

# ADDITIVE FERTIGUNG MIT METALL – STOFFSTROMANALYSE WERKZEUGSTAHL



## PROJEKTART/PROJECT TYPE

- Projektarbeit/Project Work
- Abschlussarbeit/Thesis

## STUDIENGÄNGE/STUDY COURSES

- Bachelor: EE, SBT, MB
- Master: UET

## ZEITRAHMEN/Deadlines

- bis/until 28. Feb./31. Aug.

## BESCHREIBUNG

Die additive Fertigung mit Metall ist ein innovatives Werkzeug, das richtig eingesetzt ein hohes Ressourceneinsparpotential hat. Ihre Aufgabe wird sein, die Stoffströme, insbesondere Hilfsstoffe wie Gase und Metallpulver in einem Experiment im Labor aufzunehmen und zu analysieren.

## AUFGABENSTELLUNGEN

Die Aufgabenstellungen und Voraussetzungen richten sich nach der Art des Projekts.

- Aufbau der Messstellen (Gas, Metallpulver)
- Protokollierung und Auswertung
- Auswertung in Form von Sankeydiagrammen

## VORAUSSETZUNGEN

- Kenntnisse in Stoffstrommanagement
- Kenntnisse in der Verarbeitung von Messdaten und Fehleranalyse

## DESCRIPTION

Additive manufacturing with metal is an innovative tool that has a high resource saving potential when used correctly. Your task will be to record and analyze the material flows, especially auxiliary materials such as gases and metal powder in an experiment in the laboratory.

## TASKS

The individual tasks and prerequisites depend on the topic of the project.

- Set-up of measuring points (gas, metal powder)
- Recording and evaluation
- Evaluation in the form of Sankey diagrams

## PREREQUISITES

- Knowledge in substance management
- knowledge in processing of measurement data and error analysis

## SIEMENS NX UND ADDITIVE FERTIGUNG



### PROJEKTART/PROJECT TYPE

- Projektarbeit/Project Work
- Abschlussarbeit/Thesis

### STUDIENGÄNGE/STUDY COURSES

- Bachelor: MB
- Master: UET

### ZEITRAHMEN/Deadlines

- bis/until 28. Feb./31. Aug.

### BESCHREIBUNG

Die additive Fertigung mit Metall ist ein innovatives Werkzeug, das richtig eingesetzt ein hohes Ressourceneinsparpotential hat. Die Richtlinien zur fertigungsgerechten Konstruktion in der AM führen meist zu einer effizienten Nutzung des Materialeinsatzes, ohne jedoch den Energiebedarf zu betrachten. Hier sollen die SiemensNX internen Makro und Programmierfunktionen analysiert werden, um eine Anbindung zu Python zu testen.

### DESCRIPTION

Additive manufacturing with metal is an innovative tool that, used correctly, has a high resource-saving potential. The guidelines for production-oriented design in AM usually lead to an efficient use of the material input, but without considering the energy demand. Here, the SiemensNX internal macro and programming functions are to be analyzed in order to test a connection to python.

### AUFGABENSTELLUNGEN

Die Aufgabenstellungen und Voraussetzungen richten sich nach der Art des Projekts.

- Analyse der Makro- und Postprozessorfunktionen in NX
- Schnittstellenanalyse zu Python
- Testen von kleinen Programmen zur Ausgabe von Druckdateien für die Fertigungsmaschinen am UCB

### TASKS

The individual tasks and prerequisites depend on the topic of the project.

- Analysis of macro and post-processor functions in NX
- Interface analysis to Python
- Testing small programs to output print files for the manufacturing machines at UCB.

### VORAUSSETZUNGEN

- Programmierkenntnisse
- Gute Siemens NX Kenntnisse
- Python wünschenswert

### PREREQUISITES

- Programming knowledge
- Good knowledge of Siemens NX
- Python desirable

# LASTKURVENANALYSE

## LOAD CURVE ANALYSING



### PROJEKTART/PROJECT TYPE

- Projektarbeit/Project Work
- Abschlussarbeit/Thesis

### STUDIENGÄNGE/STUDY COURSES

- Bachelor: EE, SBT
- Master: UET

### ZEITRAHMEN/Deadlines

- bis/until 28. Feb./31. Aug.

## BESCHREIBUNG

Im Rahmen des Forschungsprojektes OekoProof sollen die Energieströme von Härteanlagen analysiert und modelliert werden. Hierfür wird eine elektrische Messung an einer Anlage installiert. Ihre Aufgabe ist es die Messung zu Betreuen und mit Protokollen die Chargen zu Dokumentieren. Weiterhin sollen die hochaufgelösten Daten mit den Informationen des Netzbetreibers abgeglichen und verrechnet werden.

## AUFGABENSTELLUNGEN

Die Aufgabenstellungen und Voraussetzungen richten sich nach der Art des Projekts.

- Betreuung der Messstelle und Protokollierung der Chargen vor Ort
- Auswertung der Protokolle
- Verarbeitung der Messdaten und Abgleich mit dem Lastgang des Netzbetreibers
- Zuordnung von Energieverbräuchen zu den Chargen

## VORAUSSETZUNGEN

- Sehr gute Kenntnisse in Excel
- Bereitschaft zur Arbeit vor Ort

## DESCRIPTION

As part of the OekoProof research project, the energy flows of hardening plants are to be analysed and modelled. For this purpose, an electrical measurement system will be installed on a plant. Your task is to supervise the measurement and to document the batches with protocols. Furthermore, the high-resolution data are to be compared with the information of the network operator and calculated.

## TASKS

The individual tasks and prerequisites depend on the topic of the project.

- Supervision of the measuring point and logging of the batches on site
- Evaluation of the protocols
- Processing the metering data and reconciliation with the load profile of the grid operator
- Allocation of energy consumption to the batches

## PREREQUISITES

- Very good knowledge of Excel
- Willingness to work on site



Fissler – das ist Premium Kochgeschirr Made in Germany!

Seit 1845 fertigen wir in der Region Idar-Oberstein mit modernster Technologie, Erfahrung und Handwerkskunst Töpfe, Pfannen, Woks und Schnellkochtöpfe. Für uns bedeutet Kochen Wertschätzung – für den Koch, für die wertvollen Zutaten und die besonderen Momente mit den Menschen, für die wir kochen. Diese Wertschätzung spiegelt sich auch in unserem Arbeitsalltag wider. Aktuell arbeiten 1.500 Menschen in Europa, Asien und den USA mit viel Herzblut daran, jeden Tag noch besser zu werden. Uns eint unser Zweck, leidenschaftliche Köche zu inspirieren und zu begeistern. Unsere Unternehmenswerte machen unsere weltweite Zusammenarbeit erfolgreich.

Werde zum **nächstmöglichen Zeitpunkt** Teil unseres Operations Teams am Produktionsstandort **Hoppstädten-Weiersbach** und erstelle deine

## Bachelorarbeit im Bereich Industrial Engineering „Energiemanagement – Analyse von Maßnahmen und Bewertung“

Der Bereich Industrial Engineering ist für die Analyse und Optimierung von Prozessen innerhalb des Bereichs Operations zuständig. Im Rahmen Deiner Bachelorarbeit wirst Du Dich mit dem Thema Energiemanagement befassen.

### Deine Aufgaben:

- Erarbeite und beschreibe den Ist-Stand der Verbrauchstellen nach Energieträger, sowie dessen Darstellung und Verfolgung in Kennzahlen
- Analysiere und dokumentiere welches Verbesserungspotential du entdeckst
- Definiere eine Strategie wie deine erarbeiteten Verbesserungspotentiale implementiert werden sollen und setze erste Maßnahmen direkt um
- Beurteile die Wirksamkeit deiner umgesetzten Maßnahmen

### Dein Profil:

- Du bist als Student (m/w/d) immatrikuliert, idealerweise im Bereich Maschinenbau, Logistik, Wirtschaftsingenieurwesen oder vergleichbar
- Du bist an einer Hochschule oder Universität immatrikuliert
- Du besitzt gute MS-Office-Kenntnisse
- Du hast sehr gute Team- und Kommunikationsfähigkeit sowie Sprachkenntnisse in Deutsch mindestens C1
- Du arbeitest Dich eigenständig in komplexe Sachverhalte ein und besitzt ein analytisches Denkvermögen

### Unser Angebot:

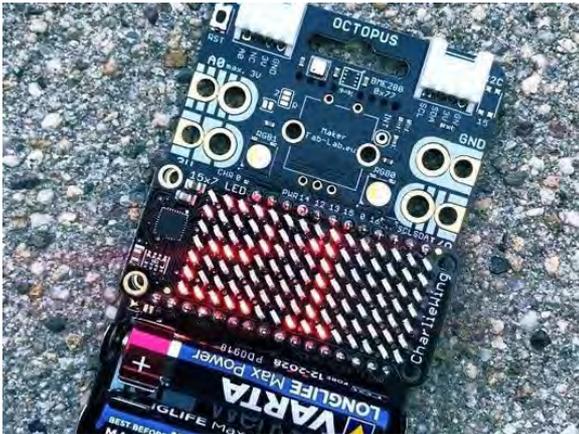
- Wir bieten für ein Praktikum und die Erstellung Deiner Thesis einen Zeitraum von 6 Monaten
- Flexibles Arbeitszeitmodell
- Attraktive Vergütung
- Individuelle und persönliche Weiterentwicklung
- Betriebliches Gesundheitsmanagement und Betriebsarzt
- Vielfältige Benefits durch Mitarbeitervergünstigungen

### Deine Reise zu Fissler beginnt hier:

- Wir freuen uns auf deine Bewerbung. Übersende deine Bewerbungsunterlagen in wenigen Minuten an Carmen Hähn: [www.fissler.com](http://www.fissler.com)



## BALKONKRAFTWERK DEMONSTRATOR



### PROJEKTART/PROJECT TYPE

- Projektarbeit/Project Work
- Abschlussarbeit/Thesis

### STUDIENGÄNGE/STUDY COURSES

- Bachelor: EE, SBT, MB
- Master: UET

### ZEITRAHMEN/Deadlines

- bis/until 28. Feb./31. Aug.

### BESCHREIBUNG

Balkonkraftwerk oder auch Kleinst-PV Anlagen sind sehr beliebt und sollen die Grundlast im Haushalt decken. Wir halten viele Vorträge und Seminare und nutzen das öffentliche Interesse für eine nachhaltige Bildung über die Erneuerbaren Energien.

Der bisherige Aufbau lässt sich nur sehr schlecht transportieren. Ihre Aufgabe wird sein, einen einfach zu transportierenden Demonstrator zusammenzustellen.

### AUFGABENSTELLUNGEN

Die Aufgabenstellungen und Voraussetzungen richten sich nach der Art des Projekts.

- Aufbau eines tragbaren Demonstrators
- Solarmodul, Wechselrichter, Messeinrichtung

### VORAUSSETZUNGEN

- Kenntnisse in Solaranlagen und Balkonkraftwerken

### DESCRIPTION

Balcony power plant or even micro PV systems are very popular and are intended to cover the base load in the household. We hold many lectures and seminars and use the public interest for a sustainable education about renewable energies.

The existing structure is very difficult to transport. Your task will be to put together a demonstrator that is easy to transport.

### TASKS

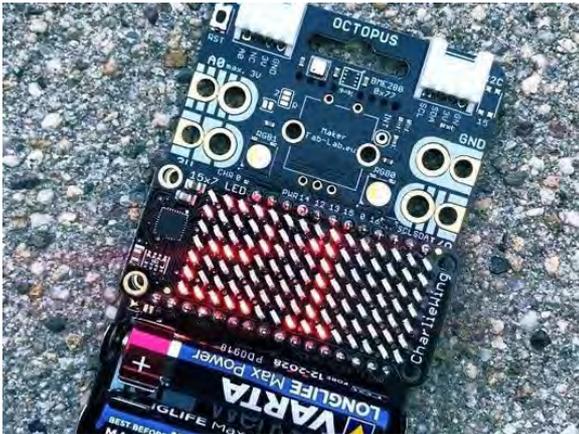
The individual tasks and prerequisites depend on the topic of the project.

- Built up an easily transportable demonstrator.
- PV Module, Inverter, measuring devices.

### REQUIREMENTS

- Good knowledge in PV systems

## REALVERSUCHSAUFBAU SOLARENERGY



### PROJEKTART/PROJECT TYPE

- Projektarbeit/Project Work
- Abschlussarbeit/Thesis

### STUDIENGÄNGE/STUDY COURSES

- Bachelor: EE, SBT, MB
- Master: UET

### ZEITRAHMEN/Deadlines

- bis/until 28. Feb./31. Aug.

### BESCHREIBUNG

Als Hochschule der angewandten Wissenschaften sollen Sie als studierende auch Erfahrungen außerhalb des Labors sammeln. Ihre Aufgabe wird sein, zwei Versuche der Vorlesung Solarenergy von einem Laboraufbau zu einem Realaufbau zu überführen.

1. Strom-Spannungskennlinie (MPPT)
2. Untersuchung der Degradation und Leistungsfähigkeit der vorhandenen Module mittels Messeinrichtungen

### AUFGABENSTELLUNGEN

Die Aufgabenstellungen und Voraussetzungen richten sich nach der Art des Projekts.

- Aufbau des Realversuches anhand des Laborversuches
- Aktualisierung der Versuchsbeschreibung
- Aufbau der Messeinrichtungen

### VORAUSSETZUNGEN

- Kenntnisse in Solaranlagen und Balkonkraftwerken

### DESCRIPTION

As a university of applied sciences, you as a student should also gain experience outside the laboratory. Your task will be to transfer two experiments of the lecture Solarenergy from a laboratory setup to a real setup.

1. current-voltage characteristic curve (MPPT)
2. investigation of the degradation and performance of the existing modules by means of measuring equipment

### TASKS

The individual tasks and prerequisites depend on the topic of the project.

- Set-up of the real experiment based on the laboratory experiment.
- Update of the experiment description
- Setup of the measuring equipment

### REQUIREMENTS

- Good knowledge in PV systems

# FORSCHUNGSPROJEKT OEKOPROOF

## ENERGIEDATENAUSWERTUNG



### PROJEKTART/PROJECT TYPE

- Projektarbeit/Project Work
- Abschlussarbeit/Thesis

### STUDIENGÄNGE/STUDY COURSES

- Bachelor: EE, SBT, MB
- Master: UET

### ZEITRAHMEN/Deadlines

- bis/until 28. Feb./31. Aug.

## BESCHREIBUNG

Im Rahmen des Forschungsprojektes OekoProof sollen die Energieströme von Härteanlagen analysiert und modelliert werden. Die Energiedaten kommen aus einem herkömmlichen Energiemanagementsystem, das in Folge des Projektes mit einem Datenmanagement ausgestattet wird. Die Daten müssen aufbereitet, sortiert, verwaltet und auf Ihre Richtigkeit kontrolliert werden, bevor sie in einem digitalen Zwilling eingesetzt werden können.

## DESCRIPTION

As part of the OekoProof research project, the energy flows of hardening plants are to be analyzed and modeled. The energy data comes from a conventional energy management system, which will be equipped with a data management system as a result of the project. The data must be prepared, sorted, managed and checked for accuracy before it can be used in a digital twin.

## AUFGABENSTELLUNGEN

Die Aufgabenstellungen und Voraussetzungen richten sich nach der Art des Projekts.

- Mitwirkung beim Aufbau eines digitalen Zwillings
- Analyse der Energiedaten
- Bestimmung von Datenübergabepunkten und Formaten

## TASKS

The individual tasks and prerequisites depend on the topic of the project.

- Participation in the creation of a digital twin
- Analysis of energy data
- Determination of data transfer points and formats

## VORAUSSETZUNGEN

- Sehr gute Kenntnisse in Excel
- Kenntnisse in Datenbankverarbeitung
- Python wünschenswert
- Kenntnisse im Bereich Energieeffizienz

## REQUIREMENTS

- Very good knowledge of Excel
- Knowledge of database processing
- Python desirable
- Knowledge of energy efficiency

# FORSCHUNGSPROJEKT OEKOPROOF

## POLYMERBAD



### PROJEKTART/PROJECT TYPE

- Projektarbeit/Project Work
- Abschlussarbeit/Thesis

### STUDIENGÄNGE/STUDY COURSES

- Bachelor: EE, SBT, MB
- Master: UET

### ZEITRAHMEN/Deadlines

- bis/until 28. Feb./31. Aug.

## BESCHREIBUNG

Im Rahmen des Forschungsprojektes OekoProof sollen die Energieströme von Härteanlagen analysiert und modelliert werden. Das Polymerbad, ein wichtiger Bestandteil eines Härteprozesses, muss durchgehend eine konstante Temperatur zwischen 25°C und 55°C aufweisen. Hierfür ist sowohl eine energieintensive Kühlung als auch Heizung notwendig. Ihre Aufgabe ist es, das Polymerbad energetisch zu modellieren und Energieeffizienzpotentiale zu definieren.

## DESCRIPTION

As part of the OekoProOf research project, the energy flows of curing plants are to be analyzed and modeled. The polymer bath, an important component of a curing process, must have a constant temperature between 25°C and 55°C throughout. This requires both energy-intensive cooling and heating. Your task is to model the polymer bath in terms of energy and to define energy efficiency potentials.

## AUFGABENSTELLUNGEN

Die Aufgabenstellungen und Voraussetzungen richten sich nach der Art des Projekts.

- Betreuung der Messstelle und Protokollierung vor Ort
- Auswertung der Protokolle
- Verarbeitung der Messdaten
- Temperatur und Energiestrommodellierung
- Energieeffizienzanalyse

## TASKS

The individual tasks and prerequisites depend on the topic of the project.

- Supervision of the measuring point and logging on site
- Evaluation of the protocols
- Processing of the measurement data
- Temperature and energy flow modeling

## VORAUSSETZUNGEN

- Sehr gute Kenntnisse in Excel
- Kenntnisse im Bereich Energieeffizienz und Thermodynamik

## ENERGY EFFICIENCY ANALYSIS PREREQUISITES

- Very good knowledge of Excel
- Knowledge of energy efficiency and thermodynamics

# FORSCHUNGSPROJEKT OEKOPROOF

## STICKSTOFF (N<sub>2</sub>) RÜCKGEWINNUNG MIT ERNEUERBAREN ENERGIEN



### PROJEKTART/PROJECT TYPE

- Projektarbeit/Project Work
- Abschlussarbeit/Thesis

### STUDIENGÄNGE/STUDY COURSES

- Bachelor: EE, SBT, MB
- Master: UET

### ZEITRAHMEN/Deadlines

- bis/until 28. Feb./31. Aug.

### BESCHREIBUNG

Im Rahmen des Forschungsprojektes OekoProof sollen die Energieströme von Härteanlagen analysiert und modelliert werden. Abgase der Härteanlagen müssen abgefackelt werden, bevor Sie in die Umgebung abgelassen werden. Die Lösung der Stoffe und Verbrennung erfolgt unter einer intertisierten Atmosphäre durch Stickstoff. Da aus technischen Gründen eine Vermeidungsstrategie nicht möglich ist, soll untersucht werden, ob eine Stickstoffrückgewinnung möglich ist und wie sich der Einsatz von Photovoltaikstrom auf den Kohlendioxid-ausstoß und die Wirtschaftlichkeit auswirken.

### DESCRIPTION

As part of the OekoProof research project, the energy flows of curing plants are to be analyzed and modeled. Waste gases from hardening plants have to be flared before they are discharged into the environment. The dissolution of the substances and combustion takes place under an intertized atmosphere by nitrogen. Since an abatement strategy is not possible for technical reasons, it will be investigated whether nitrogen recovery is possible and how the use of photovoltaic power affects carbon dioxide emissions and economic efficiency.

### AUFGABENSTELLUNGEN

Die Aufgabenstellungen und Voraussetzungen richten sich nach der Art des Projekts.

- Recherche der technischen Hintergründe zur Herstellung von N<sub>2</sub>
- Erstellung des Carbonfootprints zur klassischen Luftzerlegung
- Modellierung einer mittels PV Strom betriebenen Anlage
- Machbarkeitsstudie der Rückgewinnung von Stickstoff
- Carbonfootprint der Luftzerlegung mit PV
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

### TASKS

The individual tasks and prerequisites depend on the topic of the project.

- Research the technical background of the production of N<sub>2</sub>
- Preparation of the carbon footprint for classical air separation
- Modeling of a plant powered by PV electricity
- Feasibility study of the recovery of nitrogen
- Carbon footprint of air separation with PV
- Economic feasibility study

### VORAUSSETZUNGEN

- Gute Kenntnisse in Excel
- Gute Kenntnisse in Physik und Thermodynamik
- Kenntnisse im Bereich Energieeffizienz, Erneuerbare Energien, Klimaneutralität und Photovoltaik

### REQUIREMENTS

- Good knowledge of Excel
- Good knowledge of physics and thermodynamics
- Knowledge in the field of energy efficiency, renewable energies, climate neutrality and photovoltaics

## MASTERTHESIS BEI SCHAEFFLER:

### UNTERSUCHUNG DER ENERGIEEFFIZIENZ DER HÄRTEREI EINES REIBMATERI- ALHERSTELLERS AM STANDORT MORBACH

#### BESCHREIBUNG

Schaeffler Friction Products GmbH:

Die Schaeffler Friction Products GmbH mit Sitz in Morbach (Hunsrück) gehört zur weltweit tätigen Schaeffler Gruppe, einem der größten Zulieferer der Automobilindustrie und dem Industriebereich.

Am Standort Morbach und in drei weiteren Standorten in China, Ungarn und Brasilien fertigt man mit ca. 1000 Mitarbeitern Reibbeläge für Kupplungs- und Drehmomentbegrenzer-Anwendungen. Diese finden Anwendung in Fahrzeugen mit Hand-schalter- und Doppelkupplungsgetrieben sowie in Hybridfahrzeugen bei allen wichtigen Automobilherstellern.



"Dieses Foto" von Unbekannter Autor ist lizenziert gemäß [CC BY-SA](#)

#### PROJEKTART/PROJECT TYPE

- Abschlussarbeit/Thesis

#### STUDIENGÄNGE/STUDY COURSES

- Bachelor: EE, SBT, MB
- Master: UET

#### ZEITRAHMEN/Deadlines

bis/until 28. Feb./31. Aug.

#### AUFGABENSTELLUNGEN

Durch die Wärmebehandlung in der Härterei wird die Vernetzungsreaktion der Reibmaterialien durchgeführt sowie die bei der Reaktion entstehenden Reaktionsprodukte abgeführt. Dazu sind am Standort Morbach 50 elektrisch beheizte Härteöfen installiert. Die elektrische Leistung der einzelnen Öfen beträgt 36kW. Die durch die Härteöfen verursachte geruchsintensive Abluft wird durch eine thermische Abluftreinigungsanlage (RNV) und nachgeschalteten chemischen Wäscher behandelt. Nach einem Härtevorgang werden die Öfen geöffnet und die in Gitterboxen gestapelten Kupplungsbeläge werden zwecks Kühlung in einen Kühltunnel gestellt. Die in den Öfen gespeicherte Restwärme wird aktuell unkontrolliert und ungenutzt in den Raum abgegeben. Die von den Öfen abgegebene Abstrahlwärme wird ebenfalls in den Raum abgegeben. Die Temperatur in der Härterei beträgt teilweise 55 °C. Der Energiefluss in der Härterei soll vor, während und nach dem Härteprozess untersucht werden und Vorschläge erarbeitet werden, um mit sowohl organisatorischen als auch technischen Maßnahmen die Energieeffizienz der Härterei um mindestens 10% zu erhöhen.

#### ZIEL DES PROJEKTES

Reduzierung des Energiebedarfs für den Arbeitsgang Härten.

Reduzierung der Energiekosten für den Arbeitsgang Härten.

Reduzierung der Raumtemperatur in der Härterei.

#### VORAUSSETZUNGEN

- Sehr gute Kenntnisse in Excel
- Kenntnisse im Bereich Energieeffizienz und Thermodynamik