

Qualifikationsprofil

Fachfrau / Fachmann Tor- und Türanlagen mit eidg. Fachausweis

Trägerschaft	Interessensgemeinschaft Torsysteme, Antriebsysteme, Türsysteme (IGTAT)	
Experten	Andreas Hauert	Teckentrup Schweiz AG
	Wisi Kempf	TS Tor & Service AG
	Stefan Marks	Hörmann Schweiz AG
	Michael Meier	Meier Systems AG
	Georg Rupp	Holler Tore Schweiz AG, (Vertretung Romandie)
	Anton Graber	Schweizerische Metallbautechnikerschule SMT
Autoren	Stephan Leiser	
Klassifizierung	keine	
Status	in Arbeit, nicht freigegeben	

Änderungen			
Datum	Version	Änderung	Wer
04.04.2024	0.1	Initialversion nach Workshop 1	S. Leiser
08.05.2024	0.2	Weiterentwicklung mit Inputs aus Workshop 2	S. Leiser
12.06.2024	0.3	Weiterentwicklung mit Inputs aus Workshop 3	S. Leiser
18.07.2024	0.9	Finalisierung des Entwurfs nach Workshop 4	S. Leiser
06.08.2024	0.91	Verarbeitung Rückmeldungen A. Graber	S. Leiser

Inhalt

1	Einleitung.....	3
2	Berufsbild	4
2.1	Arbeitsgebiet	4
2.2	Wichtigste berufliche Handlungskompetenzen	4
2.3	Berufsausübung.....	4
2.4	Beitrag des Berufs an Gesellschaft, Wirtschaft, Natur und Kultur	5
3	Handlungskompetenzen und Leistungskriterien.....	6
3.1	Übersicht der beruflichen Handlungskompetenzen	6
3.2	HKB A: Montage von Tor- und Türanlagen disponieren	7
3.3	HKB B: Montage von Tor- und Türanlagen leiten.....	10
3.4	HKB C: Tor- und Türanlagen in Betrieb nehmen	13
3.5	HKB D: Tor und Türanlagen präventiv warten	15
3.6	HKB E: Tor- und Türanlagen instand setzen	18

nicht freigegeben

1 Einleitung

Das vorliegende Qualifikationsprofil für den Abschluss zur Fachfrau / Fachmann Tor- und Türanlagen mit eidg. Fachausweis wurde durch eine Arbeitsgruppe mit Vertretern aus der Wirtschaft, Bildung und mit Unterstützung einer berufspädagogischen Begleitung erarbeitet.

Das Dokument beschreibt das **Berufsbild**, die relevanten beruflichen **Handlungskompetenzen** und das Anforderungsprofil der Berufsprüfung in Form von **Leistungskriterien**. Das Qualifikationsprofil bildet die Grundlage für die Erarbeitung der Prüfungsordnung und der Wegleitung zur Prüfungsordnung.

Hinweis zur Struktur und den Inhalten

Das vorliegende Qualifikationsprofil wurde kompetenzorientiert entwickelt und ist nicht nach einzelnen Fächern oder Disziplinen strukturiert. Ausgehend von relevanten beruflichen Situationen von Fachleuten für Tor-, Antriebs- und Türsysteme wurden zuerst die Handlungskompetenzen und danach die Leistungskriterien entwickelt. Bei einigen Handlungskompetenzen wurden zusätzlich spezifische Wissenselemente identifiziert, die für die geforderte Handlung unterstützend sein können. Diese **handlungsnotwendigen Kenntnisse** sind nicht als abschliessende Aufzählung des Wissens zu verstehen. Das Qualifikationsprofil ist für den Kompetenzerwerb in Kursen oder vorbereitenden Schulen nicht hinreichend genau und muss für diesen Zweck noch didaktisiert werden.

2 Berufsbild

2.1 Arbeitsgebiet

Fachleute für Tor- und Türanlagen mit eidg. Fachausweis (Fachleute TAT) sind spezialisierte Fachkräfte für kraftbetätigte Tor- und Türanlagen in industriellen, gewerblichen, öffentlichen und privaten Gebäuden. Ihre Hauptaufgaben sind die Montage, Inbetriebnahme und Instandhaltung von Tor- und Türanlagen in vielfältigen Anwendungsbereichen und in Projekten unterschiedlicher Grösse und Komplexität.

Fachleute TAT übernehmen Vorhaben für Tor- und Türanlagen nach deren Projektierung und Fertigung und stellen die komplette bauseitige Ausführung von der Disposition bis zur Abnahme sicher. Bei bestehenden Anlagen stellen sie durch präventive Wartungen den ordnungsgemässen Betrieb sicher. Bei Störungen übernehmen sie die Instandsetzung und stellen den betriebsbereiten und sicheren Zustand der Anlage wieder her.

Fachleute TAT können Teams bis zu einer Grösse von rund 10 Mitarbeitenden leiten. Zusätzlich zur Fachverantwortung in Teams sind sie für die fristgerechte, effiziente, sicherheitskonforme und qualitativ hochstehende Ausführung der Arbeiten verantwortlich. Auf der Baustelle und bei Serviceleistungen übernehmen sie als verantwortliche Ansprechperson ihres Fachbereichs die Kommunikation mit allen relevanten Anspruchsgruppen.

2.2 Wichtigste berufliche Handlungskompetenzen

Fachleute TAT

- beurteilen Ausführungsunterlagen für Bauvorhaben von Tor- und Türanlagen hinsichtlich ihrer Vollständigkeit, Konformität und der bauseitigen Umsetzbarkeit;
- planen und disponieren die Termine, das Personal, das Material, die Werkzeuge und die Logistik für die bauseitige Montage von Tor- oder Türanlagen;
- leiten Montageteams, überwachen die Montage und stellen eine effiziente, sicherheitskonforme und qualitativ hochstehende Ausführung der Montage sicher;
- planen und organisieren die Inbetriebnahme und Übergabe von Tor- oder Türanlagen mit den relevanten Anspruchsgruppen;
- nehmen Tor- und Türanlagen in Betrieb und übergeben sie an die Betreiber und Benutzer;
- erarbeiten die Vorgaben für die präventive Wartung von Tor- und Türanlagen und planen die periodische Wartung der Anlagen;
- inspizieren Tor- und Türanlagen und identifizieren Mängel auf den Anlagen;
- führen die Wartung von Tor- und Türanlagen aus und beheben die Mängel aus der Inspektion;
- bearbeiten kundenseitige Änderungswünsche an Tor- und Türanlagen und nehmen technische Modifikationen an Anlagen vor;
- triagieren und priorisieren Störungsmeldungen in einer Serviceorganisation und disponieren die Serviceeinsätze für die Instandsetzung von Tor- und Türanlagen;
- führen Instandsetzungen von Tor- und Türanlagen vor Ort aus.

2.3 Berufsausübung

Angetriebene Tor- und Türanlagen spielen in jeder Gebäudehülle eine wichtige Rolle. Häufig stellen sie wesentlich mehr als den blossen Zugang zu einem Gebäude sicher. In vielen Anwendungen müssen spezifische Anforderungen bezüglich Zutritts- und Fluchtwegsicherung, Brandschutz, Energieeffizienz, Barrierefreiheit oder Ästhetik und Design berücksichtigt werden.

Entsprechend heterogen präsentieren sich die Unternehmen der Tor- und Türbranche und die Rollen und Positionen der Fachleute TAT in diesen Unternehmen. Je nach Grösse und Organisation eines Unternehmens arbeiten Fachleute TAT beispielsweise in der Montagedisposition im Innendienst, als Teamleader von Montageteams im Aussendienst oder als Spezialistinnen und Spezialisten im Bereich der Instandhaltung. In kleineren Unternehmen ist es durchaus möglich, dass Fachleute TAT Aufgaben aus allen Bereichen übernehmen.

Fachleute TAT benötigen fundierte Fach- und Produktkenntnisse und ausgeprägte Fertigkeiten aus den Disziplinen des Metallbaus und der Elektrotechnik. Zusätzlich zur Fachkompetenz ist ein hohes Mass an Verantwortungsbewusstsein, Sicherheitskultur, Belastbarkeit, organisatorischen Fähigkeiten, analytischem Denken, Flexibilität im Umgang mit Unvorhergesehenem, Teamfähigkeit und ausgeprägte Kommunikationsfähigkeiten für die Berufsausübung unerlässlich.

2.4 Beitrag des Berufs an Gesellschaft, Wirtschaft, Natur und Kultur

Veränderte Anforderungen sorgen dafür, dass der Einsatz komplexer Tor- und Türanlagen zugenommen hat und auch in Zukunft weiter zunehmen wird. Energieeffiziente Tore und Türen reduzieren den Energieverbrauch in Gebäuden. Im Bereich des Brandschutzes tragen Tore und Türen dazu bei, die Ausbreitung von Feuer und Rauch zu verhindern und Rettungs- und Fluchtwege offen zu halten. Tore und Türen spielen auch beim Schutz vor unerwünschtem Zutritt eine entscheidende Rolle. Barrierefreie Zugänge für Menschen mit eingeschränkter Mobilität sind für viele Gebäude gesetzlich vorgeschrieben. Auch hier sind Tore und Türen von entscheidender Bedeutung.

Fachleute TAT sorgen für den sicheren Betrieb von kraftbetätigten und automatisierten Toren und Türen. Damit tragen sie dazu bei, das Risiko für Schäden an Menschen, Objekten und Eigentum zu minimieren. Die regelmässige Wartung der Tür- und Toranlagen wirkt sich auch positiv auf die Umwelt aus, weil sie ihre Lebensdauer verlängert, den Energieverbrauch senkt und Abfall reduziert. Dadurch wird Nachhaltigkeit gefördert und ein verantwortungsvoller Umgang mit natürlichen Ressourcen unterstützt.

Qualifizierte Fachkräfte spielen für den Erfolg und die Wettbewerbsfähigkeit jeder Branche eine ganz zentrale Rolle. Für eine verhältnismässig junge Querschnittsbranche akzentuiert sich das Bedürfnis nach formalisierten Bildungsabschlüssen aber zusätzlich, damit branchenweite Standards etabliert und umgesetzt werden können.

3 Handlungskompetenzen und Leistungskriterien

3.1 Übersicht der beruflichen Handlungskompetenzen

↓ Handlungskompetenzbereich HKB Handlungskompetenzen →

A	Montage von Tor- und Türanlagen disponieren	A1: Bauvorhaben analysieren und kontextualisieren	A2: Ausführungsunterlagen studieren und verifizieren	A3: Bauseitige Voraussetzungen für die Montage prüfen	A4: Sicherheits- und Gesundheitsschutzkonzept erarbeiten	A5: Montage mit zuständigen Stellen koordinieren und terminieren	A6: Personal disponieren und informieren	A7: Material, Maschinen und Werkzeuge disponieren	A8: Materialtransporte planen, organisieren und durchführen
B	Montage von Tor- und Türanlagen leiten	B1: Baustelle sichern und einrichten	B2: Montageteam leiten und beraten	B3: Montage überwachen und steuern	B4: Vorgaben für elektrische Anschlüsse definieren und Installation koordinieren	B5: Montage abschliessen			
C	Tor- und Türanlagen in Betrieb nehmen	C1: Inbetriebnahme planen	C2: Peripherie und Anlagesteuerung in Betrieb nehmen	C3: Funktion und Sicherheit der Anlage prüfen und dokumentieren	C4: Betreiber und Benutzer der Anlage instruieren	C5: Anlage an Betreiber übergeben			
D	Tor- und Türanlagen warten	D1: Vorgaben an die Wartung erarbeiten	D2: Wartung terminieren und kommunizieren	D3: Anlage inspizieren und Massnahmen festlegen	D4: Anlage warten	D5: Änderungen an Anlagen vornehmen	D6: Funktion und Sicherheit der Anlage prüfen und dokumentieren	D7: Wartung abschliessen	
E	Tor- und Türanlagen instand setzen	E1: Störungen triagieren und Serviceeinsätze disponieren	E2: Problem vor Ort eingrenzen und Ursache analysieren	E3: Vorgehen und Massnahmen für die Instandsetzung festlegen	E4: Instandsetzung ausführen	E5: Funktion und Sicherheit der Anlage prüfen und dokumentieren	E6: Instandsetzung abschliessen		

3.2 HKB A: Montage von Tor- und Türanlagen disponieren

Kontext		
<p>Fachleute TAT übernehmen Bauvorhaben für Tor- und Türanlagen nach deren Projektierung und Fertigung. Im Rahmen der Montagedisposition planen und koordinieren sie die bauseitige Ausführung. Der HKB A beschreibt die Handlungskompetenzen der Montagedisposition. Die Handlungskompetenzen der nachgelagerten Montage werden im HKB B beschrieben.</p>		
Handlungskompetenz	Leistungskriterien Fachleute TAT können ...	Auswahl handlungsnotwendiger Kenntnisse
A1: Bauvorhaben analysieren und kontextualisieren	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendungs- und Einsatzbereiche verschiedener Torsysteme unterscheiden und vorhabenspezifische Anforderungen an die Funktion, Sicherheit und Montage ableiten; • Anwendungs- und Einsatzbereiche verschiedener Türsysteme unterscheiden und vorhabenspezifische Anforderungen an die Funktion, Sicherheit und Montage ableiten; • Anwendungs- und Einsatzbereiche verschiedener Schliess- und Schlosssysteme unterscheiden und vorhabenspezifische Anforderungen an die Funktion, Sicherheit und Montage ableiten. 	<ul style="list-style-type: none"> - Klassifizierung, Merkmale und Normen verschiedener Torsysteme - Klassifizierung, Merkmale und Normen verschiedener Türsysteme - Klassifizierung, Merkmale und Normen verschiedener Antriebstypen - Klassifizierung, Merkmale und Normen verschiedener Schliess- und Schlosssysteme - Sicherheitsvorschriften und -klassen für kraftbetätigte Tor- und Türanlagen - Anforderungen zu Brandschutz, Rettungs- und Fluchtwege, Einbruchschutz, Energieeffizienz, Barrierefreiheit usw.
A2: Ausführungsunterlagen studieren und verifizieren	<ul style="list-style-type: none"> • Bau- und Werkpläne lesen und strukturelle Elemente und Masse für die Tor- und Türanlagen identifizieren; • Technische Zeichnungen von Tor-, Antriebs- und Türsystemen lesen, relevante Masse für die Montage identifizieren und mit den Plandaten der Baupläne abgleichen; • Elektroinstallationspläne lesen und Anschlussmöglichkeiten für leistungsseitige Komponenten identifizieren; • Elektroschema lesen und relevante Anschlüsse für Steuerungskomponenten identifizieren; • die Vollständigkeit und Korrektheit der Ausführungsunterlagen für die Montage beurteilen und bei Bedarf Ergänzungen oder Korrekturen einfordern; • die Mindestanforderungen an die mechanische und elektrische Sicherheit einer geplanten Anlage beurteilen und bei Bedarf Anpassungen einfordern. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bau- und Werkpläne (SIA 400) - Technische Zeichnungen, Fertigungspläne - Elektroinstallationspläne (230/400V) - Elektroschema von Steuerungen und deren Komponenten (Aktoren, Sensoren, Peripherie) - Sicherheitskonzept, Flucht- und Rettungspläne - Schliesskonzepte - Sicherheitsanforderungen gemäss SN EN 13241 - Nutzungssicherheit gemäss SN EN 12453

<p>A3: Bauseitige Voraussetzungen für die Montage prüfen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • relevante Informationen aus den Ausführungsdokumenten am Objekt verifizieren; • Herausforderungen und potenzielle Risiken für der Montage erkennen und wirksame Massnahmen ableiten; • die bauseitige Situation bezüglich Lieferung, Lagerung und Einbringung von Material beurteilen und Anforderungen für Maschinen, Werkzeuge und Hilfsmittel ableiten; • die situativen Gefahren bezüglich Sicherheit und Gesundheit identifizieren und protokollieren; • den bauseitigen Zeitpunkt für die Montage beurteilen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bauarbeitenverordnung (BauAV) - SUVA- und EKAS-Richtlinien - Baustellen-Installationsplan (SIA 118)
<p>A4: Sicherheits- und Gesundheitschutzkonzept erarbeiten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • die gesetzlichen Vorgaben zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei Bauarbeiten erläutern und kontextspezifisch relevante Massnahmen ableiten; • baustellenspezifische Vorgaben zur Sicherheit interpretieren und deren Relevanz für die eigene Tätigkeit ableiten; • Massnahmen zur Unfallvermeidung, zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz in einem Konzept schriftlich dokumentieren. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bauarbeitenverordnung (BauAV) - SUVA- und EKAS-Richtlinien - Persönliche Schutzausrüstung (PSA) - Sicherheitsdispositiv der Baustelle (SIA 358) - Alarmierung und Verhalten in Notfällen
<p>A5: Montage mit zuständigen Stellen koordinieren und terminieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Termine aus der übergeordneten Bauzeitenplanung ermitteln und in die eigene Planung integrieren; • die Bauherrschaft und Bauleitung zwecks Terminierung und Koordination der Montage kontaktieren; • die eigene Planung mit den zuständigen Stellen absprechen und laufend koordinieren; • die Teilnahme an Bausitzungen sicherstellen; • den Bedarf für arbeitsrechtliche Bewilligungen gemäss örtlichen Bestimmungen beurteilen und allfällige Genehmigungen einholen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Terminplanung (z.B. Arbeitspakete, Ablaufplanung, Zeitpuffer, Meilensteine) - Zielgruppen- und adressatengerechte Kommunikation - Regelungen zur Arbeits-, Nacht- und Sonntagsarbeit gemäss Arbeitsgesetz (ArG) - Relevanz von kantonalen und örtlichen arbeitsrechtlichen Bestimmungen
<p>A6: Personal disponieren und informieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • den Personalaufwand für die Montage abschätzen, mit den Planwerten vergleichen und bei Bedarf Korrekturmassnahmen vorschlagen; • die notwendigen Personalressourcen für die Montage ermitteln und begründen; • Arbeiten mit spezifischen Anforderungen an Zertifizierungen identifizieren; • Bedürfnisse für zusätzliche Spezialistinnen und Spezialisten oder Expertise identifizieren, begründen und beantragen; 	<ul style="list-style-type: none"> - Techniken zur Aufwandschätzung (Zwei-Punkt-Schätzung, Drei-Punkt-Schätzung, Analogie- resp. Vergleichsschätzung, Expertenbefragung) - Grundlagen der Personalbedarfsermittlung - Arbeiten mit spezifischen Anforderungen an Zertifizierungen (z.B. Installationsbewilligung gemäss NIV, Bedienung von Hebe- und Transportmitteln, Schweisstechnik) - Grundlagen der Personaleinsatzplanung

	<ul style="list-style-type: none"> • den Einsatzplan für die Montage erarbeiten; • das Montageteam für eine effiziente, qualitativ gute und sichere Montage klar und umfassend informieren. 	- Grundlagen der zielgruppenorientierten Kommunikation
A7: Material, Maschinen und Werkzeuge disponieren	<ul style="list-style-type: none"> • das notwendige Material für die Montage ermitteln und auf Vollständigkeit und Qualität überprüfen; • die notwendigen Maschinen und Werkzeuge für die Montage ermitteln und bereitstellen; • die notwendigen Hilfs- und Hebemittel für die Montage ermitteln, bereitstellen und gegebenenfalls extern organisieren; • die Zwischenlagerung von Material, Maschinen und Werkzeuge auf der Baustelle planen und organisieren. 	
A8: Materialtransporte planen, organisieren und durchführen	<ul style="list-style-type: none"> • das Gewicht und die Abmessungen des zu transportierenden Materials abschätzen und den Bedarf an Transportmitteln ableiten; • unter Berücksichtigung der Ladung und der Zugänge zur Baustelle geeignete Transportmittel auswählen und gegebenenfalls extern organisieren; • die notwendigen Hilfs- und Hebemittel für das Beladen und Entladen der Transportmittel bestimmen und organisieren; • die Ladung korrekt sichern und Materialtransporte mit oder ohne Anhänger unter Berücksichtigung des Fahrzeug- und Führerausweises durchführen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gesetzliche Vorgaben aus Strassenverkehrsgesetz (SVG) und Verkehrsregelverordnung (VRV) - Normen und Richtlinien zur Ladungssicherung - Hilfsmittel zur Ladungssicherung
Persönliche und soziale Kompetenzen		
<ul style="list-style-type: none"> - Kritisches und analytisches Denken zum Erkennen von Herausforderungen und potenziellen Risiken - Selbstorganisation und Zeitmanagement für die Planung und Koordination der vielfältigen Aufgaben - Mündliche und schriftliche Kommunikationsfähigkeiten für die Interaktion mit den verschiedenen Anspruchsgruppen und dem Montageteam - Verantwortungsbewusstsein und Selbstreflexion zur Gewährleistung der Anforderungen, Standards und kontinuierlichen Verbesserung - Flexibilität und Anpassungsfähigkeit im Umgang mit Veränderungen und unvorhergesehenen Situationen in Bauvorhaben 		

3.3 HKB B: Montage von Tor- und Türanlagen leiten

Kontext		
<p>Die bauseitige Montage von Tor- und Türanlagen erfolgt je nach Grösse und Komplexität des Bauvorhabens in Einzelarbeit oder in Teams. Fachleute TAT leiten Montageteams und arbeiten dabei aktiv im Team mit. Häufig wird beim Einsatz von externen Subunternehmen oder wegen getrennten Organisationseinheiten in einem Unternehmen zwischen Montage und Inbetriebsetzung unterschieden. Deshalb umfasst der HKB B die Handlungskompetenzen zur Montage, während die Kompetenzen zur Inbetriebnahme der montierten Tor- und Türanlagen in einem eigenen Handlungskompetenzbereich HKB C beschrieben werden.</p>		
Handlungskompetenz	Leistungskriterien Fachleute TAT können ...	Auswahl handlungsnotwendiger Kenntnisse
B1: Baustelle sichern und einrichten	<ul style="list-style-type: none"> • die Baustellenleitung kontaktieren und aktuelle Informationen zur Baustelle beschaffen; • das übergeordnete Sicherheitsdispositiv interpretieren und relevante Vorgaben für die eigene Arbeit ableiten; • die Baustellensituation hinsichtlich der Montagebereitschaft beurteilen und bei Bedarf organisatorische oder technische Massnahmen einleiten; • die Gefahrenanalyse auf der Baustelle durchführen, mit den Vorgaben aus dem Arbeitsschutz- und Gesundheitskonzept abgleichen und bei Bedarf ergänzende Massnahmen zur Risikominimierung definieren; • das Team über die Gefahren, die Sicherheit, die persönliche Schutzausrüstung und den Notfallplan aufklären und instruieren; • die Abgrenzung, Kennzeichnung und Markierung von Gefahrenbereichen sicherstellen und überprüfen; • die ordnungsgemässe Montage von Schutzvorrichtungen sicherstellen und überprüfen; • die Umsetzung aller getroffenen Arbeitsschutz- und Gesundheitsmassnahmen dokumentieren und aktualisieren; • die Anlieferung und Zwischenlagerung von Material und Maschinen auf den Abstell- und Lagerflächen koordinieren. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bauarbeitenverordnung (BauAV) - SUVA- und EKAS-Richtlinien - Persönliche Schutzausrüstung (PSA) - Sicherheitsdispositiv der Baustelle (SIA 358) - Alarmierung und Verhalten in Notfällen - Elemente einer Arbeitsinstruktion (z.B. Zielsetzung, Qualität, Verfahren, Vorschriften, Sicherheitseinweisung und Notfallvorsorge, Ressourcenmanagement und Umweltschutz)

<p>B2: Montageteam leiten und beraten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • unter Beachtung der hersteller- und einsatzspezifischen Vorgaben die notwendigen Arbeiten und Montageschritte strukturieren und planen; • Arbeiten im Team verteilen und zuweisen; • vollständige Arbeitsaufträge formulieren und die Teammitglieder instruieren; • das Team bei der Montage fachlich beraten und anleiten; • das Team beim Anschluss der Peripheriegeräte und der Anlagesteuerung fachlich beraten und anleiten; • den Informationsfluss im Team und mit Dritten auf der Baustelle sicherstellen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hersteller- und einsatzspezifische spezifischen Montagevorgaben bezüglich Brandschutzes, Fluchtwege, Rettungswege, Einbruchschutz, Energieeffizienz usw. - Sicherheitsanforderungen gemäss SN EN 13241 - Nutzungssicherheit gemäss SN EN 12453 - Grundlagen der Ressourcenplanung (Zeit, Personal, Material) - Werkzeuge zur Arbeitsorganisation (z.B. To-Do-Listen, Kanban, Prioritätssetzung nach Eisenhower) - Grundlagen zur Führung von Teams (Kommunikation, Zielsetzungen, Motivation, Vorbild, Delegation, Vertrauen)
<p>B3: Montage überwachen und steuern</p>	<ul style="list-style-type: none"> • bei fachlichen oder organisatorischen Problemen während der Montage wirksame Lösungen entwickeln und umsetzen; • die Einhaltung der Zeitpläne und vertraglichen Zielvorgaben überwachen und bei Bedarf Korrekturmassnahmen einleiten; • die Qualität der Arbeiten laufend überprüfen, Korrektur- und Verbesserungsmassnahmen anordnen und deren Umsetzung sicherstellen; • die Sicherheit und die persönliche Schutzausrüstung (PSA) im Team laufend überprüfen, Korrekturmassnahmen anordnen und deren Einhaltung sicherstellen. 	
<p>B4: Vorgaben für elektrische Anschlüsse definieren und Installation koordinieren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • die Anforderungen an den elektrischen Anschluss einer Tor- oder Türanlage unter Beachtung der Herstellervorgaben spezifizieren; • die gesetzlichen Vorgaben über elektrische Installationen und deren Prüfpflicht erläutern und die Befugnisse für den elektrischen Anschluss einer Anlage beurteilen; • die elektrische Installation und den Anschluss einer Anlage mit einer zugelassenen Fachperson absprechen und koordinieren; • die Ausführung, Vollständigkeit und Richtigkeit der elektrischen Installationen und Anschlüsse überprüfen; 	<ul style="list-style-type: none"> - relevante elektrische Kenngrössen (Spannung, Strom, Leistung, Drehfeld) - gängige elektrische Anschlüsse und Steckdosen - Drehfeldmessung mit Drehfeldanzeiger - Bewilligungen gemäss Niederspannungs-Installationsverordnung (NIV) - Kontrollpflicht für Elektroinstallationen (Neuanlagen und periodische Kontrolle)

	<ul style="list-style-type: none"> • den Sicherheitsnachweis aus der Kontrolle der Elektroinstallation einfordern, verifizieren und in geeigneter Form archivieren. 	
B5: Montage abschliessen	<ul style="list-style-type: none"> • Tor- oder Türanlagen mechanisch und elektrisch gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahmen sichern und die getroffenen Massnahmen protokollieren; • visuelle Vorabnahmen durch die Betreiber der Anlage organisieren und die Ergebnisse protokollieren; • den Rücktransport der Maschinen und Werkzeuge organisieren und durchführen; • die fachgerechte Entsorgung und das Recycling von Material organisieren und sicherstellen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherungs- und Verriegelungsmassnahmen gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahmen - Möglichkeiten der Protokollierung (z.B. Fotoprotokoll) - Gesetzliche Vorgaben aus Strassenverkehrsgesetz (SVG) und Verkehrsregelverordnung (VRV) - Normen und Richtlinien zur Ladungssicherung - Hilfsmittel zur Ladungssicherung - Abfallkategorien, Klassierung und Kennzeichnung von Abfällen, Abfallcodes
Persönliche und soziale Kompetenzen		
<ul style="list-style-type: none"> - Kooperation und Kollaboration im Team - Motivation und Vorbildfunktion als Teamleiter*in - Systematisches Vorgehen in der Arbeitsorganisation und beim Zeitmanagement - Mündliche und schriftliche Kommunikationsfähigkeiten für die Interaktion mit den verschiedenen Anspruchsgruppen und dem Montageteam - Pflichtbewusstsein und Genauigkeit beim Überwachen der Arbeiten - Sicherheits- und Qualitätsbewusstsein bei der Montage - Empathie, zwischenmenschliches Verständnis und interkulturelle Kompetenz im Umgang mit dem Team - Ökologisches Verantwortungsbewusstsein bei der fachgerechten Entsorgung und beim Recycling von Abfällen 		

3.4 HKB C: Tor- und Türanlagen in Betrieb nehmen

Kontext		
Der HKB C umfasst die Handlungskompetenzen für die erstmalige Inbetriebnahme und Übergabe einer Tor- oder Türanlage nach der Montage. Mit der Übergabe übernimmt der Betreiber die Verantwortung und die Pflichten für den sicheren Betrieb und die regelmässige Wartung der Anlage.		
Handlungskompetenz	Leistungskriterien Fachleute TAT können ...	Auswahl handlungsnotwendiger Kenntnisse
C1: Inbetriebnahme planen	<ul style="list-style-type: none"> die Herstellervorgaben einer Tor- oder Türanlage studieren, die produktspezifischen Eigenschaften bezüglich Funktion und Sicherheit ableiten und die notwendigen Prüfschritte für die Inbetriebnahme festlegen; die vertraglichen Vorgaben einer Anlage studieren, anlagen-spezifischen Spezifikationen und Kennwerte ableiten und die notwendigen Prüfschritte für die Inbetriebnahme festlegen; die montageseitige Bereitschaft einer Anlage für die Inbetriebnahme beurteilen und bei Bedarf Massnahmen zur Fertigstellung oder Korrektur anordnen; die notwendigen internen und externen Personalressourcen für die Inbetriebnahme ermitteln und begründen; die notwendigen Anspruchsgruppen für die Inbetriebnahme, Instruktion und Übergabe der Anlage zwecks Terminierung und Koordination kontaktieren; das notwendige Material und die Prüfmittel für die Inbetriebnahme ermitteln und bereitstellen; die Dokumentation für eine Anlage vorbereiten und deren Vollständigkeit und Konformität beurteilen. 	<ul style="list-style-type: none"> Normen zur Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore (SN EN 12453) Normen zur Nutzungssicherheit kraftbetätigter Türen (prEN 16005) Anlagedokumentation (Betriebs-, Wartungsanleitung, Prüf- resp. Logbuch, Konformitätserklärung) gemäss SN EN 12635 und prEN 16005
C2: Peripherie und Anlagesteuerung in Betrieb nehmen	<ul style="list-style-type: none"> die Peripheriegeräte unter Berücksichtigung der Vorgaben einstellen, justieren und kalibrieren; die Anlagesteuerung unter Berücksichtigung der Vorgaben parametrieren oder programmieren. 	<ul style="list-style-type: none"> Herstellervorgaben
C3: Funktion und Sicherheit der Anlage prüfen und dokumentieren	<ul style="list-style-type: none"> den Zustand, die Ausrichtung, die Beweglichkeit und die korrekte Funktion der Tor- oder Türmechanik prüfen; 	<ul style="list-style-type: none"> Anforderungen an Inbetriebnahme- und Prüfprotokolle Standardisierte Checklisten für Prüfprotokolle

	<ul style="list-style-type: none"> • den Zustand und die korrekte Funktion der Antriebstechnik und der Fangvorrichtung prüfen; • den korrekten Anschluss und die Funktion der Tor- oder Türelektrik und der Anlagesteuerung prüfen; • die Konformität und Funktion der mechanischen und elektrischen Sicherheitseinrichtungen prüfen; • die Schliesskraft einer Tor- oder Türanlage messen; • alle Arbeiten, Prüfschritte, Messungen und Befunde der Inbetriebnahme lückenlos und nachvollziehbar dokumentieren. 	<ul style="list-style-type: none"> - Norm SN EN 12445 zur Prüfung der Sicherheitsanforderungen gemäss SN EN 12453 - Schliesskraftmessgeräte und Schliesskraftmessungen
C4: Betreiber und Benutzer der Anlage instruieren	<ul style="list-style-type: none"> • die Funktion, die Sicherheitseinrichtungen und die Bedienung einer Tor- oder Türanlage adressatengerecht erklären; • die Zielgruppe für die korrekte und sichere Bedienung der Anlage instruieren; • die Zielgruppe für die Notöffnung der Anlage instruieren; • die Zielgruppe bezüglich Wartung der Anlage instruieren. 	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der zielgruppenorientierten Kommunikation - Pflichten des Betreibers gemäss SN EN 12635
C5: Anlage an Betreiber übergeben	<ul style="list-style-type: none"> • den Betreiber einer Tor- oder Türanlage über seine Pflichten zur periodischen Wartung durch Fachpersonen aufklären; • den Betreiber in allen Fragen zu Betrieb und Wartung beraten; • die Anlagedokumentation und deren Zweck erläutern und übergeben; • die rechtsverbindliche Unterzeichnung eines Abnahme- oder Übergabeprotokolls sicherstellen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pflichten des Betreibers gemäss SN EN 12635 - Anlagedokumentation (Betriebs-, Wartungsanleitung, Prüf- resp. Logbuch, Konformitätserklärung) gemäss SN EN 12635 und prEN 16005
Persönliche und soziale Kompetenzen		
<ul style="list-style-type: none"> - Qualitäts- und Sicherheitsbewusstsein bei der Inbetriebsetzung - Analytisches Denken beim Studium von Herstellervorgaben mit komplexen technischen Informationen - Systematisches Vorgehen beim Planen der Prüfschritte - Adressatengerechte Kommunikation bei der Instruktion - Kunden- und Serviceorientierung bei der Beratung der Betreiber einer Tor- oder Türanlage 		

3.5 HKB D: Tor- und Türanlagen warten

Kontext		
<p>Der HKB D umfasst die Handlungskompetenzen für die präventive Wartung von Tor- oder Türanlage im Regelbetrieb. Wartungen sind planbare und periodische Instandhaltungsmassnahmen zur Vorbeugung von Ausfällen und zur Verlängerung der Lebenszeit einer Anlage. Auch kundeseitige Änderungswünsche oder technische Modifikationen an Tor- und Türanlagen werden in der Praxis häufig im Rahmen der periodischen Wartung ausgeführt. Wartungen werden so terminiert und ausgeführt, dass der Betrieb der Anlage nach Möglichkeit nicht unterbrochen oder beeinträchtigt wird.</p>		
Handlungskompetenz	Leistungskriterien Fachleute TAT können ...	Auswahl handlungsnotwendiger Kenntnisse
D1: Vorgaben an die Wartung erarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> • die gesetzlichen Vorgaben zur Sicherheit von Maschinen erläutern und relevante Vorgaben für die periodische Wartung von kraftbetätigten Tor- und Türanlagen ableiten; • hersteller- und produktspezifische Vorgaben an die Wartung von Tor-, Antriebs- und Türsystemen recherchieren, analysieren und Massnahmen für die periodische Wartung ableiten; • anwendungs- und einsatzspezifische Eigenschaften einer Tor- und Türanlage erkennen und deren Einfluss auf die periodische Wartung ableiten. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bundesgesetz über die Produktesicherheit (PrSG) - Verordnung über die Produktesicherheit (PrSV) - Verordnung über die Sicherheit von Maschinen (MaschV) - Normen SN EN 13306 und DIN 31051 - Herstellervorgaben - Nutzungshäufigkeit und Belastung - Umgebungsbedingungen (z.B. Witterung, Staub, Korrosion)
D2: Wartung terminieren und kommunizieren	<ul style="list-style-type: none"> • den zeitlichen Aufwand für die Wartung einer Tor- oder Türanlage abschätzen; • den optimalen Zeitpunkt für eine Wartung unter Berücksichtigung der kundenspezifischen Betriebsabläufe und Betriebszeiten identifizieren; • geeignete Wartungstermine gegenüber dem Betreiber einer Anlage vorschlagen; • eine Wartungsankündigung mit allen notwendigen Informationen formulieren; • unter Berücksichtigung der betroffenen Zielgruppen geeignete Kommunikationskanäle für die Ankündigung einer Wartung auswählen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Techniken zur Aufwandschätzung (Zwei-Punkt-Schätzung, Drei-Punkt-Schätzung, Analogie- resp. Vergleichsschätzung, Expertenbefragung) - Elemente einer vollständigen Wartungsankündigung (z.B. Zeitpunkt und Zeitdauer, betroffene Anlage, Auswirkungen auf den Betrieb, Kontakt für Rückfragen) - Merkmale und Eignung unterschiedlicher Kommunikations- und Informationskanäle (z.B. Telefon, E-Mail, Aushang, Besprechung) - Zielgruppen- und adressatengerechte Kommunikation

<p>D3: Anlage inspizieren und Massnahmen festlegen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • eine Tor- oder Türanlage bezüglich sichtbarer Schäden, Abnutzung und Verschleiss visuell überprüfen und beurteilen; • die ordnungs- und bestimmungsgemässe Funktion einer Anlage überprüfen und beurteilen; • die Sicherheitseinrichtungen einer Anlage überprüfen und beurteilen; • das Vorhandensein und den Zustand der notwendigen Beschilderung und Markierungen überprüfen und beurteilen; • die Erkenntnisse der Inspektion und festgestellte Mängel in einem Prüfprotokoll nachvollziehbar und verständlich dokumentieren; • die notwendigen Massnahmen zur Behebung der Mängel festlegen und nachvollziehbar dokumentieren; • die Mängel hinsichtlich ihrer Gefahr für Personen und Sachwerte beurteilen und bei Bedarf die temporäre Stilllegung einer Anlage empfehlen oder durchsetzen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prüfprotokolle und Checklisten für spezifische Tor-, Antriebs- und Türsysteme - Herstellervorgaben
<p>D4: Anlage warten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • das notwendige Material und die Hilfsmittel für die Wartung auf der Basis des Prüfprotokolls ermitteln und bereitstellen; • Tor- oder Türanlagen gemäss Checklisten warten und Mängel gemäss Prüfprotokoll beheben; • die ausgeführten Wartungsarbeiten und den Verbrauch an Material protokollieren. 	
<p>D5: Änderungen an Anlagen vornehmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kundenwünsche für Änderungen aufnehmen und hinsichtlich ihrer Machbarkeit und Umsetzbarkeit beurteilen; • den Personal- und Materialaufwand für Änderungen abschätzen und quantifizieren; • Änderungen an der Anlage vornehmen; • die ausgeführten Änderungen und den Verbrauch an Material protokollieren. 	
<p>D6: Funktion und Sicherheit der Anlage prüfen und dokumentieren</p>	<p>Die Funktion und die Sicherheit einer Tor- oder Türanlage müssen nach Wartungen oder Änderungen umfassend geprüft werden. Das Vorgehen entspricht sinngemäss der Handlungskompetenz und den Leistungskriterien in C3.</p>	

D7: Wartung abschliessen	<ul style="list-style-type: none"> • nach abgeschlossener Wartung die Anlagedokumentation nachtragen und aktualisieren; • den Betreiber über die ausgeführte Wartung informieren; • nach einer Änderung oder Modifikation die Benutzer einer Anlage informieren und bei Bedarf instruieren; • Pauschalarbeiten, Regiearbeiten und Materialverbrauch als Grundlage für die Verrechnung nachvollziehbar rapportieren; • die Unterzeichnung der Prüfprotokolle und Rapporte durch den Betreiber der Anlage sicherstellen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Anlagedokumentation (Betriebs-, Wartungsanleitung, Prüf- resp. Logbuch, Konformitätserklärung) gemäss SN EN 12635 und prEN 16005 - Grundlagen der zielgruppenorientierten Kommunikation - Grundlagen des Rapportwesens
Persönliche und soziale Kompetenzen		
<ul style="list-style-type: none"> - Qualitäts- und Sicherheitsbewusstsein bei der Wartung - Selbstorganisation und Zeitmanagement für die Planung und Koordination der Wartungseinsätze - Ausdauer und Sorgfalt bei der Ausführung der Wartungsarbeiten - Mündliche und schriftliche Kommunikationsfähigkeiten bei der Interaktion mit den Kunden - Kunden- und Serviceorientierung bei kundenspezifischen Bedürfnissen und Änderungswünschen 		

3.6 HKB E: Tor- und Türanlagen instand setzen

Kontext und Beschreibung des Handlungskompetenzbereichs (HKB)		
<p>Der HKB E umfasst die Handlungskompetenzen für die Reparatur (Instandsetzung gemäss EN 13306; CH auch Instandstellung) von Tor- oder Türanlagen bei Störungen. Störungen sind ungeplante Ereignisse, die eine sofortige Intervention erfordern, um Betriebsunterbrechungen zu minimieren und die Tor- und Türanlagen schnellstmöglich wieder in den Normalbetrieb zu bringen. Ein effektives Management von Störungen setzt in einem Unternehmen eine Serviceorganisation mit entsprechenden Prozessen und speziell geschultem Personal voraus.</p>		
Handlungskompetenz	Leistungskriterien	Auswahl handlungsnotwendiger Kenntnisse
	Fachleute TAT können ...	
E1: Störungen triagieren und Serviceeinsätze disponieren	<ul style="list-style-type: none"> • Kundenmeldungen von Störungen auf unterschiedlichen Kanälen und Medien aufnehmen; • Störungen auf der Basis geeigneter Kriterien bewerten und triagieren; • Kunden beim Lösen einfacher Störungen aus der Ferne (remote) unterstützen und anleiten; • die erforderlichen Personal- und Materialressourcen für einen Serviceeinsatz vor Ort bestimmen; • einen Serviceeinsatz unter Berücksichtigung der Ressourcenverfügbarkeit priorisieren und zuteilen; • Personal für einen Serviceeinsatz anweisen und instruieren; • Kunden über geplante Serviceeinsätze informieren. 	<ul style="list-style-type: none"> - Serviceorganisation und Serviceorientierung - Fragetechniken zur effizienten Erfassung von Anliegen - Kommunikationsregeln in schwierigen Situationen - Kriterien für die Triage (z.B. Schweregrad, Dringlichkeit, Sicherheitsrisiken, Beeinträchtigung, vertragliche Verpflichtungen) - Technologien und Werkzeuge für die Ferndiagnose und Fernzugriff - Grundlagen der Personaleinsatzplanung
E2: Problem vor Ort eingrenzen und Ursache analysieren	<ul style="list-style-type: none"> • die Symptome und Auswirkungen einer Störung erfassen, protokollieren und bei Bedarf Beweismittel sichern; • die Fehler einer Störung systematisch suchen und eingrenzen; • die Ursachen von Fehlern identifizieren, analysieren und dokumentieren; • die Konsequenzen bezüglich Haftung und Garantie unter Berücksichtigung der gesetzlichen und vertraglichen Regelungen ableiten und begründen; • Massnahmen zur Sicherung von Garantieleistungen empfehlen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Techniken und Werkzeuge zur Fehlersuche (z.B. Fehlermeldungen, Diagnosewerkzeuge, Schritt-für-Schritt-Diagnose, Ausschlussverfahren) - Techniken der Fehlerursachenanalyse (z.B. Ursache-Wirkung-Diagramm nach Ishikawa, Fehlerbaumanalyse FTA, Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse FMEA) - Bundesgesetz über die Produkthaftpflicht (PrHG) - Verordnung über die Sicherheit von Maschinen (MaschV) - Regelungen zu Haftung und Garantie

<p>E3: Vorgehen und Massnahmen für die Instandsetzung festlegen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • mögliche Umgehungslösungen für die kurzfristige und temporäre Inbetriebsetzung einer Tor- oder Türanlage entwickeln; • das Risiko und die Tauglichkeit kurzfristiger Umgehungslösungen im Kontext beurteilen und über deren Einsatz entscheiden; • die Gesamtsituation einer Störung hinsichtlich der Gefahr für Personen und Sachwerte beurteilen und bei Bedarf die temporäre Stilllegung einer Anlage durchsetzen; • den zeitlichen Aufwand für die dauerhafte Instandsetzung einer Anlage abschätzen; • das erforderliche Material und die Hilfsmittel für die dauerhafte Instandsetzung einer Anlage bestimmen und deren Beschaffung bei Bedarf organisieren; • den Betreiber einer Anlage über das Vorgehen und den Aufwand für die Instandsetzung informieren. 	<ul style="list-style-type: none"> - Techniken zur Aufwandschätzung (Zwei-Punkt-Schätzung, Drei-Punkt-Schätzung, Analogie- resp. Vergleichsschätzung, Expertenbefragung)
<p>E4: Instandsetzung ausführen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • das notwendige Material und die Hilfsmittel für die Instandsetzung einer Tor- oder Türanlage bereitstellen; • Tor- oder Türanlagen gemäss hersteller- und einsatzspezifischen Vorgaben instand setzen; • die ausgeführten Arbeiten und den Verbrauch an Material protokollieren. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hersteller- und einsatzspezifische spezifischen Montagevorgaben bezüglich Brandschutzes, Fluchtwege, Rettungswege, Einbruchschutz, Energieeffizienz usw. - Sicherheitsanforderungen gemäss SN EN 13241 - Nutzungssicherheit gemäss SN EN 12453
<p>E5: Funktion und Sicherheit der Anlage prüfen und dokumentieren</p>	<p>Die Funktion und die Sicherheit einer Tor- oder Türanlage müssen nach einer Instandsetzung umfassend geprüft werden. Das Vorgehen entspricht sinngemäss der Handlungskompetenz und den Leistungskriterien in C3.</p>	
<p>E6: Instandsetzung abschliessen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • nach abgeschlossener Instandsetzung die Anlagedokumentation nachtragen und aktualisieren; • den Betreiber über die ausgeführte Instandsetzung informieren; • den Betreiber und die Benutzer einer Anlage zwecks Vermeidung weiterer Störungen präventiv beraten; • Pauschalarbeiten, Regiearbeiten und Materialverbrauch als Grundlage für die Verrechnung nachvollziehbar rapportieren; 	<ul style="list-style-type: none"> - Anlagedokumentation (Betriebs-, Wartungsanleitung, Prüf- resp. Logbuch, Konformitätserklärung) gemäss SN EN 12635 und prEN 16005 - Grundlagen der zielgruppenorientierten Kommunikation - Grundlagen des Rapportwesens - Abfallkategorien, Klassierung und Kennzeichnung von Abfällen, Abfallcodes

	<ul style="list-style-type: none"> • die Unterzeichnung der Prüfprotokolle und Rapporte durch den Betreiber sicherstellen und die Anlage übergeben; • die fachgerechte Entsorgung und das Recycling von Material organisieren und sicherstellen. 	
Persönliche und soziale Kompetenzen		
<ul style="list-style-type: none"> - Qualitäts- und Sicherheitsbewusstsein bei der Instandsetzung - Kunden- und Serviceorientierung bei der Abwicklung und Behebung von Störungen - Mündliche Kommunikationsfähigkeiten in schwierigen Situationen - Konfliktlösungsfähigkeit im Umgang mit unterschiedlichen Erwartungen - Strukturiertes und zielgerichtetes Vorgehen bei der Triage und Priorisierung von Störungen - Systematisches Vorgehen bei der Fehlersuche und Ursachenanalyse - Stressresistenz zur Bewältigung von zeitkritischen Situationen bei Störungen - Ausdauer und Sorgfalt bei der Ausführung der Instandsetzung - Ökologisches Verantwortungsbewusstsein bei der fachgerechten Entsorgung und beim Recycling von Abfällen 		