



FH MÜNSTER  
University of Applied Sciences

# Hardwarebasiertes Prototyping

Interdisziplinäres Wahlmodul rund  
um den MakerSpace

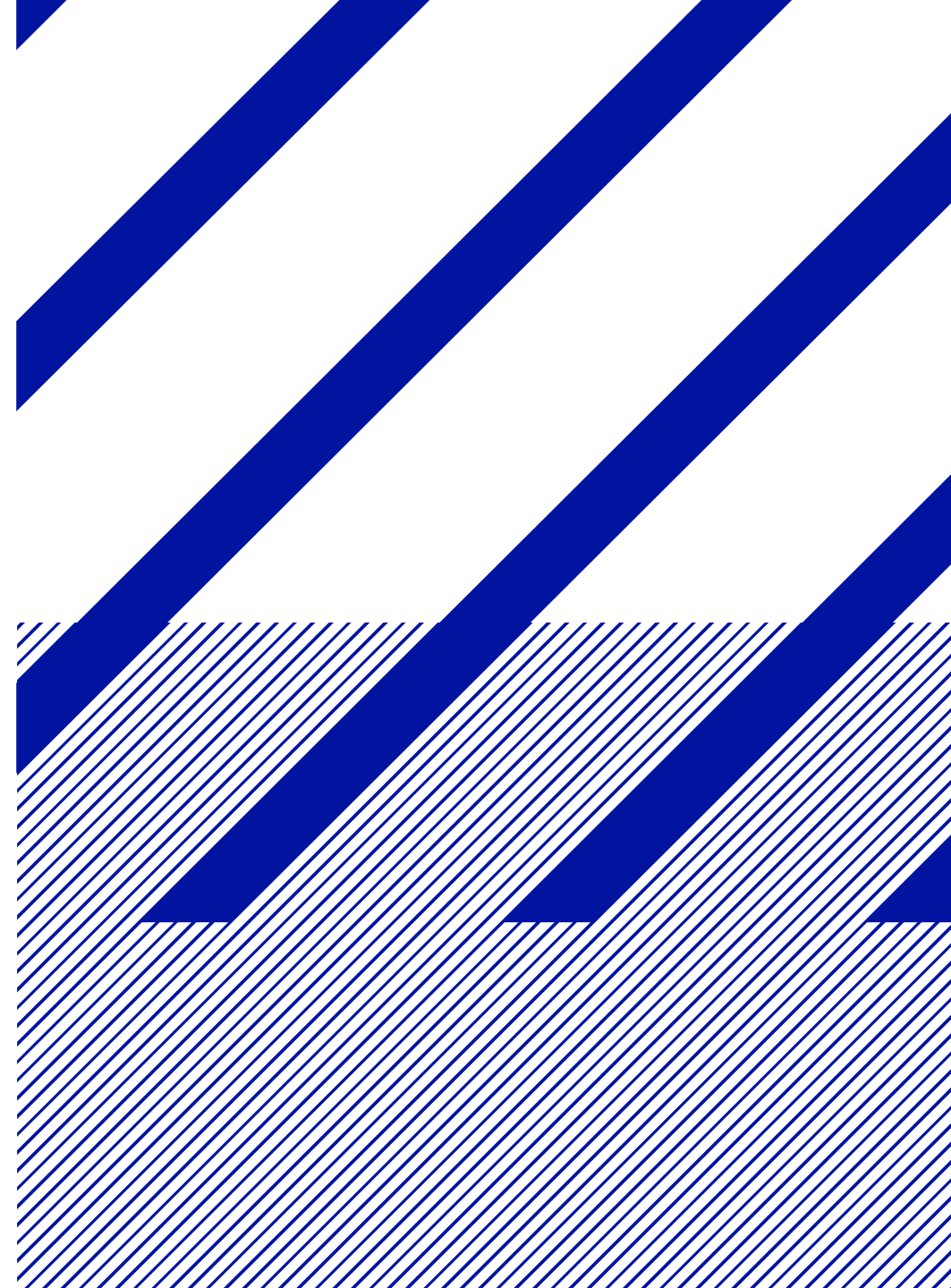
**Sascha Wagner**

FH Münster University of Applied Sciences / Lab Manager MakerSpace Campus Steinfurt

Stegerwaldstr. 39  
D-48149 Münster

fon +49 (0)2551 9-62328  
fax +49 (0)2551 9-62490

wagner.sascha@fh-muenster.de  
www.fh-muenster.de



# Hardwarebasiertes Prototyping

## Kurzvorstellung MakerSpace

- Der MakerSpace befindet sich am Campus Steinfurt im Gebäude H in Raum H011a.
- Er ist eine do-it-yourself Werkstatt für Studierende der FH Münster.
- Hier könnt Ihr eigene Projekte umsetzen, z.B. für Projektarbeiten, Abschlussarbeiten, oder auch kleinere private Projekte.
- Nach der Sicherheitsunterweisung und den Geräteeinweisungen könnt Ihr alle Anlagen und Werkzeuge selbstständig nutzen.
- Die notwendigen Kenntnisse werden auch in Pluspunkt-Workshops vermittelt.
- Es ist immer eine Betreuung vor Ort.



# Hardwarebasiertes Prototyping

## Inhalte des Moduls und Zielsetzung

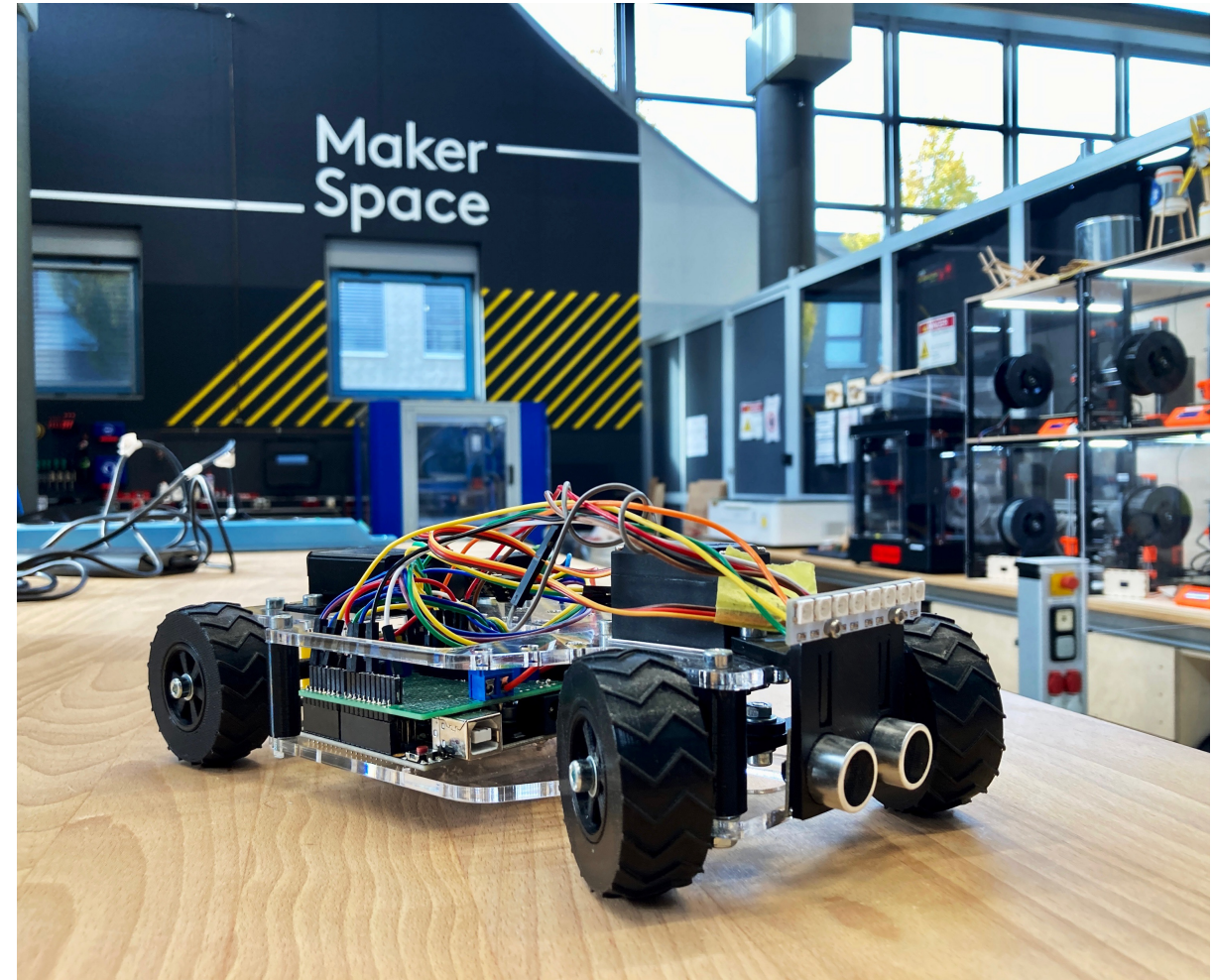
- In dem Modul werden viele Fertigungsmöglichkeiten und –Verfahren, die im MakerSpace möglich sind, vermittelt.
- Das Modul richtet sich primär an Studierende, die ansonsten neben dem Studium keine Zeit haben, den MakerSpace und seine Möglichkeiten kennenzulernen.
- Es ist das erste Wahlmodul am Campus Steinfurt, an dem sich inhaltlich alle Fachbereiche beteiligen und das Studierenden aller Steinfurter Fachbereiche offen steht.
- Es werden **6 Credits (Leistungspunkte)** vergeben.



# Hardwarebasiertes Prototyping

## Praxisprojekt RC-Car

- Die Inhalte werden zum einen theoretisch in Form von Vorlesungen vermittelt.
- Zu jeder Vorlesung gibt es einen direkt anschließenden Praxisteil (Praktikum).
- Das gezeigte RC-Car (per App ferngesteuertes Auto) wird sukzessive aufgebaut.
- Zum Beispiel werden im Anschluss an die Vorlesung „Einführung in die Laserbearbeitung und Vektorbearbeitung“ die Acrylglasplatten für das Chassis am Lasercutter geschnitten.
- Alle Teile werden so nach und nach im Semester fertiggestellt, so dass am Ende das Auto fertig ist.



# Hardwarebasiertes Prototyping

	Theorie	SWS	Praxis	SWS	Selbstlernzeit	Std.
KW41	RC-Car und MakerSpace Einführung	2	RC-Car und MakerSpace Einführung	3	Ideenfindung/Teamfindung	7,85
KW42	Kreativ Workshop/Design Thinking	2	Kreativ Workshop/Design Thinking	3	Ideenfindung/Teamfindung	7,85
KW43	Konstruieren mit Fusion	2	CAD Workshop – RC Car Chassis und Lenkung	3	Projektzeit und Nachbearbeitung	7,85
KW44						
KW45	Polymere für den 3D-Druck / Filamentherstellung	2	3D Druck Workshop – RC Car 3D Druckteile	3	Projektzeit und Nachbearbeitung	7,85
KW46	Additive und subtraktive Fertigung Grundlagen	2	CNC Workshop – RC Car Frästeile	3	Projektzeit und Nachbearbeitung	7,85
KW47	Pitch eigenes Projekt	2	Pitch eigenes Projekt	3	Projektzeit und Nachbearbeitung	7,85
KW48	Einführung in Laserbearbeitung und Vectorbearbeitung	2	Lasercutter Workshop – RC Car Chassis Lasern	3	Projektzeit und Nachbearbeitung	7,85
KW49	Einführung in Microcontroller	2	Microcontroller Workshop – Anschluss aller Elektrokomponenten	3	Projektzeit und Nachbearbeitung	7,85
KW50	Grundlagenwissen zu Platinen-Layouts	2	PCB Workshop – RC Car Shield entwerfen	3	Projektzeit und Nachbearbeitung	7,85
KW51	Zwischenpräsentation / Austausch / Feedback	2	Löt Workshop – RC Car PCB Löten	3	Projektzeit und Nachbearbeitung	7,85
KW52						
KW1						
KW2	Grundlagen Programmierung in der Arduino IDE© - RC-Car Code	2	Programmier Workshop – RC Car Funktionen Programmieren	3	Projektzeit und Nachbearbeitung	7,85
KW3	Grundlagen der Programmierung - App Entwicklung	2	App Workshop – RC Car Fernbedienungs-App programmieren	3	Projektzeit und Nachbearbeitung	7,85
KW4	Abschlussprojekt	4	Abschlussprojekt	6	Vorbereitung Dokumentation/Präsentation	15,7
KW5	Abgabe Projekt (30 % der Gesamtnote) und Präsentation/Prüfung (20 % der Gesamtnote)	28	Präsentation/Prüfung	42	Präsentation/Prüfung	109,9
KW9	schriftliche Ausarbeitung (50 % der Gesamtnote)					179,9

# Hardwarebasiertes Prototyping

## Eigenes Projekt als Projektarbeit

- Zu Beginn des Moduls bekommt Ihr im Rahmen einer Vorlesung zu „Design Thinking“ das Handwerkszeug zur Entwicklung einer eigenen Projektidee vermittelt.
- Dieses Projekt wird im Laufe des Semesters fertiggestellt.
- Die Dokumentation, die Durchführung / das fertige Projekt und die abschließende Präsentation fließen in die Note ein.
- Zur Bearbeitung des eigenen Projektes steht Euch der MakerSpace dienstags, mittwochs und donnerstags zwischen 10 Uhr und 17 Uhr zur Verfügung.
- Unterstützung ist vor Ort.



# Hardwarebasiertes Prototyping

## Anmeldung

- Eine Anmeldung zum Modul ist ab sofort möglich.
- Es werden insgesamt 20 Studierende aller Steinfurter Fachbereiche zugelassen.
- Ein Losverfahren entscheidet über die Zulassung.
- Die Plätze werden gleichmäßig auf die Fachbereiche aufgeteilt.
- Weitere Informationen und Links zur Anmeldung unter: [www.fh.ms/makerspace](http://www.fh.ms/makerspace)
- **Wichtig: Ihr müsst Euch für die Vorlesung UND das Praktikum anmelden!**

## Inhalt des Moduls

Im Modul Hardwarebasiertes Prototyping lernt ihr unter anderem:

- Design Thinking
  - 3D Konstruktion mit Fusion
  - 3D Druck mit Grundlagen der Filamenttechnik
  - Additive und Subtraktive Fertigung
  - Laserbearbeitung
  - Einführung in Mikrocontroller
  - Grundlagen der Programmierung für Mikrocontroller in der Arduino IDE
  - Grundlagen zu Platinen-Layouts
  - Grundlagen der App Programmierung
  - Löten von Elektronikkomponenten
- Die Anmeldung für sowohl Vorlesung als auch Praktikum ist notw

[Link zur Vorlesung](#)

[Link zum Praktikum](#)