

Fraunhofer IWU

Reichenhainer Straße 88

09126 Chemnitz

Praktikumsbericht



Vera Louisa Batke

Praktikumsdauer 05.10. - 16.10.2025

Betreuer

Dr. Julia Schönherr,

Ricardo Trãn

Inhaltsverzeichnis

Motivation	2
Das Fraunhofer IWU	3
Tätigkeitsbeschreibung.....	3
Fazit.....	5
Anhang.....	6

Motivation

Ich habe mich für ein Praktikum am Fraunhofer IWU entschieden, weil ich es als Chance gesehen habe, herauszufinden, was ich mir in Zukunft als Berufsweg vorstellen kann.

Außerdem interessiere ich mich schon lange für Technik und habe bereits Erfahrungen im Feld der Elektrotechnik (Verteilungsbau), wollte aber noch andere Bereiche näher kennenlernen. Zu diesen Bereichen zählten Wasserstofftechnik und Umformtechnik/Metallschaum. Beides wurde mir in meinem Praktikum ermöglicht, näher kennenzulernen. Meine Erwartungen an das Praktikum waren, praktische Erfahrungen zu sammeln, die Arbeit der Planung besser kennenzulernen und am Ende eine Vorstellung des Berufsfeldes zu haben.

Das Fraunhofer IWU

Das IWU hat das Ziel, bessere Prozesse, Anlagen und technische Lösungen zu erforschen. Diese sind für viele komplexe, aber auch sehr einfache Produkte wichtig. Diese wären ohne innovative Produktionstechnik nicht herstellbar oder nur sehr wenigen Menschen zugänglich.

Im Zentrum stehen dabei die Bereiche Automobil- und Maschinenbau, Luft- und Raumfahrt, Elektrotechnik oder Feinwerk- und Mikrotechnik.

Mit rund 670 Mitarbeitenden an den Standorten Chemnitz, Dresden, Leipzig, Wolfsburg und Zittau arbeiten sie daran.¹

Tätigkeitsbeschreibung

In meiner **ersten** Woche durfte ich sowohl einen Blick in die Büroarbeit als auch in die Versuchsfelder werfen.

Die meiste Zeit habe ich in einem Außenbereich verbracht. Dort ist ein Versuchszelt aufgebaut, in welchem ein Container mit einem Wasserstoffgenerator (siehe Abb.1)

¹ <https://www.iwu.fraunhofer.de/>

ausgestattet wird. Dieser ist ein Prototyp und wird anschließend nach Afrika geschickt, um dort als Forschungsprojekt benutzt zu werden.

Ich hatte verschiedene Aufgaben bei diesem Projekt: die Verkabelung von verschiedenen Modulen (z. B. ein Sensor) und das Entwickeln von Schaltplänen. In meiner ersten Woche habe ich viel gelernt, da meine Tätigkeiten bereits vorhandenes Wissen mit neuem verknüpft haben und es dadurch leicht war, mir vieles zu merken.

Neu gelernt habe ich z. B., wie man Schaltpläne entwirft und plant (siehe Abb. 2). Bisher hatte ich Schaltpläne nur im Verteilungsbau gelesen und ausgeführt. Ebenfalls neu für mich war die Entwicklungsarbeit. Da es sich bei dem Container um ein Forschungsprojekt handelt, wird vieles erst beim Arbeiten herausgefunden. Unter anderem fielen deswegen Tätigkeiten an wie zum Beispiel Datenblätter lesen, um die richtigen Informationen oder Bauteile zu finden, die noch beschafft werden müssen. Kleinere Arbeiten waren Sägen, Bohren und Anschrauben von verschiedenen Bauteilen.

Meine **zweite** Woche habe ich in der Metallschaum-Abteilung begonnen. Dort habe ich zuerst eine Führung und Erklärung zum Thema Metallschaum bekommen.

Ich habe gelernt, wie Metallschaum hergestellt wird und wie er verwendet wird. Es wird in zwei verschiedene Herstellungsarten unterschieden. Einmal die pulvermetallurgische Prozesskette dabei mischt man ein Metallpulver mit einem gasabspaltenden Treibmittel, danach wird es verdichtet und in einem Wärmeprozess aufgeschäumt. Die andere Variante nennt sich schmelzmetallurgische Prozesskette. Diese funktioniert durch Einblasen in eine Metallschmelze oder durch eine Platzhalterstruktur (z. B. hergestellt durch 3D-Drucken).

Dabei entsteht dann der leichte Metallschaum, welcher wegen noch unpräziser Blasenbildungen ungleichmäßig belastbar ist und damit auch etwas porös. Allerdings habe ich gelernt, dass eben durch diese zelluläre Struktur Metallschäume Energie in Form von Schwingungen, Stoß und Schall absorbieren. Um die Instabilität zu verbessern, werden Metallschäume häufig von beiden Seiten mit Metallplatten abgedeckt (Sandwichmethode; siehe Abb.4). Dies gibt eine gesteigerte Steifigkeit und gleichzeitig im Vergleich zu nur massivem Metall eine Leichtigkeit.

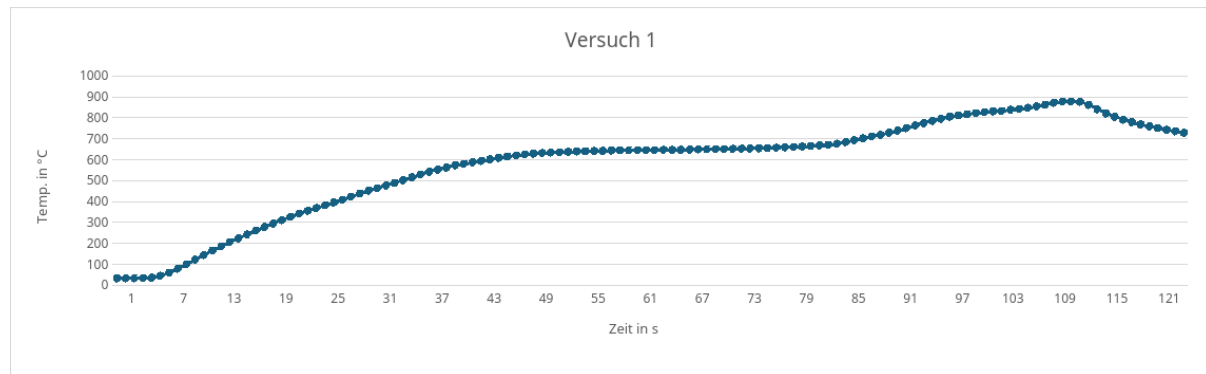
Metallschaum wird von diversen Branchen genutzt. Bei Schienenfahrzeugen werden Bodenplatten, Crashabsorber oder komplette Frontmodule aus Metallschaum hergestellt. Genutzt wird diese Sandwichmethode besonders im Leichtbau und Schiffbau wegen der Leichtigkeit und niedrigen Dichte.

Genutzt werden kann Metallschaum zum Beispiel für Fliesen oder Decken. Bei beiden Anwendungen ist es praktisch, dass der Stoff leicht ist. Die Fliesen werden mit einer ebenmäßigen Masse übergossen und werden dann zum Beispiel auf Yachten verbaut.

Bei Decken können die Platten als Schallschutz genutzt werden oder mit Hitze-, Kälte- oder auch Lichtmodulen ausgestattet werden.

Zum besseren Verständnis habe ich darüber einen Versuch gemacht, in dem ich mehrere schäumbare Aluminiumplättchen mit einem Gasbrenner aufgeschäumt habe. Im Vorfeld hatte ich 1,5 mm breite Löcher hineingebohrt um während des Aufschäumprozesses die Temperatur mithilfe von Thermoelementdrähte im Inneren der Aluminiumplättchen gemessen.

In diesem Bereich konnte ich nicht so viele Aufgaben übernehmen. Deshalb habe ich hier eigentlich nur einen Messversuch ausgeführt und ausgewertet. Und an einem Tag schweißen gelernt. Zwischendurch habe ich allerdings auch noch beim Wasserstoffcontainer geholfen.



2

Fazit

Das Praktikum hat mir sehr gut gefallen, besonders weil ich neue praktische Erfahrungen sammeln konnte. Die Arbeit in der ersten Woche hat mir am besten gefallen und auch die Arbeit im Team hat mir dort sehr gefallen. Ich habe viele Einblicke in die Forschung bekommen und wie ein Projekt zu Stande kommt. Meine Erwartungen in dieser Woche wurden im vollen Umfang erfüllt und ich habe viel neues Wissen erlangt.

In der zweiten Woche war es etwas schwieriger für mich passende Aktivitäten zu finden wegen der begrenzten Zeit. Deshalb war es nicht so interessant, aber dennoch habe ich neue Tätigkeiten kennengelernt.

Anhang



Abb. 1 Wasserstoffcontainer mit eingebauten Batterien

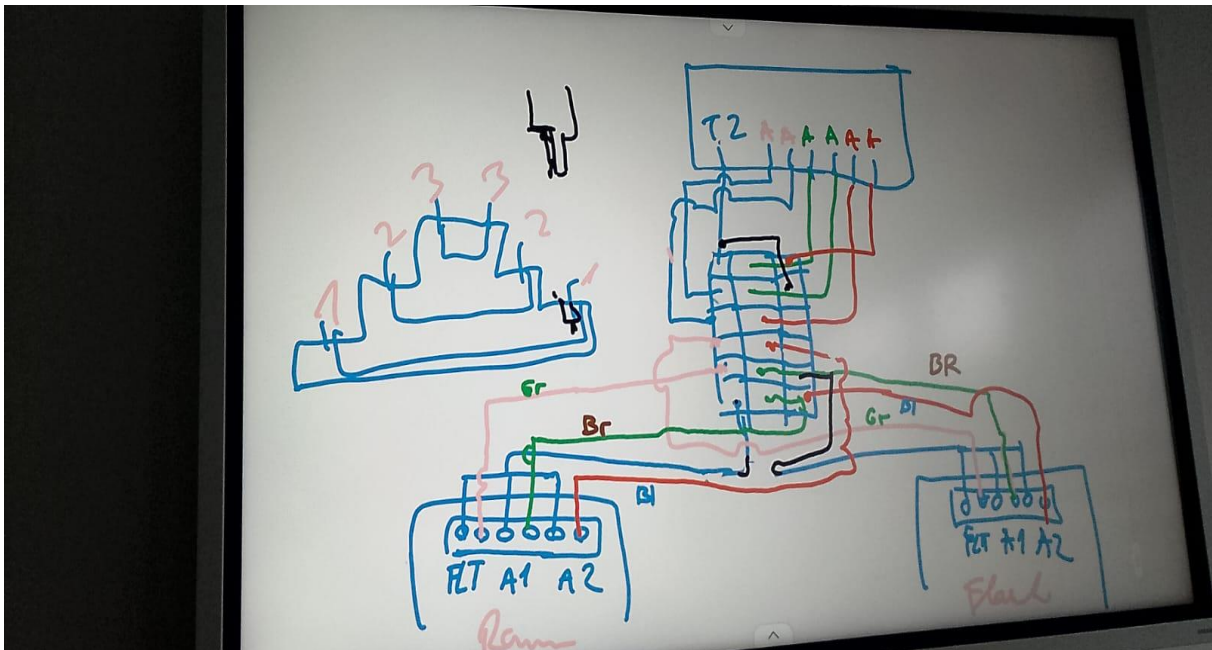


Abb.2 Schaltplan für einen Wasserstoffsensord



Abb.3 Ofen zum Schmelzen/ Erhitzen von Metall/ Metallschaum



Abb.4 Metallschaum in der Sandwich Methode hergestellt mit der pulvermetallurgische Prozesskette

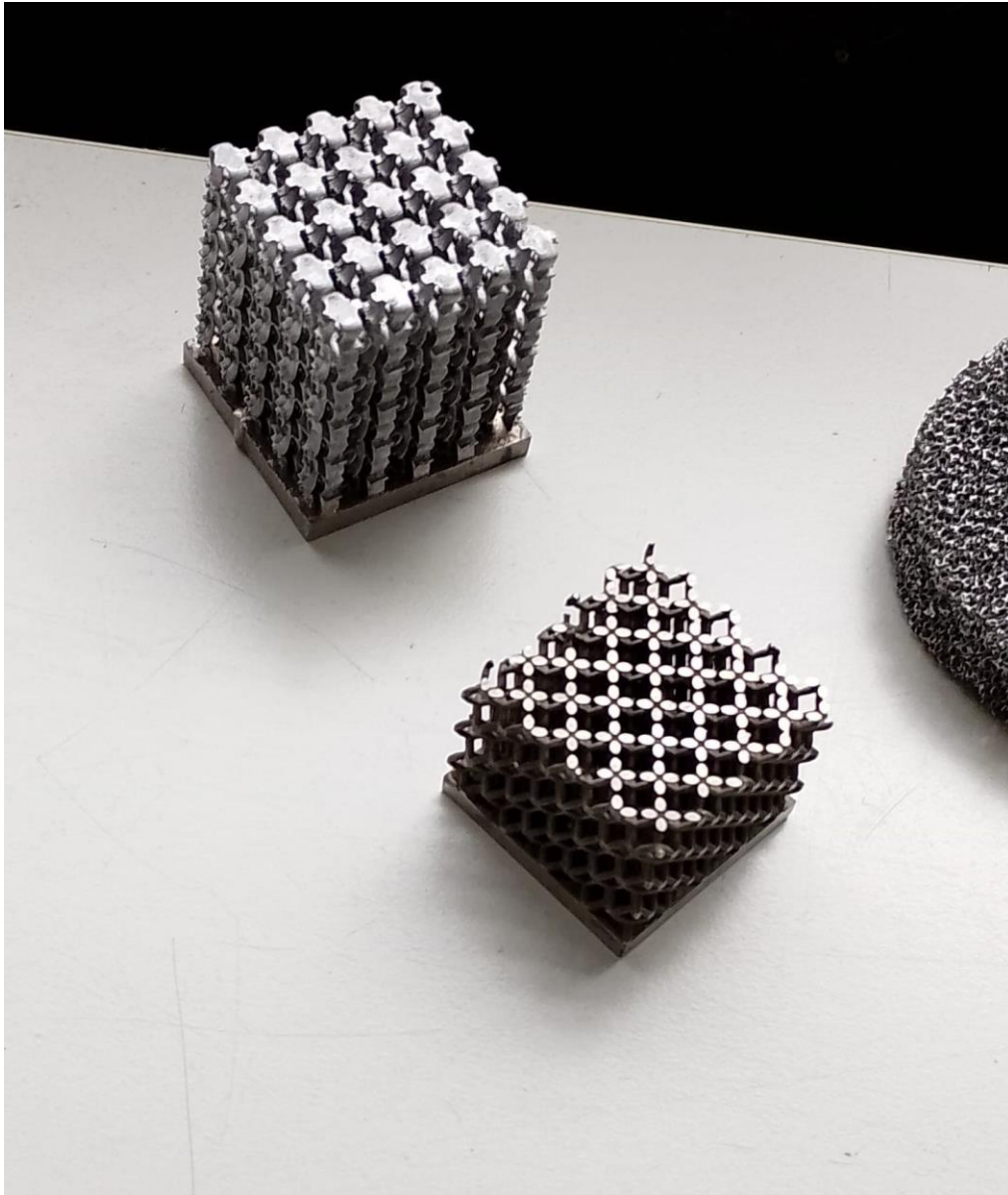


Abb.5 schmelzmetallurgische Prozesskette/ Version mit Platzhalterstrukturen