

Technicus Elektrotechnische industriële producten en systemen (EIPS) – Elektroniker/-in für Betriebstechnik

Ler(n)ende
Euregio





Inleiding

De sector metaal/werktuigbouw en elektrotechniek kenmerkt zich door een vergrijsd personeelsbestand, zo ook in de Nederlands-Duitse grensstreek. Mede daardoor is er een tekort aan opgeleide vaktechnici. Om het arbeidspotentieel in de grensstreek maximaal te benutten en aan te laten sluiten op de vraag in de grensregio dient grensoverschrijdend werken vereenvoudigd te worden. Een manier om dat te realiseren is door werkgevers en werknemers betrouwbare informatie te geven over de inhoud van vakdiploma's. In de industriële elektrotechniek is één van de meest voorkomende beroepen dat van de Technicus Elektrotechnische industriële producten en systemen (EIPS) in Nederland en de Elektroniker/-in für Betriebstechnik in Duitsland.

De Technicus EIPS en Elektroniker/-in für Betriebstechnik voeren deels dezelfde kernactiviteiten uit

Een kernberoep in de industriële elektrotechniek is de Technicus EIPS in Nederland en de Elektroniker/-in für Betriebstechnik in Duitsland. De uitoefening van het kernberoep bevindt zich aan beide zijden van de grens op een vaktechnisch vergelijkbaar niveau. Wat betreft het vervaardigen en installeren van elektrotechnische industriële producten en systemen komen de kernactiviteiten sterk overeen. Deze zijn als volgt in 5 clusters te omschrijven.

Voorbereiding:

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.

Vervaardigen van elektrotechnische onderdelen en producten in de werkplaats: 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.

Gebruiksklaar maken van elektrotechnische producten en systemen: 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.

Testen en controleren van elektrotechnische producten en systemen: het geïnstalleerde elektrotechnische product/systeem testen, meten en controleren op veiligheid, kwaliteit en functionaliteit met behulp van een controlelijst. Fouten en afwijkingen herstellen.

Eindcontrole inclusief registratie/administratie van werkzaamheden: 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), de bedrijfsvoering (bijv. gebruikte hoeveelheid materiaal en manuren) en de kwaliteitsregistratie.

Verschillen

Het grootste verschil tussen beide kernberoepen is dat het dagelijkse storingsonderhoud van elektrotechnische producten en systemen – naast het vervaardigen en installeren – een hoofdactiviteit vormt voor de Elektroniker/-in für Betriebstechnik, terwijl de Technicus EIPS in de kern alleen vervaardigt en installeert.

De Technicus EIPS begeleidt en instrueert minder ervaren collega's (maar is geen leidinggevende!). De Elektroniker/-in für Betriebstechnik doet dit in de regel niet.

Festgelegde Tätigkeiten en schakelbevoegdheid

De Nederlandse en Duitse branchevoorschriften, bedrijfsprocedures en wet- en regelgeving zijn niet identiek. Op het terrein van elektrotechniek is veiligheid het meest relevante thema. 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 dit certificaat niet meer nodig. In Nederland moet men 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 worden de gediplomeerden in de regel schakelbevoegd verklaard. Nederlandse professionals die in Duitsland gaan werken, zullen eerst een aanvullende cursus moeten volgen om het certificaat Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten te halen.

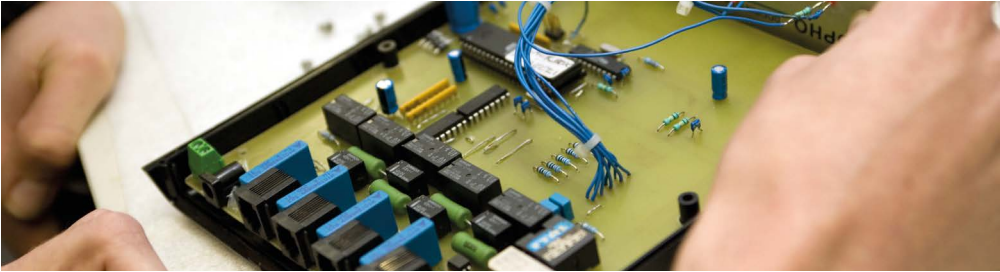
Overzicht van kernkwalificaties

De mate van inzetbaarheid van grensoverschrijdende werknemers wordt - naast eventuele werkervaring - voor een belangrijk deel bepaald door de kwalificatie waarvoor men is opgeleid. In het schema zijn de kernkwalificaties in Nederland en Duitsland weergegeven

en welke activiteiten zij in de praktijk uitvoeren. De Monteur/Eerste monteur EIPS is minder zelfstandig en voert minder complexe werkzaamheden uit dan de Technicus EIPS en de Elektroniker/-in für Betriebstechnik.

Kwalificaties ¹	Hoofd activiteiten				
	Ontwerpen	Vervaardigen	Installeren/ instellen	(Storings)- onderhoud	Begeleiden werkproces
Monteur EIPS	0	++	++	0	0
Eerste monteur EIPS	0	++	++	0	+
Technicus EIPS	0*	++	++	0	+
Elektroniker/-in für Betriebstechnik	0*	++	++	++	0
++ = hoofdactiviteit (cluster); + = nevenactiviteit; 0 = activiteit behoort niet tot het beroep					
* De Technicus EIPS en Elektroniker/-in für Betriebstechnik ontwerpen niet, maar geven intern binnen het bedrijf wel advies over een ontwerp.					

¹ De kwalificatiestructuur in Nederland krijgt vanaf schooljaar 2014/2015 (of later) waarschijnlijk een nieuwe opzet. Dit leidt tot de (voorlopige) nieuwe namen, waarbij van uitgegaan wordt dat de inhoud van de kwalificaties niet verandert.
Technicus Elektrotechnische Industriële producten en systemen > Technicus Elektrotechnische systemen;
Eerste monteur Elektrotechnische Industriële producten en systemen > Eerste monteur Elektrotechnische systemen;
Monteur Elektrotechnische Industriële producten en systemen > Monteur Elektrotechnische systemen.



Overzicht van verwante kwalificaties

In onderstaand overzicht zijn verwante kwalificaties weergegeven. Met betrekking tot het dagelijks storingsonderhoud is de Elektroniker/-in für Betriebstechnik vergelijkbaar met de Servicemonteur elektrotechniek en Servicetechnicus elektrotechniek.

In Nederland worden veel mensen opgeleid tot Technicus middenkader engineering. Deze Technicus is in sterke mate theoretisch geschoold en houdt zich vooral bezig met ontwerpen en het begeleiden van het werkproces en is het best 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 op grond van de eerder gevolgde opleiding een Elektroniker/-in für Betriebstechnik is. Beide beroepsbeoefenaren voeren deze hoofdactiviteiten echter niet of nauwelijks uit in de praktijk en vervullen middenkaderfuncties bij ontwerp, procesbegeleiding en/of leiding geven. De Technicus middenkader engineering is geschoold in één van de werkgebieden metaal – elektrotechniek – installatietechniek – machinebouw/mechatronica. De achterzijde van het diploma geeft aanwijzingen op welk van de werkgebieden de Technicus middenkader engineering is geschoold.

Verwante kwalificaties	Hoofdactiviteiten				
	Ontwerpen	Vervaardigen	Installeren/ instellen	(Storings)- onderhoud	Begeleiden werkproces
Onderhoudsmonteur industrie (2) Servicemonteur elektrotechniek (3) Servicetechnicus elektrotechniek (4)	0	0	++	++	0
Technicus middenkader engineering	++	0	0	0*	++
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					
* 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					

Conclusie inzetbaarheid

De Technicus EIPS en de Elektroniker/-in für Betriebstechnik zijn goed inzetbaar aan de overzijde van de grens met betrekking tot het vervaardigen en installeren van elektrotechnische producten en systemen. Zij werken op een vergelijkbaar niveau, de Monteur en Eerste monteur EIPS werken op een

lager vakniveau. Grootste verschil is dat de Elektroniker/-in für Betriebstechnik ook het storingsonderhoud als kern van zijn dagelijkse activiteiten heeft, terwijl de Monteur, Eerste monteur en Technicus EIPS in de kern alleen vervaardigen en installeren.

Meer informatie?

Deze geautoriseerde beschrijving is ontleend aan een vergelijkend onderzoek verricht door het Kenniscentrum Beroepsonderwijs Arbeidsmarkt (KBA) in samenwerking met de Niederrheinische IHK en Kenteq in opdracht van het netwerk "de lerende Euregio".

De achtergrondinformatie bij deze beschrijving kunt u downloaden van de website: **www.lerende-euregio.com**

Op deze site vindt u ook:

- Informatie over andere beroepen waarvan een geautoriseerde Nederlands-Duitse beschrijving beschikbaar is/zal komen;
- Algemene informatie over het Nederlandse en Duitse beroepsonderwijs.

Voor nadere informatie kunt u terecht bij:

Niederrheinische IHK
Kontaktperson: Herr R. Klein
Ausbildungsberater
Tel: 0049(0)203 2821295
E-mail: klein@niederrhein.ihk.de

Kenteq

Contact: Serviceteam
Tel: 0031(0)88 4449900
E-mail: serviceteam@kenteq.nl

Een geautoriseerde beschrijving

Eine autorisierte Beschreibung

De informatie in deze flyer kan onder meer worden gebruikt door werkgevers en werknemers voor het vervullen van vacatures. Daarom is het belangrijk dat de juistheid van deze informatie wordt gecontroleerd door instanties die door de bedrijven worden erkend. Deze beschrijving is ontstaan in samenwerking met en geautoriseerd door de Niederrheinische IHK en Kenwerk.

Die Informationen in diesem Flyer kann Arbeitgebern wie Arbeitnehmern unter anderem dazu dienen, offene Stellen zu besetzen bzw. sich erfolgreich darauf zu bewerben. Daher ist es wichtig, dass die Korrektheit dieser Informationen von Institutionen kontrolliert wird, die von den Unternehmen anerkannt werden. Die vorliegende Beschreibung ist in Zusammenarbeit der Niederrheinische IHK und Kenwerk entstanden und von beiden Organisationen autorisiert worden.

Mede mogelijk gemaakt door

Unterstützt durch



Ministerium für Wirtschaft, Energie,
Bauen, Wohnen und Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



INTERREG - Grenzregionen gestalten Europa
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung der Europäischen Union
INTERREG - Grensregio's bouwen aan Europa
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling van de Europese Unie





Einleitung

Der Sektor Metall, Maschinenbau und Elektrotechnik ist durch einen „vergreisenden“ Personalbestand gekennzeichnet, und dies gilt auch für die deutsch-niederländische Grenzregion.

Nicht zuletzt dadurch herrscht dort ein Mangel an qualifizierten Fachkräften. Um das Arbeitspotential im Grenzgebiet maximal auszunutzen und mit der Nachfrage nach Arbeitskräften abzustimmen, muss grenzüberschreitendes Arbeiten vereinfacht werden. Ein Weg, um dies zu realisieren, besteht darin, Arbeitgebern und Arbeitnehmern zuverlässige Informationen über den Inhalt von Berufsabschlusszeugnissen an die Hand zu geben. In der industriellen Elektrotechnik ist einer der am häufigsten vorkommenden Berufe der des Elektroniklers/der Elektronikerin für Betriebstechnik in Deutschland bzw. des Technicus Elektrotechnische industriële producten en systemen (EIPS) in den Niederlanden.

Der Technicus EIPS und der/die Elektroniker/-in für Betriebstechnik üben teils dieselben Kerntätigkeiten aus

Ein Kernberuf in der industriellen Elektrotechnik ist der/die Elektroniker/-in für Betriebstechnik in Deutschland und der Technicus EIPS in den Niederlanden. Die Anforderungen an den Kernberuf liegen auf beiden Seiten der Grenze auf einem fachlich vergleichbaren Niveau. Im Hinblick auf die Herstellung und Installation elektrotechnischer industrieller Produkte und Systeme weisen die Kerntätigkeiten starke Übereinstimmungen miteinander auf. Sie lassen sich in fünf Clustern folgendermaßen beschreiben.

Vorbereitung: Auf der Basis von Arbeitsvorgaben, Zeichnungen, Handbüchern, Installationsvorschriften und Ähnlichem einen Arbeitsplan erstellen sowie die benötigten Materialien und Werkzeuge zusammenstellen und kontrollieren.

Herstellung elektrotechnischer Bauteile und Produkte in der Werkstatt: Elektrotechnische Bauteile auspacken und kontrollieren. Anschließend die Verdrahtung gemäß den Vorschriften und Verfahren anschließen. Die Funktionalität des elektrotechnischen (Teil-) Produkts in der Werkstatt testen.

Bereitstellung der elektrotechnischen Produkte und Systeme: Die elektrotechnischen Produkte entsprechend der Vorschriften und Zeichnungen installieren. Das Routing der Verdrahtung festlegen und die Verkabelung anschließen. Die Parameter des elektrotechnischen Produktes oder Systems anhand der Spezifikationen des Entwicklers und der Wünsche des Kunden einregeln und einstellen.

Testen und kontrollieren elektrotechnischer Produkte und Systeme: Das installierte elektrotechnische Produkt oder System mit Hilfe einer Kontrollliste auf Sicherheit, Qualität und Funktionalität hin testen, messen und kontrollieren. Fehler und Abweichungen beheben.

Endkontrolle einschließlich Dokumentation/Administration der Arbeiten: Den Arbeitsplatz und die Werkzeuge aufräumen und reinigen. Das Produkt dem Auftraggeber

übergeben. Die notwendigen (Test-) Daten für das technische Dossier (z.B. Anpassungen bei den Zeichnungen), die Betriebsführung (z.B. die verwendete Menge an Material und Arbeitsstunden) und die Qualitätssicherung dokumentieren.

Unterschiede

Der größte Unterschied zwischen beiden Kernberufen besteht darin, dass die tägliche Störungswartung bei elektrotechnischen Produkten und Systemen – neben der Herstellung und Installation – eine Haupttätigkeit des Elektrikers/der Elektrikerin für Betriebstechnik bildet, während der Technicus EIPS im Kern lediglich herstellt und installiert.

Der Technicus EIPS begleitet weniger erfahrene Kollegen und leitet sie an (ist jedoch keine Führungskraft!). Der/Die Elektroniker/-in für Betriebstechnik macht dies in der Regel nicht.

Festgelegte Tätigkeiten und schakelbevoegdheid

Die niederländischen und deutschen Branchenvorschriften, betrieblichen Verfahren und gesetzlichen Bestimmungen sind nicht identisch. Auf dem Gebiet der Elektrotechnik ist Sicherheit das relevanteste Thema. In Deutschland wird ein Zertifikat benötigt, um diverse elektrotechnische Tätigkeiten ausführen zu dürfen („Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten“). Mit dem Erwerb des Berufsabschlusses Elektroniker/-in für Betriebstechnik ist ein zusätzliches Zertifikat nicht mehr erforderlich. In den Niederlanden muss man schakelbevoegd („schalterbefugt“) sein, um bestimmte elektrotechnische Arbeiten (im Bereich der Niederspannung) ausführen zu dürfen. Der Arbeitgeber entscheidet, wer auf der Grundlage seiner Ausbildung und Erfahrung schakelbevoegd ist. Die Norm NEN3140 (abgeleitet von der Europäischen Norm EN5110) macht hierzu Vorgaben. Nach dem Abschluss der Ausbildung zum Monteur, zum Ersten Monteur und zum Technicus Elektrotechnische industrielle producten en systemen werden die Absolventen in der Regel für schakelbevoegd erklärt. Niederländische Berufsfachkräfte, die in Deutschland arbeiten, werden zunächst eine Ergänzungsqualifizierung absolvieren müssen, um das Zertifikat „Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten“ zu erhalten.

Verwandte Ausbildungen	Haupttätigkeiten				
	Entwerfen	Herstellen	Installieren/ einstellen	(Störungs-) Wartung	Begleitung Arbeitsprozess
Onderhoudsmonteur industrie (2) Servicemonteur elektrotechniek (3) Servicetechnicus elektrotechniek (4)	0	0	++	++	0
Technicus middenkader engineering	++	0	0	0*	++
Techniker/-in Elektrotechnik	+	0/++	0/++	0/++	++
++ = Haupttätigkeit (Cluster); + = Randtätigkeit; 0 = Tätigkeit gehört nicht zum Beruf; 0/++ = Tätigkeit gehört nicht (mehr) zum Beruf, aber die Berufsfachkraft ist dennoch in der Lage, sie aufgrund der zuvor absolvierten Berufsausbildung zum/zur Elektroniker/-in Betriebstechnik auszuführen					
* Wartung ist ein wesentliches Gebiet in der Tätigkeit des Technicus middenkader engineering, doch er führt die Wartung nicht selbst durch. Er muss jedoch dafür sorgen, dass die (Störungs-) Wartung ordnungsgemäß durchgeführt wird.					

Schlussfolgerung Einsetzbarkeit

Der Technicus EIPS und der/die Elektroniker/-in für Betriebstechnik sind jenseits der Grenze im Hinblick auf das Herstellen und Installieren elektrotechnischer Produkte und Systeme gut einsetzbar. Sie arbeiten beide auf einem vergleichbaren Niveau, der Monteur und der Erste monteur EIPS arbeiten auf einem

niedrigeren fachlichen Niveau. Der größte Unterschied besteht darin, dass für den/die Elektroniker/-in für Betriebstechnik auch die Störungswartung zum Kern seiner/ihrer Tätigkeiten gehört, während der Monteur, der Erste monteur und der Technicus EIPS im Kern lediglich herstellt und installiert.

Mehr Informationen?

Die vorliegende autorisierte Beschreibung beruht auf einer vergleichenden Untersuchung der beiden Berufsausbildungen, durchgeführt im Auftrag des Netzwerks "Ler(n)ende Euregio" vom Kenniscentrum Beroepsonderwijs Arbeidsmarkt (KBA) in Zusammenarbeit mit der Niederrheinischen IHK und Kenteq.

Die Hintergrundinformationen zu dieser Beschreibung können Sie auf der Website **www.lerende-euregio.com** herunterladen.

Dort finden Sie ebenfalls:

- Informationen über weitere Berufe, zu denen eine autorisierte Niederländisch-Deutsche Beschreibung vorliegt oder in Kürze zu erwarten ist;
- Allgemeine Informationen über die niederländische und die deutsche Berufsbildung.

Für weitere Informationen können Sie sich wenden an:

Niederrheinische IHK
Kontaktperson: Herr R. Klein
Ausbildungsberater
Tel: 0049(0)203 2821295
E-mail: klein@niederrhein.ihk.de

Kenteq

Contact: Serviceteam
Tel: 0031(0)88 4449900
E-mail: serviceteam@kenteq.nl

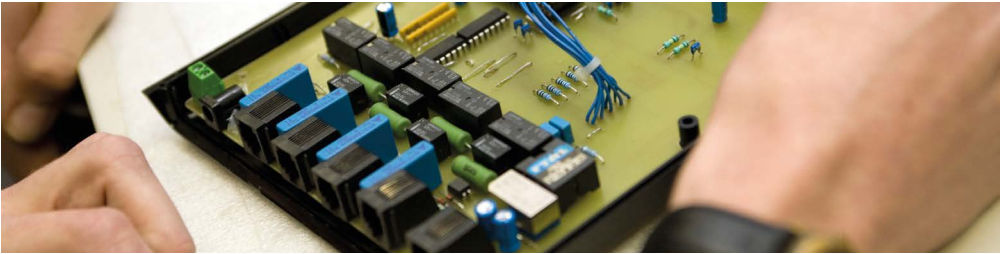
Übersicht der Kernberufe

Der Grad der grenzüberschreitenden Einsetzbarkeit von Arbeitnehmern wird – neben eventueller Berufserfahrung – zu einem wesentlichen Teil von der Qualifikation bestimmt, die man in der Ausbildung erworben hat. Die folgende Übersicht listet

die Kernberufe in den Niederlanden und in Deutschland sowie die Tätigkeiten auf, die sie in der Praxis ausüben. Der Monteur und der Eerste monteur EIPS sind weniger selbständig und führen weniger komplexe Arbeiten aus als der Technicus EIPS und der/ die Elektroniker/-in für Betriebstechnik.

Kernberufe ¹	Haupttätigkeiten				
	Entwerfen	Herstellen	Installieren/ einstellen	(Störungs-) Wartung	Begleitung Arbeitsprozess
Monteur EIPS	0	++	++	0	0
Eerste monteur EIPS	0	++	++	0	+
Technicus EIPS	0*	++	++	0	+
Elektroniker/-in für Betriebstechnik	0*	++	++	++	0
++ = Haupttätigkeit (Cluster); + = Randtätigkeit; 0 = Tätigkeit gehört nicht zum Beruf					
* Der Technicus EIPS wie auch der/die Elektroniker/-in für Betriebstechnik entwerfen nicht, geben jedoch intern im Betrieb Empfehlungen zu einem Entwurf ab.					

¹ Die niederländische Nationale Qualifikationsstruktur wird sich ab dem Ausbildungsjahr 2014/2015 (oder später) wahrscheinlich ändern. Dies führt zu (vorläufigen) neuen Bezeichnungen. Man geht davon aus, dass sich am Inhalt der Ausbildungen nichts ändern wird. Technicus Elektrotechnische Industriële producten en systemen > Technicus Elektrotechnische systemen; Eerste monteur Elektrotechnische Industriële producten en systemen > Eerste monteur Elektrotechnische systemen; Monteur Elektrotechnische Industriële producten en systemen > Monteur Elektrotechnische systemen.



Übersicht verwandter Ausbildungen

Die untenstehende Übersicht führt verwandte Ausbildungen auf. Im Hinblick auf die tägliche Störungswartung ist der/die Elektroniker/-in für Betriebstechnik vergleichbar mit dem Servicemonteur elektrotechnik und dem Servicetechnicus elektrotechnik. In den Niederlanden liegen die Ausbildungszahlen beim Technicus middenkader engineering sehr hoch. Der Technicus ist stark theoretisch ausgebildet und beschäftigt sich vor allem mit dem Entwerfen sowie der Begleitung des Arbeitsprozesses und lässt sich am ehesten mit dem/der deutschen Techniker/-in Elektrotechnik vergleichen. Ein wichtiger Unterschied besteht darin, dass der/die deutsche Techniker/-in fachlich sehr viel besser als der Technicus middenkader engineering in

der Lage ist, elektrotechnische Produkte und Systeme herzustellen, zu installieren und einzustellen sowie die Wartung bei Störungen durchzuführen, da der/die Techniker/-in von seinem/ ihrem Ursprung her ein(e) Elektroniker/-in für Betriebstechnik ist. Beide Berufsfachkräfte üben diese Haupttätigkeiten jedoch kaum oder gar nicht in der beruflichen Praxis aus und sind vor allem mittlere Führungskräfte in den Bereichen Entwürfe und Prozessbegleitung. Der Technicus middenkader engineering ist für eines der Tätigkeitsfelder Metall, Elektrotechnik, Installationstechnik oder Maschinenbau bzw. Mechatronik qualifiziert. Die Rückseite des Berufsabschlusszeugnisses enthält Angaben darüber, für welches dieser Tätigkeitsfelder der Technicus middenkader engineering qualifiziert ist.