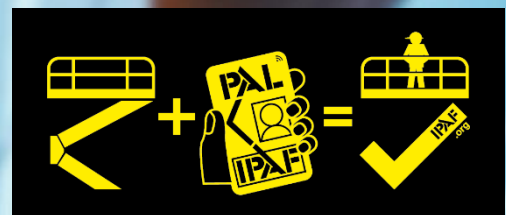




**XR-STRATEGIE VOOR
TRAINING IN AANGEDREVEN
HOOGWERK TOEGANGSTECHNIEK**
December 2018



Een primair aandachtsgebied dat door de Raad van IPAF is vastgesteld is:

Het ontwikkelen en implementeren van een strategie om het gebruik van virtual reality (VR), simulators en ons groeiende eLearning-aanbod te optimaliseren, terwijl de Smart PAL Card wordt geïntegreerd in systemen om een totale digitale ervaring te leveren.

Bron: deel 2 van IPAF's driejarige strategische plan 2018-2020

INHOUD

EEn mogelijke toekomst.....	3
Overzicht	5
Toepassingsgebied van het strategiedocument	6
Wat is XR, VR en AR?	6
Enquêteresultaten consultatie	7
Samenvatting van de feedback	7
Moet IPAF zijn eigen technologie gaan ontwikkelen?	9
Hoe kan XR-technologie in IPAF-training worden gebruikt?	10
Bedienerstraining	11
Opfristraining.....	11
Hoogwerkerbediener VERLENGINGEN	11
PAL+ training	12
Laden en lossen.....	12
Hoogwerkers voor managers	12
Harnas	13
PDI- en CAP-cursus.....	13
Hefsteiger.....	13
Nieuwe trainingscursussen en -programma's van IPAF	14
Ontwikkeling van bedienerservaring	14
Bekwaamheid van de bediener	14
Incident respons.....	14
Overige kansen met betrekking tot technologie	15
Overig veiligheidsadvies en -richtlijnen	15
Conclusies en aanbevelingen	16
Bijlage A: IPAF schetst overleg over virtuele realiteit en platformsimulators (persbericht)	17
Bijlage B: Een niet te verre toekomst?	18

EEN MOGELIJKE TOEKOMST

Wat zou in tien jaar tijd de procedure kunnen zijn om een IPAF PAL Card te verkrijgen?

Ethan, een installateur, heeft weinig kennis van aangedreven hoogwerk toegangstechniek of hoogwerkers. Als onderdeel van zijn nieuwe bouwwerkzaamheden bij een staalconstructiebedrijf in Kansas, VS, moet hij deze nu gaan gebruiken. Als onderdeel van zijn training moet hij een geldige IPAF PAL Card verkrijgen. Hij bezoekt de website van IPAF om meer te weten te komen over training, voor welke soort hoogwerker hij training kan krijgen en waar zijn dichtstbijzijnde trainingscentrum is.

Als onervaren bediener besluit Ethan dat het virtuele leslokaal zijn beste optie is en hij gebruikt zijn VR-bril om vanuit huis de trainingsomgeving te betreden. Een virtuele IPAF-instructeur staat klaar om Ethan door de training te begeleiden en eventuele vragen te beantwoorden die hij tijdens de cursus heeft, die 3,5 uur in beslag neemt. Ethans netvlieszen worden gescand om er zeker van te zijn dat hij is wie hij zegt dat hij is, en om zijn identiteit van begin tot eind te verifiëren. Ethan slaagt voor de theorietest en wordt vervolgens een serie locaties aangeboden waar hij een door IPAF gecertificeerde simulator kan gebruiken om zijn praktische training en test te ondergaan. Bij aankomst op de locatie voert Ethan zijn code in het systeem in. De aan Ethan toegewezen simulator toont zijn naam. Ethan zet de headset op, trekt de handschoenen en de overige haptische uitrusting aan en stapt in de simulator. De praktische training wordt door dezelfde virtuele instructeur begeleid. De uitrusting die Ethan draagt maakt de ervaring, samen met de fysieke feedback en levensechte grafische afbeeldingen, behoorlijk intimiderend voor een nieuweling. Voor het oefenen en trainen geldt geen tijdslimiet, maar Ethan heeft drie uur nodig voordat hij zich voldoende op zijn gemak voelt om de testopties te selecteren. Tijdens de tests houdt de simulator de oogbewegingen en bedieningsfuncties in de gaten om ervoor te zorgen dat Ethan in de juiste richting controles uitvoert, soepel bedient en correct op prikkels reageert. Ethan slaagt voor de training en wordt beloond met een virtuele PAL Card die bij zijn iris hoort.

Op de bouwplaats wordt Ethans iris gescand door de machine voordat hij een echte hoogwerker mag gebruiken om te verifiëren dat hij is gekwalificeerd om deze te bedienen. Ook wordt de tijd geregistreerd dat hij de machine in bezit neemt, waar deze zich bevindt en hoe lang deze wordt gebruikt. Ethans virtuele PAL Card registreert ook het type en model van de machine en hoeveel uren hij deze heeft gebruikt. Dit gebeurt elke keer dat Ethan de komende vier maanden een machine gebruikt. Ethan moet dan een opdracht doen waarbij hij in de buurt van bovenhoofdse structuren moet werken en met kleine openingen rekening moet houden. Daarom besluit Ethan IPAF's gevorderde bedienerscursus, PAL+, te volgen om zijn vaardigheden te verbeteren. Ethan registreert zich online voor deze training

en bezoekt dezelfde locatie waar hij zijn eerste training heeft doorlopen. Vervolgens oefent Ethan vier uur op de complexe manoeuvres die nodig zijn om voor de test te slagen. Daarvoor heeft hij via het BIM-modelmenu het exacte gebouw gekozen waarin hij zal werken. Tijdens de oefening leert Ethan zich een weg te banen door de ingewikkelde scenario's en de gevaren te vermijden om verpletterd te worden of bekneld te raken, omdat hij een bediening te snel beweegt of een verkeerde bediening selecteert. Ethan slaagt met een krappe marge voor de test en wordt in zijn beoordeling geadviseerd waakzamer te zijn bij het naar achteren en beneden bewegen van het hoogwerkerplatform.

De volgende keer dat Ethan een machine gebruikt, herkent deze dat hij nu in het bezit is van zijn IPAF PAL+ en herinnert hem eraan dat hij voorzichtig moet zijn met achterwaartse en neerwaartse bewegingen. En dat is hij. Hij rondt zijn werkzaamheden in het echte gebouw zonder incidenten af en besluit dat de volgende keer dat hij een complexe opdracht heeft, hij de VR-faciliteit zal bezoeken om met het gebouw vertrouwd te raken en de manoeuvres in een veilige omgeving te kunnen oefenen.

Vier jaar en zes maanden na zijn eerste test ontvangt Ethan een herinnering dat zijn IPAF PAL Card binnenkort verloopt en wordt hij gevraagd om naar de VR-faciliteit terug te keren voor een nieuwe test. Ethan heeft nu reeds honderden uren machinegebruik op zijn conto staan in een database in de cloud, en is echt een expert. Hij selecteert "alleen testen", slaagt met vlag en wimpel en staat binnen een uur weer buiten met een vernieuwde vijfjarige virtuele IPAF PAL Card.

OVERZICHT

In antwoord op de primaire aandachtsgebieden die door de Raad zijn vastgesteld en in het driejarige strategieplan (2018-2020) van IPAF staan, beschrijft dit document een strategie om te profiteren van nieuwe extended reality (XR) technologieën, inclusief virtual reality (VR), simulators en de technologische vooruitgang van de PAL Card. Per 1 januari 2020 zullen alle geldige PAL Cards digitale Smart Cards zijn.

IPAF lanceerde op 1 januari 2018 een sectorbrede consultatie. Eén element daarvan was het gebruik van een virtual reality simulator, te leen van Serious Labs, die naar evenementen werd gehaald in het VK, Frankrijk, de VS, Maleisië en Spanje, en in 2019 naar andere evenementen zal worden gebracht. Feedback van gebruikers die deze technologie hebben uitgetest, is van vitaal belang om te weten welke rol deze machines in de industrie kunnen spelen.

Parallel aan de mondelinge consultatie en gesprekken, maakte IPAF een online-enquête om meer feedback te verkrijgen over het gebruik van nieuwe technologieën en de rol die IPAF daarin moet spelen. De enquête was in acht talen beschikbaar en alle antwoorden werden zorgvuldig geanalyseerd en zijn gebruikt bij het opstellen van dit document.

Het is essentieel dat IPAF ervoor zorgt dat alle XR-technieken worden begrepen en op gepaste wijze worden toegepast door de industrie om:

- a. ervoor te zorgen dat de bedieners- en overige training zo goed mogelijk is;
- b. ervoor te zorgen dat IPAF zijn rol behoudt als de leider in hoogwaardige training van bedieners en supervisors/managers van hoogwerkers.

Dit rapport is opgesteld door een werkgroep bestaande uit Chris Greenbank, Paul Roddis, Giles Councell, met aanvullende input van Tony Groat, Raymond Wat, Roger Schaffner en Reinhard Willenbrock. Het werd in oktober 2018 door de IPAF-raad goedgekeurd.

Tim Whiteman

IPAF MD & CEO

30 november 2018

TOEPASSINGSGEBIED VAN HET STRATEGIEDOCUMENT

Dit strategiedocument moet door IPAF worden gebruikt en aangepast zodat IPAF's trainingsprogramma gelijke tred houdt met de introductie van nieuwe technologie en om te profiteren van alle XR-technologie. Dit ter verbetering van IPAF's training en de kerndoelstelling: de bevordering van het veilige en effectieve gebruik van aangedreven hoogwerk toegangstechniek wereldwijd.

IPAF erkent dat de wereld van de technologie heel dynamisch is. Dit blijkt uit de snelle ontwikkeling van hoogwerkerssimulators in slechts 18 maanden, iets wat verbazingwekkend én spannend is. Daarom kan dit document uitsluitend technologie bevatten die nu of in de nabije toekomst beschikbaar is. Waar mogelijk, worden gebieden geïdentificeerd waarin IPAF betrokken moet zijn om de technologische ontwikkelingen voor te blijven en om, wanneer haalbaar, deze optimaal te kunnen gebruiken.

Om de elementen van het strategiedocument daadwerkelijk te verwezenlijken, ligt het voor de hand dat extra personeel nodig is. Aanvullende bronnen staan hieronder vermeld.

Het wordt aanbevolen dat deze strategie jaarlijks wordt beoordeeld en bijgewerkt.

In dit document worden gegevens samengevoegd van de enquête, feedback van belanghebbenden en gebruikers op evenementen en van IPAF-personeel.

WAT IS XR, VR EN AR?

Deze termen worden nu alom gebruikt in de technologiesector, de meest recente ervan is XR, wat voor Extended Reality staat. XR verwijst naar het spectrum aan ervaringen dat de lijn vervaagt tussen de werkelijke wereld en de gesimuleerde wereld. De technologie dompelt de gebruiker onder in visuele, audio-, haptische (tast) en potentiële olfactorische (reuk) aanwijzingen. De twee hoofdtypes van XR zijn virtual reality (VR) en augmented reality (AR).

Virtual reality (VR) haalt de gebruiker visueel uit zijn echte omgeving en brengt hen naar een virtuele omgeving, meestal met behulp van een headset om te kijken in combinatie met handmatige bedieningen om door de virtuele ruimte te navigeren. Augmented reality (AR) legt digitale voorwerpen (informatie, afbeeldingen, geluiden) over de echte wereld heen, zodat de gebruiker de relatie tussen digitale en fysieke werelden kan beleven.

ENQUÊTERESULTATEN CONSULTATIE

Er werden bijna 200 reacties op IPAF's enquête ontvangen, wat statistisch gezien een behoorlijk aantal is. Uit deze reacties kwam een gemeenschappelijke mening naar voren dat deze technologie de industrie alleen maar veiliger kan maken en dat IPAF, als internationaal leider op het gebied van training en het veilige gebruik van aangedreven hoogwerk materieel, het voortouw moet nemen in het gebruik van XR binnen de sector van aangedreven hoogwerk toegangstechniek.

De resultaten van de enquête tonen aan dat, ondanks het feit dat minder dan de helft van respondenten een VR-simulator heeft uitgetest, een meerderheid het erover eens is dat VR gebruikt zou kunnen worden bij het trainen in scenario's met grote risico's, zoals de scenario's die in de IPAF PAL+ training aan bod komen, familiarisatie- en opfrustraining. In het algemeen vonden respondenten niet dat de technologie op zichzelf gebruikt kon worden binnen de huidige trainingprogramma's, en de meerderheid uitte de bezorgdheid dat deze technologie niet hetzelfde gevoel van omgevingsvoorwaarden biedt of doeltreffend echte "angst van de bediener" op hoogte kan simuleren. Een terugkerend thema onder respondenten was echter dat het gebruikt kan worden om nieuwe bedieners snel op weg te helpen.

Op de vraag of hoogwerker VR-simulators praktische training konden vervangen, antwoordde slechts 37% van de respondenten die nog nooit op een simulator waren geweest positief (ja en weet niet); dit was 52% voor diegenen die wel al een simulator hadden gebruikt. IPAF is van mening dat de markt op dit moment niet zou accepteren dat een bediener een PAL Card verkrijgt als deze nooit op een echte machine is getest. Dit zou echter niet van toepassing zijn op gevorderde training die wordt gedaan nadat een eerste test op een hoogwerker voor de basiskwalificatie voor bedieners met goed gevolg is afgelegd.

SAMENVATTING VAN DE FEEDBACK

Er werd ook feedback verzameld toen de simulator op tentoonstellingen en evenementen stond. Bedieners, IPAF-instructeurs en andere gebruikers zijn in de gelegenheid geweest deze technologie uit te proberen, net zoals die personen die onbekend waren met of nog nooit een hoogwerker hadden gebruikt. Net als in de enquête is de anekdotische feedback dat deze technologie de industrie alleen maar veiliger kan maken. Voordat ze de simulator gebruikten, stonden veel gebruikers hier sceptisch tegenover; een mening die drastisch veranderde nadat ze de simulator eenmaal zelf hadden ervaren. Hierdoor zijn gebruikers vaak weggegaan met hogere verwachtingen van wat deze technologie kan betekenen.

Op één evenement kregen schoolgaande kinderen van 13-14 jaar de kans om de simulator uit te proberen. Net als met andere gebruikers was ook hun ervaring erg

positief. Bij het kijken naar deze jongere generatie die een hoogwerker bedient, zij het een virtuele, was het verbazingwekkend hoe snel ze de machine soepel wisten te bedienen. Het constante gebruik van technologie door de jongere generatie in het alledaagse leven is iets waar de industrie zich in de toekomst aan zal moeten aanpassen.

MOET IPAF ZIJN EIGEN TECHNOLOGIE GAAN ONTWIKKELEN?

De reacties in de enquête suggereerden dat IPAF niet zelf moet proberen deze technologie te ontwikkelen. Gezien de beschikbare middelen op dit moment binnen IPAF en de ontwikkelingssnelheid van deze technologie, is het raadzaam dat IPAF niet zelf probeert zichzelf als concurrent in deze sector te positioneren. IPAF kan beter proberen met ontwikkelaars samen te werken en ervoor zorgen dat zijn richtlijnen en advies voorop staan tijdens de ontwikkeling. Daarvoor moet een kader worden geboden waarbinnen anderen de voortgang kunnen meten.

Hiertoe moet IPAF de technologie goedkeuren of accrediteren, inclusief producten zoals hoogwerkerssimulators en de software waarvan deze gebruikmaken. Dit kan worden bereikt door een gefaseerd beoordelingssysteem te maken, waarin bedrijven hun product ter goedkeuring bij IPAF indienen. Op deze manier waarborgt IPAF dat de technologie relevant is voor zijn leden en de bredere sector. Het kan de innovatie en ontwikkeling een extra zetje in de rug geven met criteria voor de verschillende fases. Sommige simulators of VR-systemen zijn heel eenvoudig; het is belangrijk dat gebruikers de capaciteiten en potentiële toepassingen van verschillende systemen begrijpen.

Een voorstel voor een criteriamatrix op basis van het huidige technologiespectrum zou als volgt kunnen zijn:

	Visuele feedback	Auditieve feedback	Fysieke feedback	Realistische fysieke input	Realistische fysieke feedback
VR & simulator (met bewegings-/haptische feedback)	J	J	J	J	J
VR & simulator (zonder bewegings-/haptische feedback)	J	J	J	J	N
VR (met bewegings-/haptische feedback)	J	J	J	N	N
VR (zonder bewegings-/haptische feedback)	J	J	N	N	N
AR	J	J	N	N	N
360° video's	J	J	N	N	N

Zodra deze criteria zijn gedefinieerd, moet IPAF personeel beschikbaar stellen om accreditaties uit te voeren en de kosten bepalen voor de accreditatie van een product. Ook moet worden nagedacht of deze accreditatie open staat voor niet IPAF-leden.

HOE KAN XR-TECHNOLOGIE IN IPAF-TRAINING WORDEN GEBRUIKT?

XR-technologie helpt bij geheugenbehoud en herinneringsvermogen, vergeleken met het bekijken van video's of tekst gebaseerd materiaal. Een studie door Clark & Paivio in 1991 concludeerde dat geheugen verankerd wordt en sterker wordt gemaakt wanneer er sprake is van multisensoriële en emotionele input.

Dit werd in een recente studie opnieuw aangetoond, waarin deelnemers een 360° VR-video of een 2D-video van een rit op een motorfiets werd gepresenteerd, gevolgd door een geheugentest 48 uur later. De resultaten lieten zien dat de VR-groep twee keer zo goed presteerde in de geheugentest als de groep die de 2D-video had gezien (Schone *et al*, 2017).

Zoals studies van dit type aantonen, bestaan er belangrijke redenen voor het gebruik van XR om de training te verbeteren. Tot op heden is er geen andere technologie die zoveel potentieel laat zien om de manier revolutionair te veranderen waarop IPAF trainingskandidaten van kennis en vaardigheden voorziet om veilig te blijven.

Een van de zorgen die sommige respondenten kenbaar maakten is dat exclusief gebruik van XR voor bedienerstraining een "gevoel van onoverwinnelijkheid" zou kunnen creëren, want bedieners kunnen eenvoudig de machine "resetten" nadat ze een ongeluk hebben gehad.

IPAF moet het gebruik van XR-technologie in zijn training niet forceren. Anderzijds moet de federatie het gebruik ervan ter verbetering van de training ook niet vermijden of de ontwikkeling van producten verhinderen die voor deze verbetering kunnen zorgen. XR moet:

- Een aanvulling zijn op IPAF's richtlijnen en advies voor het veilige gebruik van aangedreven hoogwerk toegangstechniek, inclusief hoogwerkers en hefsteigers;
- een leeruitbreiding voor bedieners zijn;
- de veiligheid voor bedieners vergroten.

Voorbeelden van gebieden om te ontwikkelen die deel uitmaken van de huidige IPAF-cursussen zijn:

BEDIENERSTRAINING

VR-simulators kunnen op dit moment kandidaten effectief voorbereiden op praktische tests. Het is niet ondenkbaar dat, naarmate deze zich ontwikkelen, simulators de praktijktests in de toekomst gaan vervangen.

Het lijkt geen twijfel dat AR de inspectie vóór gebruik van hoogwerkers aanzienlijk zou verbeteren. Dit zou een verrijking zijn zowel van theoretische als praktische trainingselementen.

Interactieve 360° video kan een heel scala aan gevaren, die verband houden met het gebruik van hoogwerkers, in een context plaatsen. Het zou een kosteneffectieve wijziging met groot voordeel inhouden die relatief snel zou kunnen worden doorgevoerd.

OPFRISTRAINING

VR-simulators zouden een belangrijke rol kunnen spelen in opfristraining, om de blijvende bekwaamheid en vaardigheden van een bediener te testen. De bediener zou al een geldige IPAF PAL Card op zak hebben, omdat hij/zij voorheen fysiek op een echte machine is beoordeeld.

Het is ook redelijk om een situatie in te denken waarin kandidaten voor een opfristraining hun slimme of digitale IPAF PAL Card op een simulator scannen voordat ze worden geëvalueerd en dit kan overeenkomstig worden bijgewerkt als de test met goed gevolg wordt afgelegd. Dit zou de noodzaak voor een nieuwe fysieke kaart wegnemen en alle gegevens zouden automatisch tussen IPAF en de PAL Card account van de houder worden gesynchroniseerd.

HOOGWERKERBEDIENER VERLENGINGEN

Net als bij de opfristraining kunnen VR-simulators een belangrijke rol spelen bij de verlengingen van de PAL Card van bedieners van hoogwerkers (mits zij aan de minimumeisen voldoen om een verlengingscursus te volgen). Omdat zij oorspronkelijk in een praktijktest met een echte hoogwerker door een IPAF-instructeur zijn beoordeeld, zou het aanvaardbaar zijn dat zij met behulp van een simulator verlengen. Het is niet ondenkbaar dat voor de verlenging van een PAL Card eenvoudige eLearning gevolgd door een examen en een beoordeling in een simulator voldoende is om een virtuele PAL Card te verlengen. Waarschijnlijk heeft dit een positieve uitwerking op het aantal verlengingen van IPAF PAL Cards, omdat dit minder tijd vergt en kosten bespaart.

PAL+ TRAINING

Zoals tijdens de consultatie werd geopperd, zou het gebruik van een hoogwerkersimulator een bediener in staat stellen scenario's met grote risico's te beleven. Dit zou een geschikt alternatief of aanvulling zijn op de huidige IPAF PAL+ trainingscursus. Als een simulator een bediener kan uitdagen en testen, en realistische fysieke input, realistische fysieke feedback kan leveren en alle doelen van de PAL+ praktische test kan verwezenlijken, dan zou het een commercieel levensvatbare optie zijn voor IPAF goedgekeurde trainingscentra om deze optie aan te bieden.

Om voor een samenhangende training te zorgen, zou IPAF een bepaald niveau simulatoraccreditatie verplicht kunnen stellen, dat nodig is voordat bedieners een PAL+ voor een bepaald product of machinetype verkrijgen.

Deze mogelijkheid zou aantrekkelijk kunnen zijn voor trainingscentra in het VK die op dit moment geen IPAF PAL+ aanbieden vanwege de omvang en complexiteit van de PAL+ cursus, en de soorten materieel die nodig zijn om de fysieke beoordeling uit te voeren. Het zou ook een mogelijkheid kunnen zijn voor trainingcentra over heel de wereld, die momenteel in bepaalde landen of regio's geen gevorderde hoogwerker bedienerstraining aanbieden, om daar nu mee te beginnen.

LADEN EN LOSSEN

VR zou de elementen van het opmerken van gevaren en besluitvorming van de cursus kunnen verbeteren. Bedieners zouden de resultaten van inschattingfouten kunnen zien, bv. gesimuleerd kantelen.

AR zou inspectie-elementen kunnen verbeteren van zowel de hoogwerkers als materieel, plus van de voertuigen waarop de hoogwerkers of materieel moeten worden geladen.

Er bestaan al plannen om verbeterde 360° video's te gebruiken in de bijgewerkte versie van de IPAF-cursus.

HOOGWERKERS VOOR MANAGERS

Het gebruik van 360° video's, in deze uitsluitend theoretische cursus, is om de ervaring van de kandidaat te verbeteren in de komende versie van de cursus.

De kandidaat hoeft voor de cursus niet eerder een machine te hebben bediend, dit zal ook niet van hem/haar worden gevraagd. Er kan echter wel een VR-simulator

worden gebruikt om niet-bedieners het gevoel te geven dat ze een hoogwerker gebruiken.

AR zou een virtuele machine in het leslokaal brengen, die kandidaten vervolgens mogen verkennen.

HARNAS

XR-technologie zou duidelijk een rijkere en meer bevredigende ervaring bieden en zou alle theoretische elementen verbeteren, op dezelfde manier als bij de andere cursussen. Op dit moment zou dit niet geschikt zijn voor de praktische onderdelen van de cursus.

PDI- EN CAP-CURSUS

AR-technologie zou duidelijk een rijkere en meer bevredigende ervaring bieden voor potentiële en bestaande ingenieurs. Met AR zouden ingenieurs de onderdelen in de machine kunnen verkennen, de delen kunnen zien die vatbaar zijn voor slijtage of corrosie, die bij een echte machine normaal gesproken niet zichtbaar zijn, zonder deze uit elkaar te halen.

VR zou alle theoretische elementen op dezelfde manier verbeteren als bij de andere cursussen.

HEFSTEIGER

Hefsteiger cursussen kunnen worden verbeterd met behulp van VR/AR en 360° video op dezelfde wijze als bij de hoogwerker cursussen.

NIEUWE TRAININGSCURSUSSEN EN -PROGRAMMA'S VAN IPAF

Afgezien van de opname van XR in de bestaande IPAF-cursussen, zijn er volop mogelijkheden om nieuwe cursussen op te stellen of bestaande trainingsprogramma's van IPAF aan te vullen, bijvoorbeeld:

ONTWIKKELING VAN BEDIENERSERVARING

Aan de hand van VR moet IPAF kijken naar de mogelijkheid tot de ontwikkeling of accreditatie van een trainingsprogramma om nieuwe en onervaren bedieners waardevolle tijd te laten doorbrengen op uiteenlopende machines. Dit moet gekoppeld zijn aan hun PAL Card om de uren te registreren of, als zij geen geldige IPAF PAL Card hebben, zou er een mechanisme moeten bestaan om de uren op een IPAF-account te registreren, om deze later op een digitaal IPAF PAL Card logboek bij te schrijven wanneer ze hun IPAF-training met goed gevolg hebben afgerond. Dit kan een voordeel zijn op plaatsen waar IPAF-training niet direct voorhanden of onbekend is, bijvoorbeeld in opkomende markten waar sprake is van een plotselinge en snelle groeiende behoefte aan werkzaamheden met hoogwerkers.

BEKWAAMHEID VAN DE BEDIENER

Dit is een protocol dat reeds wordt toegepast in de industrie, hoofdzakelijk door grote bouw- of infrastructuurondernemingen, en waarbij wordt gebruikgemaakt van VR-simulators die op dit moment beschikbaar zijn om met de machine of opdracht vertrouwd te raken, en blijk te geven van bekwaamheid en veilige praktijken, alvorens bedieners een echte hoogwerker op locatie mogen gebruiken.

IPAF moet met simulatorfabrikanten samenwerken om de ontwikkeling van geschikte tests en scenario's te begeleiden en om een systeem te bieden om deze tests op de IPAF PAL Card van een bediener te registreren. Dit maakt toekomstige checks door hun huidige of toekomstige werkgever mogelijk. Deze tests zouden op een door IPAF goedgekeurde simulator moeten worden gedaan en zouden aan het soort bediener en hun huidige licentiecategorieën kunnen worden aangepast.

Er zou een investering nodig zijn om veranderingen in het PAL Card systeem aan te brengen om aanvullende gegevens te kunnen opslaan. Dit zou gedeeltelijk kunnen worden gefinancierd met een kleine vergoeding per test en met de blijvende accreditatie van cursussen voor de bekwaamheid van bedieners.

INCIDENT RESPONS

IPAF zou de ontwikkeling moeten overwegen van een nieuwe cursus over incident respons. Door VR- en andere XR-technologie te gebruiken zouden bedieners leren hoe ze in onverwachte scenario's moeten reageren, bv. wegzakken, een bovenhoofdse botsing, een situatie waarbij een redding van platform naar platform nodig is etc.

OVERIGE KANSSEN MET BETREKKING TOT TECHNOLOGIE

Een ander gebied dat aanzienlijke voordelen zou hebben voor onze trainingscentra is het gebruik van ons Learning Management System (LMS) voor massive open online courses (MOOCs). Online wordt live een theoriesessie gehouden en kandidaten melden zich aan om mee te doen. Dit levert voor hen het voordeel op van de uitleg van een instructeur en er kunnen live vragen gesteld worden die door de virtueel instructeur worden beantwoord of mogelijk door een andere instructeur, die speciaal de vragen bijhoudt en deze beantwoordt.

OVERIG VEILIGHEIDSADVIES EN -RICHTLIJNEN

IPAF moet het advies en de richtlijnen over veiligheid verrijken door technologie toe te passen zoals VR/AR en 360° video's, zodat managers en supervisors kunnen beslissen welk gebruik en toepassingen geschikt zijn. Dit voorziet instructeurs ook in een referentiekader en richtlijnen en stelt bedieners gerust dat ze gevraagd worden hun bekwaamheid of familiarisatie te laten zien, of bepaalde procedures en scenario's moeten oefenen, voor hun eigen veiligheid en efficiency op locatie met gebruik van echte machines.

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Er is geen twijfel dat het gebruik van XR in IPAF's trainingsprogramma veel voordelen met zich mee kan brengen. Telkens wanneer een cursus wordt bijgewerkt of opgesteld moeten de opties worden overwogen. In het kort:

- IPAF moet niet proberen simulators te ontwikkelen maar moet met fabrikanten samenwerken en hen bij hun ontwikkeling bijstaan.
- IPAF moet simulators goedkeuren of accrediteren voor verschillende soorten gebruik als deze aan de voorgestelde fases van minimumeisen voldoen.
- IPAF moet scenario's met VR/AR-modellen en 360° video in zijn training gebruiken en ontwikkelen.
- De markt is er niet klaar voor om te accepteren dat bedieners uitsluitend op simulators worden getraind en zal waarschijnlijk een praktijktest op echte machines blijven eisen alvorens ten minste een basiskwalificatie aan de bediener te verstrekken.

De aandachtsgebieden zijn:

- Accreditatie van XR-technologie;
- Virtuele PAL+ cursus;
- Virtuele opfriscursussen;
- Virtuele verlengingscursussen;
- Bediener bekwaamheidstest;
- Ontwikkeling van nieuwe cursussen die het beste in XR kunnen worden gepresenteerd.

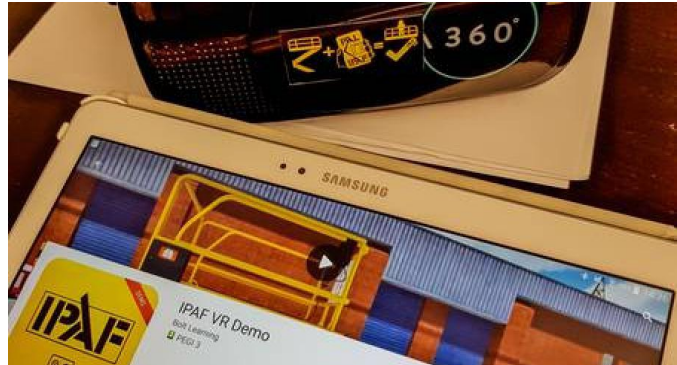
De aanbevolen volgende stappen zijn:

- een beslissing nemen over toewijzing van personeel om de IPAF XR-strategie in te voeren;
- een accreditatieschema definiëren;
- virtuele tests uitvoeren voor PAL+, opfris- en bekwaamheidscursussen;
- Nadenken over verbeteringen van het IPAF PAL Card systeem en het maken van een digitale PAL Card.

BIJLAGE A: IPAF SCHETST OVERLEG OVER VIRTUELE REALITEIT EN PLATFORMSIMULATORS (PERSBERICHT)

donderdag 4 januari 2018

IPAF gaat een internationaal overleg starten, met als doel de mogelijkheden vast te stellen voor training op het gebied van aangedreven hoogwerk toegangstechniek en veiligheidsrichtlijnen die mogelijk worden gemaakt door nieuwe technologie zoals virtuele realiteit en platformsimulators.



VR is nu een realiteit en IPAF's wereldwijde netwerk van bijna 700 erkende trainingscentra is op zoek naar begeleiding hoe VR en de nieuwste generatie simulators het beste kunnen worden toegepast in de training van meer dan 175.000 bedieners die elk jaar een PAL Card verkrijgen. IPAF start een grootscheeps overleg met alle trainingscentra om te kijken op welke manier de technologie het beste een aanvulling kan zijn op het bestaande programma van IPAF.

Simulators worden sinds vele jaren gebruikt als een effectief middel voor trainingsproeven, zowel voor de militaire als burgerluchtvaartsector, en worden ook gebruikt om werknemers te drillen in omgevingen met verhoogd risico, zoals de offshore olie- en gasindustrie. Nu technologie verfijnder, mobieler en beter betaalbaar is, wordt het gebruik van simulators en VR steeds meer gevestigd in de wereld van mobiele hoogwerkers.

De missieverklaring van IPAF is het veilig en effectief gebruik van aangedreven hoogwerk toegangstechniek overal ter wereld bevorderen. Met dit in het achterhoofd is IPAF van mening dat het gebruik van VR met simulators voor de training van bedieners van hoogwerkers een gunstige ontwikkeling is en moet worden toegejuicht.

Tim Whiteman, IPAF's CEO en MD, vertelt: "Er zijn veel complexe en potentieel gevaarlijke situaties die in de virtuele wereld in een volledig veilige omgeving beleefd kunnen worden welke in de meeste andere trainingsomgevingen lastig of onmogelijk op veilige wijze nagebootst kunnen worden."

"Wij stellen ons tot doel steeds weer manieren te vinden waarop moderne technologie onze bestaande e-Learning en klassikale training voor bedieners en managers kan aanvullen. Bij wie kunnen we beter advies inwinnen dan bij de meer dan 1.000 geaccrediteerde IPAF-instructeurs over heel de wereld?"

“Het overleg is gericht op alle belanghebbenden binnen het lidmaatschap van IPAF: fabrikanten, trainingscentra, verhuurbedrijven, aannemers, ontwikkelaars van simulators en bedieners.”

“IPAF verwelkomt deze technologie en onderschrijft met onmiddellijke ingang het gebruik van VR-simulators als een goed hulpmiddel voor de training van bedieners van hoogwerkers indien gebruikt ter aanvulling op de huidige theorie- en praktische trainingsprogramma's van IPAF.”

BIJLAGE B: EEN NIET TE VERRE TOEKOMST?

Op 1 april 2016 publiceerde IPAF een nieuwsbericht over tests van PAL CARD met geïmplanteerde RFID-chip dat op www.Vertikal.net stond en hieronder is weergegeven:

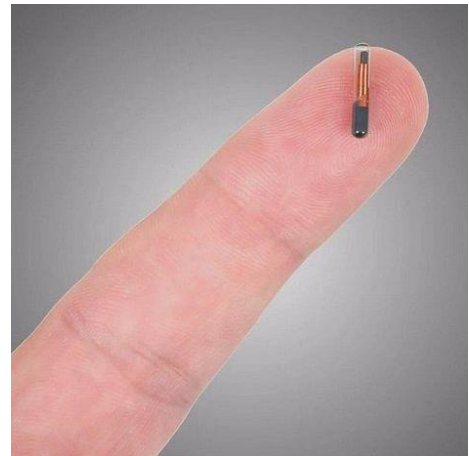
IPAF-chip implantaat

De International Powered Access Federation (IPAF) heeft met succes tests afgerond op een geïmplanteerde Smart PAL Chip waarvan verwacht wordt dat het frauduleus gebruik van machines en het frauduleus gebruik van een PAL Card zal reduceren, en meer gemak zal bieden voor gecertificeerde bedieners.

De federatie is van mening dat het een van de eerste certificeringsprogramma's voor opleidingen is om deze baanbrekende technologie aan te bieden, die meelift op de succesvolle implementatie van zijn smart card systeem, standaard op alle PAL Cards die sinds januari 2014 zijn uitgegeven. Er zijn al ca. 210.000 geldige Smart PAL Cards in omloop.

Een microchip, vergelijkbaar in technologische termen tot, die in de PAL Smart Card wordt gebruikt, wordt onder de losse huid van de onderarm geplaatst, net boven de pols, of in het vlezige gedeelte tussen duim en de wijsvinger. De kleine chip (ongeveer net zo groot als een rijstkorrel) wordt onder de huid geïnjecteerd, of liever, geïmplanteerd, in een proces dat van begin tot eind zo'n twee minuten in beslag neemt en door elke IPAF-trainer kan worden uitgevoerd die de relevante training heeft gevolgd.

De ontsmette chips worden in een wegwerpspuit geleverd, wat ervoor zorgt dat het hele proces schoon is en de chip eenvoudig kan worden



toegediend. De voorlopige tests zijn uitgevoerd in Zwitserland, waar meer dan 130 bedieners er nu mee zijn uitgerust. De eerste werd negen maanden geleden geïmplantéerd in de pols van IPAF Research & Development Manager Rupert Douglas-Jones, die hem sindsdien heeft getest. “Het inbrengen van de chip was pijnloos en is een van de vele ideeën die we hebben om te testen. Het is heel gemakkelijk en is zeker beter dan alle andere ideeën waar we in dit gebied mee bezig zijn”, vertelde hij.

Een met een interne chip uitgeruste bediener beweegt gewoon met zijn hand/arm langs de standaardlezer die op een machine is geïnstalleerd om deze te activeren. Als alternatief kunnen bouwlocaties PAL Card lezers bij de ingang installeren, of een compact handtoestel gebruiken - zo mogen die personen die met de chips zijn uitgerust de relevante machines gebruiken wanneer ze op de locatie arriveren. Het proces is snel en voorkomt de noodzaak om een kaart uit de portemonnee of zak te halen.



De geïnstalleerde chips zijn ook getest door alle beveiligingssystemen op luchthavens en zijn zo klein dat ze geen scanners af laten gaan of problemen veroorzaken met de laatste bodyscanners. Bedieners die de chip dragen, beweren dat het ongelooflijk bevrijdend is. De kans om de kaart te verliezen, achter te laten of te beschadigen is verleden tijd. Het betekent ook dat ze bij werkzaamheden op locatie waar zorgen zijn over persoonlijke veiligheid, ze hun portemonnee niet tevoorschijn hoeven halen. Daarentegen wordt verwacht dat sommige locaties met strenge beveiliging, waar het bezoekers of werknemers niet is toegestaan persoonlijke eigendommen mee te nemen, heel welwillend tegenover deze nieuwe technologie zullen staan.



De chips hebben dezelfde vijfjarige levensduur als de reguliere PAL Card, maar kunnen extern opnieuw worden geactiveerd, wanneer de betreffende opfrustraining met goed gevolg is afgerond. Dit maakt het verlengen eenvoudig en snel. Mocht een bediener de chip willen laten verwijderen, kan dit door de personen worden gedaan die bevoegd zijn ze te plaatsen en dit neemt ongeveer vijf tot tien minuten in beslag.

IPAF Chief Executive Tim Whiteman zei: “Toen wij de microchip aan de PAL Card toevoegden om de Smart Card te maken, vertelde onze leverancier dat deze nieuwe technologie eraan zat te komen en vroeg of wij een van de pioniers wilden zijn in zijn testprogramma. Het leek ons een perfecte kans om een stap verder te gaan en de innovatieve aard van onze branche te laten zien. De basistechnologie is niet nieuw, deze wordt al jaren gebruikt om honden, paarden en andere zoogdieren te taggen, tot het punt waarop sommige landen dit nu een verplichte eis voor honden stellen”.

“Het programma zal aanvankelijk in het VK, Duitsland en Nederland worden uitgerold. De grootste uitdaging waar we voor staan is om voldoende personeel op te leiden en te certificeren om de chips te implanteren. In het begin zal dit als een optie worden aangeboden naast de Smart Card, maar we verwachten binnen drie jaar meer dan 50 procent geïmplanteerde chips te hebben”.

NB: dit artikel werd gepubliceerd op 1 april 2016 en was een zogeheten eenaprilgrap.