

Salzgitter Flachstahl GmbH D-38223 Salzgitter

Herrn
Aditya Raj
Leibnitzstraße 24
38678 Clausthal-Zellerfeld

Ihre Zeichen:

Unsere Zeichen: ABM-fi

Name: Kerstin Fischer

Telefon Durchwahl: 05341 21 5654

Telefax Durchwahl: 05341 21-3005

Mobiltelefon:

E-Mail: fischer.k@salzgitter-ag.de

Datum: 4. Januar 2018

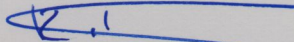
Praktikumszeugnis

Sehr geehrter Herr Raj,

in der Anlage überreichen wir Ihnen Ihr Praktikumszeugnis zur weiteren Verwendung.

Mit freundlichen Grüßen

Berufliche Bildung



Kerstin Fischer

Zeugnis

Herr Aditya Raj, geb. am 26.12.1993 in Indien, hat vom 19.06.2017 bis zum 17.12.2017 in der Abteilung „Anlagentechnik Kaltflach - Oberflächeninspektionssysteme“ in unserem Unternehmen ein Praktikum absolviert.

Die Salzgitter Flachstahl GmbH ist die größte Stahltochter in der Salzgitter-Gruppe. Über 5.800 Mitarbeiter produzieren in einem integrierten Hüttenwerk Warmbreitband, Bandstahl, Bandblech, Kaltfeinblech und oberflächenveredelte Produkte von 0,4 bis 25 mm Dicke und bis zu 2.000 mm Breite. Die wichtigsten Abnehmer unserer Flachprodukte sind Fahrzeughersteller sowie deren Zulieferer, Röhren-/ Großröhrenhersteller, Kaltwalzer und Bauindustrie.

Im Rahmen seines Praktikums erstellte Herr Raj seine Masterarbeit mit dem Titel:

„Multi-step outlier detection for high-dimensional data with an application to surface inspection systems“

Bei der Salzgitter Flachstahl GmbH werden Oberflächeninspektionssysteme in verschiedenen Prozessschritten zur Qualitätskontrolle der Materialoberfläche eingesetzt. Diese erzeugen pro Coil eine Vielzahl an qualitätsrelevanten Daten.

Im Rahmen eines gemeinsamen Kooperationsprojektes mit der TU Clausthal zur automatischen Erkennung von coilbezogenen Fehlermustern beschäftigte sich Herr Raj mit der Ausreißer-Erkennung. Diese identifiziert mit Hilfe statistischer Methoden einzelne, schwerwiegende Oberflächenfehler, die sich in einem Fehlermuster mit mehrheitlich nicht qualitätsrelevanten Fehlerereignissen befinden. Dabei werden sowohl die einzelnen Bildparameter der Fehler und deren Klassifikationsergebnis des Oberflächeninspektionssystems wie auch die Parameter des Fehlermusters selbst herangezogen.

Unter Berücksichtigung von bekannten Rahmenbedingungen hat Herr Raj einen zweistufigen Algorithmus entwickelt und in die vorhandenen Software-Strukturen der automatischen Erkennung von coilbezogenen Fehlermustern integriert.

Die erste Stufe ermittelt statistische Ausreißer für jedes erkannte Fehlermuster und eliminiert diese Fehlerereignisse für die anschließende Klassifikation selbiger. Der Klassifikation nachgelagert, arbeitet die zweite Stufe. Diese prüft, ob ein vom Oberflächeninspektionssystem bereits als schwerwiegend klassifiziertes Fehlerereignis, wirklich schwerwiegend ist. Durch diese zweistufige Vorgehensweise wird die Klassifikationsleistung von Fehlermustern verbessert und eine hohe Klassifikationsrate für echte, schwerwiegende Fehlerereignisse innerhalb von Fehlermustern erreicht.

Im Rahmen seiner Masterarbeit wurden folgende Schwerpunkte bearbeitet:

- Anforderungs- und Datenanalyse
- Recherche nach geeigneten Algorithmen und statischen Verfahren
- Konzepterstellung und Vorabtests
- Modulare Implementierung der Algorithmen und statistischen Verfahren
- Erprobung und Tests
- Dokumentation

Für die softwaretechnische Realisierung nutzte Herr Raj hauptsächlich R-Studio (statistische Datenanalyse) und die Programmiersprache Java.

Herr Raj hat sich während des Praktikums alle Fachkenntnisse und Fertigkeiten mit gutem Erfolg angeeignet. Durch seine gute Auffassungsgabe konnte sich Herr Raj jederzeit schnell in neue Sachverhalte einarbeiten.

Hervorzuheben ist seine ausgeprägte Fähigkeit, richtige und zumeist effektive Lösungen zu finden. Herr Raj zeigte bei seinem Praktikum jederzeit außergewöhnlich großes Engagement und Eigeninitiative.

Auch bei sehr hohem Arbeitsanfall bewältigte er alle Aufgaben immer termingerecht, selbständig und einwandfrei. Herr Raj wurde von allen Abteilungen wegen seiner sehr umsichtigen, verantwortungsbewussten und zielstrebigem Arbeitsweise geschätzt.

Er war ein zuverlässiger Mitarbeiter und genoss unser Vertrauen. Sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht erzielte er immer gute Arbeitsergebnisse.

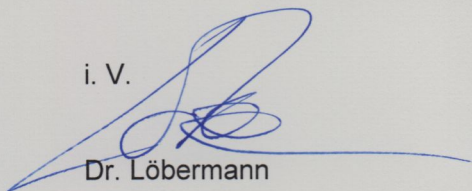
Mit den Leistungen von Herr Raj während seines Praktikums waren wir stets sehr zufrieden. Sein persönliches Verhalten gegenüber Vorgesetzten und Kollegen war zu jeder Zeit und in jeder Hinsicht einwandfrei.

Wir bedanken uns für sein großes Engagement und die erfolgreiche Zusammenarbeit und wünschen ihm für seine berufliche und private Zukunft alles Gute und weiterhin sehr viel Erfolg.

Salzgitter, 17.12.2017

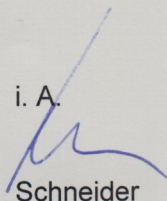
Salzgitter Flachstahl GmbH

i. V.



Dr. Löbermann

i. A.



Schneider