

Modulbezeichnung: Qualitätsmanagement (QM I u. QM II) **5 ECTS**
(Quality Management)

Modulverantwortliche/r: Tino Hausotte

Lehrende: Tamara Reuter, Tino Hausotte, Matthias Busch

Startsemester: WS 2022/2023

Dauer: 2 Semester

Turnus: jährlich (WS)

Präsenzzeit: 60 Std.

Eigenstudium: 90 Std.

Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

- Wenn Sie "Qualitätsmanagement" (5 ECTS) als (Wahl-)Pflichtmodul in Ihr Studium einbringen möchten, müssen Sie die Modulabschlussprüfung Qualitätsmanagement bzw. Quality Management (Prüfungsnummer: 47801 oder 72461), bestehend aus den Kursen QTeK (2,5 ECTS) und QMaK (2,5 ECTS), ablegen. Ein einzelnes Ablegen der Teilprüfungen QTeK im Wintersemester und QMaK im Sommersemester und ein nachträgliches Verrechnen zu einem (Wahl-)Pflichtmodul ist nicht möglich. Soweit Sie die Teilprüfungen als Wahlfächer und nicht als (Wahl-)Pflichtmodul einbringen möchten, können Sie auch beide Teilprüfungen einzeln ablegen.
- Die virtuelle Lehrveranstaltung QTeK gilt als äquivalent zur **ehemaligen** Präsenzvorlesung Qualitätsmanagement I - Qualitätstechniken für die Produktentstehung (QM I). Eine Prüfungsleistung über die Lehrveranstaltung kann nur einmal eingebracht werden (entweder QTeK oder QM I). Die virtuelle Lehrveranstaltung QMaK gilt als äquivalent zur **ehemaligen** Präsenzvorlesung Qualitätsmanagement II - Phasenübergreifendes Qualitätsmanagement (QM II). Eine Prüfungsleistung über die Lehrveranstaltung kann nur einmal eingebracht werden (entweder QMaK oder QM II). Eine Kombination der einzeln abgelegten Prüfungsleistungen QTeK bzw. QM I und QMaK bzw. QM II als Wahlpflichtmodul Qualitätsmanagement (QM) ist nicht möglich.

Qualitätstechniken - QTeK - vhb (WS 2022/2023, Vorlesung, 2 SWS, Tino Hausotte)

Qualitätsmanagement - QMaK (WS 2022/2023, optional, Vorlesung, 2 SWS, Tino Hausotte)

Qualitätstechniken - QTeK - vhb (SS 2023, optional, Vorlesung, 2 SWS, Tino Hausotte et al.)

Qualitätsmanagement - QMaK (SS 2023, Vorlesung, 2 SWS, Tino Hausotte et al.)

Inhalt:

Qualitätsmanagement I - Qualitätstechniken für die Produktentstehung [QM I]

- **Modul 1 - Einführung und Begriffe** Begriffe des Qualitätsmanagements (QM), Motivation und Ziel der Anwendung von QM, Geschichte und Entwicklung des QM, grundlegende Qualitätsphilosophien, ausgewählte QM-Strategien
- **Modul 2 - Statistische Grundlagen und Grundwerkzeuge des QM** Grundlagen Statistik, sieben Grundwerkzeuge des QM
- **Modul 3 - Erweiterte Werkzeuge des QM** Allgemeine Methoden (Deming-Kreis, 7-W-Fragen, Checkliste, Ursache-Wirkungs-Diagramm, Verlaufsdigramm), Einsatz und Ziele der sieben neuen Werkzeuge des QM, Shainin Tools, Kaizen, Poka Yoke
- **Modul 4 - QM in der Produktplanung** Grundlagen der Produktplanung (Marktforschung, Marketingplanung), Umsetzen von unscharf beschriebenen Kundenerwartungen in konkrete Spezifikationen für technische Produkte, Kano-Modell, Quality Function Deployment, Methoden der Produktinnovation
- **Modul 5 - QM in Entwicklung und Konstruktion** Methodisches Konstruieren, Präventive Maßnahmen, Qualitätsbewertung in der Konstruktion, Design Review, Fehlerbaumanalyse, Wertanalyse, Fehler-Möglichkeiten- und Einfluss-Analyse
- **Modul 6 - Grundlagen der Versuchsmethodik** Definitionen und Ziele der Versuchsmethodik (VM), Anwendung der VM, Grundlagen der Versuchsplanung, grafische Ergebnisdarstellung, Grenzen der VM
- **Modul 7 - Planung und Auswertung von Versuchsplänen** Versuchspläne der klassischen Versuchsmethodik, Auswerten der Versuche (Berechnen von Haupt- und Wechselwirkungseffekten, Varianzanalyse, Regressionsanalyse), Versuchsplanung nach Taguchi, Versuchsplanung nach Shainin
- **Modul 8 - Maschinen- und Prozessfähigkeit (SPC I)** Statistische Prozesslenkung (SPC), Prozessmodelle, Maschinenfähigkeitsanalyse, Prozessfähigkeitsanalyse, Prüfmittelfähigkeitsanalyse
- **Modul 9 - Prozesslenkung mit Qualitätsregelkarten und Precontrol (SPC II)** Statistisches Verhalten von Prozessen, Arten und Anwendungsgebiete von Qualitätsregelkarten, Precontrol, statistische Prüfverfahren
- **Modul 10 - Zuverlässigkeitsmanagement** Grundlegende Definitionen, Arten von Ausfällen, Ein-

flüsse auf die Lebensdauer, Lebensdauervorhersage, Zuverlässigkeitsvorhersage, mathematische Beschreibung der Zuverlässigkeit, Zuverlässigkeitsmanagement

- **Modul 11 - Qualitätsmanagementsysteme (QMS) - Aufbau und Einführung** Definition QMS, Nutzen von QMS und Zertifizierung, Normen zu QMS (ISO 9000:2005ff.), Grundsätze und Anwendung von QMS, Dokumentation, Einführung eines QMS
- Zusätzliche Module zu 8D-Methodik, Kaizen & Poka Yoke, Six Sigma, Wahrscheinlichkeitstheorie und separate Fallbeispiele (Case Studies) zu allen Modulen.

Qualitätsmanagement II - Phasenübergreifendes Qualitätsmanagement [QM II]

- Qualitätsmanagementsystem - Auditierung und Zertifizierung
- Total Quality Management und EFQM-Modell
- Rechnerunterstützung im Qualitätsmanagement
- Ausbildung und Motivation
- Kontinuierliche Verbesserungsprogramme und Benchmarking
- Problemlösungstechniken und Qualitätszirkel
- Qualitätsbewertung
- Qualität und Wirtschaftlichkeit
- Six Sigma
- Qualität und Umwelt, Umweltmanagement
- Qualität und Recht, Sicherheit
- *Qualitätsbewertung (Übung)*
- *Qualitätsbezogene und Wirtschaftlichkeit (Übung)*
- *Ökobilanzierung (Übung)*

Lernziele und Kompetenzen:

Nach dem Besuch des Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage,

Wissen:

- die Motivation, Ziele, Grundsätze und Strategien des prozessorientierten Qualitätsmanagements darzulegen

Verstehen:

- die Werkzeuge, Techniken und Methoden des Qualitätsmanagements entlang des Produktlebenszyklus darzustellen
- die Zuverlässigkeit von Systemen zu beschreiben
- Wissen zu Qualitätsmanagement als unternehmens- und produktlebenszyklusübergreifende Strategie zu veranschaulichen
- Anforderungen, Aufbau, Einführung sowie die Auditierung und Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen darzustellen

Anwenden:

- die grundlegenden Qualitätsmethoden, -techniken und -werkzeuge auf ein anderes Problem zu übertragen
- Prozesse mit Hilfe der statistischen Prozesslenkung (SPC), Qualitätsregelkarten und Prozessfähigkeitsindizes zu beschreiben
- Business Excellence anhand Total Quality Management (TQM), Unternehmensbewertungsmodelle wie EFQM und kontinuierlicher Verbesserungsprozesse im Unternehmen auszuführen
- die Interaktion von Qualitätsmanagement mit rechtlichen und sicherheitsrelevanten Themen zu erklären
- den Zusammenhang zwischen Qualitätsmanagement und Umweltmanagement zu beschreiben
- die Wirtschaftlichkeit von Qualitätsverbesserungsmaßnahmen zu demonstrieren
- die Methodik „Six Sigma“ zu beschreiben und dem Kontext der Qualitätsverbesserung zuzuordnen

Analysieren

- mit Hilfe der Qualitätsmethoden, -techniken und -werkzeugen Probleme zu analysieren
- statistische Versuchspläne auf praktische Probleme zu übertragen und aus den Ergebnissen die Zusammenhänge und Einflüsse der Faktoren zu interpretieren
- Handlungsgrundlagen hinsichtlich Ausbildungs-, Motivations- und Organisationsverbesserung zu ermitteln

Evaluiieren:

- statistische Auswertungen zu interpretieren und neue Probleme auf statistische Auffälligkeiten zu testen
- die Qualität mit etablierten Vorgehensweisen zu bewerten

Literatur:

- Kamiske, G. F.; Brauer, J.-P.: Qualitätsmanagement von A - Z, Carl Hanser Verlag, München 2005
- Masing, W.; Ketting M.; König. W.; Wessel, K.-F.: Qualitätsmanagement - Tradition und Zukunft, Carl Hanser Verlag, München 2003

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] Elektromobilität-ACES (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2022w | Gesamtkonto | Vertiefungsbereich E-Powertrain | Qualitätsmanagement)

[2] Elektromobilität-ACES (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2022w | Gesamtkonto | Vertiefungsbereich Sustainable mobility and production technology | Qualitätsmanagement)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Berufspädagogik Technik (Bachelor of Science)", "Berufspädagogik Technik (Master of Education)", "Elektromobilität-ACES (Master of Science)", "Energietechnik (Master of Science)", "International Production Engineering and Management (Bachelor of Science)", "Maschinenbau (Bachelor of Science)", "Maschinenbau (Master of Science)", "Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Master of Science)", "Mechatronik (Bachelor of Science)", "Mechatronik (Master of Science)", "Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)", "Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Modulabschlussprüfung Qualitätsmanagement (Prüfungsnummer: 72461)

(englische Bezeichnung: Quality Management)

Prüfungsleistung, Klausur mit MultipleChoice, Dauer (in Minuten): 120

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

weitere Erläuterungen:

Prüfungstermine, eine **allgemeine Regel der Prüfungstagvergabe** und **Termine der Klausureinsicht** finden Sie auf StudOn: Prüfungstermine und Termine der Klausureinsicht

Erstablegung: WS 2022/2023, 1. Wdh.: SS 2023

1. Prüfer: Tino Hausotte
