development. De aanleiding van de training is het inspelen op de veranderingen in de (engineering) markt, een verdere verdieping aanbieden voor engineers en het herhalen van reeds opgedane kennis en vaardigheden. Het leerdoel van de training is C++ toepassen in een embedded omgeving.

Embedded software zit in bijna elk elektronisch apparaat dat men vandaag de dag kunt vinden. De software zit verstopt in horloges, magnetrons, mobiele telefoons, maar ook veel militaire toepassingen, communicatiesatellieten en de productie van moderne medicijnen zouden niet mogelijk zijn zonder deze software.

Elk 'embedded system' is uniek en nauwkeurig afgestemd op een applicatie. Er zijn oneindig veel mogelijkheden voor embedded software en embedded systems. Het programmeren ervan is dan ook een veelgevraagde en uiterst handige techniek voor software engineers. Het gevarieerde werkveld maakt het echter lastig om de techniek snel meester te maken en te kunnen toepassen. De cursus C/C++ Embedded Development laat je zien hoe je toch snel kunt beginnen met het schrijven van embedded software met behulp van de programmeertalen C en C++. C en C++ zijn ideale programmeertalen om het programmeren van applicaties voor embedded systems snel behapbaar te maken. Beschik je over basiskennis van C/C++ en enige ervaring met het programmeren in C en wil je leren hoe je dit kunnen toepassen om de basisprincipes van embedded development onder de knie te krijgen? Dan is deze vierdaagse training de ideale manier om dit te doen.

Dag 1:

- Wat is een embedded system?
- De karakteristieken van een embedded system.
- Microprocessor versus microcontroller.
- Embedded processors en system architectures.
- Control Unit en datapath.
- Control en status registers.
- Instruction cycles en geheugen hiërarchie.

- Pipelining, ASIPS.
- Superscalar en VLIW Architectures.
- RAM, ROM, EPROM, SRAM en Flash geheugen.

Dag 2:

- Tools en toolchains voor embedded systems.
- Embedded programmeertalen.
- Assembleertaal, C en C++ voor embedded systems.
- Compilation en linkage Relocation.
- Register access en compiler requirements.
- Libraries en inline assembleren.
- Geheugenproblemen en macro's.
- Heaps and stacks.
- Compiler optimalisatie en problemen met laden.
- Het booten van een embedded system.
- Code optimalisatie en remote debugging.
- Emulators en analyzers.
- JTAG Deb en debugging.

Dag 3:

- Embedded operation systems en task schedulers.
- OS architectures en OS configuratie.
- Interrupts, Device drivers.
- Het maken van een proces en het processen van de status.
- Bescherming, threads en multitasking.
- Cooperative tegenover pre-emptive multitasking.
- Context switching en scheduling policies.
- Hard and soft realtime behaviour.
- Task synchronisation en hardware initialisatie.
- Rate Monotonic scheduling en deadlock and priority inversion.

Dag 4:

- I/O addressing en Memory mapped I/O vs. Standard I/O.
- Interrupt Service Routines en Direct Memory Access.
- Fixed- vs. vectored interrupt.
- Maskable- vs. non-maskable interrupt.
- Memory transfers met en zonder DMA Arbitration.
- Multilevel bus architectures en Digital-Analog conversion.
- Error detectie en correctie en serial, parallel, wireless protocols.
- I2C, Can, Firewire, USB, PCI, IrDA, Bluetooth.
- Pulse Width Modulation en timers.

ERVARINGEN

Thomas: "Deze training is een interessante basistraining als je nog weinig ervaring hebt met embedded engineering. Het is een goede introductie in de breedte op het vlak van embedded systems. Heb je er al ervaring mee, dan kan het een interessante opfrustraining zijn."

André: "De focus ligt in deze training met name op embedded engineering met programmeertaal C. Daarnaast wordt ook aandacht besteed aan de programmeertaal C++."

25. MACHINEVEILIGHEID

Deze Wepro groepstraining omvat 4 werkdagen en bevat een examen. Na een positief resultaat ontvang je een Wepro Academy deelnamecertificaat.

In deze training staan de veiligheidsvraagstukken van machineveiligheid centraal. Na deze training heb je een gedegen kennis en ben je in staat om de veiligheidsvraagstukken in de praktijk aan te pakken en hiervoor oplossingen te vinden.

De inhoud van de training is als volgt:

Dag 1: De procesflow van machineveiligheid

Dag 2: Risicobeoordelingen in theorie en praktijk

Dag 3: Ontwerpen van veiligheidsmaatregelen

Dag 4: Functionele veiligheid volgens ISO 13849

Tijdens deze training komen de volgende onderwerpen aan bod:

- Wet- en regelgeving rondom machineveiligheid beschrijven
- Essentiële veiligheids- en gezondheidseisen benoemen
- Het proces van CE markeren verwoorden
- Het proces van risicobeoordeling implementeren
- Aan de hand van relevante normen veiligheidsmaatregelen selecteren
- Begrippen zoals MTTFd, B10d en PFHd toelichten
- Classificaties van veiligheidsfuncties volgens Performance Level (ISO 13849) toepassen

SKO-certificering

Deze training heeft een SKO-VK toekenning van 4 punten.

ERVARINGEN

Marc: “In deze training wordt goed stilgestaan bij alle aspecten van de machineveiligheid. Er wordt goed gekeken naar het gehele proces en daarbij wordt geen stap overgeslagen.”

Louis: “De training heeft een fijne opbouw, door te beginnen bij de procesflow heb je een goede basis. Daarnaast is het fijn dat er stilgestaan wordt bij de wet- en regelgeving.”

26. NEN NORM 60204-1

Deze training omvat 2 werkdagen. Na afronding ontvang je een Wepro Academy deelnamecertificaat.

Je bouwt, modificeert, renoveert of inspecteert machines. Bij het inrichten van de elektrische uitrusting van machines krijg je te maken met de norm NEN-EN-IEC 60204-1. Wat zijn de wettelijke eisen aan elektrische veiligheid en wat is de relatie van deze norm met andere normen? Hoe pas je de noodzakelijke beveiligingen en bewaking toe? Na afloop van deze training ben je op de hoogte van de richtlijnen en de fundamentele veiligheidseisen voor het bouwen, renoveren, samenstellen en modificeren van machines.

De volgende onderwerpen komen aan bod:

- NEN-EN-IEC 60204-1 en de relatie met andere normen (NEN 1010 en NEN 61439-1)
- Veel gebruikte begrippen
- Aansluiting en afschakeling van voeding
- Elektrisch aanrakingsgevaar
- Aarding en potentiaalvereffening
- Beveiliging van de uitrusting
- Kabelberekeningen
- Draadcodering
- Montage & installatievoorschriften
- Schakelkasten
- Bedieningskasten
- Noodstopcircuits en veiligheidscircuits

ERVARINGEN

Michael: “In mijn rol als Hardware Engineer zocht ik verfrissing in de normen en eisen. Naast de theorie worden ook praktijkervaringen uitgewisseld. Daar heb ik veel van geleerd. Ik kom deze onderwerpen vaak tegen in mijn werk en zou deze training dan ook aanraden voor collega's die in de hardware en software hoek werken.”

Ronald: “Naar mijn idee is dit een essentiële training voor elke Hardware Engineer. Hoe meer je met de NEN 60204 werkt, hoe interessanter deze theoretische training is. Voor mij vielen door deze training alle puzzelstukjes op zijn plek. Ik zou deze training met name als opfrisser aanraden. Ben je nog weinig bekend met de norm, dan zou ik een meerdaagse training adviseren.”

27. NEN NORM 61439-1

Deze training omvat 2 werkdagen. Na afronding ontvang je een Wepro Academy deelnamecertificaat.

Je fabriceert of ontwerpt schakelkasten. Om de veiligheid te waarborgen, moet je de normen kennen. En je moet weten welke eisen aan beschermende voorzieningen worden gesteld. Hoe test je de veiligheid van je schakelkasten en hoe ga je om met technische documentatie? Na afloop van deze training ben je op de hoogte van de richtlijnen en de fundamentele veiligheidseisen voor het bouwen, renoveren, samenstellen en modificeren van schakel- en verdeelinrichtingen.

Op dag 1 van de training wordt aandacht besteed aan de basis: wat je moet doen? Dag 2 is een praktische verdieping: hoe moet je het doen? Ook zullen enkele praktijkcasussen vanuit de groep behandeld worden.

De volgende onderwerpen komen aan bod:

- NEN-EN-IEC 61439-serie en relatie tot andere normen
- Veel gebruikte begrippen
- Inbedrijf name, documentatie en meting en beproeving
- Schakel- en verdeelinrichtingen en besturingspanelen
- Thermisch gedrag, kortsluitgedrag in samenhang met het railsysteem en diëlektrische eigenschappen
- Warmteontwikkeling en temperatuurhuishouding
- Constructie-eisen, terminals, interne bedrading, bedieningselementen
- Doorsneden van geleiders en nulleiders op basis van stroomtabellen, temperatuur en gelijktijdigheid, doorsneden van de beschermings- en vereffeningleidingen
- Lucht- en kruipwegen (o.a. vervuilingsgraad)
- Afstanden (rails, ondersteuning & bevestiging)
- Kleur en codering van interne bedrading
- Bedrading in goten
- Kabelschoenen en aderhulsjes
- Doorlussen en meerdere aders onder een klem of bout

ERVARINGEN

Tim: “Ik vond dit een interessante training, de docent had een goede dosis humor en bracht een sterk verhaal. Tijdens de training heb ik veel geleerd over constructieve eisen en prestatie-eisen”

Tom: “Het was een duidelijke (opfris)cursus. De training werd gegeven door een gemotiveerde en enthousiaste docent. De praktijkvoorbeelden geven het verhaal extra kracht en maken de theorie daardoor praktisch. Ik kan nu goed mijn weg vinden in de norm en weet hoe ik bepalingen moet opzoeken”

28. NEN 3140 TRAININGEN

Alle wettelijke verplichtingen omtrent het werken met elektrotechnische installaties worden samengevat in de norm NEN 3140. Elektrotechnische werkzaamheden en bedieningswerkzaamheden die gevaren kunnen opleveren worden door deskundige, voldoende onderrichte en daartoe bevoegd personeel.

Het behalen van een NEN 3140 certificaat biedt je de juiste handvaten hiervoor. Zo bieden wij de volgende NEN 3140 trainingen:

- **NEN 3140 Voldoende Onderricht Persoon (VOP)**
- **NEN 3140 Vakbekwaam Persoon (VP)**

NEN 3140 Voldoende Onderricht Persoon

Afhankelijk van de noodzaak en behoefte kan deze training variëren van een e-learning tot een dagtraining. Na afronding ontvang je een deelnamecertificaat.

Een Voldoende Onderricht Persoon heeft niet per se een elektrotechnische vooropleiding en mag derhalve beperkt elektrotechnische taken uitvoeren. Je bent als VOP voldoende geïnstrueerd om enkele eenvoudige taken uit te voeren vanwege effectieve bedrijfsvoering, dit mag wel alleen na instructie en onder toezicht van een Vakbekwaam Persoon of een Werkverantwoordelijke.

In deze training leer je alle gevaren en risico's die je moet kennen om op een veilige manier eenvoudige werkzaamheden aan elektrotechnische installaties uit te voeren. Daarnaast leer je deze gevaren en risico's zo veel mogelijk te beperken. Na deze training mag je bijvoorbeeld elektromotoren aan- en afkoppelen, wandcontactdozen en lichtschakelaars vervangen of elektrische arbeidsmiddelen inspecteren. Ook is er aandacht voor de wettelijke kaders die hierbij horen.

NEN 3140 Vakbekwaam Persoon

Afhankelijk van de noodzaak en behoefte kan deze training variëren van een e-learning tot een dagtraining. Na afronding ontvang je een deelnamecertificaat.

Om Vakbekwaam Persoon te worden dien je een elektrotechnische vooropleiding of vergelijkbare ervaring te hebben. Je wordt aangestuurd door de Werkverantwoordelijke, je voert zelfstandig of in teamverband elektrotechnische werkzaamheden uit. Sommige werkzaamheden mag je zelfstandig oppakken, maar voor sommige werkzaamheden zoals werken aan een onder spanning zijnde installatie heb je altijd een werkopdracht van de Werkverantwoordelijke nodig. Na het volgen van deze training mag je bijvoorbeeld groepen in installaties bijplaatsen, onderhoud aan elektrische installaties uitvoeren en werkzaamheden aan laagspanningsinstallaties uitvoeren.

In deze training wordt aandacht besteed aan elektrotechnische gevaren en ongelukken (denk aan kortsluiting, elektrocutie en het verhoeden hiervan) en elektrotechnische bedrijfsvoering en wetgeving. Daarnaast wordt behandeld hoe arbeidsprocessen veilig gemaakt worden door vakkundig personeel, procedures, instructies en persoonlijke beschermingsmiddelen. Als laatste komt ook het werken met een werkvergunning en schakelbe-richt aan bod.

ERVARINGEN

Roy: “Ik heb in de NEN 3140 trainingen alle relevante zaken geleerd om op een verantwoorde wijze en met zelfvertrouwen in mijn kennis mijn werkzaamheden aan de installaties op het werk op te pakken.”

29. AGILE SCRUM BASIS

De training omvat 2 trainingdagen. Na afronding ontvang je een deelnamecertificaat.

Scrum is een methode om projecten te beheren en maakt deel uit van de groep van Agile-procesbeheermethodieken. Al deze methodieken zijn gebaseerd op de Lean-methode die rond 1950 door de autofabrikant Toyota werd geïntroduceerd en ontwikkeld. Hoewel Scrum haar oorsprong heeft in de softwareontwikkelingsbranche, is de methode de afgelopen jaren in toenemende mate succesvol toegepast in tal van andere bedrijfstakken. De focus van Scrum ligt op communicatie binnen projecten, maar ook op de interactie tussen afdelingen en naar klanten toe.

In deze training leer je niet alleen de verschillende onderdelen van de methode, maar wordt de training zelf ook volgens de Scrum-methode uitgevoerd. Op deze manier krijg je een goed en reëel beeld van hoe Scrum in de praktijk werkt.

Na het volgen van training cursus heb je inzicht in de Scrum-methode in al zijn aspecten en ben je in staat één van de rollen (Scrum Master, Product Owner of teamlid) te vervullen.

De volgende onderwerpen komen aan bod:

- Wat is Scrum en waarvoor gebruik je het?
- Welke rollen en verantwoordelijkheden kent Scrum?
- Hoe stel je een backlog op en hoe beheer je de backlog?
- Hoe verloopt een Sprint?
- Hoe voer je een Sprint-review uit?
- Hoe meet je de (project)voortgang?
- Wat is het belang van een Sprint-evaluatie en hoe voer je deze uit?
- Hoe kun je Scrum inzetten voor grote projecten?
- Hoe 'verkoop' je Scrum binnen jouw bedrijf?
- Hoe 'verkoop' je Scrum aan jouw klanten?

ERVARINGEN

Marco: "De training biedt in vrij korte tijd inzicht in de theorie en de praktische toepassing hiervan. Het bijgeleverde boek van de trainer is een mooi middel om alles nog eens rustig na te lezen."

30. WERKTUIGKUNDE VOOR ELEKTROTECHNICI

Deze Wepro groepstraining omvat 5 werkdagen. De trainingdagen vinden eens in de 2 tot 4 weken plaats.

De rol van de medewerkers in de installatietechniek verandert waarbij de raakvlakken met de werktuigkundige installaties groeien. Dit geldt ook voor de elektrotechnisch opgeleide medewerker. De afstemming van deze raakvlakken is van belang voor een goed eindresultaat van het project. Ook opereer je steeds meer binnen multidisciplinaire teams. Dit vraagt om brede kennis van verschillende technische disciplines.

De training verschaft inzicht in de werking en problematiek van W-installaties. De training stelt je in staat technische installaties integraal te beoordelen.

Na afloop kun je:

- Met bredere kennis en meer begrip deelnemen aan bouwteams of multidisciplinaire projectteams.
- Uitgangspunten (normen en richtlijnen) voor W-installaties herkennen.
- Onderdelen van klimaatinstallaties benoemen en de werking beschrijven.
- Onderdelen van de energievoorziening benoemen en de werking beschrijven.
- Onderdelen van de sanitaire voorzieningen benoemen en de werking beschrijven.
- De regeling van klimaatinstallaties omschrijven.
- Eenvoudige basisberekeningen uitvoeren aan W-installaties.

Deze training is speciaal voor elektrotechnisch geschoolde medewerkers, engineers, ontwerpers, werkvoorbereiders, projectleiders, projectmanagers, teamleiders of contractmanagers werkzaam bij een installatiebedrijf, adviesbureau, opdrachtgever, leverancier of overheid.

De training is ook uitstekend geschikt voor bijvoorbeeld gebouwbeheerders, architecten of medewerkers van leveranciers die meer willen weten van de werktuigkundige installaties in de gebouwde omgeving.

ERVARINGEN

Henri: "Deze training brengt je de basisprincipes van de werktuigkundige installaties bij. Hierdoor heb ik een mooie basiskennis opgedaan in de toepassing van W-installaties."

De studielast voor deze training bestaat uit zowel contacturen als zelfstudie ten behoeve van het bestuderen van de lesstof en het maken van werkopdrachten en bedraagt circa 150 uur.

De training is opgebouwd uit 5 lessen:

- Grondbeginselen W-techniek.
- Klimaatsystemen.
- Componenten energie-opwekking en klimaatinstallatie.
- Sanitaire installaties.
- Regeltechniek.

Deze training wordt afgesloten met een deelnamecertificaat.

Om de training goed aan te laten sluiten op jouw leerdoelen, zullen we bij deze training de leerdoelen van alle deelnemers afstemmen met de trainer, hierdoor kan de inhoud van deze training iets afwijken.

Bastiaan: "Het fijne aan deze training is, dat naast de basistheorie je aan de slag gaat met de praktijk en je daarbij ook de bijbehorende materiaalkennis op doet. De vertaalslag naar de praktijk heeft net de juiste toegevoegde waarde."

31. ELEKTROTECHNIEK VOOR WERKTUIGKUNDIGEN

Deze Wepro groepstraining omvat 5 werkdagen. De trainingsdagen vinden eens in de 2 tot 4 weken plaats.

De rol van de medewerkers in de installatietechniek verandert waarbij de raakvlakken met de elektrotechnische installaties groeien. Dit geldt ook voor de medewerker opgeleid binnen het domein W-installaties. De afstemming van deze raakvlakken is van belang voor een goed eindresultaat van het project. Ook opereer je steeds meer binnen multidisciplinaire teams. Dit vraagt om brede kennis van verschillende technische disciplines.

De training Elektrotechniek voor de Werktuigbouwkunde verschaft werktuigkundigen binnen de installatietechniek inzicht in E-installaties door gevoel te kweken voor begrippen en vuistregels.

Na afloop kun je:

- Met bredere kennis en meer begrip deelnemen aan bouwteams of multidisciplinaire projectteams.
- Uitgangspunten (normen en richtlijnen) voor E-installaties benoemen.
- Basisberekeningen uitvoeren voor de elektriciteit.
- E-voorzieningen in gebouwen benoemen.
- Elektrische schema's lezen.
- Inzicht krijgen in de belasting en vervuiling van het elektriciteitsnet.
- De onderdelen van de brandmeldinstallatie beschrijven en een oordeel vormen over de projectering van de brandmeldinstallatie.
- Een verlichtingplan van een gebouw beoordelen.

Deze training is speciaal voor werktuigkundig geschoolde medewerkers, ontwerpers, werkvoorbereiders, projectleiders, projectmanagers, teamleiders of contractmanagers werkzaam bij een installatiebedrijf, adviesbureau, opdrachtgever, leverancier of overheid.

De training is ook uitstekend geschikt voor bijvoorbeeld gebouwbeheerders, architecten of medewerkers van leveranciers

die meer willen weten van de elektrotechnische installaties in de gebouwde omgeving.

De training is opgebouwd uit onderstaande onderwerpen:

- Grondbeginselen elektrotechniek.
- E-voorzieningen en materiaalkennis.
- Power Quality.
- Brandbeveiligingsinstallaties.
- Verlichting.

Deze training wordt afgesloten met een deelnamecertificaat.

Om de training goed aan te laten sluiten op jouw leerdoelen, zullen we bij deze training de leerdoelen van alle deelnemers afstemmen met de trainer, hierdoor kan de inhoud van deze training iets afwijken.

32. NEN NORM 1010 BASIS

Deze training omvat 1 werkdag. Na afronding ontvang je een Wepro Academy deelnamecertificaat.

NEN 1010 is al jaren de norm voor het aanleggen van veilige elektrische installatie of delen daarvan. Ook uitbreidingen en modificaties aan bestaande elektrische installaties vallen onder de NEN 1010.

De volgende onderwerpen komen aan bod:

- Veranderde veiligheid aspecten, oude en nieuwe NEN-regels
- Bescherming tegen elektrische schok
- Veranderde normen
- Aarding vereffening
- Aanleg zwakstroom bekabeling
- Wanneer totale groepenkast vervangen bij renovatie
- Toepassen van aardlekschakelaars in het algemeen
- Gebruik PEN
- Relaties tot noodverlichting en brandmeld- ontruimingsinstallaties (wanneer noodverlichting en waar ect.)
- Aarding/vereffening overspanning toepassen
- Tekenwerk wanneer een installatieschema/installatie overzicht

ERVARINGEN

Thom: "Dit is een goede training om de basiskennis van de E-installaties eigen te maken. Daarnaast heb ik meer symbolenkennis gekregen."

Chris: "Het is een praktische training die bij de basis begint. De begeleiding van de training in de praktijk is prettig. Het is fijn als je echt aan de slag gaat met elektronische werkzaamheden, dat er iemand bij is waar je de vragen aan kan stellen en met je mee kijkt."

ERVARINGEN

Thijs: "De NEN 1010 is een interessante opfrustraining over het gebruik van zwerfkasten. De docent is een ervaringsdeskundige die zorgt voor een goede afwisseling tussen de stof en humor en ik heb meer inzicht gekregen in leidingberekeningen, vereffening en afschakeltijden."

Jurjen: "Ik vond dit een boeiende training met goede teken skills waardoor de stof makkelijk te begrijpen is en gelijk toe te passen is. De opdracht over stelsels was erg leerzaam. De trainer geeft veel ruimte voor het stellen van vragen en beantwoordt deze uitgebreid en duidelijk."

33. REVIT TRAININGEN

STABICAD FOR REVIT BASIC

De training omvat 2 trainingdagen. Na afronding ontvang je een Wepro Academy deelnamecertificaat.

Het hoofdonderwerp van deze training is het navigeren in en informatie opvragen uit een aangeleverd Revit-model.

Onderwerpen van de training:

- Introductie BIM
- Introductie Revit
- Opzetten project
- Instellingen
- Userinterface en System Browser
- Levels, views en sections
- Opzetten eenvoudig bouwkundig model
- Families en family types
- Koppelen Revit-modellen (Revit links)
- Import/export dwg's
- Rooms en spaces
- Building/space type settings
- Schedules
- Exporteren 2D/3D naar AutoCAD
- Koppelen (3D) CAD-tekeningen
- Basis rendering
- Meten en dimensies plaatsen
- Sheets en viewports (sheetmanager)
- Stabitoools
- MEP content

REVIT MEP BASIS

De training omvat 3 trainingdagen. Na afronding ontvang je een Wepro Academy deelnamecertificaat.

3D-modellen zijn het meest efficiënt en rendabel wanneer alle betrokken bouwpartners hun modellen op elkaar afstemmen. Wanneer je als installateur hierin nog geen ervaring hebt, is het aan te raden deze training te volgen. Hierin leer je de basisbeginselen van de software, zodat de onderlinge samenwerking wordt geoptimaliseerd en faalkosten worden gereduceerd.

Tijdens deze training leer je op een praktische manier om de mechanische (M), elektronische (E) en riolering leidingen en sanitair (P) te verwerken in een 3D-model. Dit doen we aan de hand van een casus, waardoor je stap voor stap door de theorie loopt en gaande weg alle functies doorloopt.

Trainingsdag 1

- Module 1. Introductie Revit
- Module 2. Interface
- Module 3. Basisvaardigheden

- Module 4. Bewerkingsfuncties
- Module 5. Standaard instellingen
- Module 6. View Templates en View Range
- Module 7. Importeren en linken
- Module 8. Starten van een project
- Module 9. Spaces en zones

Trainingsdag 2

- Module 10. MEP Content en connectors
- Module 11. Mechanische installaties
- Module 12. Elektronische installaties
- Module 13. Leidingen en riolering
- Module 14. Analyses

Trainingsdag 3

- Module 15. Uittrekstaten
- Module 16. Legenda's
- Module 17. Tekeningen (sheets)
- Module 18. Revisies
- Module 19. Opwerken van tekeningen
- Module 20. Printen en plotten

REVIT MEP GEVORDERD

De training omvat 2 trainingdagen. Na afronding ontvang je een Wepro Academy deelnamecertificaat.

Als installateur wordt er steeds meer van je verwacht, zo ook het werken in BIM. Om dit proces zo optimaal mogelijk te laten verlopen, is het van belang dat alle modellen op elkaar gestemd zijn. Zo wordt het meer dan alleen een tekening, maar vormt het de basis voor de communicatie tussen de betrokken partners. Om kloppende 3D-modellen te maken, waarin de informatie herleidbaar is en bruikbaar is, is het van belang dat de installatietechnische modelleur beschikt over de benodigde kennis van onder andere Revit MEP. Door het leren van de meest geavanceerde functies binnen Revit MEP, wordt het mogelijk om efficiënter en kostenbesparend te modelleren.

Trainingsdag 1

- Module 1. Nulpunten
- Module 2. Geautomatiseerde controles
- Module 3. Details
- Module 4. Coderingen
- Module 5. Weergave instellingen
- Module 6. Fasering
- Module 7. Revisies

Trainingsdag 2

- Module 8. MEP Fabrication Parts
- Module 9. Systemen
- Module 10. Samenwerken
- Module 11. Groepen
- Module 12. Exporteren
- Module 13. Foutmeldingen

ERVARINGEN

Daan: “Voor het opdoen van de basiskennis is de training ‘Stabicad dor Revit Basis’ echt een aanrader. Hier worden de beginselen uitgelegd die je werkzaamheden en eventuele vervolgtrainingen echt nodig hebt. In de Revit MEP Basis en Revit MEP Gevorderd leer je veel verschillende functies. Het fijne

aan deze training is dat er aan de hand van een casus wordt gewerkt zodat de theorie een geheel wordt.”

34. KABELBEREKENEN NEN 1010 MET BEHULP VAN INTELEC SOFTWARE

Deze training omvat 2 werkdagen. De trainingdagen vinden in een periode van één maand plaats. Na afronding ontvang je een deelnamecertificaat.

De training Kabelberekenen NEN 1010 met behulp van INTELEC Software bevat een theoretisch gedeelte en een praktisch gedeelte.

Het theoretische gedeelte

De docent geeft een uitgebreide technische presentatie van het pakket in 2 delen.

Basisversie NEN-1010: Aan de hand van praktische voorbeelden worden berekeningen uitgevoerd en belangrijke parameters en instellingen worden onder de aandacht gebracht.

Integrale pakket KabelNET: Hierbij wordt de interactie tussen beide programma's duidelijk gemaakt en tevens worden de diverse integrale berekeningen ruimschoots toegelicht. Je kunt tijdens of aan het einde van de sessie technische vragen stellen. Ook is er een case beschikbaar, of kan een case van je opdrachtgever behandeld worden, waarmee je de opgedane kennis kunt toetsen. De case kan in het praktische gedeelte uitgebreid worden behandeld.

In het theoretische gedeelte worden in detail de volgende onderwerpen toegelicht:

Kabelberekenen NEN 1010:

- Opstart van het programma.
- De projectenmanager.
- Algemene opbouw van de reken-dialogen.
- Database veiligheden (patronen en automaten).
- Database kabel + railsystemen.
- Standaard berekeningen (bibliotheek).
- Rekenen met (draaistroom) motoren.
- Groepen in een verzameling.
- Diverse helpfuncties.

Integrale KabelNet-berekeningen

- Opstart van het programma.
- De projectenmanager.

- Het invoeren van een installatie.
- De diverse integrale rekenresultaten.
- Diverse help-functies.

Het praktische gedeelte

Met behulp van de Syllabus en een aantal cases wordt je vertrouwd gemaakt met de programmatuur. De docent ondersteunt je door (diverse) praktische oplossingen te bedenken voor eventuele “problemen” bij het invoeren van de projecten.

Basisversie NEN 1010: Aan de hand van praktische voorbeelden worden berekeningen uitgevoerd en belangrijke parameters en instellingen worden ingevoerd. Als volgt wordt er aandacht besteed aan het integrale pakket KabelNet. Hierbij wordt de interactie tussen beide programma's duidelijk gemaakt en tevens worden de diverse integrale berekeningen losgelaten op de door jou gemaakte projecten.

In het praktische gedeelte worden de volgende onderwerpen toegelicht:

Kabelberekenen NEN 1010

- Invoeren van verzamelingen.
- Invoeren van kabels in verzamelingen.
- Basis-installatiemethoden.
- Keuze van de beveiligingen (patronen en automaten).
- Vermogen/ ontwerpstroom/ cosinus-phi.
- Kabeldoorsneden.
- Kopiëren van groepen.
- Maximale lengte van de kabels.
- Aansluiten van motoren.

Integrale KabelNet-berekeningen

- Opstart van het programma.
- Invoeren nieuwe installaties.
- Transformator/ generator keuze.
- Invoeren van (bestaande of reeds gemaakte) verzamelingen.
- Aansluiten van verdelers.
- Invoeren van bestaande installaties (3e, 4e druk of 2007+C1:2008).
- Maken van aftakkingen (doorlussen kabels).
- Integrale rekenresultaten en het oplossen van problemen.

ERVARINGEN

Richard: “Deze training is interessant voor iedereen die basiskennis wil opdoen van het INTELEC software pakket. De training wordt op gestructureerde wijze gegeven, de docent heeft verstand van zaken en onderbouwt de uitleg met voorbeelden.

Naast de theorie over kabelberekenen NEN1010 en integrale KabelNet-berekeningen leer je ook veel in het praktische gedeelte met behulp van Syllabus en je eigen casus”

35. VEILIGHEIDSAARDING VOLGENS NEN 1010

Deze Wepro groepstraining omvat 2 trainingdagen en een afsluitende toets. Na afronding van de training ontvang je een deelnamecertificaat.

Aarding is al sinds het gebruik van elektriciteit een methode om installaties te beveiligen tegen de gevaren van elektrische schok. Met de komst van steeds gevoeliger instrumenten, gegevensverwerkende apparaten en datanetwerken, is een goede aarding vooral van belang voor een probleemloze werking van al deze apparatuur. Voor de vakman is de juiste kennis noodzakelijk. Het doel van deze cursus is een overzicht geven van de diverse toepassingen van aarding en inzicht verschaffen in de verschillen en overeenkomsten. Daarbij worden handvatten aangereikt om de verschillende toepassingen in de praktijk te combineren.

Tijdens deze training komen de volgende onderwerpen aan bod:

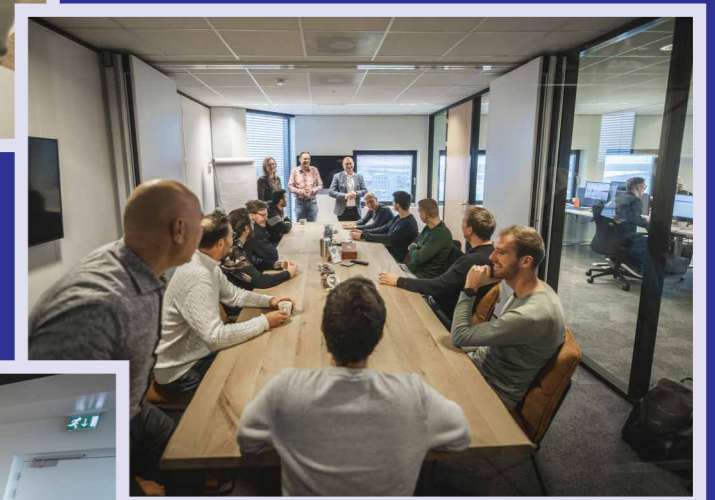
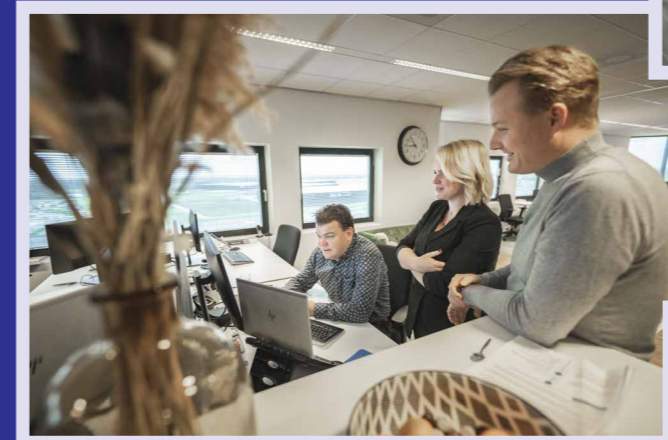
- Aarding in Stroomstelsels, TT, TN.
- Samenhang en verschillen van veiligheidsaarding, bliksemaarding (NEN-EN-IEC 62305), "schone" aarding, EMC-aarding
- Invloed PEN-leidingen bij aansluiten apparatuur.
- Veiligheidsaarding doel en eisen volgens NEN 1010.
- Beveiligingscomponenten in relatie tot aarding.
- Berekenen van de maximale circuitweerstand en aardverspreidingsweerstand.
- Eisen aan materialen en verbindingen in aardsystemen.
- Berekenen en bepalen van de doorsnede van beschermingsleidingen.
- Basisvereffening in gebouwen (wat wel en niet vereffenen en waarom).
- Potentiaalvereffening in badruimten.
- Aanvullende eisen met betrekking tot aarding in andere installaties (onderwerpen o.b.v. werkgebied van de doelgroep) bijvoorbeeld aarding aggregaten, bouwlocaties, medische gebruikte ruimten, data-apparatuur, land- en tuinbouw etc.).
- Meten; Keuze van meetapparatuur, meetprincipes, valkuilen, meetrapport.

ERVARINGEN

Michiel: "Inhoudelijk een leerzame training welke continue boeiend blijft. Alle onderwerpen worden uitgebreid behandeld. Op het vlak van meten is er ook een vertaalslag naar de praktijk, wat een prettige toevoeging is."

Arjan: "Een vakkundige trainer welke de lesstof goed behandelt en waarbij er ruimte is voor vragen. Door de training heb ik veel inzicht gekregen in de toepassingen van aarding en de verschillen en overeenkomsten."

WEPRO
ACADEMY





www.wepro.nl