



## Offene Themen für studentische Arbeiten am IFU



| Thema | Wünschenswerte fachliche Vorkenntnisse | Studienarbeit<br>Bachelorarbeit<br>Masterarbeit | Betreuer | Telefon<br>E-Mail | In Zusammenarbeit mit Firma | Möglicher Beginn | Theoretisch/<br>konstruktiv/<br>experimentell? |
|-------|--|---|----------|-------------------|-----------------------------|------------------|--|
|-------|--|---|----------|-------------------|-----------------------------|------------------|--|

### Gruppe Tiefziehen/Streckziehen/Tribologie

|   |                                      |   |               |   |   |                   |   |
|---|--------------------------------------|---|---------------|---|---|-------------------|---|
| 3D gedrucktes Prototypenwerkzeug für die Herstellung von faltstrukturen: Auslegung und Inbetriebnahme                                 |                                      | Studienarbeit                                       | Schneider     | 0711 / 685-84546<br>matthias.schneider@ifu.uni-stuttgart.de | - | ab sofort         | konstruktiv/experimentell                                 |
| Benchmark of modern car-body structures of conventional, electrical and hybrid driven city-cars                                       |                                      | Studienarbeit                                       | Prof. Liewald | 0711/685-83840<br>mathias.liewald@ifu.uni-stuttgart.de      | - | ab sofort         | theoretisch   |
| Untersuchung des Auffaltverhaltens von vorstrukturierten Blechen  |                                      | Studienarbeit/<br>ggf. Masterarbeit                 | Schneider     | 0711 / 685-84546<br>matthias.schneider@ifu.uni-stuttgart.de | - | ab sofort         | simulativ<br>(bei Masterarbeit: +experimentell)           |
| Versagensvorhersage bei der technischen Faltung von Blechen   |                                      | Studienarbeit                                       | Schneider     | 0711 / 685-84546<br>matthias.schneider@ifu.uni-stuttgart.de | - | ab sofort         | experimentell   |
| Weiterentwicklung einer Origami-Kernschicht für den Leichtbau   |                                      | Studienarbeit/ Masterarbeit                         | Schneider     | 0711 / 685-84546<br>matthias.schneider@ifu.uni-stuttgart.de | - | Winter<br>2017/18 | simulativ oder experimentel<br>(bei Masterarbeit: beides) |
| Simulative Auslegung eines Umformwerkzeuges für die Trockenumformung mit CO2 mithilfe von lokal angepassten Reibbedingungen           |                                      | Studienarbeit/ Bachelorarbeit/<br>Masterarbeit      | Wörz          | 0711 / 685-84242<br>christoph.woerz@ifu.uni-stuttgart.de    |   | ab sofort         | simulativ/konstruktiv                                     |
| Optimierung eines Werkzeug zur Trockenumformung mit CO2 als Schmierstoffersatz mithilfe der Strömungssimulationen                     | Grundkenntnisse der Strömungslehre   | Studienarbeit/ Bachelorarbeit/<br>ggf. Masterarbeit | Wörz          | 0711 / 685-84242<br>christoph.woerz@ifu.uni-stuttgart.de    |   | ab sofort         | simulativ   |
| Untersuchung der Schmierwirkung von Druckluft und Stickstoff im Streifenziehversuch   |                                      | Studienarbeit/ Bachelorarbeit/<br>ggf. Masterarbeit | Wörz          | 0711 / 685-84242<br>christoph.woerz@ifu.uni-stuttgart.de    |   | ab sofort         | experimentell   |
| Bestimmung der Haupteinflussfaktoren für die genaue Rückfederungsvorhersage mit Hilfe der Simulation                                  | Grundkenntnisse in LS-Dyna erwünscht | Studienarbeit/Masterarbeit                          | Radonjic      | 0711 / 685-83812<br>ranko.radonjic@ifu.uni-stuttgart.de     | - | ab sofort         | simulativ/experimentell                                   |
| Verfahrensentwicklung zur Rückfederungskompensation durch das Tiefziehen mit wechselseitigem Platineneinlauf in mehreren Umformstufen | Grundkenntnisse in LS-Dyna erwünscht | Studienarbeit/Masterarbeit                          | Radonjic      | 0711 / 685-83812<br>ranko.radonjic@ifu.uni-stuttgart.de     | - | ab sofort         | simulativ/experimentell                                   |

### Gruppe Blechwerkstoffe

|  |  |   |          |   |         |             |   |
|--|--|---|----------|---|---------|-------------|---|
| Experimentelle Validierung von Simulationsergebnissen in Folgeverbundwerkzeugen                  |  | Studienarbeit/ Masterarbeit               | Drotleff | 0711 / 685-82304<br>klaus.drotleff@ifu.uni-stuttgart.de | ----    | ab Mai 2017 | simulativ / theoretisch / experimentell |
| Innovative Ansätze zur Bestimmung des Umformverhaltens von metastabilen Edelstählen              |  | Bachelor-/ Studienarbeit/<br>Masterarbeit | Drotleff | 0711 / 685-82304<br>klaus.drotleff@ifu.uni-stuttgart.de | ----    | ab sofort   | experimentell                           |
| Einsatz von Industrie 4.0 Lösungen zur Ermittlung von Werkstoffkennwerten                        |  | Studienarbeit/ Bachelorarbeit             | Drotleff | 0711 / 685-82304<br>klaus.drotleff@ifu.uni-stuttgart.de | ----    | ab sofort   | experimentell/ theoretisch / simulativ  |
| Duktilitätscharakterisierung von Aluminiumlegierungen unter kombinierten Belastungszuständen     |  | Masterarbeit                              | Henn     | 0711 / 685-82306<br>philipp.henn@ifu.uni-stuttgart.de   | AUDI AG | ab sofort   | experimentell/ simulativ                |
| Untersuchung der Crasheignung von Aluminiumlegierungen unter lokalen Belastungen                 |  | Masterarbeit                              | Henn     | 0711 / 685-82306<br>philipp.henn@ifu.uni-stuttgart.de   | AUDI AG | ab sofort   | experimentell/ simulativ                |
| Weiterentwicklung der Werkstoffcharakterisierung von Aluminiumlegierungen unter Crashbelastungen |  | Masterarbeit                              | Henn     | 0711 / 685-82306<br>philipp.henn@ifu.uni-stuttgart.de   | AUDI AG | ab sofort   | experimentell/ simulativ                |
| Simulative Untersuchung der Werkzeugelastizität zur Verbesserung aktiver Ziehhilfen              |  | Bachelor-/Studien-<br>/Masterarbeit       | Barthau  | 0711/685-83979<br>martin.barthau@ifu.uni-stuttgart.de   | ----    | ab sofort   | simulativ                               |

|   |  |                                 |           |  |  |           |                                     |
|---|--|---------------------------------|-----------|--|--|-----------|-------------------------------------|
| Experimentelle Untersuchungen zum Einfluss von Dehnrate und adiabatischer Erwärmung auf das Scherversagen hochfester Blechwerkstoffe unter Crashbelastung               |  | Masterarbeit                    | Klitschke | 0761/5142-484<br>silke.klitschke@iwm.fraunhofer.de   | am Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik (IWM) in Freiburg | ab sofort | experimentell                       |
| Experimentelle Untersuchungen zum Einfluss von Spannungszustand und Belastungsgeschwindigkeit auf die Energieabsorption hochfester Blechwerkstoffe unter Crashbelastung |  | Masterarbeit                    | Klitschke | 0761/5142-484<br>silke.klitschke@iwm.fraunhofer.de   | am Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik (IWM) in Freiburg | ab sofort | experimentell                       |
| Untersuchung des oberflächennahen Verfestigungsverhaltens beim Prägen von Blechwerkstoffen  |  | Bachelor-/Studien-/Masterarbeit | Walzer    | 0711/685-82310<br>stefan.walzer@ifu.uni-stuttgart.de | ----   | ab sofort | experimentell/theoretisch           |
| Simulative und experimentelle Untersuchung des Einflusses von Verprägungen auf das Fließ- bzw. Umformverhalten von Blechwerkstoffen.                                    |  | Bachelor-/Studien-/Masterarbeit | Walzer    | 0711/685-82310<br>stefan.walzer@ifu.uni-stuttgart.de | ----   | ab sofort | experimentell/simulativ             |
| Simulative und experimentelle Untersuchung von umformtechnisch induzierten Eigenspannungen in Blechwerkstoffen durch oberflächennahes Prägen.                           |  | Bachelor-/Studien-/Masterarbeit | Walzer    | 0711/685-82310<br>stefan.walzer@ifu.uni-stuttgart.de | ----   | ab sofort | experimentell/simulativ/konstruktiv |

## Gruppe Scherschneiden

|  |  |  |      |  |   |           |               |
|--|--|--|------|--|---|-----------|---------------|
| Untersuchung der Kantenaufhärtung von Schergeschnittener Proben mittels kombiniertem Konter-/Nachschneiden             |  | Bachelor-/Studien-/Masterarbeit                            | Senn | 0711 / 226-3872<br>sergei.senn@ifu.uni-stuttgart.de  | -   | ab sofort | experimentell |
| Numerische Untersuchungen zum kombinierten Konter-/Nachschneiden   |  | Bachelor-/Studien-/Masterarbeit                            | Senn | 0711 / 226-3872<br>sergei.senn@ifu.uni-stuttgart.de  |   | ab sofort | simulativ     |
| Experimentelle Untersuchungen zum kombinierten Konter-/Nachschneiden   |  | Bachelor-/Studien-/Masterarbeit                            | Senn | 0711 / 226-3872<br>sergei.senn@ifu.uni-stuttgart.de  |   | ab sofort | experimentell |
| Beurteilung von Schergeschnittenen Bauteilkanten   |  | Bachelor-/Studien-/Masterarbeit                            | Senn | 0711 / 226-3872<br>sergei.senn@ifu.uni-stuttgart.de  |   | ab sofort | experimentell |
| Untersuchungen zum Scherschneiden mittels additive manufacturing (3D-Druck) hergestellten Werkzeugen                   |  | Bachelor-/Studien-/Masterarbeit                            | Senn | 0711 / 226-3872<br>sergei.senn@ifu.uni-stuttgart.de  |   | ab sofort | experimentell |
| Konzeption und Konstruktion eines Verschleißsimulator für das Scherschneiden   |  | Bachelor-/Studien-/Masterarbeit                            | Senn | 0711 / 226-3872<br>sergei.senn@ifu.uni-stuttgart.de  |   | ab sofort | konstruktiv   |
| Experimentelle Versuche zur Erhöhung des Glattschnittanteils beim Scherschneiden durch ein innovatives Werkzeugkonzept |  | Studienarbeit (Master)/<br>Bachelorarbeit/<br>Masterarbeit | Senn | 0711 / 226-3872<br>sergei.senn@ifu.uni-stuttgart.de  | -   | ab sofort | experimentell |
| Untersuchung der Schnittqualität und des Werkzeugverschleißes beim zweistufigen Konterschneiden im Dauerlauf           |  | Studienarbeit (Master)/<br>Bachelorarbeit                  | Leyh | 0711 685 84548<br>stefan.leyh@ifu.uni-stuttgart.de   | Bosch,TRUMPF,PHILIPS<br>,Kistler Automotive,... | ab sofort | experimentell |
| Experimentelle Untersuchungen zum Konterschneiden mit modifizierter Anprägegeometrie an dünnen Blechen                 |  | Studienarbeit (Master)/<br>Bachelorarbeit                  | Leyh | 0711 / 685 84548<br>stefan.leyh@ifu.uni-stuttgart.de | Bosch,TRUMPF,PHILIPS<br>,Kistler Automotive,... | ab sofort | experimentell |
| Untersuchung des Temperatur- und Geschwindigkeitseinflusses auf den Werkzeugverschleiß beim Scherschneiden             |  | Studienarbeit (Master)/<br>Bachelorarbeit                  | Leyh | 0711 / 685 84548<br>stefan.leyh@ifu.uni-stuttgart.de |   | ab sofort | experimentell |

## Gruppe Hydroumformung von Rohren

|                               |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Zur Zeit keine offenen Themen |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|

## Gruppe Formgebung

|   |                   |   |                         |  |  |           |                           |
|---|-------------------|---|-------------------------|--|--|-----------|---------------------------|
| Numerische Abbildung des induktiven Erwärmungsprozesses rohrförmiger Halbezeuge in den teilflüssigen Zustand und experimentelle Validierung | evtl. FEM (Ansys) | Studienarbeit/<br>Bachelorarbeit/             | Riedmüller              | 0711 / 685 - 83843<br>kim.riedmueller@ifu.uni-stuttgart.de |  | ab sofort | simulativ/(experimentell) |
| Experimentelle Charakterisierung des Fließverhaltens einer Aluminiumlegierung im teilflüssigen Zustand                                      | keine             | Bachelorarbeit/Studienarbeit/<br>Masterarbeit | Riedmüller/<br>Seyboldt | 0711/685-83827<br>christoph.seyboldt@ifu.uni-stuttgart.de  |  | ab sofort | experimentell             |

|   |                                     |                                   |            |   |   |           |                           |
|---|-------------------------------------|-----------------------------------|------------|---|---|-----------|---------------------------|
| Numerische Abbildung der Formgebung dickwandiger Rohre im teilflüssigen Zustand unter Berücksichtigung turbulenter und laminarer Fließeigenschaften | evtl. CFD (Flow3D)                  | Studienarbeit/<br>Bachelorarbeit/ | Riedmüller | 0711 / 685 - 83843<br>kim.riedmueller@ifu.uni-stuttgart.de    |   | ab sofort | simulativ/(experimentell) |
| Untersuchungen zum Einfluss unterschiedlicher Materialeigenschaften auf das Erwärmungsverhalten hybrider Rohteile bis in den teilflüssigen Zustand  | evtl. FEM (Ansys)                   | Masterarbeit                      | Seyboldt   | 0711 / 685 - 83827<br>christoph.seyboldt@ifu.uni-stuttgart.de | - | ab sofort | simulativ                 |
| Untersuchungen zur maximal erreichbaren Festigkeit einer auf Basis des Semi-Solid-Formings gefügten Verbindung                                      | keine                               | Bachelorarbeit                    | Marx       | 0711 / 685 - 83877<br>lukas.marx@ifu.uni-stuttgart.de         | - | ab sofort | experimentell             |
| Numerische Abbildung eines neuartigen Fügeprozesses auf Basis der Formgebung im teilflüssigen Materialzustand                                       | 3D-CAD, Umformtechnik,<br>evtl. FEM | Studienarbeit/Masterarbeit        | Marx       | 0711 / 685 - 83877<br>lukas.marx@ifu.uni-stuttgart.de         | - | ab sofort | simulativ                 |

## Gruppe Kaltfließpressen

|  |                        |  |               |   |   |            |   |
|--|------------------------|--|---------------|---|---|------------|---|
| Entwicklung einer methodischen Vorgehensweise zur inversen Parameteridentifikation von mechanischen Kennwerten mittels automatisierter Parameterkalibrierung (OptiSlang, Simufact, Deform) | Umformtechnik, FEM     | Studienarbeit/Bachelorarbeit/<br>Masterarbeit          | Dr. Felde     | 0711 / 685 - 83842<br>alexander.felde@ifu.uni-stuttgart.de    | -   | ab sofort  | simulativ / experimentell                 |
| Untersuchung der Festigkeitsverteilung in umgeformten Bauteilen aus Titanlegierungen   | Umformtechnik          | Studienarbeit/<br>Masterarbeit                         | Dr. Felde     | 0711 / 685 - 83842<br>alexander.felde@ifu.uni-stuttgart.de    | Synthes GmbH (CH)   | ab sofort  | theoretisch/experimentell                 |
| Lochen von massiven Bauteilen mit der Unterstützung durch konduktive Erwärmung   | Deform / Catia         | Studienarbeit/<br>Bachelorarbeit                       | Dr. Felde     | 0711 / 685 - 83842<br>alexander.felde@ifu.uni-stuttgart.de    | -   | ab sofort  | theoretisch                               |
| Umformverhalten beim Kaltfließpressen und finale Eigenschaften eines mikrolegierten bainitischen Stahls  | Umformtechnik, FEM     | Studienarbeit/<br>Masterarbeit                         | Dr. Felde     | 0711 / 685 - 83842<br>alexander.felde@ifu.uni-stuttgart.de    | SWISS STEEL AG (CH)   | ab sofort  | simulativ / experimentell                 |
| Entwicklung und Bewertung eines alternativen Fertigungskonzeptes für Lenkungsbauteile basierend auf Umformtechnologie  | Umformtechnik, FEM     | Masterarbeit   | Dr. Felde     | 0711 / 685 - 83842<br>alexander.felde@ifu.uni-stuttgart.de    | Bosch Automotive<br>Steering  | ab sofort  | theoretisch / simulativ                   |
| Intelligente Prozesse für Industrie 4.0 durch Metamodelle, Prozessüberwachung und maschinelles Lernen  | Umformtechnik, FEM     | Studentarbeit,<br>Bachelorarbeit, ggf.<br>Masterarbeit | Dr. Karadogan | 0711 / 685-83903<br>celalettin.karadogan@ifu.uni-stuttgart.de | Institut für<br>Automatisierungstechnik<br>und Softwaresysteme<br>(IAS) | ab sofort  | Theoretisch / konstruktiv / experimentell |
| Benchmarking in der Werkstück-Rückverfolgung bzgl. Industrie 4.0-Anwendungen in der Schmiedeindustrie  | Umformtechnik, FEM     | Studentarbeit,<br>Bachelorarbeit, ggf.<br>Masterarbeit | Dr. Karadogan | 0711 / 685-83903<br>celalettin.karadogan@ifu.uni-stuttgart.de | PressControl  | ab sofort  | konstruktiv / experimentell               |
| Prototyp-Entwicklung einer Schmiede-Prozesskette als Demonstration von Industrie 4.0-Anwendungen   | Umformtechnik, FEM     | Studentarbeit,<br>Bachelorarbeit, ggf.<br>Masterarbeit | Dr. Karadogan | 0711 / 685-83903<br>celalettin.karadogan@ifu.uni-stuttgart.de | PressControl  | ab sofort  | konstruktiv / experimentell               |
| Konzeptentwicklung eines Verfahrens zur Herstellung einer Kurbelwelle für Einzylindermotoren   | Catia/Deform           | Studienarbeit/<br>Masterarbeit                         | Pasler        | 0711 / 685 - 83838<br>lukas.pasler@ifu.uni-stuttgart.de       |   | ab sofort  | konstruktiv / simulativ                   |
| Entwicklung eines neuartigen umweltfreundlichen Schmierungskonzeptes für die Massivumformung vor dem Hintergrund der Industrie 4.0   | Deform / Catia         | Bachelor/Studienarbeit                                 | Missal        | 0711 / 685 - 82308<br>nadja.missal@ifu.uni-stuttgart.de       |   | ab sofort  | theoretisch / simulativ / experimentell   |
| Numerische und experimentelle Untersuchungen zur Einbindung der Kaltverfestigung in den Umform- und Bauteilauslegungsprozess für torsionsbeanspruchte Bauteile                             | Deform / Catia / ANSYS | Studien/Masterarbeit                                   | Meißner       | 0711 / 685 - 84550<br>robert.meissner@ifu.uni-stuttgart.de    |   | ab sofort  | theoretisch / simulativ / konstruktiv     |
| Ermittlung der Kaltverfestigung für torsionsbelastete Bauteile   | Deform / Catia         | Studien/Masterarbeit                                   | Meißner       | 0711 / 685 - 84550<br>robert.meissner@ifu.uni-stuttgart.de    |   | ab sofort  | simulativ / experimentell                 |
| Experimentelle Untersuchungen zum Vergleich einer mechanischen und servomechanischen Kaltfließpresse   |                        | Bachelor/Studienarbeit                                 | Meißner       | 0711 / 685 - 84550<br>robert.meissner@ifu.uni-stuttgart.de    |   | ab 08/2017 | theoretisch / simulativ / konstruktiv     |
| Numerische Ermittlung einer geeigneten Matrizengeometrie zur Standuntersuchung unter elastischer Beanspruchung   | Deform / Catia         | Studienarbeit/<br>Masterarbeit                         | Meißner       | 0711 / 685 - 84550<br>robert.meissner@ifu.uni-stuttgart.de    |   | ab sofort  | theoretisch / simulativ / experimentell   |

**Ergänzend folgende Informationen:**

1. Falls Sie ein Thema interessiert: bitte direkt mit dem potentiellen Betreuer in Verbindung setzen. Das IFU geht davon aus, dass Sie Initiative und Interesse beweisen, indem Sie persönlich zum potentiellen Betreuer gehen, um im Gespräch mit ihm das Thema und die Randbedingungen abzuklären.
2. Falls nicht das genau passende Thema für Sie dabei ist: suchen Sie sich einen Betreuer aus der Liste heraus, dessen Arbeitsgebiet Ihrem Wunschthema am nächsten kommt. Sehr viele Themen werden erst in Absprache zwischen Studierenden und Betreuer formuliert.
- 3. Sie sind dafür verantwortlich, dass Sie an mindestens 9 Vorträgen als Zuhörer(in) vor Ihrem eigenen Vortrag teilgenommen haben. Sollte Ihre Studien-/Prüfungsordnung mehr vorschreiben, gilt diese Regelung. Dies ist vor allem für Studierende wichtig, die ihre Bachelorarbeit im 6. Semester durchführen und sich anschließend fürs Masterstudium bewerben wollen. Bitte beachten Sie, dass am IFU in den Semesterferien keine Studentenseminare stattfinden.**
4. Die Kontaktaufnahme mit dem Betreuer sollte mindestens 4 Wochen vor „Wunschstarttermin“ erfolgen. Bei Abschlussarbeiten (nur Master sind im IFU möglich!) in der Industrie sind es 2 – 3 Monate. Bitte beachten Sie, dass das IFU keine externen Masterarbeiten mit experimentellem Anteil in der Industrie zulässt.
5. Denken Sie an unsere Regelung, dass Sie das Aufgabenblatt von Anfang an (also bereits bevor es in die Lehre kommt) gemeinsam mit Ihrem Betreuer entwerfen/erstellen. Dies dient dem tieferen Verständnis von erwartetem Inhalt, Umfang und wissenschaftlichem Gehalt.
6. Unmittelbar mit Beginn der Arbeit müssen Sie gemeinsam mit Ihrem Betreuer einen Vortragstermin für Ihren eigenen Vortrag vereinbaren .Eine Woche vor diesem Vortrag müssen alle Folien als PDF an die Lehre des Instituts gesendet werden. Danach dürfen die Folien nicht mehr verändert werden. Sollten die Folien nicht fristgerecht eingehen, entfällt Ihr Vortragstermin.
- 7. Sie können ausschließlich nur dann eine Studien- oder Masterarbeit am Institut für Umformtechnik bearbeiten, wenn Sie sich vorher durch Abgabe Ihres Übersichtsplans für "Umformtechnik" oder "Karosseriebau" als eines Ihrer Spezialisierungsfächer entschieden haben. Studierende mit anderen Spezialisierungsfächern können keine studentischen Arbeiten im Masterstudium am Institut durchführen, auch wenn sie eine Abtretungserklärung eines der Professoren eines anderen Spezialisierungsfachs erhalten würden . Auch die Prüfung im Fach "Grundlagen der Umformtechnik" als Vertiefungsmodul reicht nicht aus, um eine Studien- oder Masterarbeit am Institut bearbeiten zu können. Bachelorarbeiten können dagegen auch ohne vorherige Prüfungsleistungen in Umformtechnik bearbeitet werden.**