

Qualifikationsziele der Bachelor- und Masterstudiengänge Fahrzeugbau und Flugzeugbau

Hinweise	3
Bachelorstudiengänge	4
Ziele-Matrix für die gemeinsamen Qualifikationsziele der Bachelorstudiengänge	4
Ziele-Matrix für die gemeinsamen Qualifikationsziele der Bachelorstudiengänge in dualer Studienform	5
Ziele-Matrix für den Studienschwerpunkt Antrieb und Fahrwerk (Bachelor Fahrzeugbau)	6
Ziele-Matrix für den Studienschwerpunkt Karosserieentwicklung (Bachelor Fahrzeugbau)	6
Ziele-Matrix für den Studienschwerpunkt Nutz- und Sonderfahrzeugbau (Bachelor Fahrzeugbau)	7
Ziele-Matrix für den Studienschwerpunkt Entwurf und Leichtbau (Bachelor Flugzeugbau)	7
Ziele-Matrix für den Studienschwerpunkt Kabine und Kabinensysteme (Bachelor Flugzeugbau)	7
Masterstudiengänge	8
Ziele-Matrix für die gemeinsamen Qualifikationsziele der Masterstudiengänge	8
Ziele-Matrix für den Studienschwerpunkt Antrieb und Fahrwerk (Master Fahrzeugbau)	9
Ziele-Matrix für den Studienschwerpunkt Karosserieentwicklung (Master Fahrzeugbau)	9
Ziele-Matrix für den Studienschwerpunkt Entwurf und Leichtbau (Master Flugzeugbau)	9
Ziele-Matrix für den Studienschwerpunkt Kabine und Kabinensysteme (Master Flugzeugbau)	10

Hinweise

In diesem Dokument sind die Qualifikationsziele der Studiengänge Fahrzeugbau und Flugzeugbau der HAW Hamburg beschrieben. Hierbei sind zu den Qualifikationszielen die jeweiligen Lernergebnisse mit den korrespondierenden Modulen in einer Tabelle zusammengefasst.

Die Matrix für die gemeinsamen Qualifikationsziele und die Zielmatrizen der einzelnen Studiengänge bzw. Studienschwerpunkte sind den nachfolgenden Tabellen zu entnehmen. Den Qualifikationszielen werden in den Tabellen nur die Module zugeordnet, bei denen die Ziele in hohem Maße zutreffen. Oft sind die Grenzen fließend.

Bachelorstudiengänge

Ziele-Matrix für die gemeinsamen Qualifikationsziele der Bachelorstudiengänge		
Qualifikationsziele des Studiengangs bzw. -schwerpunkts	Lernergebnisse Kenntnisse, Fertigkeiten, Kompetenzen	Korrespondierende Module
Die Studierenden sind in der Lage, im Fahrzeug- und Flugzeugbau Konstruktionsaufgaben zu lösen.	Beherrschung des konstruktiven Grundlagenwissens und Ausbildung des räumlichen Vorstellungsvermögens, um im dreidimensionalen Raum unter Anwendung der aktuellen Methoden konstruieren zu können.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Freihandzeichnen/Technisches Zeichnen ▪ Einführung in CAD ▪ Grundlagen der darstellenden Geometrie ▪ Maschinenelemente in Fahrzeug- und Flugzeugstrukturen ▪ Integratives Projekt ▪ Werkstoffkunde
Die Studierenden sind in der Lage, komplexe mechanische Systeme analysieren zu können.	Beherrschung der mathematischen und physikalischen Grundlagen, um unter Anwendung der aktuellen Methoden komplexe mechanische Systeme analysieren zu können.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mathematik 1 ▪ Mathematik 2 ▪ Datenverarbeitung ▪ Statik ▪ Festigkeitslehre ▪ Dynamik ▪ Schwingungslehre und Akustik
Die Studierenden sind in der Lage, eine komplexe Aufgabe unter technischen, wissenschaftlichen, organisatorischen und ökonomischen Aspekten im Team zu bearbeiten.	Fähigkeit, ein Projekt zu planen, die Aufgabe im Team unter Einbeziehung der organisatorischen und ökonomischen Randbedingungen zu bearbeiten und die Ergebnisse zu präsentieren.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seminar, Planen und Präsentieren von Arbeiten ▪ Auswärtige Lehrveranstaltung ▪ Betriebswirtschaftslehre ▪ Integratives Projekt ▪ Studienarbeit ▪ Praxisphase ▪ Bachelorarbeit ▪ Kolloquium

Ziele-Matrix für die gemeinsamen Qualifikationsziele der Bachelorstudiengänge in dualer Studienform		
Qualifikationsziele des Studiengangs bzw. -schwerpunkts	Lernergebnisse Kenntnisse, Fertigkeiten, Kompetenzen	Korrespondierende Module
Die Studierenden sind in der Lage, im Fahrzeug- und Flugzeugbau Konstruktionsaufgaben zu lösen.	Beherrschung des konstruktiven Grundlagenwissens und Ausbildung des räumlichen Vorstellungsvermögens, um im dreidimensionalen Raum unter Anwendung der aktuellen Methoden konstruieren zu können.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Freihandzeichnen/Technisches Zeichnen ▪ Einführung in CAD ▪ Grundlagen der darstellenden Geometrie ▪ Maschinenelemente in Fahrzeug- und Flugzeugstrukturen ▪ Integratives Projekt ▪ Werkstoffkunde
Die Studierenden sind in der Lage, komplexe mechanische Systeme analysieren zu können.	Beherrschung der mathematischen und physikalischen Grundlagen, um unter Anwendung der aktuellen Methoden komplexe mechanische Systeme analysieren zu können.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mathematik 1 ▪ Mathematik 2 ▪ Datenverarbeitung ▪ Statik ▪ Festigkeitslehre ▪ Dynamik ▪ Schwingungslehre und Akustik
Die Studierenden sind in der Lage, eine komplexe Aufgabe unter technischen, wissenschaftlichen, organisatorischen und ökonomischen Aspekten im Team zu bearbeiten.	Fähigkeit, ein Projekt zu planen, die Aufgabe im Team unter Einbeziehung der organisatorischen und ökonomischen Randbedingungen zu bearbeiten und die Ergebnisse zu präsentieren.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seminar, Planen und Präsentieren von Arbeiten ▪ Auswärtige Lehrveranstaltung ▪ Betriebswirtschaftslehre ▪ Integratives Projekt ▪ Studienarbeit ▪ Praxisphase ▪ Bachelorarbeit ▪ Kolloquium
Die Studierenden werden frühzeitig an ihre zukünftigen Tätigkeiten (in ihrem Betrieb) herangeführt und lernen auch frühzeitig, die im theoretischen Studium vermittelten Kenntnisse in der Betriebspraxis anzuwenden	Erprobung erlernter Konzepte und Theorien in konkreten Praxissituationen sowie Übung von Techniken und Methoden in der praktischen Anwendung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entsprechende Module vor allem aus den Semestern vor dem Praxiseinsatz in dem Betrieb ▪ Praxissemester ▪ Praxisphasen ▪ Industrielles Projekt (Praxisphase + Bachelorarbeit)
Die Studierenden vertiefen theoretische Inhalte des Studiums durch praktische Tätigkeiten	Vertiefung der erworbenen theoretischen Studieninhalte in zeitnaher Verzahnung von Theorie- und Praxisphasen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entsprechende Module vor allem aus den Semestern vor dem Praxiseinsatz in dem Betrieb ▪ Praxissemester ▪ Praxisphasen ▪ Industrielles Projekt (Praxisphase + Bachelorarbeit)
Die Studierenden entwickeln eine berufliche Identität	Kennenlernen wesentlicher Arbeitsvorgänge im Fachgebiet, der betrieblichen Kommunikations- und Entscheidungsprozesse sowie interner Strukturen durch eine kontinuierliche, vertiefende Integration in die Arbeitsprozesse sowie die Andienung wachsender Aufgabenbereiche	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Praxissemester ▪ Praxisphasen ▪ Industrielles Projekt (Praxisphase + Bachelorarbeit)
Die Studierenden lernen in der praktischen Anwendung ihrer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten Verantwortung für komplexe Tätigkeiten zu übernehmen.	Aktive und verstärkte Teilnahme an Entscheidungsprozessen innerhalb des Unternehmens durch Entwicklung von eigenen Lösungswegen, deren Durchführung bzw. Erprobung und Überprüfung mit praktischen Anforderungen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entsprechende Module vor allem aus den Semestern vor dem Praxiseinsatz in dem Betrieb ▪ Praxissemester ▪ Praxisphasen ▪ Industrielles Projekt (Praxisphase + Bachelorarbeit)

Ziele-Matrix für den Studienschwerpunkt Antrieb und Fahrwerk (Bachelor Fahrzeugbau)		
Qualifikationsziele des Studiengangs bzw. -schwerpunkts	Lernergebnisse Kenntnisse, Fertigkeiten, Kompetenzen	Korrespondierende Module
Die Studierenden sind in der Lage, auf breiter fachwissenschaftlicher Basis Verbrennungsmotoren, Getriebe und Fahrwerke neu- und weiterentwickeln zu können.	Beherrschung der wissenschaftlichen Grundlagen, der Methoden in Simulation und Versuch, in Entwicklung und Fertigung von Verbrennungsmotoren, Getrieben und Fahrwerken unter Berücksichtigung von Sicherheit und Wirtschaftlichkeit, Komfort und Ökologie.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Strömungslehre mit Labor ▪ Thermodynamik ▪ Grundlagen der Elektrotechnik ▪ Maschinenelemente in Antriebssträngen ▪ Fahrzeuglabor ▪ Grundlagen der Regelungstechnik ▪ Grundlagen der Messtechnik ▪ Grundlagen der Verbrennungsmotoren ▪ Grundlagen der Fahrwerktechnik ▪ Antriebsstrang ▪ Verfahren der Verbrennungsmotoren (nur Vertiefungsrichtung Antrieb) ▪ Labor Verbrennungsmotoren (nur Vertiefungsrichtung Antrieb) ▪ Verbrennungsmotoren Konstruktion (nur Vertiefungsrichtung Antrieb) ▪ Fahrwerk/Fahrverhalten (nur Vertiefungsrichtung Fahrwerk) ▪ Fahrwerksauslegung/Kinematik (nur Vertiefungsrichtung Fahrwerk) ▪ Entwurf mechatronischer Systeme in der Fahrwerktechnik (nur Vertiefungsrichtung Fahrwerk)

Ziele-Matrix für den Studienschwerpunkt Karosserieentwicklung (Bachelor Fahrzeugbau)		
Qualifikationsziele des Studiengangs bzw. -schwerpunkts	Lernergebnisse Kenntnisse, Fertigkeiten, Kompetenzen	Korrespondierende Module
Die Studierenden sind in der Lage, auf breiter fachwissenschaftlicher Basis komplexe Fahrzeugkarosserien und deren Komponenten neu- und weiterentwickeln zu können.	Beherrschung der wissenschaftlichen Grundlagen und der Methoden des Konstruierens von komplexen Freiformflächen unter Berücksichtigung von Anmutung und Sicherheit, Festigkeits- und Fertigungsaspekten.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Strömungslehre mit Labor ▪ Vertiefung darstellender Geometrie ▪ Einführung in die Karosseriekonstruktion ▪ Grundlagen der Nutzfahrzeugkonstruktion ▪ Prismatische und werkzeuggerechte Schalenbereiche ▪ CAD in der Karosseriekonstruktion ▪ Strukturkonstruktion ▪ Festigkeit im Leichtbau ▪ Baugruppen der Fahrwerktechnik ▪ Fertigung Fahrzeugbau ▪ Einführung in die Konstruktion von Baugruppen

Ziele-Matrix für den Studienschwerpunkt Nutz- und Sonderfahrzeugbau (Bachelor Fahrzeugbau)		
Qualifikationsziele des Studiengangs bzw. -schwerpunkts	Lernergebnisse Kenntnisse, Fertigkeiten, Kompetenzen	Korrespondierende Module
Die Studierenden sind in der Lage, auf breiter fachwissenschaftlicher Basis Nutz- und Sonderfahrzeuge neu- und weiterentwickeln zu können.	Beherrschung der wissenschaftlichen Grundlagen und der Methoden des Konstruierens und Entwickelns des gesamten Nutz- und Sonderfahrzeugs unter Berücksichtigung von Wirtschaftlichkeit und Komfort, Festigkeits- und Fertigungsaspekten.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Thermodynamik ▪ Grundlagen der Elektrotechnik ▪ Grundlagen der Schienenfahrzeuge ▪ Nutzfahrzeuge für den Personenverkehr ▪ Maschinenelemente in Antriebssträngen ▪ Baugruppen der Fahrwerktechnik ▪ Grundlagen der Nutzfahrzeugkonstruktion ▪ Einführung in die Karosseriekonstruktion ▪ Fahrzeuglabor ▪ Vertiefung Nutzfahrzeugkonstruktion ▪ Antriebsstrang ▪ Vertiefung Schienenfahrzeuge ▪ Fertigung Fahrzeugbau

Ziele-Matrix für den Studienschwerpunkt Entwurf und Leichtbau (Bachelor Flugzeugbau)		
Qualifikationsziele des Studiengangs bzw. -schwerpunkts	Lernergebnisse Kenntnisse, Fertigkeiten, Kompetenzen	Korrespondierende Module
Die Studierenden sind in der Lage, auf breiter fachwissenschaftlicher Basis Flugzeuge entwerfen und Leichtbaustrukturen neu- und weiterentwickeln zu können.	Beherrschung der wissenschaftlichen Grundlagen des Flugzeugentwurfs und des Flugzeugleichtbaus und der Methoden des Konstruierens und Entwickelns von Flugzeugleichtbaustrukturen unter Berücksichtigung von Wirtschaftlichkeit und Sicherheit, Festigkeits- und Fertigungsaspekten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Thermodynamik ▪ Strömungslehre mit Labor ▪ Grundlagen der Elektrotechnik ▪ Aerodynamik mit Labor 1 & 2 ▪ Festigkeit im Leichtbau ▪ Finite Elemente ▪ Strukturkonstruktion ▪ Labor im Flugzeugbau ▪ Flugmechanik ▪ Flugzeugentwurf ▪ Fertigung Flugzeugbau

Ziele-Matrix für den Studienschwerpunkt Kabine und Kabinensysteme (Bachelor Flugzeugbau)		
Qualifikationsziele des Studiengangs bzw. -schwerpunkts	Lernergebnisse Kenntnisse, Fertigkeiten, Kompetenzen	Korrespondierende Module
Die Studierenden sind in der Lage, auf breiter fachwissenschaftlicher Basis Flugzeugkabinen und Kabinensysteme neu- und weiterzuentwickeln.	Beherrschung der wissenschaftlichen Grundlagen und der Methoden des Konstruierens und Entwickelns von Flugzeugkabinen und deren Systeme unter Berücksichtigung von Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Komfort, Festigkeits- und Fertigungsaspekten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Thermodynamik ▪ Strömungslehre mit Labor ▪ Grundlagen der Elektrotechnik ▪ Flugzeugprojekt ▪ Architektur der Kabine ▪ Faserverbund- und Sandwichstrukturen ▪ Grundlagen der Messtechnik ▪ Grundlagen der Regelungstechnik ▪ Elektrische Kabinensysteme ▪ Mechanische Kabinensysteme ▪ Kabinenmodule und -monumente ▪ Labor Kabine und Kabinensysteme ▪ Fertigung Flugzeugbau

Masterstudiengänge

Ziele-Matrix für die gemeinsamen Qualifikationsziele der Masterstudiengänge		
Qualifikationsziele des Studiengangs bzw. -schwerpunkts	Lernergebnisse Kenntnisse, Fertigkeiten, Kompetenzen	Korrespondierende Module
Mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse können für komplexe Problemstellungen des Fahrzeug- und Flugzeugbaus ausgewählt und verwendet werden.	Basiswissen aus dem Bachelor-Studiengang in Mathematik und Naturwissenschaften wird vertieft.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mehrkörper- und Strukturmechanik im Fahrzeug- und Flugzeugbau ▪ Akustik ▪ Betriebsfestigkeit im Flugzeugbau ▪ Betriebsfestigkeit im Fahrzeugbau ▪ Strukturoptimierung ▪ Statistische Versuchsplanung und Simulation ▪ Höhere Festigkeitslehre für den Leichtbau
Ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse können eingesetzt, aber auch weiterentwickelt werden.	Befähigung zur Strukturierung technischer Problemstellungen, sowie die Lösung der Aufgabe und kritische Wertung der erzielten Ergebnisse.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mehrkörper- und Strukturmechanik im Fahrzeug- und Flugzeugbau ▪ Akustik ▪ Betriebsfestigkeit im Flugzeugbau ▪ Betriebsfestigkeit im Fahrzeugbau ▪ Strukturoptimierung ▪ Konstruktion von Baugruppen der Karosserie mit verteilten Aufgabenstellungen ▪ Fahrzeugaerodynamik ▪ Hubschrauber-aerodynamik ▪ Simulationsbasierte Karosserieentwicklung ▪ Berechnung von Faserverbundwerkstoffen ▪ Computational Fluid Dynamics ▪ Entwurf und Dimensionierung von Sandwichstrukturen ▪ Höhere Festigkeitslehre für den Leichtbau
Vertiefte Kenntnisse aus dem Fahrzeugbau und Flugzeugbau können eingesetzt und weiterentwickelt werden.	Sehr aktuelle Kenntnisse werden zur Lösung der Problemstellungen herangezogen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fahrzeugaerodynamik ▪ Aktive Systeme in der Fahrwerkstechnik ▪ Versuchstechnik im Fahrwerk mit Labor ▪ Alternative Antriebe und Kraftstoffe ▪ Simulationsbasierte Karosserieentwicklung ▪ Aktuelle Systeme und Komponenten ▪ Package und Ergonomie ▪ Klimatisierung ▪ Flugzeugtriebwerke 2 ▪ Maintenance, Upgrade und Retrofit ▪ Bauweisen, Human Factors, Aeromedizin
Kommunikationsfähigkeit	Fähigkeit, komplexe Aufgaben im Team zu lösen.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Systems Engineering ▪ Konstruktion von Baugruppen der Karosserie mit verteilten Aufgabenstellungen ▪ Management in der Produktentwicklung ▪ Simulation in der Fahrwerkstechnik ▪ Versuchstechnik im Fahrwerk mit Labor ▪ Versuchstechniken im Flugzeugbau ▪ Projekt im Master ▪ Master-Arbeit mit Kolloquium

Ziele-Matrix für den Studienschwerpunkt Antrieb und Fahrwerk (Master Fahrzeugbau)		
Qualifikationsziele des Studiengangs bzw. -schwerpunkts	Lernergebnisse Kenntnisse, Fertigkeiten, Kompetenzen	Korrespondierende Module
Die Studierenden sind in der Lage, auf breiter fachwissenschaftlicher Basis Verbrennungsmotoren, Getriebe und Fahrwerke neu- und weiterentwickeln zu können.	Beherrschung vertiefter wissenschaftlichen Kenntnisse, der Methoden in Simulation und Versuch, in Entwicklung und Fertigung von Verbrennungsmotoren, Getrieben und Fahrwerken unter Berücksichtigung von Wirtschaftlichkeit und Sicherheit, Komfort und Ökologie.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Strukturoptimierung ▪ Konstruktion von Baugruppen ▪ Fahrzeugaerodynamik ▪ Projekt im Master ▪ Aktive Systeme in der Fahrwerkstechnik ▪ Versuchstechnik im Fahrwerk mit Labor ▪ Simulation in der Fahrwerkstechnik ▪ Motormanagement und Applikation ▪ Statistische Versuchsplanung und Simulation ▪ Alternative Antriebe und Kraftstoffe

Ziele-Matrix für den Studienschwerpunkt Karosserieentwicklung (Master Fahrzeugbau)		
Qualifikationsziele des Studiengangs bzw. -schwerpunkts	Lernergebnisse Kenntnisse, Fertigkeiten, Kompetenzen	Korrespondierende Module
Die Studierenden sind in der Lage, auf breiter fachwissenschaftlicher Basis komplexe Fahrzeugkarosserien und deren Komponenten neu- und weiterentwickeln zu können.	Beherrschung vertiefter wissenschaftlicher Kenntnisse und der Methoden des Konstruierens komplexer Geometrie und deren Simulation.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Strukturoptimierung ▪ Konstruktion von Baugruppen der Karosserie mit verteilten Aufgabenstellungen ▪ Fahrzeugaerodynamik ▪ Projekt im Master ▪ Strak Vertiefung ▪ Simulationsbasierte Karosserieentwicklung ▪ Aktuelle Systeme und Komponenten ▪ Karosseriekonzepte und Fahrzeug-Interieur ▪ Package und Ergonomie ▪ Fertigungstechnologie für Faserverbundwerkstoffe

Ziele-Matrix für den Studienschwerpunkt Entwurf und Leichtbau (Master Flugzeugbau)		
Qualifikationsziele des Studiengangs bzw. -schwerpunkts	Lernergebnisse Kenntnisse, Fertigkeiten, Kompetenzen	Korrespondierende Module
Die Studierenden sind in der Lage, auf breiter fachwissenschaftlicher Basis Flugzeuge entwerfen und Leichtbaustrukturen neu- und weiterentwickeln zu können.	Beherrschung vertiefter wissenschaftlichen Kenntnisse des Flugzeugentwurfs und des Flugzeugleichtbaus und der Methoden des Konstruierens und Entwickelns von Flugzeugleichtbaustrukturen unter Berücksichtigung von Wirtschaftlichkeit und Sicherheit, Festigkeits- und Fertigungsaspekten und Ökologie.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berechnung von Faserverbundwerkstoffen ▪ Fertigungstechnologie für Faserverbundwerkstoffe ▪ Computational Fluid Dynamics ▪ Projekt im Master ▪ Aeroelastik ▪ Flugmechanik 2 ▪ Flugzeugtriebwerke 2 ▪ Strukturoptimierung ▪ Entwurf und Dimensionierung von Faserverbundstrukturen ▪ Versuchstechniken im Flugzeugbau

Ziele-Matrix für den Studienschwerpunkt Kabine und Kabinensysteme (Master Flugzeugbau)		
Qualifikationsziele des Studiengangs bzw. -schwerpunkts	Lernergebnisse Kenntnisse, Fertigkeiten, Kompetenzen	Korrespondierende Module
Die Studierenden sind in der Lage, auf breiter fachwissenschaftlicher Basis Flugzeugkabinen und Kabinensysteme neu- und weiterentwickeln zu können unter Berücksichtigung des Systems Luftverkehr in seinen verschiedenen Detaillierungsstufen.	Beherrschung vertiefter wissenschaftlichen Kenntnisse und der Methoden des Konstruierens und Entwickelns von Flugzeugkabinen und Kabinensystemen unter Berücksichtigung von Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Komfort, Festigkeits- und Fertigungsaspekten.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berechnung von Faserverbundwerkstoffen ▪ Fertigungstechnologie für Faserverbundwerkstoffe ▪ Computational Fluid Dynamics ▪ Projekt im Master ▪ Vertiefung Systemintegration und Versuch ▪ Vertiefung mechanische Kabinensysteme ▪ Vertiefung elektrische Kabinensysteme ▪ Maintenance, Upgrade und Retrofit ▪ Bauweisen, Human Factors, Aeromedizin ▪ Entwurf und Dimensionierung von Sandwichstrukturen