Modulbeschreibung 39-M-Inf-SSV Sprachsignalverarbeitung

Technische Fakultät

Version vom 13.11.2026

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/27461578

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

39-M-Inf-SSV Sprachsignalverarbeitung

Fakultät

Technische Fakultät

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr.-Ing. Britta Wrede

Turnus (Beginn)

Wird nicht mehr angeboten

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Es werden grundlegende Methoden der Spracherkennung vermittelt, wie sie aktuell nicht nur in Forschungsprototypen verwendet werden sondern auch in alltäglichen Anwendungen Einsatz finden. Die Studierenden sollen nach der Vorlesung in der Lage sein, die Leistungsfähigkeit von Spracherkennungssystemen einzuschätzen, aber auch selber ein Spracherkennungssystem mit einem vorhandenen Framework wie Esmeralda oder HTK zu trainieren und zu evaluieren.

Lehrinhalte

Die Vorlesung "Spracherkennung" befasst sich mit Methoden zur automatischen Umsetzung von gesprochenen Äußerungen in eine möglichst exakte orthographische Repräsentation, wie sie z.B. in Diktiersystemen aber auch anderen Systemen zur sprachlichen Steuerung technischer Systeme zum Einsatz kommen. In der Veranstaltung werden zunächst speziell in der Spracherkennung eingesetzte Verfahren zur Signalverarbeitung sowie grundlegende Erkenntnisse aus der artikulatorischen und akustische Phonetik vorgestellt. Schwerpunktmäßig wird dann das nach dem gegenwärtigen Stand der Forschung vorherrschende Paradigma zur automatischen Spracherkennung behandelt - die sogenannten Hidden-Markov-Modelle (HMM). Die mathematischen Grundlagen dieser statistischen Modellierungstechnik für gesprochene Sprache werden eingeführt und Algorithmen zur Parameterschätzung sowie zum Einsatz für die Analyse von Sprachsignalen behandelt. Anhand existierender Spracherkennungssysteme werden mögliche Varianten der HMM-Technologie vorgestellt und diskutiert.

Die Vorlesung "Anwendungsorientierte Sprachverarbeitung" stellt die in einer konkreten Entwicklungsumgebung für statistische Signalanalysesysteme bereitgestellten Implementierungen der aus der Vorlesung "Spracherkennung" bekannten Verfahren vor. Im Rahmen der zugehörigen Übungen werden dann fortgeschrittene Techniken der automatischen Sprachverarbeitung theoretisch erarbeitet und in Gruppenprojekten implementiert und evaluiert.

Alternativ zur Vorlesung "Anwendungsorientierte Sprachverarbeitung" werden im Rahmen eines Seminars ausgewählte, spezialisierte Themen der automatischen Sprachsignalverarbeitung behandelt. Dabei wird ein Themenkomplex von jedem Teilnehmer aufbereitet und in einem Vortrag präsentiert. Zusätzlich wird eine Ausarbeitung zum jeweiligen Thema erstellt.

Empfohlene Vorkenntnisse

Kompetenzen, wie sie beispielsweise im Modul 39-Inf-MK Musterklassifikation erworben werden können

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Hinweise zur Veranstaltungswahl:
Es ist entweder die Vorlesung und Übung Anwendungsorientierte Sprachverarbeitung oder das Seminar Sprachverarbeitung zu besuchen.

Unbenotete / benotete Modulprüfung:
Die Modul(teil)prüfung kann in einigen Studiengängen nach Wahl der Studierenden auch "unbenotet" erbracht werden. Vor Erbringung ist eine entsprechende Festlegung vorzunehmen, eine nachträgliche Änderung (benotet - unbenotet) ist ausgeschlossen. Wird diese Option gewählt, ist es nicht möglich, dieses Modul zu verwenden, um es in einen Studiengang einzubringen, in dem dieses Modul bei der Gesamtnotenberechnung berücksichtigt wird.

Modulstruktur: 1 SL, 0-1 bPr, 0-1 uPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Anwendungsorientierte Sprachverarbeitung *Alternativ zu Vorlesung und Übung Anwendungsorientierte Sprachverarbeitung kann auch ein Seminar Sprachverarbeitung besucht werden.*	Vorlesung	SoSe	30 h (15 + 15)	1
Anwendungsorientierte Sprachverarbeitung *Alternativ zu Vorlesung und Übung Anwendungsorientierte Sprachverarbeitung kann auch ein Seminar Sprachverarbeitung besucht werden.*	Übung	SoSe	90 h (45 + 45)	3 [SL]
Spracherkennung	Übung	WiSe	30 h (15 + 15)	1
Spracherkennung	Vorlesung	WiSe	90 h (45 + 45)	3 [Pr] [Pr]
Sprachverarbeitung *Alternativ zu einem Seminar Sprachverarbeitung kann die Vorlesung und Übung Anwendungsorientierte Sprachverarbeitung besucht werden.*	Seminar	SoSe	120 h (30 + 90)	4 [SL]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Anwendungsorientierte Sprachverarbeitung (Übung)** *Referat (15-25 min.)*	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung **Sprachverarbeitung (Seminar)** *Referat (15-25 min.)*	siehe oben	siehe oben

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Spracherkennung (Vorlesung)** *In einigen Studiengängen der Technischen Fakultät kann die Modulprüfung nach Wahl der Studierenden auch "unbenotet" erbracht werden (s. Erläuterungen zu den Modulelementen und die jeweilige FsB). Wird die unbenotete Option gewählt, ist es nicht möglich, dieses Modul zu verwenden, um es in einen Studiengang einzubringen, in dem dieses Modul bei der Gesamtnotenberechnung berücksichtigt wird.* *Erläuterungen zu dieser Prüfung siehe unten (benotete Prüfungsvariante).*	mündliche Prüfung	unbenotet	60h	2
Lehrende der Veranstaltung **Spracherkennung (Vorlesung)** *Mündliche Prüfung (15-25 min.) über die Inhalte von Vorlesung und Übungen.*	mündliche Prüfung	1	60h	2

Weitere Hinweise

Bei diesem Modul handelt es sich um ein eingestelltes Angebot. Ein entsprechendes Angebot, um dieses Modul abzuschließen, wurde bis maximal Sommersemester 2019 vorgehalten.
Bisheriger Angebotsturnus war jedes Wintersemester.

Legende

1	Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen.
2	LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte.
3	Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll.
4	Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation).
5	Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)
SoSe	Sommersemester
WiSe	Wintersemester
SL	Studienleistung
Pr	Prüfung
bPr	Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen
uPr	Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen