

### Hinweise zur Verwendung der Matrix

Mit Hilfe der Matrix werden bestehende und neue Aus- und Weiterbildungsgänge im Tätigkeitsbereich Gebäudesystemtechnik (GST) kompetenzorientiert beschrieben und europäisch ausgerichtet. Der systemische Ansatz im Tätigkeitsbereich GST stellt neue Qualifikationsanforderungen an die in diesem Bereich Beschäftigten.

**Das Tätigkeitsfeld umfasst Kompetenzen aus den Berufsfeldern Versorgungstechnik, Elektrotechnik, Informationstechnik und Bautechnik sowohl aus der beruflichen Erstausbildung (initial vocational training) als auch der Fort- und Weiterbildung (further vocational training).** Aus diesem Grunde sind die Units in der Matrix allgemein formuliert und müssen jeweils auf die o.g. Berufsfelder bezogen werden. **Zur Hilfe bei der Identifikation von Kompetenzen der unterschiedlichen Berufsfelder dienen die unten stehenden Definitionen, daraus insbesondere die Definitionen und Beispiele zur TGA.** Für die Beschreibung von Kompetenzen im Rahmen von Mobilitäten ist es sinnvoll, den Bezug zur konkreten bestehenden Erstausbildung deutlich zu machen.

Die gesamte Matrix bezieht sich auf die EQF-Level 3 – 6. Das Anspruchsniveau der Matrix steigert sich sowohl vertikal als auch horizontal. Damit steigt auch der Grad der Selbstständigkeit und der Verantwortung.

<b>Gebäudesysteme</b>	Gebäudesysteme beinhalten die Gesamtheit aller technischer Komponenten und Gebäudesystemprozesse bei Planung, Errichtung, Betrieb und Rückbau eines Gebäudes.
<b>Gebäudesystemprozesse</b>	Gebäudesystemprozesse beinhalten im Sinne von Facility Management die Gesamtheit aller technischen und dienstleistungsbezogenen Prozesse bei Planung, Errichtung, Betrieb und Rückbau eines Gebäudes. (z.B. Einschaltzeiten von Beleuchtungs-, Lüftungs- und Klimaanlage, Reinigungsintervalle, Präsenzzeiten, Energieflüsse, Betriebszeiten von Überwachungseinrichtungen)
<b>Komponenten von Gebäudesystemen</b>	Komponenten von Gebäudesystemen beinhalten die einzelnen technisch relevanten Elemente (Gebäudehülle und Technische Gebäudeausrüstung (TGA)) bei Planung, Errichtung, Betrieb und Rückbau eines Gebäudes.
<b>Gebäudehülle</b>	Die Gebäudehülle umfasst: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transparente Bauteile z.B. Glasfassaden, Fenster, Türen, Oberlichter</li> <li>- Lichtundurchlässige (opake) Bauteile z.B. Mauerwerk, Dach, Dämmung, Türen</li> <li>- Übergänge zwischen transparenten und opaken Bauteilen. z.B. Mauerwerk ↔ Fenster (Stichwort Wärmebrücke)</li> </ul>
<b>Technische Gebäudeausrüstung (TGA)</b>	Die TGA umfasst: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geräte und Anlagen der Heizungstechnik auch unter Berücksichtigung regenerativer Energien, z.B. Brennwärtergerät, Fernwärme, Solarthermie, Wärmepumpe, Brennstoffzelle.</li> <li>- Geräte und Anlagen der Klima- und Lüftungstechnik auch unter Berücksichtigung der Energierückgewinnung und regenerativer Energien, z.B. Lüftungs- und Klimaanlage, Wärmetauscher und Wärmerückgewinnungsgeräte.</li> <li>- Geräte und Anlagen der Sanitärtechnik auch unter Berücksichtigung regenerativer Energien, z.B. Trinkwasserspeicher, Solarthermie, Wärmepumpe, Entwässerungsanlagen.</li> <li>- Geräte und Anlagen der elektrischen Energieversorgung auch unter Berücksichtigung regenerativer Energien, z.B. PV-Anlagen, Brennstoffzellen, Kraft-Wärme-Kopplung, Energieverteilanlagen, Unterbrechungsfreie Stromversorgung, Schaltgeräte, Messeinrichtungen, Kompensationsanlagen.</li> <li>- Geräte und Anlagen der allgemeinen Beleuchtungstechnik und der Sicherheitsbeleuchtung, z.B. Allgemeine Leuchtmittel, Rettungszeichenleuchten, Vorschaltgeräte, Lichtregelungsanlagen, Dimmer, Bewegungsmelder, Tageslichtsensoren, Lichtmanagementsysteme (z.B. DALI),</li> <li>- Geräte und Anlagen der Gebäudeautomation z.B. Sensoren (z.B. Taster, Bewegungsmelder), Aktoren (z.B. Jalousien, Ventile), Bussysteme, Zutrittskontrollsystem, Raumbelichtung, Heizungs- und Klimaregelung</li> <li>- Geräte und Anlagen der Informations- und Kommunikationstechnik, z.B. TK-Anlagen, Rundsprechanlagen, Netzwerktechnik auf Ethernetbasis</li> <li>- Geräte und Anlagen sicherheitstechnischen Systeme sowie der Notstromversorgung, z.B. Gefahrenmeldeanlagen, Zutrittskontrollsysteme, Feuerlöschsysteme, USV-Anlagen</li> </ul>

Mapping Vocational Qualification in Building Maintenance Technology, Kuovola, Finland

### Die IT-BSE-Matrix ist gemapped für:

- Geräte und Anlagen der Heizungstechnik auch unter Berücksichtigung regenerativer Energien. (z.B. Brennwertgerät, Fernwärme, Solarthermie, Wärmepumpen, Brennstoffzellen)
- Geräte und Anlagen der Klima- und Lüftungstechnik auch unter Berücksichtigung der Energierückgewinnung und regenerativer Energien (z.B. Lüftungs- und Klimaanlage, Wärmetauscher, Wärmerückgewinnung)
- Geräte und Anlagen der Sanitärtechnik auch unter Berücksichtigung regenerativer Energien (e.g. Trinkwasserspeicher, Solarthermie, Wärmepumpen, Abwassersysteme)

Zweites Ausbildungsjahr

Drittes Ausbildungsjahr

	Kompetenzbereiche (Kernarbeitsprozesse)	Schritte der Kompetenzentwicklung:				
1	<b>Montage und Demontage von Gebäudesystemen oder deren Komponenten</b>	<p>Er/Sie kann Komponenten von Gebäudesystemen nach existierenden Montage- und Installationsplänen und unter Beachtung der geltenden Normen montieren und demontieren sowie zugehörige Verdrahtungen vornehmen.</p> <p>Er/Sie kann Komponenten und Baustoffe von Gebäudesystemen fachgerecht trennen und entsprechend den gesetzlichen Vorschriften entsorgen.</p>		<p>Er/Sie kann die Montage und Demontage von Komponenten von Gebäudesystemen in Abstimmung mit Behörden, Architekten und Systemherstellern nach Kundenvorgabe und unter Berücksichtigung gesetzlicher Anforderungen planen und dokumentieren.</p>	<p>Er/Sie kann Montage-, Demontage- und Entsorgungskonzepte von Gebäudesystemen oder deren Komponenten anpassen und in Kooperation mit Kunden und Herstellern von Gebäudesystemtechnik entwickeln.</p> <p>Er/Sie kann dabei die Methoden des Projektmanagements nutzen.</p>	
2	<b>Instandhalten (nach EN 13306) von Gebäudesystemen oder deren Komponenten</b>	<p>Er/Sie kann Komponenten des Gebäudesystems nach Vorgaben bedienen, Einstellungen vornehmen und auf ihre Funktion prüfen.</p>	<p>Er/Sie kann Inspektions-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Gebäudesystemen durch Austausch von Komponenten sowie durch Nutzung von Prüfroutinen durchführen und die durchgeführten Arbeiten dokumentieren.</p>	<p>Er/Sie kann komplexe und vorbeugende Inspektions-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Gebäudesystemen auch unter Verwendung von Fernwartungssystemen eigenverantwortlich durchführen.</p> <p>Er/Sie kann die Dokumentation von komplexen Inspektions-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Gebäudesystemen erstellen.</p>	<p>Er/Sie kann ein Instandhaltungskonzept zur Verbesserung der Gebäudesystemprozesse erstellen.</p> <p>Er/Sie kann die dafür erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen mit Hilfe von Projektmanagement-Methoden planen, steuern, überwachen und dokumentieren.</p> <p>Er/Sie kann dafür Einsatz- und Arbeitspläne erstellen und die personellen und sächlichen Ressourcen des Teams festlegen.</p> <p>Er/Sie kann dabei die gesetzlichen Vorgaben und Normen interpretieren und anwenden.</p>	<p>Er/Sie kann ein Instandhaltungsmanagement auch mit Hilfe von z.B. CAFM-Software durchführen.</p>
3	<b>Inbetriebnahme von Gebäudesystemen oder deren Komponenten</b>	<p>Er/Sie kann gebäudetechnische Komponenten nach Vorgabe und nach Kundenwunsch in Betrieb nehmen.</p> <p>Er/Sie kann dazu notwendige Softwaresysteme installieren und konfigurieren.</p>	<p>Er/Sie kann komplexe gebäudetechnische Systeme in Betrieb nehmen und auch unter Berücksichtigung von Kundenwünschen konfigurieren sowie die Dokumentation und Prüfprotokolle unter Beachtung der geltenden Normen und Vorgaben erstellen.</p> <p>Er/Sie kann dabei Zielkonflikte (z.B. Brandschutz/Nutzerverhalten) erkennen und Lösungsvorschläge erarbeiten.</p>	<p>Er/Sie kann die Inbetriebnahme von komplexen gebäudetechnischen Systemen hinsichtlich der Einhaltung der in Normen festgelegten Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen überprüfen, bewerten und dokumentieren.</p> <p>Er/Sie kann die Gebäudeleittechnik programmieren und parametrieren und dabei Kundenwünsche berücksichtigen.</p>	<p>Er/Sie kann das gebäudetechnische System an den Betreiber übergeben, ihn in die Nutzung einweisen und über die rechtliche Verantwortung unterrichten.</p> <p>Er/Sie kann die Übergabe an den Betreiber entsprechend geltender Gesetze, Normen, Richtlinien und Empfehlungen dokumentieren.</p>	

	Kompetenzbereiche (Kernarbeitsprozesse)	Schritte der Kompetenzentwicklung:					
4	<b>Gebäudesystemprozesse mit Hilfe von automatisierten Anlagen überwachen und optimieren</b>	Er/Sie kann Systeme der Gebäudeautomation nach Vorgabe bedienen und Systemzustände überprüfen, um einen sicheren Betriebszustand zu gewährleisten.	Er/Sie kann bei auftretenden Störungen Daten gebäudetechnischer Systeme erfassen, diese dokumentieren und analysieren.	Er/Sie kann bei auftretenden Störungen im Gebäudesystem mit Hilfe der Gebäudeleittechnik sowie der Gebäudedokumentation Lösungsstrategien entwickeln und die Umsetzung auch im Team initiieren.	Er/Sie kann automatisierte gebäudetechnische Systeme bei veränderten Nutzungsbedingungen durch Fernwartung und durch Vor-Ort-Konfigurationen anpassen und die Veränderungen dokumentieren.	Er/Sie kann mit Hilfe der Daten der Gebäudeautomation Gebäudesystemprozesse im Sinne von Facility Management im Hinblick auf Kosten, Energie, Personal und Technik optimieren, die Optimierungsmaßnahmen umsetzen und dokumentieren.  Er/Sie kann dafür Einsatz- und Arbeitspläne für das Team erstellen und den Personalbedarf des Teams festlegen.	
5	<b>Konzeption von Gebäudesystemen/-prozessen oder deren Komponenten/Teilprozessen</b>	Er/Sie kann im Team Anforderungen an die Gebäudesystemtechnik aus Kundenaufträgen heraus erkennen, strukturieren und spezifizieren und in ein Nutzerprofil überführen.	Er/Sie kann rechtliche Anforderungen ermitteln und für die Konzeption der Gebäudesystemtechnik berücksichtigen (z.B. Sicherheitstechnik, Energieeffizienz, Barrierefreiheit, Raumakustik).	Er/Sie kann Komponenten von Gebäudesystemen unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben und der Kundenanforderungen auch mit Hilfe von Planungssoftware dimensionieren und auswählen.  Er/sie kann dabei notwendige Modifikationen des Gesamtsystems erkennen und vornehmen.  Er/Sie kann die Dimensionierung und Auswahl dokumentieren.	Er/Sie kann Gebäudesystemprozesse im Sinne von Facility Management planen und umsetzen.  Er/Sie kann dazu technische Kenndaten aufbereiten, Kosten für den Betrieb und die Bewirtschaftung von Gebäuden ermitteln und Dienstleistungsaufgaben spezifizieren sowie zugehörige Statistiken erstellen.  Er/Sie kann dabei geeignete Steuerungs-, Planungs- und Managementsoftware nutzen.	Er/Sie kann die Dokumentation von allen relevanten Daten für den Objektbetrieb organisieren und die Daten für das Management von Gebäuden aufbereiten.	Er/Sie kann Ausschreibungsunterlagen auf der Grundlage der geltenden rechtlichen Anforderungen und des Nutzerprofils erstellen.  Er/Sie kann dafür Einsatz- und Arbeitspläne erstellen und den Personalbedarf festlegen.  Er/Sie kann Optimierungspotenziale für Bestands- und Neuanlagen ermitteln, für die Umsetzung Personal einsetzen, den Gesamtprozess dokumentieren und Kunden hinsichtlich Möglichkeiten zur Erhöhung der Energieeffizienz beraten.
6	<b>Identifikation, Umsetzung und Überprüfung der rechtlichen Anforderungen an den Betrieb eines Gebäudesystems (Betrieberverantwortung)</b>	Er/Sie kann auf Grundlage von Regelwerken die rechtlichen Anforderungen für den Betrieb eines Gebäudesystems identifizieren.	Er/Sie kann die rechtlichen Anforderungen an den Betrieb eines Gebäudesystems durch organisatorische Maßnahmen implementieren und dokumentieren.	Er/Sie kann selbstständig Dokumente zur Überprüfung der rechtlichen Anforderungen erstellen.	Er/Sie kann eine Gefährdungsbeurteilung (Risikoanalyse) auch im Team erstellen.  Er/Sie kann die Ergebnisse bei der Organisation des Betriebes eines Gebäudesystems und bei der Personaleinsatzplanung berücksichtigen.	Er/Sie kann auch im Team auf Grundlage von Erfahrung einen Leitfaden für die Umsetzung rechtlicher Anforderungen erstellen/optimieren, um Rückschlüsse auf zukünftige Planungsprozesse zu ziehen.	
7	<b>Kostenverfolgung und Controlling</b>	Er/Sie kann Grunddaten zur Kostenverfolgung (Planung, Errichtung, Betrieb, Rückbau) von Gebäudesystemen unter Berücksichtigung von Vorgaben ermitteln.	Er/Sie kann Grunddaten zur Kostenverfolgung (Planung, Errichtung, Betrieb, Rückbau von Gebäudesystemen) auswerten und Kennzahlen erstellen.  Er/Sie kann Kennzahlen zur Kostenverfolgung (Planung, Errichtung, Betrieb, Rückbau von Gebäudesystemen) auswerten.	Er/Sie kann Kennzahlen (Planung, Errichtung, Betrieb, Rückbau von Gebäudesystemen) in einem Benchmarkingsystem verarbeiten und Optimierungspotenziale identifizieren.	Er/Sie kann die ermittelten Optimierungspotenziale umsetzen, für die Umsetzung eine Arbeits- und Personalplanung erstellen und den Gesamtprozess dokumentieren (Planungskosten, Baukosten, Personalkosten, Betriebskosten, Rückbaukosten).		
8	<b>Marketing</b>	Er/Sie kann die Bedürfnisse der Kunden ermitteln und Markttrends beobachten.	Er/Sie kann fachorientierte Gespräche auf der Grundlage von Nutzerprofilen oder Markttrends – ausgerichtet auf die Zielsetzung des Kunden – führen.	Er/Sie kann Maßnahmen zur Verbesserung der Kundenzufriedenheit empfehlen/initiieren.	Er/Sie kann Markttrends analysieren und antizipieren sowie gegenüber den Kunden kommunizieren.	Er/Sie kann seine/ihre eigene Marktposition einschätzen und Konzepte und Strategien zur Zukunftssicherung erstellen.	

	Kompetenzbereiche (Kernarbeitsprozesse)	Schritte der Kompetenzentwicklung:		
9	Personalmanagement	Er/Sie kann Kriterien für eine geeignete Auswahl von Mitarbeitern/innen auch im Hinblick auf Stellenbeschreibungen definieren und den Personalbedarf planen.	Er/Sie kann den Schulungsbedarf von Mitarbeiter/innen erkennen und geeignete Schulungen und Weiterbildungen auswählen und organisieren.	Er/Sie kann mit Mitarbeiter/innen Personalentwicklungsgespräche führen und dokumentieren.  Er/Sie kann für Mitarbeiter/innen kriteriengeleitet eine Beurteilung erstellen.  Er/Sie kann das berufliche und persönliche Entwicklungspotential von Mitarbeitern/innen erkennen und durch geeignete Maßnahmen fördern.