

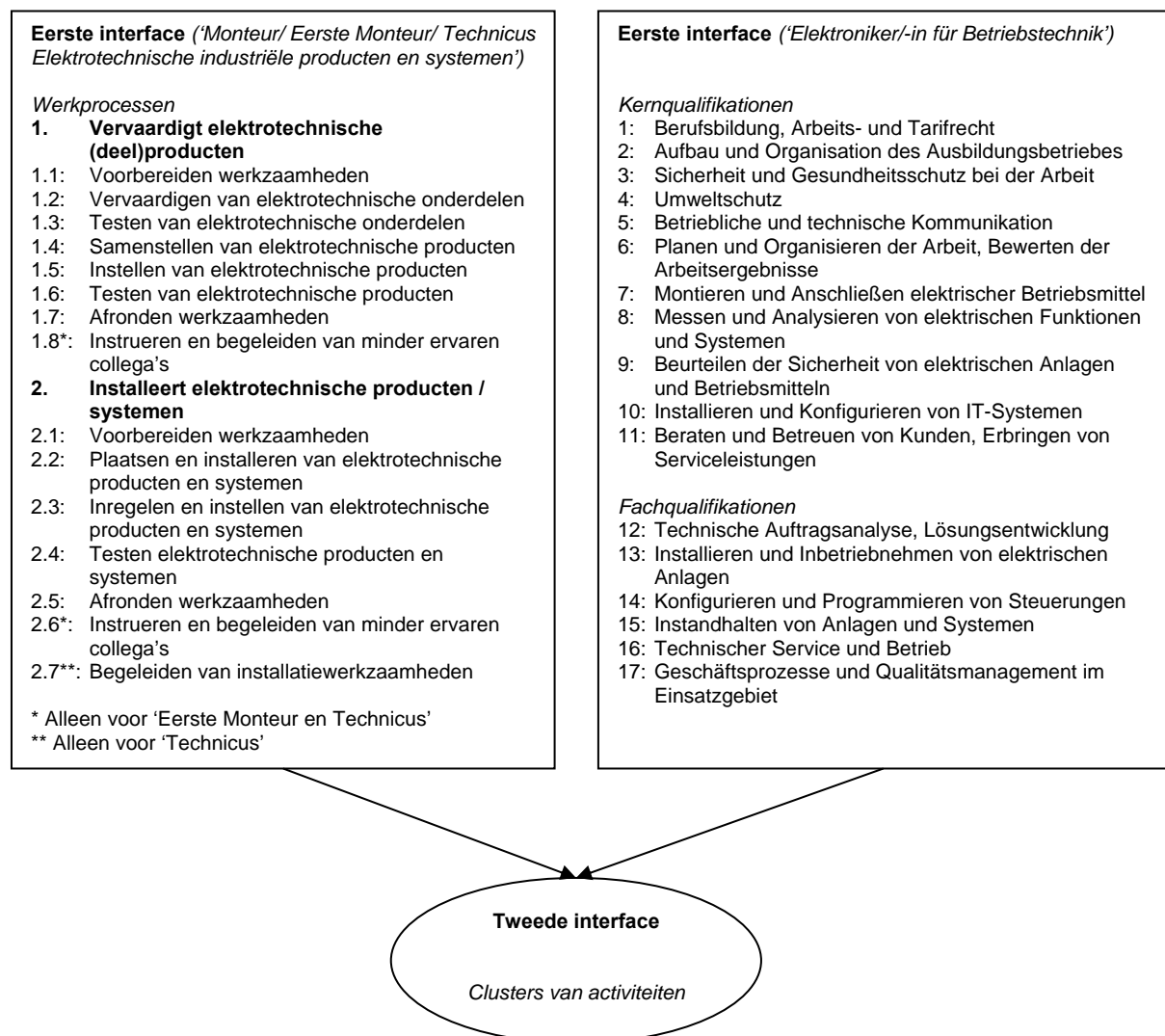
## Werkdocument – transitie van eerste naar tweede interface

Kwalificaties 'Monteur / Eerste Monteur / Technicus Elektrotechnische industriële producten en systemen' –  
'Elektroniker/-in für Betriebstechnik'

10 juni 2013, Erik Keppels / Annet Jager, KBA Nijmegen

De eerste interface bevat een 1-op-1 overname van werkprocessen uit het kwalificatiedossier<sup>1</sup> en Qualifikationseinheiten uit de Ausbildungsordnung<sup>2</sup>. De taal en vorm van deze beschrijvingen zijn niet identiek. Om de beschrijvingen toch met elkaar te kunnen vergelijken zijn deze met behulp van inhoudsdeskundigen in het tweede interface ondergebracht in 'clusters van activiteiten'. Met dit werkdocument wordt de totstandkoming van de clusters verantwoord. Impliciet geven de 'clusters van activiteiten' het totaal van competenties, prestaties, kennis en vaardigheden weer. Er is voor de ingang van clusters van activiteiten gekozen, omdat deze:

- goed weergeven wat een beroepsbeoefenaar doet in de praktijk;
- eenvoudiger te interpreteren zijn (minder onderwijs- en competentietaal);
- beter aansluiten bij de taal van de doelgroep (met name werkgevers en werknemers).



<sup>1</sup> Kwalificatiedossier "Landelijke kwalificaties MBO. Elektrotechnische industriële producten en systemen. Cohort 2012-2013", SBB/Kenteq/Ecabo.

<sup>2</sup> Ausbildungsrahmenplan aus der "Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen" (24. Juli 2007).

## Clusters van activiteiten

In onderstaand overzicht zijn de ‘clusters van activiteiten’ weergegeven en wordt duidelijk welke werkprocessen en Qualifikationseinheiten (zie de eerste interface voor de volledige beschrijvingen) onder de betreffende clusters vallen. De clusters beschrijven de kern van het beroep van de Monteur / Eerste Monteur / Technicus Elektrotechnische industriële producten en systemen in Nederland en de Elektroniker/-in für Betriebstechnik in Duitsland. **Let op!** Alle genoemde kwalificaties hebben betrekking op beroepen in de industrie. Het hele spectrum van elektrotechnische beroepen gericht op de consumentenmarkt wordt hier niet beschreven.

De mate van zelfstandigheid en complexiteit waarmee de genoemde activiteiten in de clusters worden uitgevoerd, c.q. het niveau van het vaktechnisch handelen, zijn niet geëxpliciteerd. De Elektroniker/-in für Betriebstechnik werkt op een vaktechnisch vergelijkbaar niveau als de Technicus Elektrotechnische industriële producten en systemen. Dit niveau ligt boven dat van de Monteur en Eerste Monteur.

### Overzicht – Transitie van werkprocessen en Qualifikationseinheiten naar clusters van activiteiten

<b>Cluster 1: Voorbereiding</b>	
Een plan van aanpak maken op basis van werkinstructies, tekeningen, handleidingen, installatievoorschriften en dergelijke, en het verzamelen en controleren van de benodigde materialen en gereedschappen.	
Werkproces 1.1 – 2.1	Qualifikationseinheit 5 – 6 – 12
<b>Cluster 2: Vervaardigen van elektrotechnische onderdelen en producten in de werkplaats</b>	
Elektrotechnische onderdelen uitpakken en controleren. Vervolgens de bedrading aansluiten aan de hand van instructies en procedures. De werking van het elektrotechnische (deel)product in de werkplaats op functionaliteit testen.	
Werkproces 1.2 – 1.3 – 1.4 – 1.5 – 1.6	Qualifikationseinheit 7
<b>Cluster 3: Gebruiksklaar maken van elektrotechnische producten en systemen</b>	
De elektrotechnische producten installeren conform voorschriften en tekeningen. De routing van de bedrading bepalen en de bekabeling aansluiten. De parameters van het elektrotechnische product of systeem inregelen en instellen aan de hand van de specificaties van de ontwerper en de wensen van de klant.	
Werkproces 2.2 – 2.3	Qualifikationseinheit 7 – 10 – 13 – 14
<b>Cluster 4: Testen en controleren van elektrotechnische producten en systemen</b>	
Het geïnstalleerde elektrotechnische product / systeem testen, meten en controleren op veiligheid, kwaliteit en functionaliteit met behulp van een controlelijst. Fouten en afwijkingen herstellen.	
Werkproces 2.4	Qualifikationseinheit 8
<b>Cluster 5: Eindcontrole inclusief registratie / administratie van werkzaamheden</b>	
De werkplaats en de gereedschappen opruimen en schoonmaken. Het product overdragen aan de opdrachtgever. De noodzakelijke (test)gegevens registreren ten behoeve van het technisch dossier (bijv. aanpassingen in de tekeningen), van de bedrijfsvoering (bijv. gebruikte hoeveelheid materiaal en manuren) en de kwaliteitsregistratie.	
Werkproces 1.7 – 2.5	Qualifikationseinheit 17 <sup>A</sup>

<sup>A</sup> Qualifikationseinheit 17 heeft betrekking op meer dan alleen de werkzaamheden vernoemd in cluster 5. De Elektroniker/-in heeft kennis over de samenhang van alle werkprocessen (van inkoop tot verkoop) in het bedrijf waar hij/zij werkzaam is.

## Overige activiteiten en landspecifieke activiteiten

De clusters beschrijven de kern van het beroep Monteur / Eerste Monteur / Technicus Elektrotechnische industriële producten en systemen & Elektroniker/-in für Betriebstechnik. Buiten deze kern worden meer activiteiten uitgevoerd, hieronder worden deze overige activiteiten beschreven. Daarbij worden ook de bijbehorende werkprocessen uit het kwalificatiedossier en Qualifikationseinheiten uit de Ausbildungsordnung benoemd. In combinatie met de clusters zijn daarmee alle werkprocessen en Qualifikationseinheiten verantwoord.

1. Het onderhoud van elektrotechnische producten en systemen behoort tot de kern van de activiteiten van de Elektroniker/-in für Betriebstechnik (beschreven in Qualifikationseinheiten 15 en 16), terwijl dat bij de betreffende Nederlandse kwalificaties niet het geval is. De Elektroniker/-in für Betriebstechnik vervaardigt en onderhoudt elektrotechnische producten en systemen, ongeveer in de verhouding 40%-60%. Hij is dus ook storingsmonteur, terwijl de Monteur / Eerste monteur / Technicus Elektrotechnische industriële producten en systemen zich voornamelijk bezighoudt met het vervaardigen.  
Het dagelijkse onderhoud in Nederland is een taak van andere professionals, die worden gekwalificeerd in de opleidingen Onderhoudsmonteur industrie (niveau 2), Servicemonteur elektrotechniek (niveau 3) en Servicetechnicus elektrotechniek (niveau 4).
2. Het ontwerpen van elektrotechnische producten en systemen is een taak van specifieke productdesigners of van de Technicus Middenkader Engineering in Nederland en Techniker in Duitsland. De Technicus Elektrotechnische industriële producten en systemen (werkproces 2.7) en de Elektroniker/-in für Betriebstechnik (Qualifikationseinheit 11) geven wel intern binnen het bedrijf advies over een ontwerp.  
De Monteur en Eerste monteur Elektrotechnische industriële producten en systemen houden zich in het geheel niet met ontwerpen bezig.
3. De Eerste monteur / Technicus Elektrotechnische industriële producten en systemen voert ondersteunende taken uit in het personeelsbeleid met betrekking tot het instrueren en begeleiden van minder ervaren collega's. De Eerste monteur / Technicus Elektrotechnische industriële producten en systemen geeft duidelijke instructies, uitleg en aanwijzingen over de uit te voeren werkzaamheden. Hij deelt de kennis en ervaring en beantwoordt vragen geduldig. Hij controleert de uitvoering en het resultaat van de werkzaamheden van de minder ervaren collega, maar geeft hem voldoende ruimte om te leren. Hij geeft zelf het goede voorbeeld voor wat betreft omgang en uitvoering. De instruerende / begeleidende activiteiten omvatten de werkprocessen 1.8 en 2.6.  
Voor de duidelijkheid is het goed om aan te geven dat de Eerste monteur / Technicus geen leidinggevende is.  
De Monteur Elektrotechnische industriële producten en systemen en Elektroniker/-in hebben geen instruerende en begeleidende taken.
4. Zowel de Elektroniker/-in für Betriebstechnik als de Monteur / Eerste Monteur / Technicus Elektrotechnische industriële producten en systemen zijn bekend met de geldende branchevoorschriften en bedrijfsprocedures op het gebied van veiligheid en overige relevante wet- en regelgeving (zoals milieuzorg, kwaliteit en arbeidsomstandigheden). Tevens zijn zij in staat om deze voorschriften en procedures toe te passen bij diverse werkzaamheden.  
De benodigde kennis omtrent algemene wet- en regelgeving en bedrijfsvoorschriften zijn in de Duitse Ausbildungsordnung omschreven in de Qualifikationseinheiten 1 tot en met 4. In het Nederlandse kwalificatiedossier is dit voornamelijk vermeld bij de toelichting bij de kerntaken (deel B5) en de uitwerking van de kwalificaties (deel C2, bij "instructies en procedures opvolgen") en staat dit vermeld bij vakkennis en -vaardigheden.

Veiligheid is een thema dat van extra belang is in de elektrotechnische beroepen. In Duitsland is een certificaat nodig om diverse elektrotechnische werkzaamheden te mogen uitvoeren (Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten). Wanneer het diploma Elektroniker/-in für Betriebstechnik is behaald, is een aanvullend certificaat niet meer nodig, aangezien veiligheid een belangrijk onderdeel vormt (Qualifikationseinheit 9) binnen de opleiding. Wil je als Nederlandse professional in Duitsland gaan werken, zul je eerst een aanvullende cursus moeten volgen om dit certificaat te halen. In Nederland moet je schakelbevoegd zijn om bepaalde elektrotechnische werkzaamheden (m.b.t. laagspanning) uit te mogen voeren. De werkgever bepaalt wie schakelbevoegd is op basis van opleiding en ervaring. De norm NEN3140 (afgeleid van de Europese norm EN5110) is hierin leidend. Na afronding van de opleidingen Monteur / Eerste Monteur / Technicus Elektrotechnische industriële producten en systemen zijn de gediplomeerden in de regel schakelbevoegd. Een Duitse 'Elektroniker/-in für Betriebstechnik' die in Nederland gaat werken kan door de Nederlandse werkgever in principe schakelbevoegd verklaard worden.

## Verwante kwalificaties

In dit document zijn drie Nederlandse kwalificaties en één Duitse kwalificatie met elkaar vergeleken. Een belangrijke uitkomst is dat de Elektroniker/-in für Betriebstechnik dagelijks storingsonderhoud pleegt, in tegenstelling tot de drie Nederlandse kwalificaties. Tussen de vier genoemde en een aantal verwante kwalificaties zit overlap in de activiteiten die zij uitvoeren. Daarom zijn de hoofdactiviteiten van de relevante elektrotechnische kwalificaties in de industrie hieronder kort en bondig inzichtelijk gemaakt.

Overzicht – Hoofdactiviteiten van (verwante) elektrotechnische kwalificaties in de industrie

Hoofdactiviteiten → ↓ Kwalificaties	Ontwerpen	Vervaar- digen	Installeren / instellen	(Storings)- onderhoud	Begeleiden werkproces
Monteur EIPS	0	++	++	0	0
Eerste monteur EIPS	0	++	++	0	+
Technicus EIPS	0 <sup>1</sup>	++	++	0	+
Elektroniker/-in für Betriebstechnik	0 <sup>1</sup>	++	++	++	0
<b>Verwante kwalificaties</b>					
Onderhoudsmonteur industrie (2)					
Servicemonteur elektrotechniek (3)	0	0	++	++	0
Servicetechnicus elektrotechniek (4)					
Technicus middenkader engineering	++	0	0	0 <sup>2</sup>	++
Techniker/-in Elektrotechniek	+	0/++	0/++	0/++	++

++ = hoofdactiviteit (cluster)  
 + = nevenactiviteit  
 0 = activiteit behoort niet tot het beroep  
 0/++ = activiteit behoort niet (meer) tot het beroep, maar beroepsbeoefenaar is op grond van eerder gevolgde opleiding Elektroniker/-in Betriebstechnik wel in staat deze uit te voeren

<sup>1</sup> De Technicus EIPS en Elektroniker/-in für Betriebstechnik ontwerpen niet, maar geven intern binnen het bedrijf wel advies over een ontwerp.

<sup>2</sup> Onderhoud is een hoofdthema in het werk van de Technicus middenkader engineering, maar hij voert het onderhoud niet zelf uit. Hij moet er wel voor zorgen dat het (storings)onderhoud goed wordt uitgevoerd.

Het overzicht laat zien in welke verwante kwalificaties het storingsonderhoud in Nederland is ondergebracht (Onderhoudsmonteur/Service monteur/Service technicus).

Andere verwante kwalificaties zijn de Nederlandse Technicus middenkader engineering en de Duitse Techniker/-in Elektrotechnik. De eerste is in Nederland een populaire opleiding en wordt door relatief veel deelnemers gekozen. Deze Technicus is theoretisch geschoold en houdt zich vooral bezig met ontwerpen en het begeleiden van het werkproces. Wat leidinggeven betreft is de Technicus middenkader vergelijkbaar met de Duitse Techniker/-in Elektrotechnik. Belangrijk verschil is dat de Duitse Techniker/-in vakinhoudelijk veel beter dan de Technicus middenkader engineering in staat is om elektrotechnische producten en systemen te vervaardigen en te installeren/instellen en om storingsonderhoud te doen, omdat de Techniker/-in van oorsprong een Elektroniker/-in für Betriebstechnik is. Beide beroepsbeoefenaren voeren deze hoofdactiviteiten echter niet of nauwelijks uit in de praktijk en zijn vooral begeleidend.