

Universität Stuttgart
Institut für Kunststofftechnik

IKT KUNSTSTOFF
TECHNIK
STUTTGART



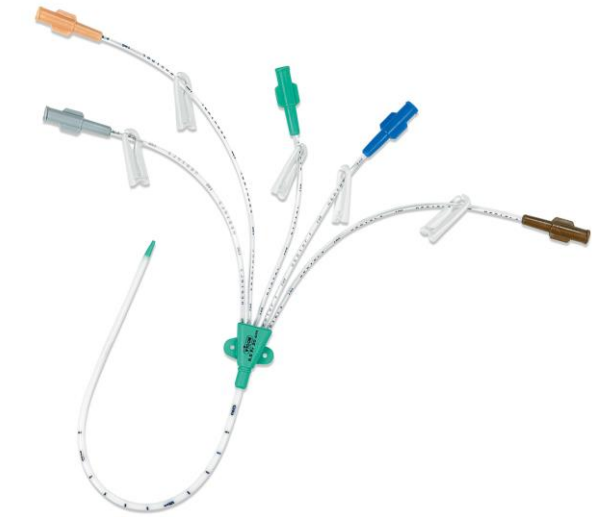
Spezialisierungsfach Kunststofftechnik

Prof. Dr.-Ing.
C. Bonten

Prof. Dr.
M. Kreutzbruck

Welche Konsum- oder Industriegüter
kommen ohne Kunststoffe aus?











CFK: ca. 50 % leichter als
herkömmliche Bauweise

Bildquelle: Autobild



Kohlenstofffaser-Monocoque des Porsche 918 Spyder



1 kg weniger Masse = mehrere Tonnen Treibstoff weniger im Leben eines Jets

Bildquelle: Airbus

Einsatzgebiete

Energieeinsparung durch Wärmedämmung (Kunststoff)



Isolierung	U-Wert in W/m²K
Backsteine	3,60
Beton	3,30
Holzwolle	0,42
Steinwolle	0,42
Exp. Polystyrol (EPS)	0,37
EPS mit Graphit (grau)	0,30

Bildquelle: JET Verpackungen



	Polyurethan	Mineralwolle
Produktion	670 MJ	230 MJ
Gebrauch (10 Jahre)	29.150 MJ	40.940 MJ
Verwertung/ Entsorgung	-20 MJ	20 MJ
Summe	29.800 MJ	41.190 MJ

Bildquelle: Liebherr

Einsatzgebiete

Regenerative Energieerzeugung mit Windkraft



Bildquelle: Siemens Pressebilder

Einsatzgebiete

Regenerative Energieerzeugung: Polymere in der Photovoltaik



Flughafen Stuttgart Parkhaus

Bildquelle: Bosch

Einsatzgebiete

Polymermembran in der Brennstoffzelle



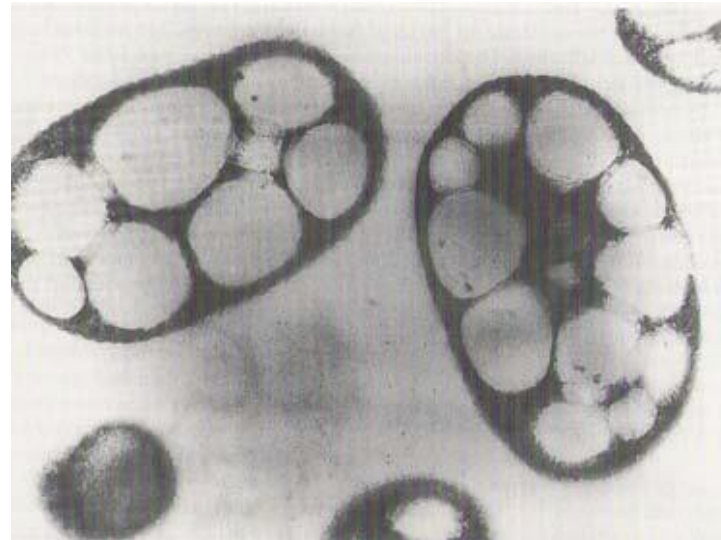
Bildquelle: Bonten „Kunststofftechnik“ Hanser Verlag



Biologisch abbaubar

Typische Anwendungen

- Verpackungen
- Landwirtschaft
- Gartenbau
- Medizintechnik



Biobasiert

Typische Anwendungen

- Beutel, Verpackungen
- Bauteile für Automobil
- Konsumelektronik

Bildquelle: BASF

Interessiert Kunststofftechnik
vielleicht auch Sie?

- Kunststofftechnik – Einführung und Grundlagen (WiSe)
- Laborpraktika (APMB, Spezialisierungsfachpraktika) (WiSe)
- Faserkunststoffverbunde (WiSe + SoSe)
- Kunststoffe in der Medizintechnik (SoSe)

- Bachelor-/Studien-/Forschungs-/Masterarbeiten





- Charakterisierung und Prüfung von Polymeren und Kunststoffen (WiSe)
- Kunststoffaufbereitung und Recycling (WiSe)
- Bachelor-/Studien-/Forschungs-/Masterarbeiten

- Kunststoffverarbeitungstechnik I (SoSe)
- Kunststoffverarbeitungstechnik II (SoSe)
- Simulation in der Kunststoffverarbeitung (SoSe)
- Fließeigenschaften von Kunststoffschmelzen – Rheologie der Kunststoffe (WiSe)
- Bachelor-/Studien-/Forschungs-/Masterarbeiten



- Konstruieren mit Kunststoffen (SoSe)
- Technologiemanagement für Kunststoffprodukte (SoSe)
- Erfolgreich entwickeln mit Step/Gateway-Prozessen – Theorie und Praxis (WiSe)
- Grundlagen der zerstörungsfreien Prüfung (WiSe)
- Methoden der zerstörungsfreien Prüfung (WiSe)
- Non-destructive Testing (SoSe)
- Additive Fertigung (WiSe)

- Bachelor-/Studien-/Forschungs-/Masterarbeiten



Studiengang Verfahrenstechnik		
Basis-Modul	„Kunststofftechnik – Grundlagen und Einführung“	6 LP – WiSe
Vorschläge für Kern-/ Ergänzungsmodule	„Kunststoffverarbeitungstechnik 1“	3 LP – SoSe
	„Kunststoffverarbeitungstechnik 2“	3 LP – SoSe
	„Fließeigenschaften von Kunststoffschmelzen - Rheologie der Kunststoffe“	3 LP – WiSe
	„Simulation in der Kunststoffverarbeitung“	3 LP – SoSe
	Praktikum	3 LP – WiSe

Studiengang Maschinenbau (klassisch)		
Basis-Modul	„Kunststofftechnik – Grundlagen und Einführung“	6 LP – WiSe
Vorschläge für Kern-/ Ergänzungsmodule	„Konstruieren mit Kunststoffen“	6 LP – SoSe
	„Grundlagen der zerstörungsfreien Prüfung“ bzw. „Non-destructive Testing“	3 LP – WiSe und SoSe
	„Erfolgreich entwickeln mit Step/Gateway-Prozessen – Theorie und Praxis“	3 LP – WiSe
	„Simulation in der Kunststoffverarbeitung“	3 LP – SoSe
	Praktikum	3 LP – WiSe

Studiengang Maschinenbau - Werkstoff Produktionstechnik (WPT)		
Basis-Modul	„Kunststofftechnik – Grundlagen und Einführung“	6 LP – WiSe
Vorschläge für Kern-/ Ergänzungsmodule	„Konstruieren mit Kunststoffen“	6 LP – SoSe
	„Erfolgreich entwickeln mit Step/Gateway-Prozessen – Theorie und Praxis“	3 LP – WiSe
	„Kunststoffverarbeitungstechnik 1“	3 LP – SoSe
	„Simulation in der Kunststoffverarbeitung“	3 LP – SoSe
	Praktikum	3 LP – WiSe

Studiengang Maschinenbau - Produktentwicklung Konstruktionstechnik (PEKT)		
Basis-Modul	„Kunststofftechnik – Grundlagen und Einführung“	6 LP – WiSe
Vorschläge für Kern-/ Ergänzungsmodule	„Konstruieren mit Kunststoffen“	6 LP – SoSe
	„Technologiemanagement für Kunststoffprodukte“	3 LP – SoSe
	„Erfolgreich entwickeln mit Step/Gateway-Prozessen – Theorie und Praxis“	3 LP – WiSe
	„Simulation in der Kunststoffverarbeitung“	3 LP – SoSe
	Praktikum	3 LP – WiSe

Studiengang Medizintechnik		
Basis-Modul	„Kunststofftechnik – Grundlagen und Einführung“	6 LP – WiSe
Vorschläge für Kern-/ Ergänzungsmodule	„Konstruieren mit Kunststoffen“	6 LP – SoSe
	„Kunststoffverarbeitungstechnik 1“	3 LP – SoSe
	„Kunststoffe in der Medizintechnik“	3 LP – SoSe
	„Faserkunststoffverbunde“	3 LP – WiSe und SoSe
	Praktikum	3 LP – WiSe

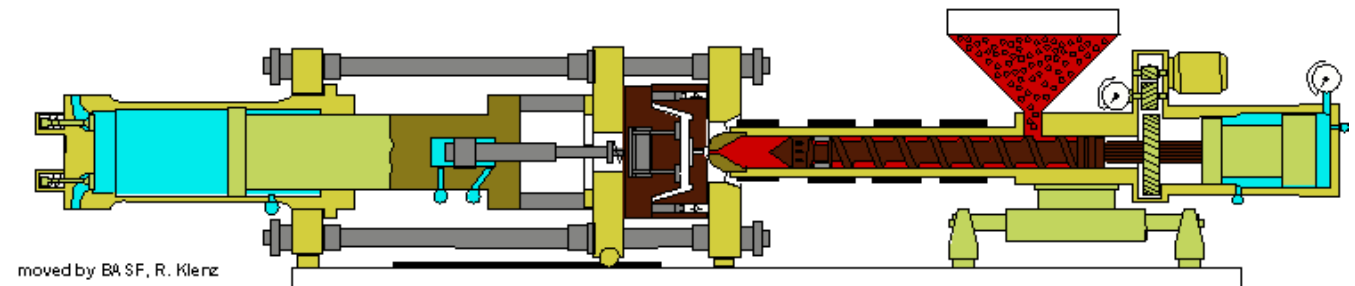
Studiengang Materialwissenschaften		
Basis-Modul	„Kunststofftechnik – Grundlagen und Einführung“	6 LP – WiSe
Vorschläge für Kern-/ Ergänzungsmodule	„Charakterisierung und Prüfung von Polymeren und Kunststoffen“	3 LP – WiSe
	„Kunststoffaufbereitung und –recycling“	3 LP – WiSe
	„Grundlagen der zerstörungsfreien Prüfung“ bzw. „Non-destructive Testing“	3 LP – WiSe und SoSe
	„Faserkunststoffverbunde“	3 LP – WiSe und SoSe
	Praktikum	3 LP – WiSe

Studiengang Technologiemanagement		
Basis-Modul	„Kunststofftechnik – Grundlagen und Einführung“	6 LP – WiSe
Vorschläge für Kern-/ Ergänzungsmodule	„Kunststoffverarbeitungstechnik 1 und 2“	6 LP – SoSe
	„Technologiemanagement für Kunststoffprodukte“	3 LP – SoSe
	„Konstruieren mit Kunststoffen“	6 LP – SoSe
	„Erfolgreich entwickeln mit Step/Gateway-Prozessen – Theorie und Praxis“	3 LP – SoSe
	Praktikum	3 LP – WiSe

- Keine Anerkennung von Bachelor-Vorlesungen anderer Hochschulen.
- **Vorlesung**, keine **Nachlesung**:
wer in der Vorlesung aufmerksam zuhört und mitarbeitet, besteht!
- Das Basis-Modul „Kunststofftechnik – Einführung und Grundlagen“ zeigt die **Breite** der Kunststofftechnik.
Die Kern-/Ergänzungsmodule vermitteln detaillierte Kenntnisse der Kunststofftechnik.
- Keine Teilnahme an den Prüfungen unter Vorbehalt
- Es gibt keine alten Prüfungen zur Vorbereitung! (mit einer Ausnahme)
- Es werden keine externen Masterarbeiten betreut!
- Es gibt jedes Jahr 2.000 € für die beste Masterarbeit zu gewinnen (Wilfried-Ensinger-Stiftung).

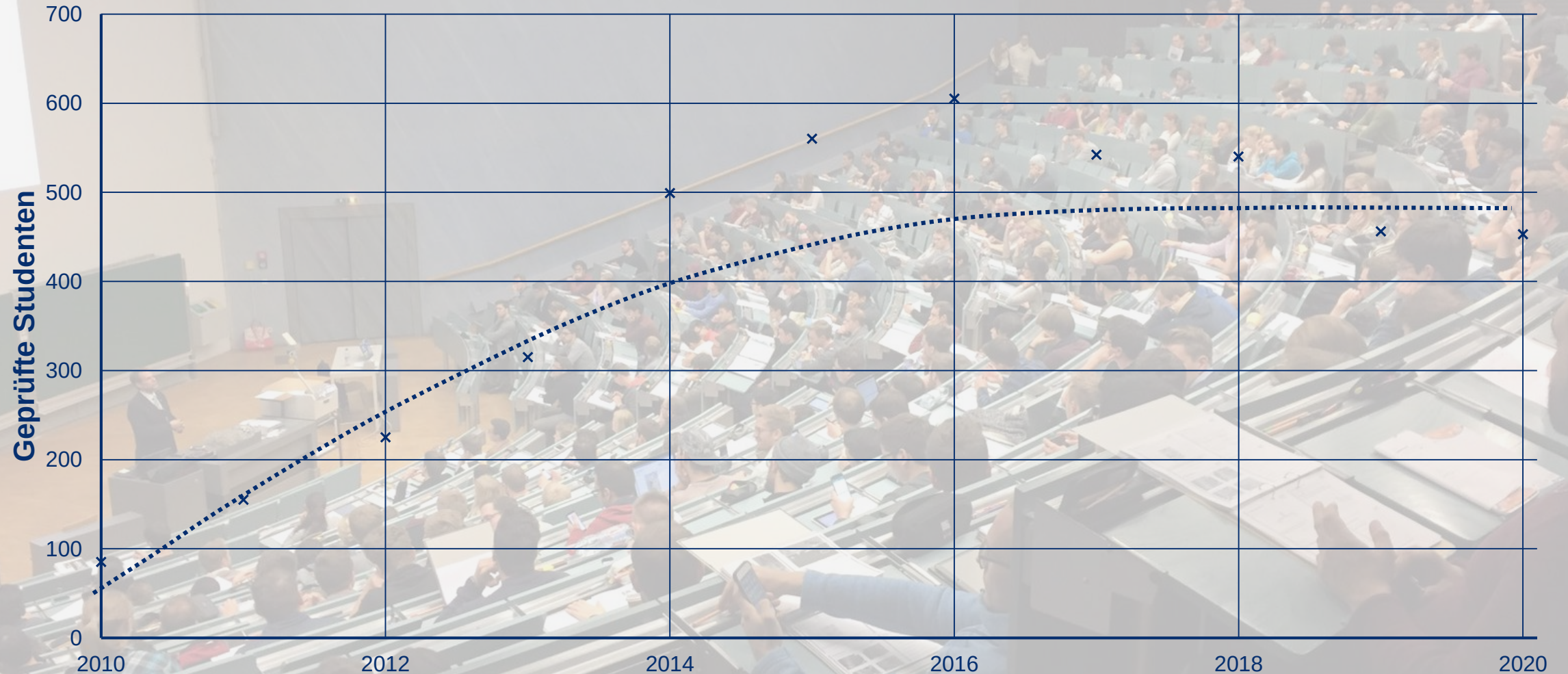
APMB/SF-Praktikum	Titel/Inhalt	SF-Praktikum	Titel/Inhalt
P1	Erkennen von Kunststoffen	P6	Extrusion
P2	Messen physikalischer Größen	P7	Spritzgießen
P3	Rheometrie	P9	Prüfen von Faserkunststoffverbundteilen
P4	Mechanische Prüfung	P10	Thermoformen
P5	Aufbereitung und Blenden von Kunststoffen	P11	Konstruieren mit Kunststoffen
P8	Strukturanalyse mit Mikroskopie		

Die Anmeldung zu allen angebotenen APMB und Spezialisierungsfachpraktika erfolgt ab dem **20.10.22 um 10 Uhr** über **ILIAS** in der Gruppe „**Praktikum Kunststofftechnik**“ Magazin > Ingenieurwissenschaften > Verfahrenstechnik > Lehrveranstaltungen > Winter 2022/23 > Praktikum Kunststofftechnik (https://ilias3.uni-stuttgart.de/goto_Uni_Stuttgart_crs_3031036.html) oder über einen Link in der Gruppe „Kunststofftechnik – Einführung und Grundlagen“.



#	Datum	Thema
1	Aufzeichnung	Organisatorisches / Einleitung
2	18.10.22	Grundlagen der Polymerchemie / Grundlagen der Kraftübertragung
	25.10. / 1.11.22	Kunststoffmesse (Exkursion) und Feiertag (keine Vorlesung)
3	8.11.22	Verhalten in der Schmelze / Verhalten als Festkörper
4	15.11.22	Beeinflussung durch Zusatzstoffe / Aufbereitung (inkl. Kurzdarstellung wichtiger Kunststoffe)
5	22.11.22	Einführung in die Extrusion von Kunststoffen
6	29.11.22	Einführung in das Spritzgießen / Beeinflussung von Eigenschaften während der Verarbeitung
	6.12.22	Konferenz (keine Vorlesung)
7	13.12.22	Besonderheiten der Verarbeitung vernetzender Formmassen / Einführung Faserkunststofftechnologie
8	20.12.22	Überblick über die Weiterverarbeitung von Kunststoffen
9	10.1.23	Einführung Konstruieren mit Kunststoffen / 3D-Drucken im Konstruktionsprozess
10	17.1.23	Kunststoffe und Umwelt I (Abfälle und Gifte)
11	24.1.23	Kunststoffe und Umwelt II (Biokunststoffe und Ressourcenschonung)
12	7.2.23	Fragestunde (Prüfung voraussichtlich am Do. den 16.02.2023)

Kunststofftechnik - Einführung und Grundlagen



- Das Wintersemester wird aus heutiger Sicht in Präsenz stattfinden.
- Es besteht keine Pflicht zum Tragen einer Maske, jedoch wird das Tragen einer FFP2-Maske oder einer medizinischen Maske empfohlen.



- Anmeldung zum Kurs erfolgt über C@MPUS
- Nach Anmeldung in C@MPUS werden Sie automatisch in die ILIAS-Gruppe aufgenommen. Magazin: → Ingenieurwissenschaften
→ Verfahrenstechnik → Lehrveranstaltungen → Winter 22/23
→ Kunststofftechnik – Grundlagen und Einführung
- Die Vorlesungsfolien werden über das ILIAS verteilt.
- Inhalt zusätzlich im Buch (Bibliothek oder kostenloses e-Book)
(<https://www.hanser-elibrary.com/doi/epdf/10.3139/9783446465381>)
Das Buch ist kein verpflichtendes Lernmittel!

Zitat eines Studierenden:

„Das Buch „Kunststofftechnik“ von Prof. Bonten ist, aus meiner Sicht, sehr viel geeigneter zum Lernen als die Vorlesungsfolien im e-Format oder gedruckt. Ich hatte das leider erst sehr spät bemerkt. Es wurde zwar in der Vorlesung gezeigt, aber ich denke, es kann nicht schaden, das den Studenten wirklich ans Herz zu legen. (...)“



Betreuung von Studien- und Masterarbeiten

Forschungsprojekte am IKT werden vielseitig gefördert



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

DFG Deutsche
Forschungsgemeinschaft

IKT



Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND KUNST

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



**Baden-
Württemberg
Stiftung**
WIR STIFTEN ZUKUNFT





Helfen Sie mit!

- Bewerben Sie sich als wissenschaftliche Hilfskraft z. B. für 5 bis max. 19 Stunden/Woche (bis zu 12,52 €/Stunde).
- Lernen Sie vorzeitig das Umfeld Ihrer Masterarbeit als wissenschaftliche Hilfskraft kennen.

Standorte:

Pfaffenwaldring 32
(Hochhaus am Wald auf Uni-Campus)
Böblinger Straße 70
(S-Bahn Schwabstraße oder
U-Bahn Erwin-Schoettle-Platz)

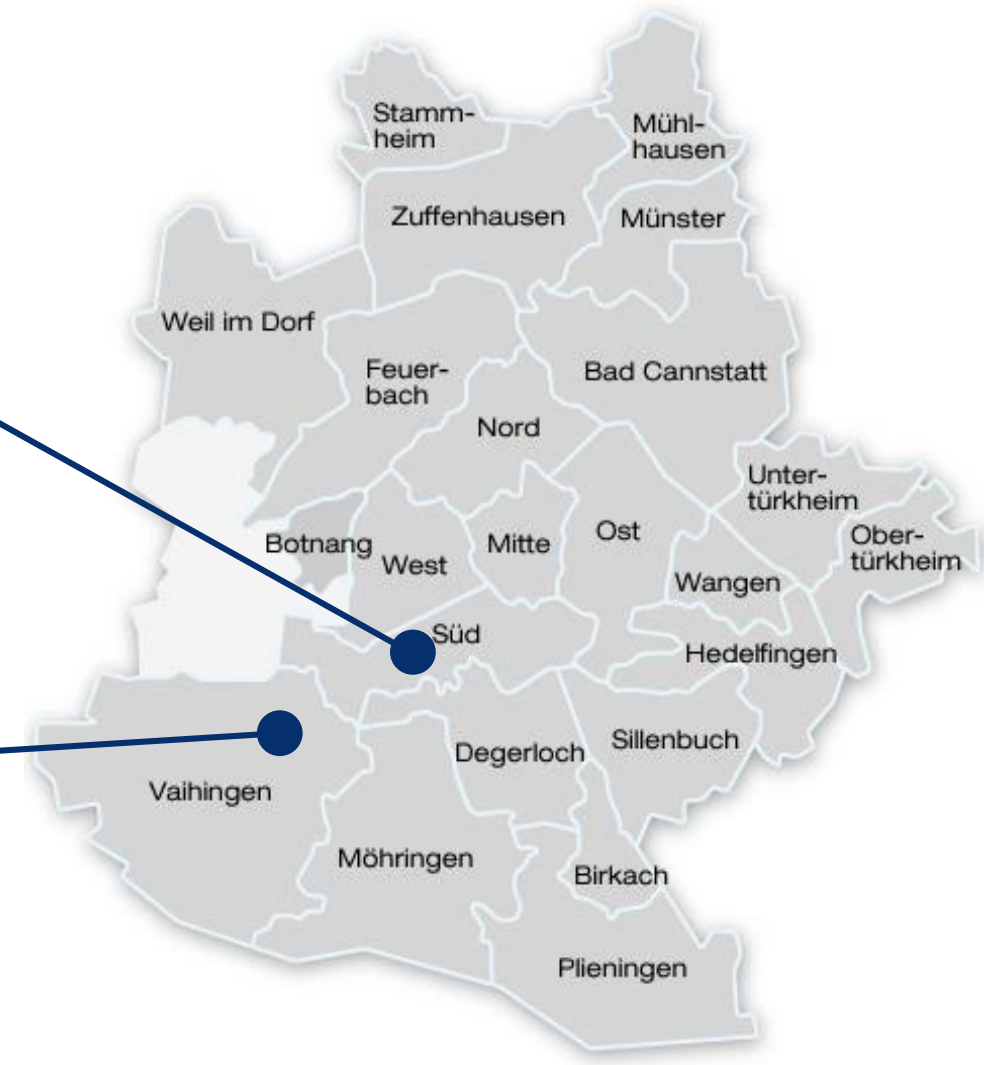
Tätigkeitsfelder:

- Kunststoff-Werkstofftechnik
- Kunststoff-Verarbeitungstechnik
- Kunststoff-Produktentwicklung



Welches Gebiet interessiert Sie besonders?
Bewerben Sie sich direkt bei unseren
wissenschaftlichen Mitarbeiter*innen!

Stellenausschreibungen: www.ikt.uni-stuttgart.de



Gibt es noch Fragen?

Sprechstunde Prof. Bonten jeweils in der Vorlesung

Studienbetreuung für organisatorische Fragen: studienbetreuung@ikt.uni-stuttgart.de

Mittwoch 10:00 – 12:00 Uhr / 14:00 – 16:00 Uhr oder nach Vereinbarung



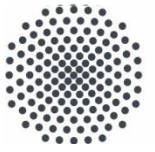
M.Sc. Ann-Christin Rusko



M.Sc. Marcel Ratka

Büro der Studienbetreuung
Pfaffenwaldring 32, 2. Etage; Raum 2.07





Universität Stuttgart
Institut für Kunststofftechnik

IKT KUNSTSTOFF
TECHNIK
STUTTGART



Spezialisierungsfach Kunststofftechnik

Prof. Dr.-Ing.
C. Bonten

Prof. Dr.
M. Kreutzbruck