

Mechatroniker in Deutschland und den Niederlanden: grenzüberschreitende Einsetzbarkeit

*Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den
Ausbildungen „Monteur mechatronica“ / „Monteur tes-
ter mechatronica“ / „Mechatronicus“ in den Niederlan-
den und dem/der „Mechatroniker/-in“ in Deutschland*

Erik Keppels (KBA)
Annet Jager (KBA)

unter Mitarbeit von
Ralf Klein (IHK)
Wim Broekhuizen (Kenteq)
Lambert Teerling (Ler(n)ende Euregio)

Nijmegen, 18. Juni 2013

- Im Auftrag des Projekts Ler(n)ende Euregio -

1 Gemeinsamkeiten

In der folgenden Übersicht findet sich (nach Clustern von Aktivitäten) das Tätigkeitsspektrum des – in der Industrie tätigen – niederländischen Monteur mechatronica, des Monteur tester mechatronica bzw. des Mechatronicus¹ einerseits und des deutschen Mechatronikers / der Mechatronikerin² andererseits. Die Clusterung der Aktivitäten ist, mit Unterstützung von Fachexperten, auf der Basis eines Vergleichs der Ausbildungsanforderungen in den Niederlanden und Deutschland zustande gekommen. Die untenstehende Übersicht zeigt die *Übereinstimmungen* im Berufsbild zwischen den Niederlanden und Deutschland.

| |
|---|
| Cluster 1: Vorbereitung Auf der Basis von Arbeitsvorgaben, Zeichnungen, Handbüchern, Installationsvorschriften und Ähnlichem einen Arbeitsplan erstellen sowie die benötigten Materialien und Werkzeuge zusammenstellen und kontrollieren. |
| Cluster 2: Herstellung mechatronischer (Teil-) Produkte und Systeme in der Werkstatt Die benötigten mechanischen, pneumatischen, hydraulischen, elektrischen und luK-Bauteile auspacken und/oder anfertigen, kontrollieren und mit Hilfe der richtigen Verbindungstechniken und entsprechend der Vorschriften und Zeichnungen montieren. |
| Cluster 3: Installieren, konfigurieren und testen mechatronischer Produkte und Systeme (vor Ort)^A Das mechatronische Produkt / System installieren, ausrichten, justieren und konfigurieren, damit es vor Ort ordnungsgemäß funktioniert. Anschließend das mechatronische Produkt / System auf Sicherheit, Qualität und Funktionalität testen und Abweichungen beseitigen. |
| Cluster 4: 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 Leistungsabrechnung (z.B. die verwendete Menge an Material und Arbeitsstunden) und die Qualitätssicherung dokumentieren. |

^A Cluster 3 beschreibt die Aktivitäten des Mechatronicus und des Mechatronikers / der Mechatronikerin. Der Monteur mechatronica und der Monteur tester mechatronica arbeiten fast niemals vor Ort. Sie installieren keine mechatronischen Produkte / Systeme (auch nicht im eigenen Betrieb). Der Monteur tester mechatronica dagegen führt schon Testarbeiten aus.

1 Kwalificatiedossier "Landelijke kwalificaties MBO. Machinebouw mechatronica. Cohort 2012-2013", SBB/Kenteq.
2 Ausbildungsrahmenplan aus der "Verordnung über die Berufsausbildung zum Mechatroniker und zur Mechatronikerin" (21. Juli 2011).

2 Unterschiede

In Abschnitt 1 wurden mit Hilfe der (Cluster von) Aktivitäten die Gemeinsamkeiten in der beruflichen Tätigkeit des niederländischen Monteur mechatronica / Monteur tester mechatronica / Mechatronicus und des deutschen Mechatronikers / der Mechatronikerin aufgezeigt. Hier, in Abschnitt 2, kommen die wichtigsten *Unterschiede* zwischen den genannten Berufen zur Sprache.

Das Ausmaß an Selbständigkeit und Komplexität der Arbeit ist beim Monteur mechatronica und beim Monteur tester mechatronica geringer

Das Ausmaß an Selbständigkeit und die Komplexität, mit der die genannten Tätigkeiten in den Clustern ausgeführt werden, bzw. das Niveau des fachlichen Handelns, werden nicht erläutert. Der/Die Mechatroniker/-in arbeitet auf einem fachlich vergleichbaren Niveau wie der Mechatronicus, ein Niveau, das über dem des Monteur mechatronica und des Monteur tester mechatronica liegt.

Festgelegte Tätigkeiten und schakelbevoegdheid

Die niederländischen und deutschen Branchenvorschriften, betrieblichen Verfahren und gesetzlichen Bestimmungen weisen in den zentralen Punkten große Überschneidungen miteinander auf, sind jedoch nicht identisch. Im Hinblick auf die einzelnen Regelungen in den elektrotechnischen Berufen 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 Mechatroniker/-in ist zur Berufsausübung 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 mechatronica, zum Monteur tester mechatronica und zum Mechatronicus werden die Absolventen in der Regel *schakelbevoegd* erklärt.

Der/Die Mechatroniker/-in führt tägliche Wartungsarbeiten bei Störungen durch

Die täglichen Wartungsarbeiten bei Störungen in mechatronischen Produkten und Systemen gehören zum Kern des Tätigkeitsspektrums beim/bei der Mechatroniker/-in und machen in der Praxis ca. die Hälfte der Tätigkeiten aus. In den Niederlanden ist dies die Aufgabe anderer Berufsfachkräfte, die in den Ausbildungsgängen Onderhoudsmonteur industrie (Niveau 2), Servicemonteur elektrotechniek / werktuigbouw (Niveau 3) und Servicetechnicus elektrotechniek / werktuigbouw (Niveau 4) qualifiziert werden. Der Mechatronicus führt zwar (sporadisch) Wartungsarbeiten aus, jedoch nur bei den mechatronischen Produkten und Systemen, die er oder sie selbst gebaut hat.

Der/Die Mechatroniker/-in bearbeitet Metall auf der Basis von Grundtechniken der Metallbearbeitung

Der/Die Mechatroniker/-in kann die grundlegenden Metallbearbeitungstechniken, wie Zerspanen, Schneiden, und Biegen, anwenden. Der Monteur mechatronica, der Monteur tester mecha-

tronica und der Mechatronicus bearbeiten kein Metall und wenden lediglich Standardverbindungstechniken wie Schrauben, Leimen, Klicken usw. an.

Der Mechatronicus erstellt Detailentwürfe

Der Mechatronicus erstellt einen Detailentwurf mechatronischer Produkte und Systeme: Er bearbeitet eine bestehende Zeichnung (oder fertigt eine Grobskizze an), legt die Maße fest und erstellt Material- und Bauteillisten. Die Grundentwürfe werden von speziellen Produktdesignern angefertigt, der Technicus Middenkader Engineering in den Niederlanden oder der Techniker in Deutschland. Das Entwerfen gehört nicht zu den Tätigkeiten des Monteur mechatronica, des Monteur tester mechatronica und des Mechatronikers / der Mechatronikerin.

Der Mechatronicus leitet an und hat begleitende Aufgaben

Der Mechatronicus leitet weniger erfahrenen Kollegen an, begleitet sie und ist – gemeinsam mit oder im Auftrag des Vorgesetzten – verantwortlich für die Begleitung der Bau-, Installations-, Test- und Wartungsarbeiten.

Der Monteur mechatronica, der Monteur tester mechatronica und der/die Mechatroniker/-in haben keine anleitenden oder begleitenden Aufgaben.

Wohlmerkt: Der Mechatronicus ist keine Führungskraft!

Sprach- und Kulturunterschiede, Unterschiede bei Verfahren und gesetzlichen Vorschriften

Außer den obengenannten fachlichen Unterschieden bekommt es eine niederländische Berufsfachkraft, die in Deutschland arbeitet, sowie umgekehrt, eine deutsche Fachkraft, die in den Niederlanden arbeitet, mit sprachlichen und kulturellen Unterschieden zu tun. Im Hinblick auf die Sprache ist es vor allem wichtig, dass man die Fachterminologie in der Sprache des Nachbarlandes beherrscht. Hinsichtlich der Kultur lässt sich erwarten, dass die Unterschiede zwischen der deutschen und niederländischen Industrie im Allgemeinen nicht sehr groß sind.

Im Hinblick auf Branchenvorschriften und innerbetriebliche Verfahren auf dem Gebiet der Sicherheit sowie sonstige relevante gesetzliche Vorschriften (wie Umweltschutz, Qualität und Arbeits- und Gesundheitsschutz) kann es jedoch Unterschiede zwischen Deutschland und den Niederlanden geben.

3 Wichtige Fakten

Fakt 1: Der Monteur mechatronica und der Monteur tester mechatronica sind weniger selbständig und führen weniger komplexe Tätigkeiten aus als der/die Mechatroniker/-in und der Mechatronicus.

Fakt 2: Bezüglich der Herstellung und Installation mechatronischer Produkte und Systeme lässt sich der Mechatronicus (und in etwas geringerem Maße der Monteur tester mechatronica) mit dem/der Mechatroniker/-in vergleichen, die auf diesem Gebiet grenzüberschreitend gut einsetzbar sind.

Fakt 3: Die tägliche Störungswartung bei einer Vielzahl von mechatronischen Produkten und Systemen ist – neben der Herstellung und Installation – eine Hauptaktivität für den/die Mechatroniker/-in, während der Mechatronicus (sporadisch) Wartungsarbeiten durchführt, jedoch nur an den von ihm selbst gebauten Maschinen.

In Bezug auf die tägliche Wartung bei Störungen lässt sich der/die Mechatroniker/-in mit dem Servicemonteur elektrotechnik / werktuigbouw und dem Servicetechnicus elektrotechnik / werktuigbouw vergleichen.

Fakt 4: Bestehende Ausbildungen in den Niederlanden und Deutschland

Eine Reihe von Qualifikationen ist eng mit den vier hier betrachteten Ausbildungen verwandt. Die Hauptaktivitäten der vier – sowie der damit verwandten – Ausbildungen finden sich in der untenstehenden Übersicht.

| Haupttätigkeiten→ ↓ Ausbildungen | Entwerfen | Herstellen | Installieren / einstellen | (Störungs-)Wartung | Begleitung Arbeitsprozess |
|--|-----------------|------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|
| Monteur mechatronica | 0 | ++ | 0 | 0 | 0 |
| Monteur tester mechatronica | 0 | ++ | 0 | 0 | + |
| Mechatronicus | ++ ¹ | ++ | ++ | + | + |
| Mechatroniker/-in | 0 | ++ | ++ | ++ | 0 |
| Verwandte Ausbildungsgänge | | | | | |
| Onderhoudsmonteur industrie (2) Servicemonteur elektrotechnik / werktuigbouw (3) | 0 | 0 | ++ | ++ | 0 |
| Servicetechnicus elektrotechnik / werktuigbouw (4) | | | | | |
| Technicus middenkader engineering | ++ | 0 | 0 | 0 ² | ++ |
| Techniker/-in Mechatronik | + | 0/++ | 0/++ | 0/++ | ++ |

++ = Haupttätigkeit (Cluster)

+ = Randtätigkeit

0 = Tätigkeit gehört nicht zum Beruf

0/++ = Tätigkeit gehört nicht (mehr) zum Beruf, aber die Berufsfachkraft ist aufgrund der zuvor gefolgten Ausbildung Mechatroniker/-in dennoch in der Lage, sie auszuführen

¹ Der Mechatronicus erstellte einen Detailentwurf, in dem die Maße und die zu verwendenden Materialien und Bauteile festgelegt werden.

² 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.

➤ In den Niederlanden liegen die Ausbildungszahlen beim *Technicus middenkader engineering* sehr hoch. Er ist stark theoretisch ausgebildet und beschäftigt sich vor allem mit Entwürfen und dem Begleiten des Arbeitsprozesses und lässt sich am ehesten mit dem/der deutschen *Techniker/-in Mechatronik* 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, Maschinen herzustellen, zu installieren und einzustellen sowie die Wartung bei Störungen durchzuführen, da der/die Techniker/-in von seinem/ihrem Ursprung her ein(e) Mechatroniker/-in ist. Beide Berufsfachkräfte üben diese Haupttätigkeiten jedoch kaum oder gar nicht in der beruflichen Praxis aus und sind vor allem Führungskräfte.

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.

Fakt 5: *Der Mechatronicus ist in der Lage, Detailentwürfe mechatronischer Produkte und Systeme anzufertigen. Er bearbeitet eine bestehende Zeichnung (oder macht eine Grobskizze), legt die Maße fest und erstellt Material- und Bauteillisten.*

Fakt 6: *Der Mechatronicus begleitet weniger erfahrene Kollegen und leitet sie an; er begleitet, gemeinsam mit oder im Auftrag des Vorgesetzten, die Arbeiten (ist jedoch keine Führungskraft!). Der/Die Mechatroniker/-in, der Monteur mechatronica und der Monteur tester mechatronica machen dies normalerweise nicht.*

Fakt 7: *Die Neuorganisation der Nationalen Qualifikationsstruktur, also des Ausbildungs- und Berufsfelds, ab dem Ausbildungsjahr 2014/2015 (oder später) führt zu den untenstehenden (vorläufigen) neuen Bezeichnungen. Man geht davon aus, dass sich am Inhalt der Ausbildungen wenig ändern wird.*

| Niederländische Ausbildung ('12-'13) | Niederländische Ausbildung ('14-'15 oder später) |
|--------------------------------------|--|
| Mechatronicus (4) | Technicus Mechatronica (4) |
| Monteur tester mechatronica (3) | Eerste monteur Mechatronica (3) |
| Monteur mechatronica (2) | Monteur Mechatronica (2) |

Fakt 8: In den Niederlanden muss man *schakelbevoegd* („schalterbefugt“) sein, um bestimmte elektrotechnische Arbeiten (im Bereich der Niedrigspannung) ausführen zu dürfen. Der Arbeitgeber entscheidet, wer auf der Grundlage seiner Ausbildung und Erfahrung *schakelbevoegd* ist. Mit einem Berufsabschluss als Mechatroniker/-in kann der niederländische Arbeitgeber die Fachkraft im Prinzip die *schakelbevoegdheid* erteilen.

Fakt 9: In Deutschland wird ein Zertifikat benötigt, um verschiedene elektrotechnische Arbeiten ausführen zu dürfen ("Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten"). Möchte man als niederländische Berufsfachkraft in Deutschland arbeiten, wird man zunächst einen Nachschulungskurs besuchen müssen, um dieses Zertifikat zu erwerben.

Fakt 10: Der/Die Mechatroniker/-in ist – im Gegensatz zu den niederländischen Mechatronikern – in der Lage, Grundtechniken der Metallbearbeitung, wie Zerspanen, Schneiden und Biegen, in der Praxis anzuwenden.