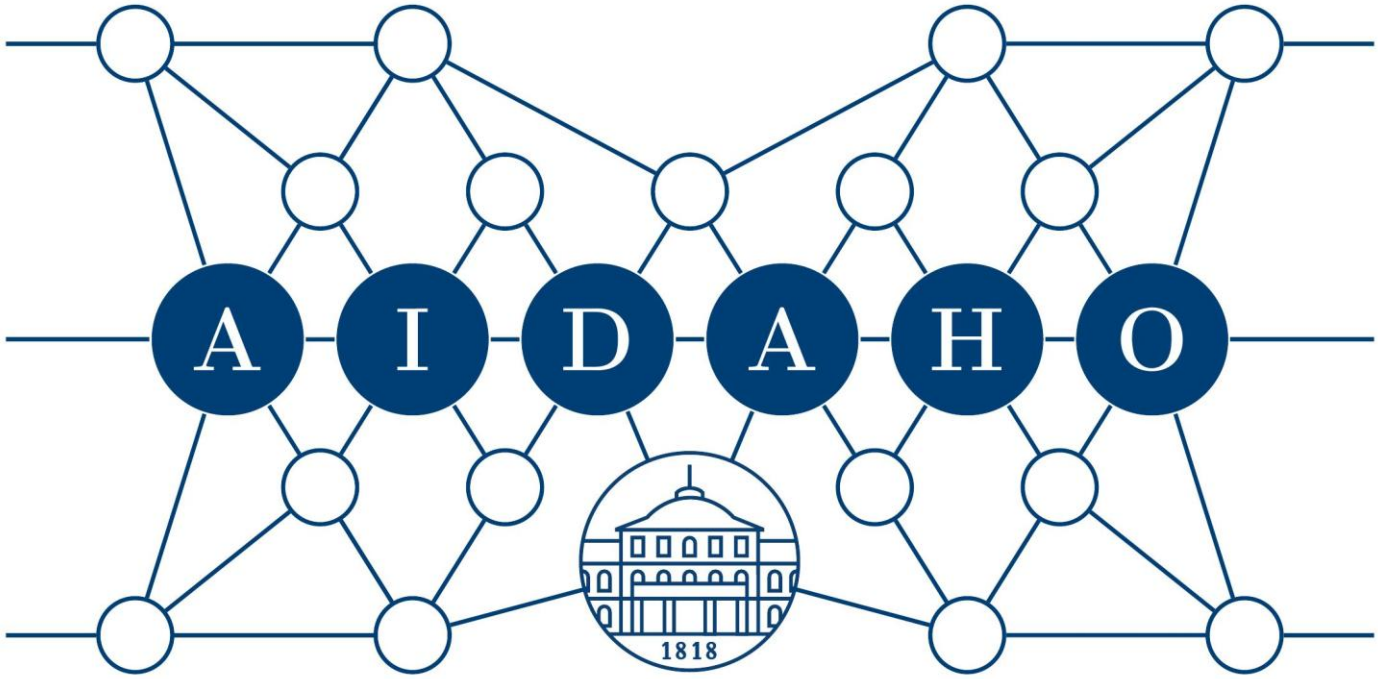
UNIVERSITÄT HOHENHEIM

Studienplan



AI & Data Science Certificate Hohenheim

STAND: 21. Juli 2025

INHALTSVERZEICHNIS

GLOSSAR 3

ALLGEMEINE INFORMATIONEN 4

AUFBAU AIDAHO-PROGRAMM 5

MODULE 6

STUDIENORGANISATION UND PRÜFUNGEN 9

KONTAKT 13

GLOSSAR

AI & Data Science Certificate Hohenheim	AIDAHO
AIDAHO-Leistungspunkte	AIDAHO-LP / LP
Computergestützte Prüfungsleistungen	CP
Computational Science Hub	CSH
Data Science	DS
Künstliche Intelligenz / Artificial Intelligence	KI / AI
Machine Learning	ML
Pflicht	P
Semesterwochenstunden	SWS
Veranstaltungsspezifische Prüfung	VSP
Verbindlichkeit	Verb.
Wahl	W
Wahlpflicht	WP

Wichtig

Die in diesem Studienplan enthaltenen Angaben können Änderungen unterliegen. Die hier gemachten Angaben erfolgen daher ohne Gewähr. Das Dokument wird auf dem aktuellsten Stand gehalten. Aktuelle Version: Stand 02.12.2024.

Diesen Studienplan finden Sie auch auf unserer Website. In der dort veröffentlichten pdf-Version können Sie die Hyperlinks aktivieren, welche Sie in der vorliegenden Druckfassung an der Unterstreichung erkennen.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

AIDAHO

Das AI & Data Science Certificate Hohenheim (AIDAHO) ist ein vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) gefördertes Projekt zum Ausbau der Lehre in den Bereichen Künstlicher Intelligenz, Machine Learning und Data Science. Im Rahmen des Zertifikats erhalten alle Hohenheimer Studierende die Möglichkeit, ihr fachbezogenes Wissen in diesen Bereichen studienbegleitend zu ergänzen. Dafür bündeln wir bestehende Kursangebote mit eigenen Veranstaltungen.

Computational Science Hub (CSH)

AIDAHO ist ein Projekt von Mitgliedern des Computational Science Hub (CSH). Das CSH ist ein Zusammenschluss von Hohenheimer Wissenschaftler:innen mit dem Ziel der Stärkung der fakultätsübergreifenden Vernetzung und Bündelung von Systemwissen aus den einzelnen Disziplinen mit Methodenkompetenzen in den Bereichen Künstliche Intelligenz (KI), Data Science sowie Scientific Computing.

Voraussetzungen

AIDAHO steht allen eingeschriebenen Studierenden der Universität Hohenheim offen.[1] Es werden keine spezifischen Vorkenntnisse vorausgesetzt. Im Programm werden jedoch teils fortgeschrittene Inhalt der Mathematik und der Statistik behandelt. Wir empfehlen daher dringend, zumindest ein ausgeprägtes Interesse an diesen Themen mitzubringen.

Informationsmöglichkeiten

Grundlegende Informationen zu den Inhalten, dem Aufbau und den Prüfungsangelegenheiten erhalten die Student:innen über unsere Webseite. Darüber hinaus bieten wir eine Beratung per Mail (aidaho@uni-hohenheim.de) und informieren über unseren Newsletter über Neuigkeiten zum Zertifikat. Hier finden Sie auch eine Zusammenfassung der wichtigsten Informationen über das Zertifikat.

[1] Der Erwerb des Zertifikats ist für folgende Studiengänge nicht vorgesehen: Studiengänge der Wirtschaftsinformatik, Schwerpunktbereich Data Analytics im Master International Business and Economics (IBE).

AUFBAU AIDAHO-PROGRAMM

Allgemein

AIDAHO besteht aus insgesamt 30 AIDAHO-LP. Dabei entspricht ein AIDAHO-LP rund 30 Arbeitsstunden. Des Weiteren gliedert sich das Programm in zwei Bereiche: Einen Grundlagen- und einen Spezialisierungsbereich. Der grundlegende Bereich umfasst 18 AIDAHO-LP und der Spezialisierungsbereich 12 AIDAHO-LP.

In den drei Modulen des Grundlagenbereichs wird Basiswissen zu Machine Learning und Data Science vermittelt. Außerdem lernen Teilnehmer:innen hier die für das Zertifikat relevanten Programmiersprachen Python, R und SQL kennen. Im Spezialisierungsbereich setzen die Teilnehmer:innen individuelle Schwerpunkte, lernen fortgeschrittene Methoden kennen oder wenden die erlernten Kompetenzen selbst an.

Überblick AIDAHO Struktur

Grundlagenbereich				
Modul	**Leistung**	**Verb.**	**LP**	**Semester**
Tools for AI & Data Science	CP	P	6	WS/SS
Introduction to Machine Learning with Python	CP	P	6	SS
Introduction to Data Science with R/RStudio	CP	P	6	SS
Spezialisierungsbereich*				
Modul	**Leistung**	**Verb.**	**LP**	**Semester**
Anwendungs-veranstaltung	VSP	WP	6	WS/SS
Vertiefende Methoden-veranstaltung	VSP	WP	6	WS/SS

Erläuterungen: *CP = Computergestützte Prüfungsleistung, VSP = Veranstaltungsspezifische Prüfungsleistungen, P = Pflicht, WP = Wahlpflicht, SS = Sommersemester, WS = Wintersemester.*
** Im Spezialisierungsbereich muss mindestens eine Anwendungsveranstaltung belegt werden.*

MODULE

Allgemein

Eine aktualisierte Liste des vollständigen AIDAHO-Lehrangebots findet sich auf unserer Webseite. Die Anmeldung zu den Lehrveranstaltungen erfolgt über die F.I.T.-Plattform der Universität Hohenheim (siehe Abschnitt zur Dokumentation über die F.I.T.-Plattform).

Grundlagenbereich

Der Grundlagenbereich enthält drei Veranstaltungen, die von allen Teilnehmer:innen des AIDAHO-Programms absolviert werden müssen. Alle Veranstaltungen des Grundlagenbereichs werden auf Englisch gehalten.

- Das Modul „Tools for AI & Data Science: Introduction to Python, R & SQL“ dient als Einführungsveranstaltung für AIDAHO. Hier werden die notwendigen Grundlagen im Programmieren mit Python, R und SQL vermittelt. Das Modul bereitet die Teilnehmer:innen auf das Erlenen von Machine Learning und Data Science Methoden vor. Das Modul ist in vier Teilmodule untergliedert. Nach einer Einführung in Präsenz folgen drei thematische Blöcke zu den verschiedenen Programmiersprachen in digitalen Selbstlerneinheiten. Im Rahmen des Moduls werden, orientiert an den drei Blöcken, computergestützte Prüfungsleistungen abgelegt.
- In „Introduction to Machine Learning with Python“ vertiefen die Student:innen ihre Programmierkenntnisse in Python und erlernen grundlegende Machine Learning Konzepte. Hierzu lernen Studierende Methoden des Unsupervised und Supervisor Learning kennen und sammeln erste Erfahrung im Umgang mit Neuronalen Netzwerken. Die Teilnehmer:innen beschäftigen sich außerdem mit der Aufbereitung, Manipulation und Visualisierung von Daten. Die Veranstaltung ist als asynchroner Onlinekurs mit selbstständigen Lernkontrollen (Quizze) und Übungsaufgaben konzipiert.
- In „Introduction to Data Science with R and RStudio“ erweitern die Student:innen ihre Programmierkenntnisse in R und lernen den Umgang mit großen Datenmengen. Die Veranstaltung ist als Vorlesung mit Übung konzipiert und bietet eine Einführung in Data Management, Scientific Computing und Data Analysis. Im Bereich Data Management werden die Studierenden den Weg von der

Datenerhebung über die Datenaufbereitung und –organisation zur deskriptiven Darstellung gehen. Danach werden Konzepte des High Performance Computings behandelt, Vorhersagemodelle wie die Polynomregression angewandt sowie einfache Textanalyse-Methoden vorgestellt und in Übungen vertieft.

Spezialisierungsbereich

Im Spezialisierungsbereich belegen die Teilnehmer:innen insgesamt zwei Veranstaltungen. **Dabei muss mindestens eine Anwendungsveranstaltung gewählt werden.** Die Veranstaltungen werden entweder auf Englisch oder Deutsch gehalten.

Die Veranstaltungen des Spezialisierungsbereichs vertiefen, erweitern oder verwenden die im Grundlagenbereich erlernten Fähigkeiten und Kompetenzen. Hierbei werden unter anderem Themen aus den folgenden Bereichen aufgegriffen:

- **Künstliche Intelligenz**: Deep Learning, Explainable AI, Machine Learning, Computer Vision, …
- **Data Science**: Big Data Handling, High Performance Computing, Datenvisualisierung, angewandte, computergestützte Statistik, Ökonometrie, Biostatistik bzw. Mathematik, Data Mining, Data Analytics, umfassende Anwendungen von Programmiersprachen / Softwarepaketen in Verbindung mit vertiefenden methodischen Inhalten, ...

Die Veranstaltungen des Spezialisierungsbereichs gehen dabei grundsätzlich über die Lernziele des Grundlagenbereichs hinaus (vertiefende Methodenveranstaltungen) oder wenden fortgeschrittene Methoden aus den oben genannten Bereichen in einem konkreten Projekt an (Anwendungsveranstaltungen).

Darüber hinaus bietet das Programm Kooperationsmodule mit Industriepartnern, die als AIDAHO-Anwendungsveranstaltungen angerechnet werden und eine Brücke zwischen akademischem Lernen und praktischen Einblicken in Unternehmen schlagen.

Die Angebote im Spezialisierungsbereich sind vielfältig und können sich jederzeit ändern. Eine Liste der aktuell angebotenen Lehrveranstaltungen im Spezialisierungsbereich findet sich auf der AIDAHO Webseite.

Vertiefende Methodenveranstaltungen

Vertiefende Methodenveranstaltungen zeichnen sich dadurch aus, dass Studierende das im Grundlagenbereich erworbene Methodenspektrum erweitern oder vertiefen. Darunter fallen alle Veranstaltungen, die in ihren Lernzielen Methoden der künstlichen Intelligenz, des Machine Learnings oder der fortgeschrittenen quantitativen Datenanalyse behandeln. Veranstaltungen, die auf ethische und rechtliche Fragestellungen im Zusammenhang mit KI, ML sowie Datenanalysemethoden eingehen oder sich mit intelligenten Methoden der Datenaufbereitung oder des Datamanagements befassen, können auch in diesen Spezialisierungsbereich aufgenommen werden.

Anwendungsveranstaltungen

Die Teilnehmer:innen müssen mindestens eine konkrete Anwendung der erlernten Methoden umgesetzt haben. Innerhalb einer Anwendungsveranstaltung wird empfohlen, dass folgende Aspekte weitestgehend eigenständig bearbeitet werden:

- Aufbereitung von Rohdaten
- Management und Workflows zur Datenanalyse mit Machine Learning und Data Science-Projekten
- Computergestützte Implementierung der Analysemethodik
- Darstellung der Ergebnisse einer fortgeschrittenen Analysemethodik

Die o.g. Kategorien sind als Richtlinien zu verstehen.

Bestandene Projekt-, Seminar- oder Abschlussarbeiten, deren wesentlicher Bestandteil die empirische, quantitative Datenanalyse, Echtzeitdatenanalyse oder maschinelles Lernen / Künstliche Intelligenz ist, können gegebenenfalls im AIDAHO-Spezialisierungsbereich angerechnet werden (siehe Abschnitt zur Anrechnung von Studienleistungen).

Im Rahmen von Kooperationsmodulen können die Teilnehmer:innen Praxiserfahrung zu den erlernten Methoden sammeln. Die Module sind als Schaufenster in die gelebte Realität in Betrieben und staatlichen Einrichtungen konzipiert und sollen Einblicke in die Rahmenbedingungen des praktischen, datengetriebenen Erkenntnisgewinns und dessen Kommunikation geben. Kooperationsmodule sind daher in Form von Projektarbeiten oder als Hackathons angelegt. Aber auch andere Formen der praktischen Kooperation lassen sich im AIDAHO-Modulhandbuch wiederfinden.

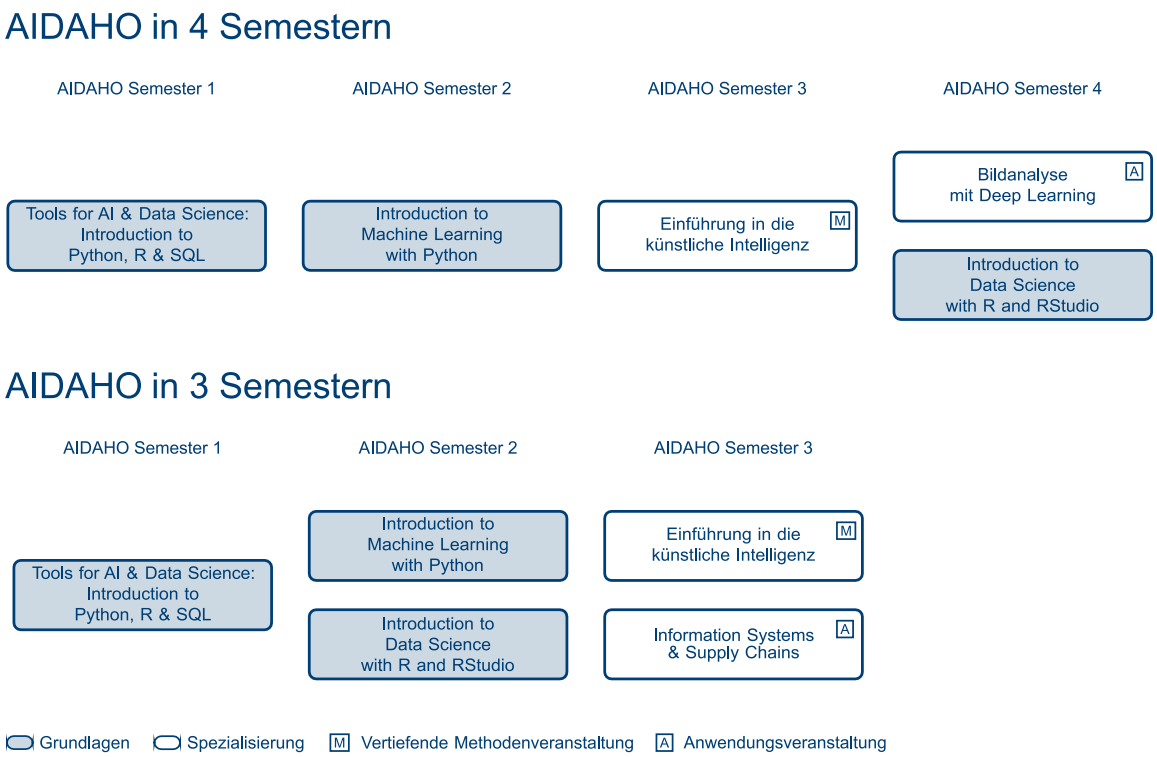
STUDIENORGANISATION UND PRÜFUNGEN

Überblick

AIDAHO besteht aus einem Grundlagen- und einem Spezialisierungsbereich. Insgesamt müssen 5 Kurse absolviert und 30 AIDAHO-LP erlangt werden. Nach Abschluss der Einführungsveranstaltung „Tools for AI & Data Science: Introduction to Python, R & SQL“, belegen die Teilnehmer:innen alle weiteren Zertifikatsbausteine in einer selbst gewählten Reihenfolge. Dabei können beliebig viele AIDAHO-Module in einem Semester belegt werden. Grundsätzlich empfehlen wir, drei oder vier Semester für AIDAHO einzuplanen.

Bei der individuellen Studienplanung sollte berücksichtigt werden, dass nicht alle Module in jedem Semester angeboten werden. So wird beispielsweise das Modul „Introduction to Machine Learning with Python“ ausschließlich im Sommersemester angeboten.

Die folgende Abbildung visualisiert zwei verschiedene Möglichkeiten, wie AIDAHO absolviert werden könnte:



Leistungspunkte

Das AIDAHO Programm arbeitet mit sogenannten AIDAHO-Leistungspunkten. Diese spiegeln den Stundenaufwand für Module wider. Dabei entspricht ein AIDAHO-LP rund 30 Arbeitsstunden.

Dokumentation über die F.I.T.-Plattform

Für die Verwaltung von AIDAHO nutzen wir die F.I.T.-Plattform der Universität Hohenheim. Student:innen können sich dort mit ihren KIM-Zugangsdaten anmelden und für AIDAHO Lehrveranstaltungen registrieren.

Eine Dokumentation, die die Funktionen der F.I.T.-Plattform erläutert, findet sich in den FAQ auf unserer Webseite.

Teilnahmebescheinigungen

Über die F.I.T.-Plattform können Teilnahmebescheinigungen für einzelne Veranstaltungen des AIDAHO Programms erstellt werden. Hierzu müssen die Teilnehmer:innen zunächst die Zertifikatsübersicht aufrufen und anschließend die gewünschte Bescheinigung herunterladen.

Das Zertifikat

Sobald alle Zertifikatsbausteine absolviert wurden, kann das *AI & Data Science Certificate Hohenheim* über die F.I.T.-Plattform heruntergeladen werden. Das Zertifikat besteht aus zwei Dokumenten. Eine Urkunde bescheinigt den Abschluss des Programms. Auf der Urkunde werden alle absolvierten AIDAHO-Kurse abgebildet. Den zweiten Teil des Zertifikats bildet eine detaillierte Leistungsübersicht, ähnlich einem Transcript of Records. In diesem Dokument werden die absolvierten Veranstaltungen mit Nennung des Datums und der jeweiligen Lehrperson sowie gegebenenfalls zusätzlich absolvierten Veranstaltungen gelistet.

Datenspeicherung

Im Zuge der Evaluation des AIDAHO-Projekts werden Daten über die Teilnehmer:innen gespeichert. Hierzu bedarf es jedoch der Zustimmung zu Beginn des Zertifikats. Zu den erhobenen Daten zählen: Name, Matrikelnummer, E-Mail-Adresse sowie die Kursteilnahme und Studienleistungen werden über ILIAS und FIT erhoben.

Die Teilnehmer können zusätzlich und freiwillig an der Evaluation des AIDAHO-Programms teilnehmen. Bei der Evaluation können Angaben zum demographischen, sozialen Hintergrund zum Zwecke der Evaluation und anonymisierten Auswertung abgefragt werden. Außerdem werden zu diesem Zwecke (nach freiwilliger Zustimmung) Informationen zur Motivation sowie Nutzungs- und Leistungsdaten erhoben.

Die zum Zwecke der Evaluation erhobenen Daten sind in Teilen auf folgenden Plattformen gespeichert: F.I.T., Ilias, TDSS (Teachers‘ Diagnostic Support System) sowie Servern der Universität Hohenheim. Die Daten werden ausschließlich für Zwecke der Evaluation anonymisiert zusammengeführt und zur wissenschaftlichen Analyse genutzt. Die Anonymisierung erfolgt durch den Evaluationsleiter (tobias.schrimpf@uni-hohenheim.de) oder seinen Stellvertreter (johannes.bleher@uni-hohenheim.de). Anträge zur Löschung der Daten werden vom Evaluationsleiter oder seinem Stellvertreter bearbeitet.

Anrechnung von Studienleistungen

Zur Anrechnung bereits abgelegter Studienleistungen für AIDAHO muss ein Antrag auf Anrechnung mithilfe des Anrechnungsformulars eingereicht werden. Das Formular kann auf der AIDAHO-Webseite abgerufen werden. Sobald das ausgefüllte Formular sowie ein Nachweis der bestandenen Leistung (Transcript of Records) per Mail an aidaho.uni-hohenheim.de gesendet wurde, wird die Anrechenbarkeit von den Mitarbeitern des AIDAHO-Projekts geprüft. Wenn die Prüfung auf Anrechnung positiv ausfällt, wird das Modul entsprechend auf der F.I.T.-Plattform eingetragen. Weitere Angaben auf dem Formular sind zu beachten. Nur korrekt ausgefüllte Anrechnungsformulare zu inhaltlich passenden Veranstaltungen sind anrechenbar.

Projekt-, Seminar- oder Abschlussarbeiten

Projekt-, Seminar- oder Abschlussarbeiten können mit Empfehlungsschreiben der betreuenden Fachgebietsleitung (an aidaho@uni-hohenheim.de) und einer Freigabe durch einen Projektmitarbeiter im AIDAHO Spezialisierungsmodul angerechnet werden. Bei der Anrechnung sollten die Hinweise auf dem Anrechnungsformular auf unserer Website beachtet werden.

Innerhalb der Projekt-, Seminar- oder Abschlussarbeit sollten folgende Aspekte weitestgehend eigenständig bearbeitet werden:

- Aufbereitung von Rohdaten
- Management und Workflows zur Datenanalyse mit Machine Learning und Data Science-Projekten
- Computergestützte Implementierung der Analysemethodik
- Darstellung der Ergebnisse einer fortgeschrittenen Analysemethodik

Die o.g. Kategorien sind als Richtlinien zu verstehen. Weitere Details zur Anrechnung finden sich im Anrechnungsformular auf unserer Webseite.

KONTAKT

AI & Data Science Certificate Hohenheim

Webseite: aidaho.uni-hohenheim.de

E-Mail: aidaho@uni-hohenheim.de

Computational Science Hub (764)

Universität Hohenheim

Schloss Hohenheim 1 C

70593 Stuttgart