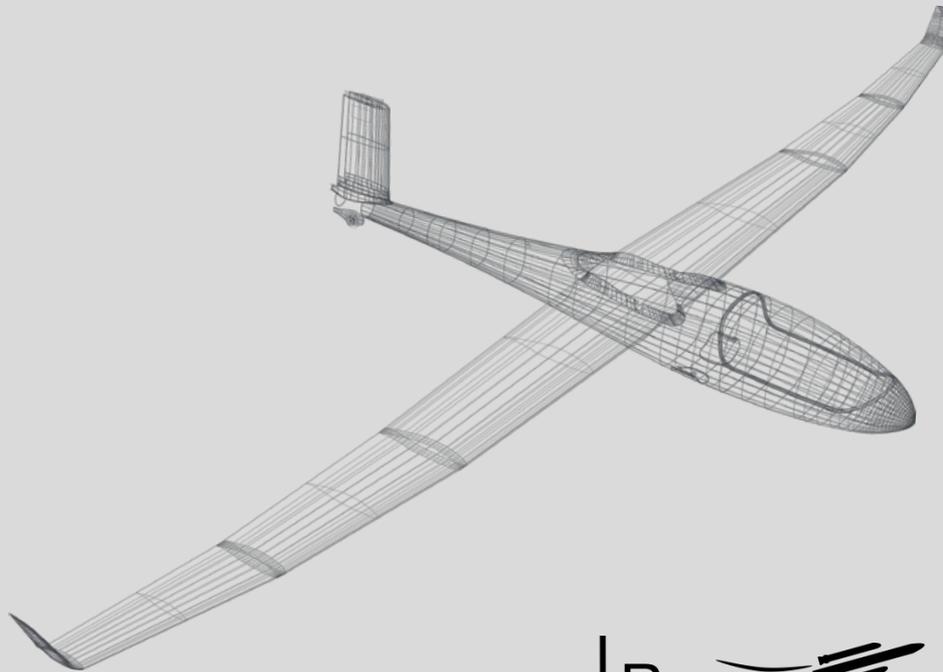
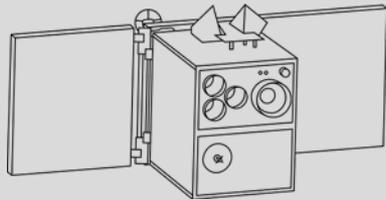


Universität Stuttgart



# Kurzvorstellung Studiengang Luft- und Raumfahrttechnik (B.Sc. / M.Sc.)

S. Fasoulas  
K. Nader  
M. Zabel  
J. Knickenberg  
Ch. Koch  
M. Reyle

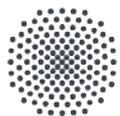


universität stuttgart

studiengang  
luft- und raumfahrttechnik

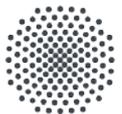
# Themen der heutigen Kurzvorstellung

- Warum LRT in Stuttgart studieren?
- Was lernt man?
- Wie ist das Studium aufgebaut?
- Industriepraktikum
- Studieren im Ausland?
- Was muss bei der Bewerbung beachtet werden?
- Wie sind die Berufsaussichten?



Video Luft- und Raumfahrttechnik an der Univ. Stuttgart:

[https://www.youtube.com/watch?v=s0oRgV0h\\_f0](https://www.youtube.com/watch?v=s0oRgV0h_f0)



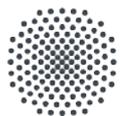
Universität Stuttgart



studiengang  
luft- und raumfahrttechnik

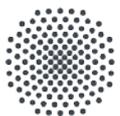
# Warum LRT an der Uni Stuttgart studieren?

- LRT = Hochtechnologie, Treiber für andere Industriezweige
- Steigender Bedarf an hoch qualifizierten Ingenieuren/-innen
- Eigener Bachelorstudiengang LRT
- Eigenständiger Fachbereich (Fakultät) zusammen mit der Geodäsie
- **Anspruchsvolles Studium, grundlagenorientierte Ausbildung**  
→ hohe Qualifikation → hervorragende Berufsaussichten  
→ auch außerhalb der LRT → breites Berufsspektrum
- Hervorragendes Renommee der LRT-Absolvent\*innen aus Stuttgart, vor allem auch in den Unternehmen im regionalen Umfeld und außerhalb der LRT-Branche

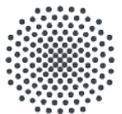


# Warum LRT an der Uni Stuttgart studieren?

- ➔ Industriepraktikum im 6. Semester (Ausland möglich)
- ➔ Förderung von Auslandsaufenthalten
- ➔ Kooperationen mit allen renommierten Industriefirmen der LRT sowie mit vielen Spitzenunternehmen im Umfeld wie z.B. Daimler, Porsche, BMW, Bosch, Behr, Trumpf, Voith, ALSTOM, ...
- ➔ Sehr gute und intensive Zusammenarbeit zwischen den Lehrkräften und Studierenden (Fachschaft)



# Was lernt man?

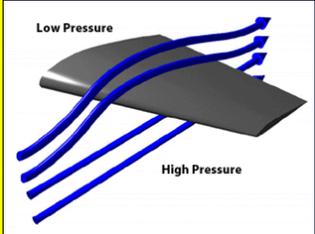
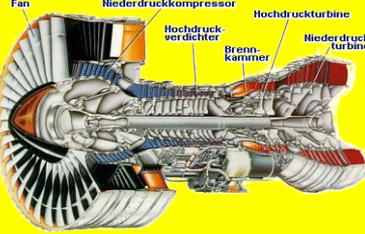
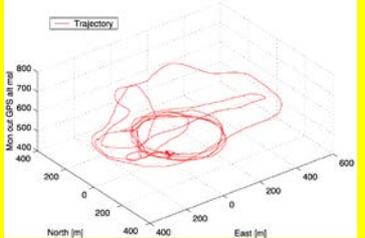
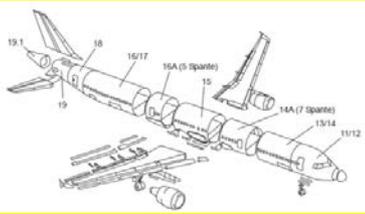
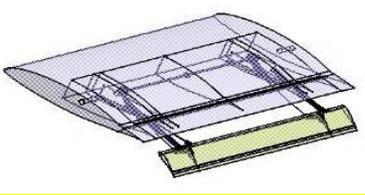
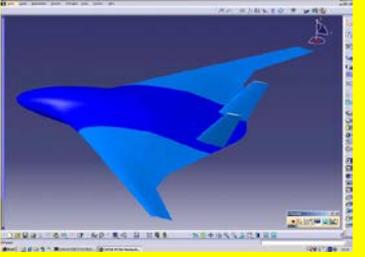
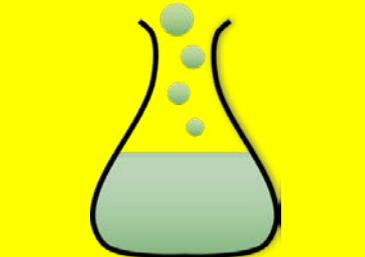


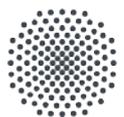
Universität Stuttgart



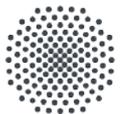
studiengang  
luft- und raumfahrttechnik

# Überblick Fachgebiete

<p><b>Strömungsmechanik / Aerodynamik</b></p> 	<p><b>Thermodynamik</b></p> 	<p><b>Antriebstechnik</b></p> 	<p><b>Flugmechanik / Regelungstechnik</b></p> 
<p><b>Strukturen / Bauweisen / Leichtbau</b></p> 	<p><b>Werkstoffe und Fertigungstechniken</b></p> 	<p><b>Luftfahrtsysteme / Avionik / Flugnavigation</b></p> 	<p><b>Konstruktion und Darstellungstechnik</b></p> 
<p><b>Flugzeugauslegung</b></p> 	<p><b>Raumfahrtsysteme und -anwendungen</b></p> 	<p><b>Labore / Praktika</b></p> 	<p><b>Schlüsselqualifikationen</b></p> 



# Wie ist das Studium aufgebaut?



Universität Stuttgart



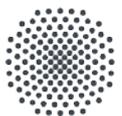
studiengang  
luft- und raumfahrttechnik

# Überblick Aufbau Studiengang

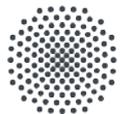
Der Studiengang ist konsekutiv, d.h. einem 6-semesterigen Bachelorstudium folgt unmittelbar ein darauf aufbauendes 4-semesteriges Masterstudium (6+4 Modell).

## Abschlüsse:

- B.Sc. nach 6 Semestern → 1. berufsqualifizierender Abschluss grundlagenorientiert, 180 Leistungspunkte (LP)
- M.Sc. nach 4 Semestern → auf B.Sc. aufbauend, grundlagen- und forschungsorientiert 120 Leistungspunkte (LP)



# B.Sc. Luft- und Raumfahrttechnik



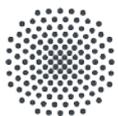
Universität Stuttgart



studiengang  
luft- und raumfahrttechnik

# Eckpunkte des B.Sc. Luft- und Raumfahrttechnik

- grundlagenorientiert (Abgrenzung zu den FHs)
- Lehrmodule aus den Bereichen:
  - Mathematik/Physik/Elektronik/Informatik (Basismodule),
  - Ingenieurwissenschaften (Kernmodule),
  - Luft- und Raumfahrttechnik (Ergänzungsmodule),
  - Vermittlung fachaffiner und fachübergreifender Kompetenzen (Schlüsselqualifikationen, „Soft Skills“)
- praktische Tätigkeiten
  - Werkstoffkudelabor – Leichtbaulabor – Fluglabor – Konstruktionsaufgabe – ...
- Anwendungsseminare
  - Numerische Simulation – Versuchstechnik – Konstruktion
- Industriepraktikum → mind. 6 Wo. Grundpraktikum, 12 Wo. Fachpraktikum
- Abschlussarbeit: Bachelor Thesis (12 LP = 360 Std.)
- letztes B.Sc.-Semester weitgehend vorlesungsfrei, um Fachpraktikum und B.Sc.-Thesis durchführen zu können (ggf. auch im Ausland)



# Makrostruktur Studiengang B.Sc. Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2019)

1. Semester (WS)	2. Semester (SS)	3. Semester (WS)	4. Semester (SS)	5. Semester (WS)	6. Semester (SS)
<b>Höhere Mathematik 1/2</b> 9 ECTS PL	<b>Höhere Mathematik 3</b> 9 ECTS PL	<b>Numerische Simulation</b> 6 ECTS LBP			
<b>Physik und Grundlagen der Elektrotechnik</b> 3 ECTS USL	3 ECTS USL		<b>Strömungslehre I</b> 6 ECTS PL	<b>Strömungslehre II</b> 6 ECTS PL	
<b>Softwarewerkzeuge und Softwaretechnik</b> 3 ECTS LBP	3 ECTS LBP	<b>Thermodynamik Grundlagen</b> 6 ECTS PL	3 ECTS PL	<b>Wärmeübertragung und Wärmestrahlung</b> 6 ECTS PL	
<b>Technische Mechanik I</b> 6 ECTS PL Orientierungsprüfung	<b>Technische Mechanik II</b> 6 ECTS PL	<b>Technische Mechanik III</b> 3 ECTS BSL	<b>Statik</b> 6 ECTS PL		
<b>Werkstoffkunde und Strukturen im Leichtbau</b> 6 ECTS PL			<b>Luftfahrttechnik und Luftfahrtantriebe</b> 3 ECTS MTP	3 ECTS MTP	<b>Fachpraktikum</b> 12 ECTS USL
<b>Konstruktionslehre I (LRT)</b> 3 ECTS BSL Orientierungsprüfung	6 ECTS PL	<b>Konstruktionslehre II (LRT)</b> 6 ECTS LBP	<b>Systemtechnik GrdI. I</b> 6 ECTS PL	<b>Systemtechnik GrdI. II</b> 6 ECTS PL	<b>Bachelorarbeit</b> 12 ECTS PL
				<b>Raumfahrt</b> 6 ECTS PL	<b>Wahlpflichtfächer (fachaffine SQ aus Katalog)</b> 3 ECTS BSL
	<b>Wahlpflichtfächer (fachübergreifende SQ)</b> 6 ECTS USL	<b>Wahlpflichtfächer (fachaffine SQ aus Katalog)</b> 3 ECTS BSL		<b>Einführung in die FEM (fachaffine SQ Pflicht)</b> 3 ECTS USL	<b>Wahlpflichtfächer (fachaffine SQ aus Katalog)</b> 3 ECTS BSL
<b>Summe: 30</b>	<b>Summe: 33</b>	<b>Summe: 27</b>	<b>Summe: 30</b>	<b>Summe: 30</b>	<b>Summe: 30</b>

3 Prüfungen

4 Prüfungen

4 Prüfungen

6 Prüfungen

5 Prüfungen

3 Prüfungen

Gesamtzahl der ECTS-Credits = 180

(Die Zahlen bedeuten die ECTS-Credits eines Moduls pro Semester)

Stand: 03.06.2019

Legende:

= Basismodule

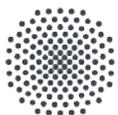
= Kernmodule

= Ergänzungsmodule

= Schlüsselqualifikationen (fachaffin/-übergreifend)

= Fachpraktikum

= Bachelorarbeit



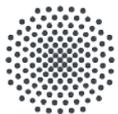
**Universität Stuttgart**



studiengang  
luft- und raumfahrttechnik

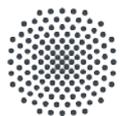
# Industriepraktikum

- Das Industriepraktikum ist Voraussetzung für den Erwerb des Bachelorabschlusses
- Es gliedert sich in zwei Abschnitte,
  - ein mindestens 6-wöchiges Vorpraktikum (Grundpraktikum) und
  - ein 12-wöchiges Fachpraktikum
- beide sind in der Industrie abzuleisten



# Vorpraktikum

- Das Vorpraktikum ist vor dem Studium abzuleisten  
(In Ausnahmefällen ist ein Nachweis bis nach dem 2. Semester möglich)
- insgesamt 6 Wochen
  - Arbeiten am Schraubstock
  - Arbeiten an Dreh-, Bohr-, Hobel-, Fräs- oder Schleifmaschinen
  - Arbeiten in Schmiede, Härterei oder Schweißerei
  - Arbeiten entweder im Bereich Ur- oder Umformtechnik oder Kunststoff-Spritzgusstechnik oder Faserverbundwerkstoffe
- Richtlinien unter [www.ifb.uni-stuttgart.de](http://www.ifb.uni-stuttgart.de) → Praktikantenamt



# Fachpraktikum

- Das Fachpraktikum ist Pflichtbestandteil des Bachelorstudiums
- Umfang 12 Wochen (auch im Ausland möglich)
- empfohlener Termin: im 6. Semester (keine Vorlesungen)

Ausführliche Infos z.B. bei **StepIn** Anfang des 5. Semesters.

**DIEHL**



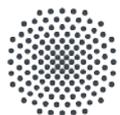
**BOSCH**



DAIMLER



**AIRBUS**  
GROUP



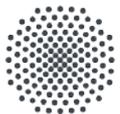
Universität Stuttgart



universität stuttgart

studiengang  
luft- und raumfahrttechnik

# M.Sc. Luft- und Raumfahrttechnik



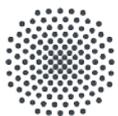
Universität Stuttgart



studiengang  
luft- und raumfahrttechnik

# Eckpunkte des M.Sc.

- 3 Semester Vorlesung, 4. Semester Master Thesis
- 1. Sem.: Wahlpflichtteil: 4 aus 6 Modulen sind zu wählen.
- 1. – 3. Sem.: Spezialisierungs- und Ergänzungsteil
  - Wahl zweier Spezialisierungsrichtungen
  - Große Auswahl an frei wählbaren Spezialisierungs- bzw. Ergänzungsmodulen
- Erwerb weiterer Schlüsselqualifikationen möglich
- Auslandsaufenthalt im Rahmen der M.Sc.-Thesis oder zum Besuch von Lehrveranstaltungen möglich

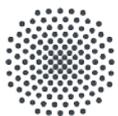


# Makrostruktur Studiengang M.Sc. Luft- und Raumfahrttechnik

ab Wintersemester 2014/15

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	
4 Pflichtmodule aus 6	Analytische und Numerische Methoden in der LRT 6 ECTS	Wahlpflichtmodule Spezialisierungsrichtung 1  0 - 24 ECTS	Wahlpflichtmodule Spezialisierungsrichtung 1  0 - 24 ECTS	Masterarbeit          30 ECTS	
	Strukturdynamik 6 ECTS				
	Regelung und Systementwurf 6 ECTS				
	Aerodynamik und Flugzeugentwurf I 6 ECTS				
Luftfahrttriebwerke und Verbrennung 6 ECTS	Wahlpflichtmodule Spezialisierungsrichtung 2  0 - 24 ECTS	Wahlpflichtmodule Spezialisierungsrichtung 2  0 - 24 ECTS			
Raumfahrttechnik I 6 ECTS					
Wahlpflichtmodule Spezialisierungsrichtung 1 0 - 24 ECTS			Wahlpflichtmodule Ergänzung  0 - 18 ECTS		Wahlpflichtmodule Ergänzung  0 - 18 ECTS
Wahlpflichtmodule Spezialisierungsrichtung 2 0 - 24 ECTS					
Wahlpflichtmodule Ergänzung 0 - 18 ECTS					
	30 ECTS*	30 ECTS*	30 ECTS*		30 ECTS

\* Richtwerte



Universität Stuttgart



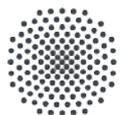
studiengang  
luft- und raumfahrttechnik

# Spezialisierungsrichtungen

- A: Mathematische und physikalische Modellbildung in der LRT
- B: Experimentelle und numerische Simulationsmethoden in der LRT
- C: Informationstechnik in der LRT
- D: Materialien, Werkstoffe und Fertigungsverfahren
- E: Flugführung und Systemtechnik in der LRT
- F: Entwurf, Auslegung und Bau von Luft- und Raumfahrzeugen
- G: Antriebs- und Energiesysteme in der LRT
- H: Raumfahrttechnik und Weltraumnutzung

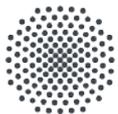
Aus diesen 8 Spezialisierungsrichtungen sind 2 auszuwählen.

In den beiden gewählten sind Spezialisierungsmodule im Umfang von jeweils 24 LP zu belegen.



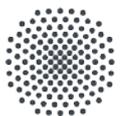
# „Regelabschluss“

- ➔ Der M.Sc. ist der Regelabschluss des Studiengangs LRT
  - ➔ automatische Zulassung für Absolventen des B.Sc.-LRT aus Stuttgart, wenn Abschlussnote besser als 3,0.
  - ➔ bei schlechterem Schnitt → Eignungsgespräch



Weitere Informationen zum B.Sc.- und zum M.Sc.-  
Studiengang auch im Netz unter:

[www.lrt.uni-stuttgart.de](http://www.lrt.uni-stuttgart.de)



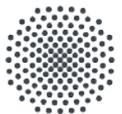
Universität Stuttgart



studiengang  
luft- und raumfahrttechnik

universität stuttgart

# Kann ich während des Studiums ins Ausland?



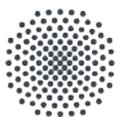
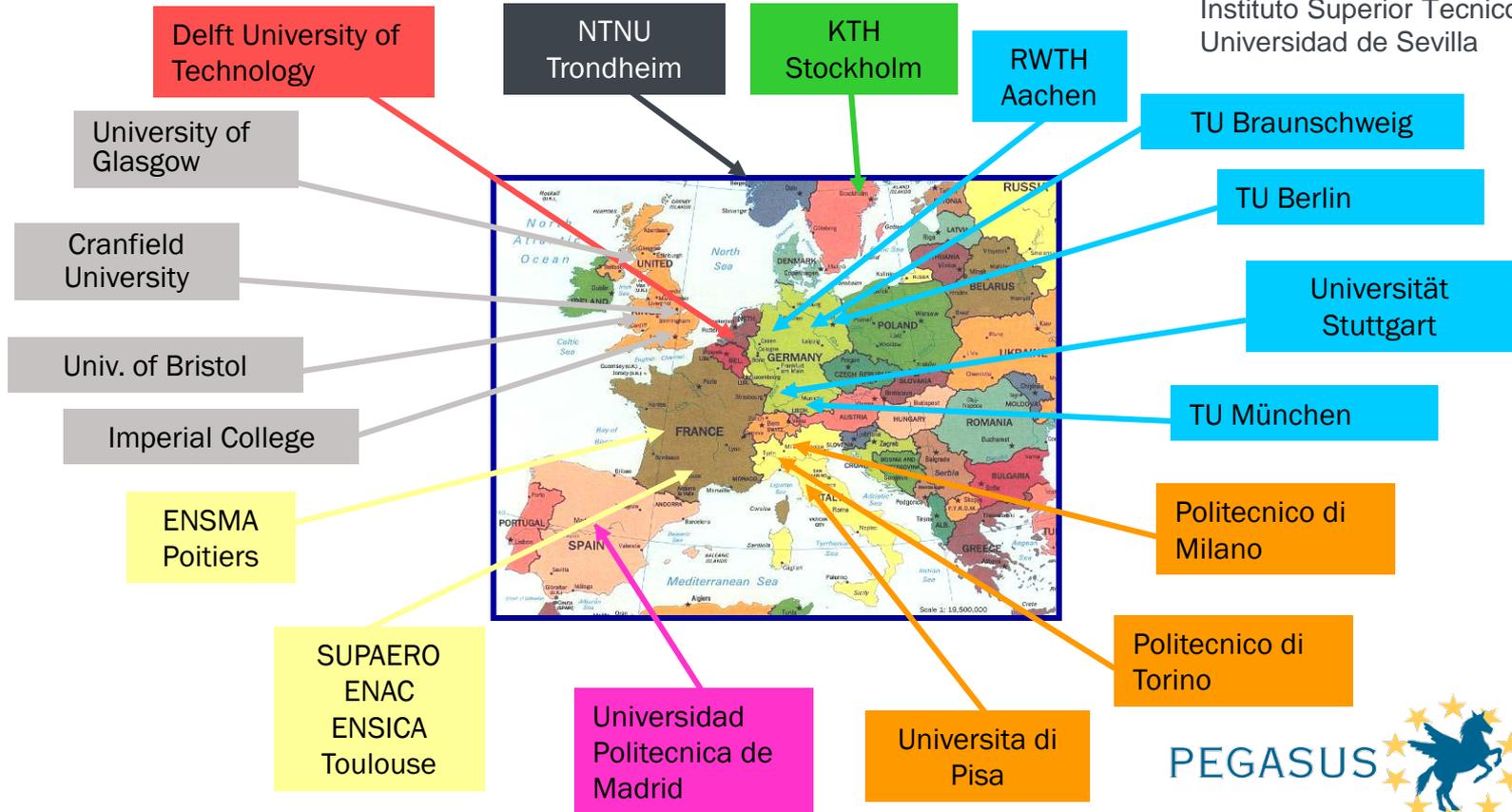
Universität Stuttgart



studiengang  
luft- und raumfahrttechnik

# PEGASUS

weitere: CVUT, Prag  
 TU Dresden  
 Università di Napoli  
 Università degli Studi di Roma  
 Instituto Superior Tecnico, Lisboa  
 Universidad de Sevilla



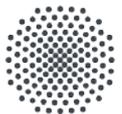
Universität Stuttgart



studiengang  
 luft- und raumfahrttechnik



# Was muss ich bei meiner B.Sc.-Bewerbung beachten?



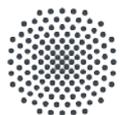
Universität Stuttgart



studiengang  
luft- und raumfahrttechnik

# Voraussetzungen

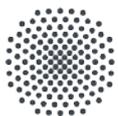
- ➔ Abitur oder gleichwertiger Abschluss
- ➔ Ein Zugang ist auch bei abgeschlossener Meisterausbildung oder mit einschlägigem, qualifiziertem Berufsabschluss und mehrjähriger Berufspraxis möglich.
- ➔ Interesse für folgende Fächer ist wichtig:
  - Mathe
  - Physik
  - Technik
  - Fremdsprachen
- ➔ Online-Bewerbung, Stichtag um den 15.07.  
(→ Zulassungsbescheide i.d.R. innerhalb von 10 Tagen)
- ➔ Falls vor dem Studium ein FSJ oder anderer „Dienst“ geplant ist:  
**Trotzdem bewerben!**  
Vorwegzulassung: [www.uni-stuttgart.de/studieren/bewerbung/1fs/vorweg](http://www.uni-stuttgart.de/studieren/bewerbung/1fs/vorweg)
- ➔ Informationen: [www.uni-stuttgart.de/studieren/bewerbung](http://www.uni-stuttgart.de/studieren/bewerbung)



# Hochschulauswahlverfahren

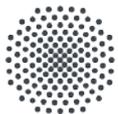
- ➔ Teil 1: Gesamtpunktzahl im Abitur
- ➔ Teil 2: Außerschulische Leistungen (**fachbezogen!**)
  - Preise, Auszeichnungen
  - Erfolgreiche Teilnahme an einschlägigen Wettbewerben, wie z.B. Jugend forscht, Mathe-/ Physikolympiade
  - aktive Mitgliedschaft in einschlägigen Organisationen oder Vereinen
  - Pilotenschein, Gleitschirm u.ä.
  - einschlägige Berufsausbildung
  - einschlägige praktische Tätigkeiten über das geforderte Vorpraktikum hinaus
  - Auslandsaufenthalt (mind. 3 Monate)
  - weitere fachbezogene Leistungen

**Wichtig:  
Alle Leistungen  
müssen belegt  
werden!**

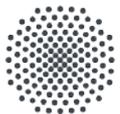


# Welche „generellen“ Fähigkeiten sollte man mitbringen?

- abstraktes, logisches, analytisches Denkvermögen
- Affinität zu Mathematik, Naturwissenschaften, Technik
- selbständiges, selbstorganisiertes und diszipliniertes Lernen und Arbeiten, Selbstmanagement, Bereitschaft zum Selbststudium
- Lernbereitschaft, Leistungs- und Einsatzbereitschaft
- Belastbarkeit, Ausdauer und Durchhaltevermögen
- räumliches Denk- / Vorstellungsvermögen



# Welche Berufschancen habe ich?



Universität Stuttgart

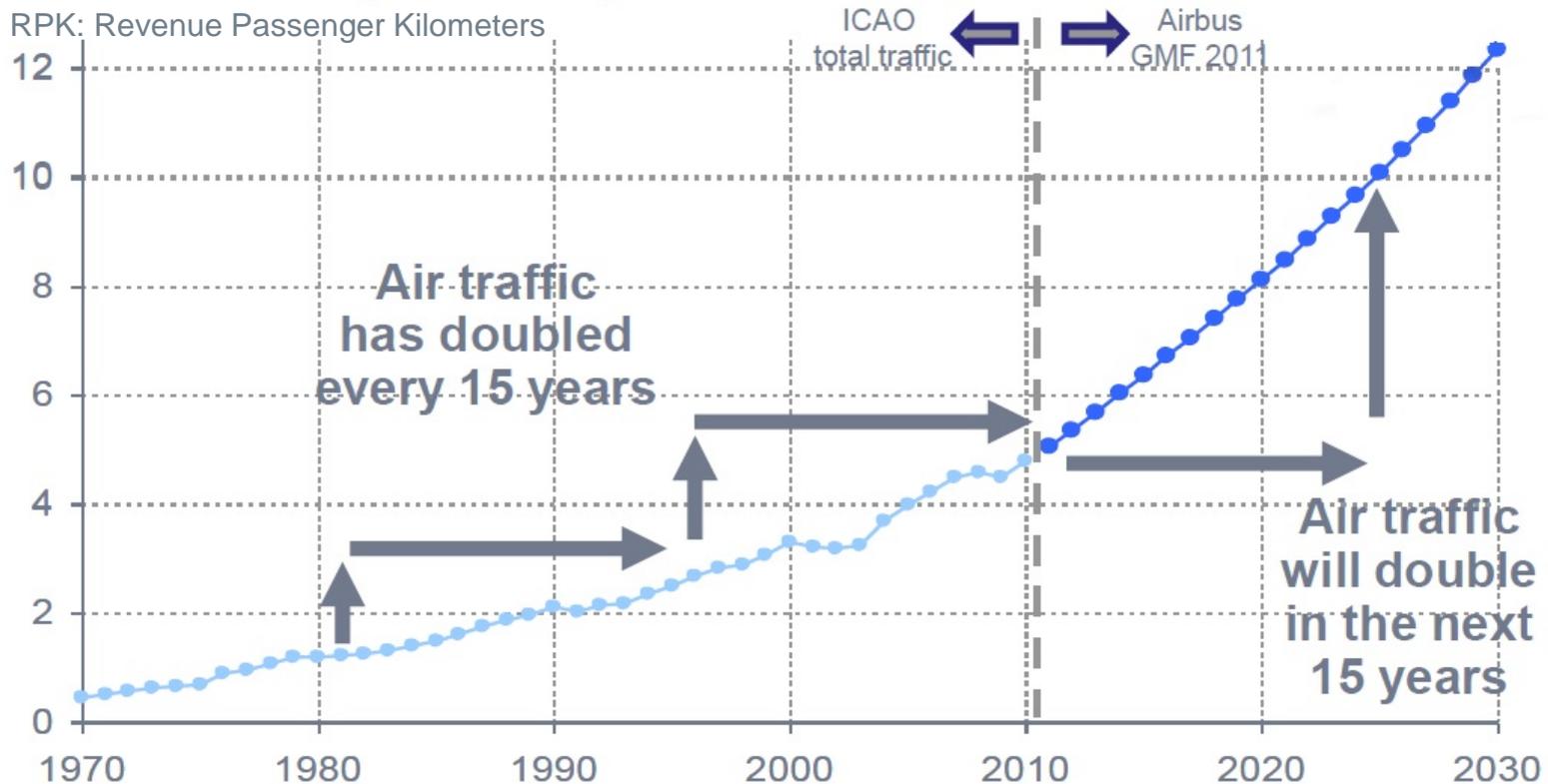


studiengang  
luft- und raumfahrttechnik

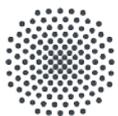
# Am Beispiel des globalen Wachstums des Flugverkehrs zeigt sich, dass die Luft- und Raumfahrtindustrie eine Industrie mit Zukunft ist.

World annual traffic (RPKs - trillions)

RPK: Revenue Passenger Kilometers



Bildquelle: Airbus Global Market Forecast



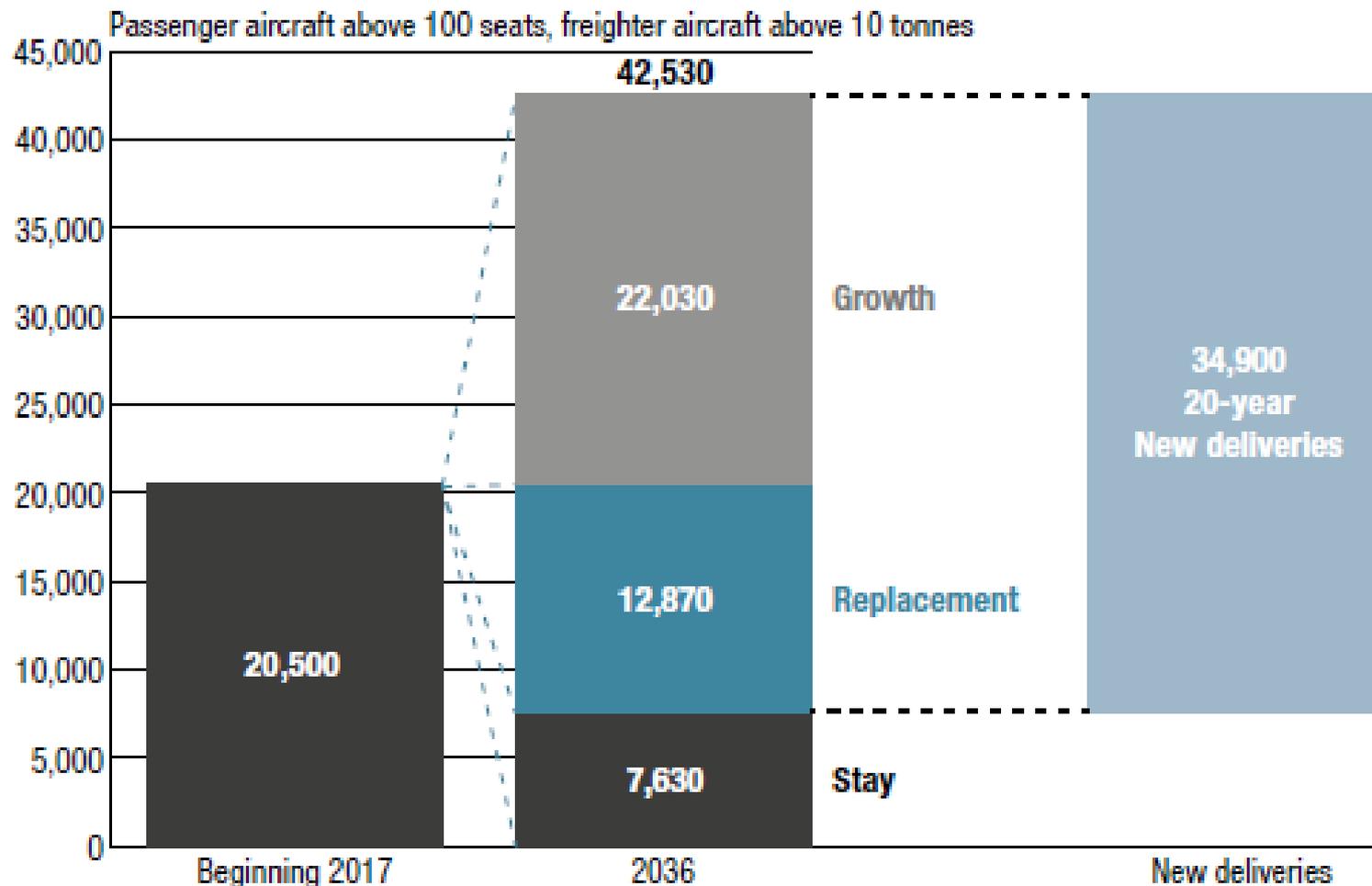
Universität Stuttgart



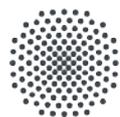
studiengang  
luft- und raumfahrttechnik

universität stuttgart

## Am Beispiel des globalen Wachstums des Flugverkehrs zeigt sich, dass die Luft- und Raumfahrtindustrie eine Industrie mit Zukunft ist.



Bildquelle: Airbus Global Market Forecast

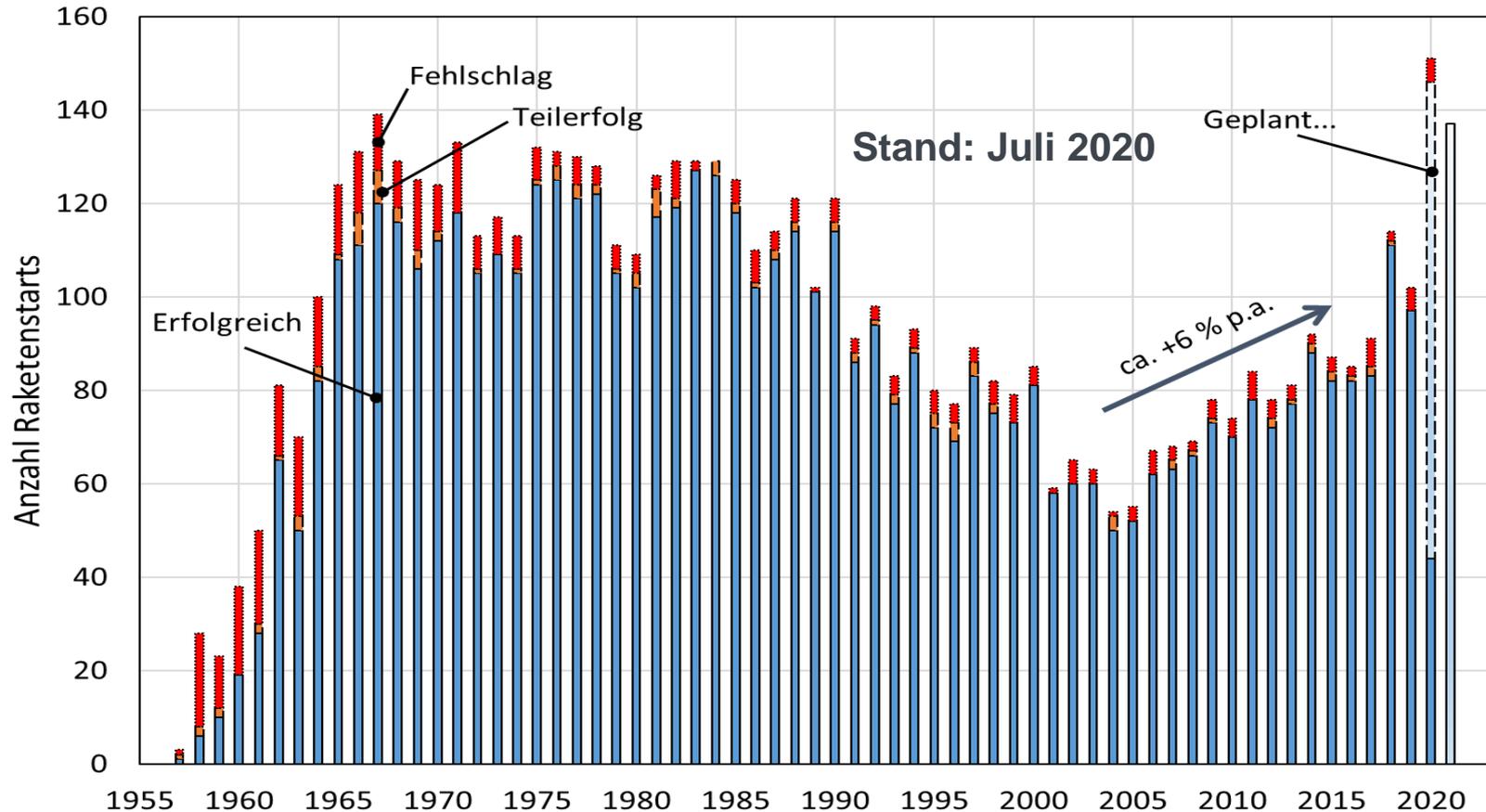


Universität Stuttgart



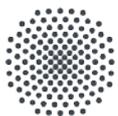
studiengang  
luft- und raumfahrttechnik

# Raketenstarts weltweit (orbitale Nutzlasten)



**„Unternehmensberatungen gehen davon aus, dass sich der globale Raumfahrtmarkt bis 2040 auf bis zu 2.700 Milliarden US-Dollar mehr als verzehnfachen wird.“**

Quelle: BDI Grundsatzpapier: Zukunftsmarkt Weltraum – Bedeutung für die deutsche Industrie, Mai 2019



Universität Stuttgart



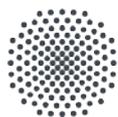
studiengang  
luft- und raumfahrttechnik

# Beispiele der Satellitennutzung



**„Unternehmensberatungen gehen davon aus, dass sich der globale Raumfahrtmarkt bis 2040 auf bis zu 2.700 Milliarden US-Dollar mehr als verzehnfachen wird.“**

Quelle: BDI Grundsatzpapier: Zukunftsmarkt Weltraum – Bedeutung für die deutsche Industrie, Mai 2019

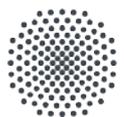


# Potenzielle Arbeitgeber (exemplarisch)

- ➔ Airbus Group
  - Airbus
  - Airbus Defence and Space
  - Airbus Helicopters
- ➔ Rolls Royce, MTU Aero Engines
- ➔ ArianeGroup, OHB, ...



Bilder: Internetauftritte der Unternehmen



Universität Stuttgart

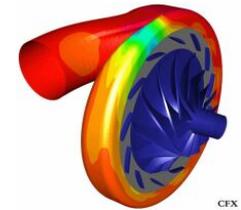


studiengang  
luft- und raumfahrttechnik

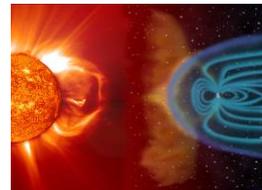
universität stuttgart

# Potenzielle Arbeitgeber (exemplarisch)

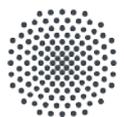
- Airbus Group
  - Airbus
  - Airbus Defence and Space
  - Airbus Helicopters
- Rolls Royce, MTU Aero Engines
- ArianeGroup, OHB, ...
- Liebherr Aerospace, Diehl Avionics, ...
- Lufthansa Technik, Deutsche Bahn
- Porsche, BMW, Daimler, ...
- Bosch, Behr, Voith, ALSTOM, ...
- Consulting Firmen
- ESA, DLR, FhG
- Forschung an der Universität



CFX



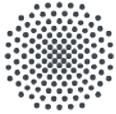
Bilder: Internetauftritte der Unternehmen



Universität Stuttgart



studiengang  
luft- und raumfahrttechnik



Universität Stuttgart

**Vielen Dank!**



**Prof. Dr.-Ing. Stefanos Fasoulas**

**Studiendekan**

E-Mail [fasoulas@irs.uni-stuttgart.de](mailto:fasoulas@irs.uni-stuttgart.de)

**Ansprechpartner / weitere Informationen:**

Die Fachschaft:  
[www.flurus.de](http://www.flurus.de)

Die Fakultät:  
[www.f06.uni-stuttgart.de](http://www.f06.uni-stuttgart.de)

Der Studiengang:  
[www.lrt.uni-stuttgart.de](http://www.lrt.uni-stuttgart.de)

Die zentrale Studienberatung der Universität Stuttgart:  
[www.uni-stuttgart.de/studium/studienangebot/](http://www.uni-stuttgart.de/studium/studienangebot/)



studiengang  
luft- und raumfahrttechnik

universität stuttgart