

# Beroepsprofielen medisch technicus Introductie & overzicht



# MT3 MT4 MT5

## 1. Inleiding

De VZI, een beroepsvereniging voor instrumentatietechnici, wil het vakgebied van de medisch technici zichtbaar maken. De VZI heeft daartoe beroepsprofielen ontwikkeld voor de medisch technicus die op 3 niveaus werkzaam kan zijn, de medisch technicus 3, 4 en 5. De beroepsprofielen geven inzicht in de taken, verantwoordelijkheden, kennis en competenties die horen bij de beroepen. Bij de beschrijvingen wordt uitgegaan van een vakvolwassen beroepsbeoefenaar met 3 tot 5 jaar ervaring.

In de patiëntenzorg wordt steeds meer hoogwaardige technologie ingezet. Het is daarom van belang dat er medische technici zijn voor het realiseren en behouden van de bedrijfszekerheid en veiligheid van de technologie en het oplossen van storingen en gebruikersproblemen. Dat vraagt om kennis en regie van iemand die ingevoerd is in het proces, het geheel overziet en die snel in beeld brengt waar de kern van een technisch probleem zit. De medisch technicus overbrugt de kloof tussen theorie, beleid, processen en techniek met zijn kennis en ervaring uit de praktijk.

Ziekenhuizen kunnen de beroepsprofielen gebruiken voor het opstellen van hun functiebeschrijvingen, voor het uitvoeren van EVC procedures en voor het vaststellen op welk niveau een medisch technicus functioneert.

De beroepsprofielen kunnen een uitgangspunt zijn voor het ontwikkelen van een scholingsaanbod, organisatiespecifiek en algemeen. VZI kan de beroepsprofielen daarnaast gebruiken om vast te stellen in welk register een medisch technicus kan worden geplaatst. Daarmee borgt de vereniging de kwaliteit van de ingezette medisch technici.

De beroepsprofielen zijn door VZI in samenwerking met inhoudsdeskundigen op het gebied van medische techniek ontwikkeld. Brondocumenten waren de functieprofielen, het register van VZI en gesprekken met leidinggevenden. De concept versies zijn voorgelegd aan vertegenwoordigers van diverse ziekenhuizen. De beroepsprofielen zijn gelegitimeerd door het bestuur van VZI.

De beroepsprofielen zijn weergegeven in 3 documenten, beroepsprofiel MT3, MT4 en MT5. In dit begeleidend schrijven worden naast de inleiding de ontwikkelingen in de beroepspraktijk beschreven. Ook wordt een overzicht gegeven van de kerntaken, typerende beroepshouding, kennis, vaardigheden en competenties van de 3 beroepsprofielen.

## 2. Ontwikkelingen in de beroepspraktijk

De medisch technici worden steeds geconfronteerd met nieuwe ontwikkelingen in de technologie. Voorbeelden daarvan zijn de komst van big data en kunstmatige intelligentie. Slimme software is in staat om patronen en correlaties te herkennen in een grote hoeveelheid ongestructureerde data. Door gegevens te verzamelen, te combineren en te analyseren, kunnen nieuwe, verbeterende en kostenbesparende inzichten worden gevonden. Medisch technici in de rol van adviseur moeten deze data kunnen interpreteren en gebruiken, bijvoorbeeld in projecten en tijdens gesprekken met management.

In elk apparaat en applicatie zal in de toekomst artificiële intelligentie (AI) worden geïntegreerd. Speciale algoritmes worden gebruikt om informatie van de gebruiker te verzamelen en analyseren, en daarvan te leren. Ook in de zorg worden steeds meer vormen van AI toegepast, bijvoorbeeld software die helpt bij het diagnosticeren van een bepaald ziektebeeld of bepaalt welke behandeling het meest succesvol zal zijn. Daarnaast zal apparatuur steeds zelf meer aangeven wat de levensduur is en welk onderhoud moet plaatsvinden.

Nieuwe technologie wordt zo gebouwd dat applicaties en apparaten met elkaar en met het internet in verbinding staan. Hierdoor ontstaat een open systeem van apps en data. Dit betekent voor de medisch technicus dat hij de samenhang van alle apparatuur en de integratie met het netwerk in de gaten moet houden. Aan de andere kant wordt het mogelijk om een deel van de zorg bij de patiënten thuis aan te bieden of om patiënten op afstand te monitoren (ziekenhuisverplaatste zorg). Dit levert veel efficiëntievoordelen en wordt door de overheid gestimuleerd. De medisch technicus krijgt hierdoor mogelijk extra werk op het gebied van begeleiding.

Een voorbeeld van nieuwe technologie in de zorg is de inzet van robots. Zo kan een robot zorgprofessionals ondersteunen in hun werk en patiënten stimuleren om te bewegen, hen gezelschap houden of reminders geven voor medicijngebruik. Daarnaast worden er robots ingezet als ondersteuning bij operaties en voor transport en schoonmaak.

Augmented reality, virtual reality en mixed reality hebben het vermogen om de gebruiker deels of volledig onder te dompelen in een gesimuleerde omgeving. Zulke technologie kan chirurgen helpen bij het op afstand besturen van operatie-robots, kan in het onderwijs en bij training helpen om meer levenssechte, praktische ervaring op te doen en kan patiënten helpen bij de behandeling van klachten. Daarnaast bestaan er hologrammen. Artsen kunnen bijvoorbeeld holografische projecties gebruiken om uitleg te geven aan patiënten. En er kan zelfs virtueel geopereerd worden op het hologram, waarna een robot de eigenlijke operatie uitvoert.

3D-printers worden ingezet voor maatwerk op het gebied van bijvoorbeeld protheses. In de toekomst worden ook medicijnen, botten en gewrichten en zelfs organen op basis van eigen DNA geproduceerd. De komst van nieuwe technologieën zorgt ervoor dat de medisch technicus zich steeds moet bekwamen in het beheer van deze technologieën en dat regelmatig bijscholen noodzakelijk is.

## 3. Overzicht onderdelen beroepsprofielen

Onderstaande tabellen zijn overzichten van de kerntaken, typerende beroepshouding, kennis, vaardigheden en competenties van de beroepsprofielen van de medisch technicus 3, 4 en 5. Dit geeft een globaal eerste overzicht van de overeenkomsten en verschillen, in de beroepsprofielen worden deze onderdelen nader beschreven en kunnen de uitwerkingen op punten verschillen.

Kerntaken MT3	Kerntaken MT4	Kerntaken MT5
Bereidt het werk voor	Voert het technisch beheer	Coördineert het technisch beheer
Voert onderhoud uit	Voert onderhoud uit	Voert onderhoud uit
Draagt bij aan kwaliteit en veiligheid	Instrueert gebruikers en collega's	Verzorgt instructie en educatie
	Adviseert ten aanzien van beheer, kwaliteit en veiligheid	Formuleert beleid op het gebied van beheer, kwaliteit en veiligheid
	Ondersteunt bij de aanschaf en introductie van nieuwe medische apparatuur	Geeft leiding aan projecten voor aanschaf en introductie van nieuwe apparatuur
		Adviseert bij modificatie en ontwikkeling van apparatuur

Typerende beroepshouding MT3	Typerende beroepshouding MT4	Typerende beroepshouding MT5
Gedreven, resultaatgericht en doorzettingsvermogen	Gedreven, resultaatgericht, doorzettingsvermogen en initiatief	Gedreven, resultaatgericht, doorzettingsvermogen en initiatief
Zorgvuldig en oplettend	Zorgvuldig en oplettend	Zorgvuldig en oplettend
Integer	Integer	Integer
Representatief en hygiënisch	Representatief en hygiënisch	Representatief en hygiënisch
Fysiek lastig werk	Fysiek lastig werk	Fysiek lastig werk
Veilig werken	Veilig werken	Veilig werken
Hulpvaardig en gastvrij	Hulpvaardig en gastvrij	Hulpvaardig en gastvrij
Flexibel	Flexibel	Flexibel
Assertief	Assertief	Assertief
	Stressbestendig	Stressbestendig

# MT3 MT4 MT5

Kennis MT3	Kennis MT4	Kennis MT5
basiskennis van de combinatie van de gebieden elektrotechniek, werktuigbouw en ICT	kennis van de combinatie van de gebieden elektrotechniek, werktuigbouw en ICT	kennis van de combinatie van de gebieden elektrotechniek, werktuigbouw en ICT
kennis van fijnmechanica met betrekking tot de apparatuur van zijn aandachtsgebied	kennis van fijnmechanica, wiskunde en statistiek met betrekking tot de apparatuur van zijn aandachtsgebied	kennis van fijnmechanica, wiskunde en statistiek met betrekking tot de apparatuur van zijn aandachtsgebied
	specialistische kennis van de samenhang en werking van de componenten en informatiesystemen van de apparatuur van zijn aandachtsgebied	specialistische kennis van de integratie, samenhang en werking van de componenten en informatiesystemen van de apparatuur van zijn aandachtsgebied
kennis van de werking van de medische apparatuur van zijn aandachtsgebied bij onderzoek, behandeling en verpleging	kennis van de werking van de apparatuur van zijn aandachtsgebied bij onderzoek, behandeling en verpleging	kennis van de werking van de apparatuur van zijn aandachtsgebied bij onderzoek, behandeling en verpleging
kennis van de wettelijke normen en classificatie betreffende de apparatuur van zijn aandachtsgebied	kennis van de wettelijke normen en voorschriften betreffende de veiligheid en kwaliteit van de apparatuur van zijn aandachtsgebied	kennis van de wettelijke normen en voorschriften betreffende de (elektrische) veiligheid en kwaliteit van de apparatuur van zijn aandachtsgebied
kennis van de methoden en technieken, veiligheidseisen en protocollen voor gebruik, onderhoud en reparatie van apparaten van zijn aandachtsgebied	specialistische kennis van de methoden en technieken, veiligheidseisen en protocollen voor gebruik, onderhoud en reparatie van apparaten van zijn aandachtsgebied	specialistische kennis van de methoden en technieken, veiligheidseisen en protocollen voor gebruik, onderhoud en reparatie van apparaten van zijn aandachtsgebied
kennis van infectiepreventie en hygiëne	kennis van infectiepreventie en hygiëne	kennis van infectiepreventie en hygiëne
basale kennis van pathologie, anatomie en fysiologie	basale kennis van pathologie, anatomie, fysiologie en chemie	kennis van pathologie, anatomie, fysiologie en chemie
basale kennis van biomedische metingen	kennis van biomedische metingen	kennis van biomedische metingen

kennis van medische gassen en vloeistoffen en de risico's ervan	kennis van medische gassen en vloeistoffen en de risico's ervan	kennis van medische gassen en vloeistoffen en de risico's ervan
	kennis van telematica	kennis van telematica
	kennis van relevante ICT-technieken en -methoden	kennis van relevante ICT-technieken en -methoden
		kennis van functioneel beheer van de medische software
kennis van het beleid van de afdeling en het ziekenhuis	kennis van de organisatie en het beleid van de afdeling en het ziekenhuis	kennis van de organisatie en het beleid van de afdeling en het ziekenhuis
kennis van de diensten van leveranciers	kennis van de diensten van leveranciers	kennis van de diensten van leveranciers
kennis van de regels op het gebied van Arbo, veiligheid en milieu	kennis van kwaliteit en veiligheid in de zorg en de regels op het gebied van Arbo en milieu	kennis van kwaliteit en veiligheid in de zorg en de regels op het gebied van Arbo en milieu
kennis van BHV	kennis van BHV	kennis van BHV
	kennis van data-analyse	kennis van data-analyse
	basale kennis van projectmanagement	kennis van projectmanagement
	kennis van werkvoorbereiding	kennis van werkvoorbereiding
		kennis van assetmanagement
		kennis van beleidsontwikkeling
		kennis van onderhoudsmanagement
		kennis van financieel management
		kennis van aanbestedingen
		kennis van methoden en technieken van onderzoek

# MT3 MT4 MT5

Vaardigheden MT3	Vaardigheden MT4	Vaardigheden MT5
werken met gangbare computersystemen en (software)pakketten (voor registratie etc.)	werken met gangbare computersystemen en (software)pakketten (voor registratie etc.)	werken met gangbare computersystemen en (software)pakketten (voor registratie etc.)
Engels- en Duitstalige technische teksten lezen en in het Engels gesprekken voeren met leveranciers en gebruikers	Engels- en Duitstalige technische teksten lezen en in het Engels gesprekken voeren met leveranciers en gebruikers	Engels- en Duitstalige technische teksten lezen en in het Engels gesprekken voeren met leveranciers en gebruikers
fijne en grove motoriek aanwenden voor het hanteren van gereedschap en apparatuur	fijne en grove motoriek aanwenden voor het hanteren van gereedschap en apparatuur, het verlenen van klinische assistentie en mogelijk verrichten van fysische metingen	fijne en grove motoriek aanwenden voor het hanteren van gereedschap en apparatuur, het verlenen van klinische assistentie en mogelijk verrichten van fysische metingen
	technische tekeningen, flowcharts en schetsen maken	technische tekeningen, flowcharts en schetsen maken
		complexe storings binnen de domeinen ICT en medische technologie bespreken met collega's van ICT
		medische software installeren, configureren en valideren
		budgetten opstellen en bewaken

Competenties MT3	Competenties MT4	Competenties MT5
Kwaliteit leveren	Kwaliteit leveren	Kwaliteit leveren
Met druk en tegenslag omgaan	Met druk en tegenslag omgaan	Met druk en tegenslag omgaan
Instructies en procedures opvolgen	Instructies en procedures opvolgen	Instructies en procedures opvolgen
		Onderzoeken
Analyseren	Analyseren	Analyseren
		Creëren en innoveren
Samenwerken en overleggen	Samenwerken en overleggen	Samenwerken en overleggen
Klantvriendelijk handelen	Klantvriendelijk handelen	Klantvriendelijk handelen
Overtuigen en beïnvloeden	Overtuigen en beïnvloeden	Overtuigen en beïnvloeden
Beslissen en activiteiten initiëren	Beslissen en activiteiten initiëren	Beslissen en activiteiten initiëren
	Formuleren	Formuleren
		Aansturen

**Beroepsprofielen**  
**medisch technicus**  
Introductie & overzicht

**MT3 MT4 MT5**