

# Praktikumsbericht

(Auslandspraktika)

Studienfach:

(Bachelor/Master/Staatsex.):

Bachelor

Studienabschnitt:

9. - 10. Semester

Praktikumszeitraum:

13.02.2023 – 11.08.2023

Praktikumsort:

Palaiseau, FR

Praktikumstitel:

Zeitaufgelöste Photoemissionsspektroskopie am Synchrotron und Datenanalyse mit Python -  
Praktikum am Institut Photovoltaïque d'Île-de-France (IPVF)

## 1. Planung und Vorbereitung

Was will ich aus meinem Bachelor Studium mitnehmen bevor ich in ein Master Studium gehe ? Worauf möchte ich mich im Master spezialisieren ? Diese Fragen waren der Anfang von meiner Praktikumssuche und das Ende meines regulären Studentenlebens in München. Ich wollte unbedingt den Bachelor mit einer Auslandserfahrung abschließen und da ich schon alle Kurse für mein Studium besucht hatte, bot sich ein Erasmuspraktikum mit zusätzlicher Arbeitserfahrung sehr an. Da ich Französisch in der Schule hatte und mich für das Land und die Kultur interessierte, entschloss ich mich, nach einem Praktikum in England mich für ein weiteres in Frankreich zu bewerben. Und diese Entscheidung habe ich nicht bereut.

Ich habe meinen Praktikumsplatz durch eine Internetsuche gefunden. Meine konkrete Frage war: Wo in Frankreich kann ich als Physikstudent in der erneuerbaren Energie Forschung ein Praktikum machen ? Unter diesen Stichworten fand ich das Institut Photovoltaïque d'Île-de-France (IPVF) als nationales Forschungsinstitut für Photovoltaikforschung. Das Institut hatte konkrete Praktikumsstellen auf Englisch und auf Französisch ausgeschrieben, die ich durchgelesen habe und nach Betreuer, Thema und Dauer sortiert habe. Danach habe ich an die jeweiligen Kontaktadressen Emails auf Englisch geschrieben (warum die Sprache relevant ist, ist weiter unten erklärt) und bekam von meiner Erstwahl überraschend schnell (weniger als 24 Stunden) eine Zusage für ein Zoom Bewerbungsgespräch.

Dieses Bewerbungsgespräch verlief mit meinem 1. und 2. Vorgesetzten auf Englisch und war sehr reibungslos: Erst stellte man sich gegenseitig vor, dann wurden Fragen zu meinen bisherigen Arbeiten, meinem Wissensstand über die Methoden die im Praktikum benutzt werden würden und unseren jeweiligen Erwartungen an das Praktikum gestellt. Weitere Fragen wurden aufgrund von Zeitmangel über Email geklärt, was jedoch kein Problem war, da die Emailkommunikation verlässlich war. Innerhalb kurzer Zeit bekam ich die Zusage zum Praktikum.

Was mir sehr bei dem Bewerbungsprozess geholfen hat, waren

1. Meine Erfahrung mit Bewerbungen in der Forschung durch mein vorheriges

Erasmuspraktikum in England.

2. Meine Englisch Kenntnisse, die es mir ermöglichten mich auf den Inhalt des Bewerbungsgesprächs zu konzentrieren.

3. Meine Familie und Freunde, die meine Bewerbungsunterlagen gegengelesen und mir Tipps bezüglich der schriftlichen und mündlichen Teile gegeben haben.

Aufgrund meiner EU Staatsbürgerschaft musste ich für mein Praktikum in Frankreich kein Visum beantragen und konnte auch weiterhin meine bisherigen Bankkonten und Versicherungen benutzen. Bei der Versicherung habe ich mich jedoch erkundigen müssen, ob ich auch in Frankreich für die Zeit meines Praktikums versichert bin.

Meine Unterkunft habe ich übers Internet gefunden und habe 3 Monate vor meinem Praktikumsbeginn begonnen zu suchen – mehr dazu im Abschnitt „Unterkunft im Gastland“.

Die folgende Anreise Anfang Februar war dank der detaillierten Vorbereitung und auch einer Portion Glück recht ereignislos: Ich konnte mit einem Familienmitglied, das beruflich in Paris sein musste, im Auto mitfahren. Damit konnte ich den größten Teil meines Umzugs per Auto direkt zu meinem Zimmer in der Stadt Bures-sur-Yvette bringen. Ich war während der gesamten Zeit vom ersten Bewerbungsgespräch bis zur Ankunft in meinem Wohnort Bures-sur-Yvette im kontinuierlichen Kontakt mit meinem 1. Vorgesetzten und konnte dadurch viele Fragen bezüglich Arbeitsbedingungen und dem Forschungsbereich weiter vertiefen.

Somit würde ich meine Vorbereitung als erfolgreich und zufriedenstellend bewerten. Ich konnte nicht alles voraus planen, aber ich habe das worst-case szenario – das ich während der Reise irgendwo strande wegen Streiks, die in Frankreich des öfteren stattfinden - immer im Blick behalten und Maßnahmen umgesetzt um dieses zu verhindern.

Zur Vollständigkeit: Ich habe keinen Sprachkurs direkt vorher besucht. Warum ? Weil ich mich bei meiner Praktikumswahl auf ein Praktikum mit der Arbeitssprache „Englisch“ beworben habe. Damit war klar, ich würde zwar Französisch für meinen Alltag und auch teilweise auf der Arbeit brauchen, aber die wichtigsten Dinge (Meetings, Dokumente etc.) waren auf Englisch. Zudem habe ich im Sommersemester 2021 einen Französisch Sprachkurs der LMU besucht und während meiner Schulzeit 5 Jahre Französisch gehabt, die zusammen einen guten Grundstock ergaben keinen Franzosen auf Anhieb zu verstehen, aber mit etwas langsameren Tempo doch ein Gespräch führen zu können.

## 2. Praktikumsverlauf

In meinem Praktikum habe ich mich mit der Datenanalyse von zeitaufgelösten Photoemissionsspektroskopie Experimenten an Blei Halogen Perowskit Proben beschäftigt und mit Python Analyseroutinen geschrieben. Die Datensätze waren zuvor am Synchrotron Soleil erhoben worden. Dies bedeutete für mich zu Beginn meines Praktikums die Grundlagen

1. der Spektroskopiemethode

2. dem Experimentaufbau am Synchrotron

3. vom Modellieren

kennen zu lernen und

4. die Möglichkeiten von Python für das „curve fitting“ von mehreren tausend Datensätzen zu erkunden

5. die Kollegen kennen zu lernen.

Somit war mein erster Monat geprägt von Lesen, Fragen stellen, Zuschauen und Programmierübungen. Danach fing ich an, selbständig an den Datensätzen der letzten „beam time“ (Jargon am Synchrotron für „Messzeit“) zu arbeiten. Dies ergab eine sehr ausgeglichene Arbeitsbelastung, mit regelmäßigen Arbeitsbeginn ab 9.00 Uhr und der flexiblen Möglichkeit auch remote zu arbeiten. Die Arbeit beinhaltete immer meinem Computer, manchmal Bücher und oft Meetings, da ich mit meinen Vorgesetzten die neusten Erkenntnisse besprechen musste um die weitere Analyse anzupassen. Diese computerbezogene Arbeit gab mir viel Freiraum und ließ mich in meinem Tempo arbeiten. Mein Vorgesetzter hat mir zudem enorm viel Freiraum gegeben, mir meine Arbeitsumgebung darüber hinaus selbst zu gestalten. Dadurch konnte ich über die gesamte Zeit meines Praktikums verteilt Freunde in den Niederlanden, Österreich, Dänemark, England und Familie in Deutschland besuchen. Zudem waren alle meine Vorgesetzten (am Ende waren es drei) sehr aktiv in den Meetings und haben mir viele Fragen gestellt, die mir weitere Ideen und Verständnis der Materie gegeben haben. Somit entwickelte sich die Routine während des Arbeitstages Meetings wahrzunehmen, Code anzupassen, Paper zu lesen und Berechnungen im Hintergrund laufen zu lassen. Damit konnte ich mein Können in Python enorm ausbauen, die Denkweise eines physikalischen System Modellierers kennen lernen und mein Wissen bezüglich Perowskiten, Solarzellen, Spektroskopie und Großforschungsanlagen verbessern. Als krönenden Abschluss meines Praktikums durfte ich persönlich mit ihnen zum Synchrotron Soleil fahren um bei einer neuen beam time mitarbeiten und meinen programmierte Analyseroutine einsetzen zu können.

Diese Eindrücke aus meinem Praktikum stehen für die hohe Qualität der Betreuung die ich in dieser Arbeitsgruppe erfahren habe und ich kann meinen Praktikumsplatz nur weiterempfehlen.

Nebenbei: Ich benutzte meistens Englisch in der Arbeit, musste aber oft auf Französisch zurückgreifen und konnte somit beide Sprachen verbessern.

Außerdem: Am IPVF fand ich nicht nur IPVF Praktikanten sondern auch welche von den Partnern des Forschungsinstituts (CNRS, EDF und Total Energie). Das entschied zu meiner Zeit über die Höhe des Gehalts, die Anzahl der Ferien- und Telearbeitstage die man vertraglich zugesichert bekommt und in welche Kantine man zu Mittag gehen kann. Also bei der Bewerbung fragen, auf welchem Vertrag man läuft – anbei meine Eindrücke:

- CNRS hat die beste Kantine (Nah, preiswert und gute Qualität!) , das kleinste Gehalt und die meiste Flexibilität bezüglich Ferien und Telearbeit.
- EDF hat die weitest entfernteste Kantine (Busanfahrt) , besseres Gehalt und weniger Flexibilität
- Total Energie hat Zugang zur CNRS Kantine, das beste Gehalt und die wenigste/keine Flexibilität

### **3. Unterkunft im Gastland**

Die Unterkunftssituation in Paris ist sehr angespannt aufgrund des Rufs der Stadt und der Universitäten. Denn Frankreich hat ein sehr zentralistisches Ausbildungssystem: Je näher an Paris desto renommierter die Ausbildung und desto besser die Chancen auf einen gut bezahlten Arbeitsplatz. Es ist sehr wichtig im Voraus die ersten Unterkunftsoptionen zu finden, am besten mit Hilfe von Leuten vor Ort. Diese können einem normalerweise einschätzen, was gute Viertel, Preise oder Mietbedingungen sind. Mein Vorgesetzter war in der Lage mir zu helfen in dem er mir eine Organisation namens „Science Accueil“ (<https://www.science-accueil.org/>) empfohlen hat. Diese erstellte mir kostenlos

eine Liste von verfügbaren Wohnungen, nachdem ich der Organisation einige Vorgaben und Dokumente gegeben habe. Da Palaiseau südlich außerhalb von Paris liegt, habe ich mich entschlossen auch eher im ländlichen Bures-sur-Yvette zu leben. Das „studio“ – eine Einzimmer Wohnung - wurde mir von Science Accueil vorgeschlagen und nach einem Telefonat und Schriftverkehr über einige Monate habe ich das Zimmer auch bekommen. Leider muss ich im Nachhinein konstatieren dass es besser gewesen wäre, eine Besichtigung der Wohnung anzufragen, auch wenn es online gewesen wäre, da ich zu der Zeit noch in England gebunden war. Denn es stellte sich heraus, dass in der Anzeige einige Dinge angegeben wurden, die so früher vielleicht mal galten, aber nicht mehr für mich: Es wurden z.B. Dienstleistungen wie regelmäßige Reinigungen meines Studios oder Gegenstände wie ein Fernseher aufgelistet, als ich jedoch Vorort war, waren beide nicht mehr Teil des Wohnungspakets - bei gleicher Miete. Anderes Problem: Das Badezimmer war zwar korrekt beschrieben, dass es jedoch ohne eine Trennwand zum eigentlichen Wohnraum in eine Ecke des Studios angebaut wurde, nur von einer Milchglasswand abgeschirmt, das war für mich nicht aus den Bildern der Anzeige zu erkennen. Hinzu kommt, dass das Studio im Erdgeschoss des Hauses der Vermieterin war, was dazu führte dass der gemeinsame Hauseingang zwar abgeschlossen werden konnte, meine Studiotür aber nicht. Es gab schlichtweg kein Schloss an meiner Studiotür. Das war auch nicht in der Anzeige ersichtlich. Da ich jedoch schon mit meinem Umzug vor der Haustür stand, gab es für mich nur eins: Anpassen.

Ich habe daraus gelernt: Selbst wenn die Anzeige gut aussieht, der Kontakt freundlich ist und die Umstände eine Besichtigung erschweren: Eine Wohnungsbesichtigung mit genügend Zeit auch für eine Fortführung der Wohnungssuche muss sein.

Außerdem: Lasst niemals Wertsachen in Autos liegen – mir wurde beim Auszug in der letzten Nacht in den Mietwagen eingebrochen und Wertgegenstände gestohlen. Mein Fehler die Wertgegenstände schon einzuladen, aber alle die das hier lesen sollen nun gewarnt sein.

#### **4. Soziale Kontakte**

Das Angebot für soziales Leben ist in Paris und Umgebung sehr ausgeprägt. In Bures-sur-Yvette ist man eher im ländlichen Bereich, das bedeutet man hat weniger kulturelle und soziale Angebote, aber ist dafür schnell in der Natur. Die meisten Events die ich besucht habe waren in Paris - z.B. Fête de la Musique, Konzerte und Museen - oder in dem Campusgelände um meinen Arbeitsplatz herum – z.B. der Feierabendabsacker mit Kollegen. Ich persönlich hatte eine sehr gute Beziehung zu meinen Arbeitskollegen weil wir eine offene und ehrliche Kommunikation gepflegt haben und zusammen in einem Büro saßen. Dadurch habe ich viele Freundschaften geschlossen, die ich auch mit privaten Treffen fortgeführt habe. Man hat zusammen Spieleabende und Feiern organisiert, besonders wenn wieder ein Feiertag anstand - In Frankreich gibt es mehr Ferien als in Deutschland. Leider konnte ich nicht in einen lokalen Sportverein mich anmelden, da die Angebote auf dem Land reduziert und in Frankreich der Einstieg in einem Sportverein auch nicht ganzjährig angeboten wird und ich die Fristen verpasst hatte.

#### **5. Alltag und Freizeit**

Ich habe meine Freizeit in Bures-sur-Yvette wie folgt gestaltet:

1. Nach Paris pendeln (~45min) mit der „Card Navigo“ + „Imagine R Student“ Studententarif – einem Abonnement was einem für ganz Paris und Umgebung die öffentlichen Verkehrsmittel zur Verfügung stellt um die Stadt zu erkunden.
2. Radtouren im Umland, zum Beispiel zum „Château de la Madeleine“.
3. Regelmäßige Joggingtouren in der Umgebung des „Viaduc des Fauvettes“.

Der öffentliche Nahverkehr in Bures-sur-Yvette ist kaum von mir benutzt worden, ich hatte mir ein Fahrrad von München aus mitgebracht und bin damit zur Arbeit nach Palaiseau gefahren. Hier beachten: Palaiseau und Bures-sur-Yvette liegen auf zwei unterschiedlichen Hügelketten, derjenige der das Fahrrad wählt wird insgesamt knapp 200 Höhenmeter pro Tag zurücklegen um zur Arbeit und wieder zurück zu kommen.

In Paris selber kann man sehr viel machen ... das Understatement des Jahres: In Paris kann man unglaublich, bombastisch viel machen. Dabei ist gut zu wissen dass unter 26 Jahren jeder aus dem Europäischen Wirtschaftsraum kostenlos in Museen wie den Louvre oder das Pantheon kann. Also immer eine europäische ID dabei haben (Reisepass, Personalausweis oder Führerschein). Zudem gibt es im Sommer Angebote wie den „Pass Jeunes“ (<https://passjeunes.paris.fr/>), die einem nochmal Rabatte bieten für Kinos, Schwimmbäder und bezahlte Sehenswürdigkeiten.

Drei kleine Überlebens-tipps:

- Immer eine Wasserflasche dabei haben, in Paris wird es im Sommer sehr heiß und es gibt kostenlose Wasserstellen über die Stadt verteilt.
- Nehmt in der Pariser Metro kein schweres Gepäck mit – es gibt kaum bis keine Rolltreppen oder Aufzüge. Also alles in Rucksäcken tragen, oder bei Bedarf um Hilfe bitten.
- Versucht in Frankreich Französisch zu sprechen. Englisch mag zwar die Verkehrssprache der Reisenden sein, sobald man jedoch nur einen Schritt von den Touristenhubs weggeht ist meine Erfahrung mit Erwachsenen in Frankreich, dass es sehr wohlwollend aufgenommen wird, wenn man erstmal versucht mit „Bonjour Monsieur / Madame“ anzufangen, dann im Englischen langsam weiter redet und mit „Merci“ und „Au revoir Monsieur / Madame“ aufhört. Direkt Englisch zu reden führte oft zu negativen Reaktionen, was an dem Selbstverständnis und der Ausbildung in Frankreich meiner Meinung nach liegt.

## 6. **Kosten und Finanzierung** (freiwillig)

Die Lebenshaltungskosten haben sich für mich auf ca. 1000 Euro pro Monat belaufen. Hierin enthalten waren Miete (warm, 695€), Mobilitätsausgaben (öffentliche Verkehrsmittel Abo, Fahrradreparaturen), Telefonvertrag, Lebensmittel, sowie Freizeitausgaben wie Cafés, Tickets für Konzerte etc. . Die Lebenshaltungskosten beliefen sich für mich auf < 200€. Ich habe regelmäßig in der CNRS Kantine in der Nähe des IPVF zu Mittag gegessen und habe mir unter der Woche bei „Franprix“ und viel mit der App „Too good to go“ mein Essen besorgt. Die App ermöglicht es dem Endverbraucher Boxen mit übrig gebliebenen Lebensmittel zu sehr guten Preisen spontan zu ergattern. Man muss in der App nur eine Email angeben, bezahlen und zu der angegebenen Zeit im Laden seine Lebensmittel abholen. Da es sich von Tag zu Tag unterscheidet was z.B. ein Bäcker übrig hat kann man also als Endverbraucher nicht genau vorhersagen ob und was man bekommen wird. Diese Methode des Einkaufens hat aber meine Lebensmittelkosten trotz der Inflation verringert. Sehr viele Läden in Paris (und auch in anderen europäischen Städten) geben so ihre Lebensmittel für teilweise ein Viertel des Preises oder weniger ab. Nebenbei: Ich habe knapp 600€ pro Monat als Praktikantengehalt bekommen.

## 7. **SINIK: Interkulturelles Seminar an der LMU**

Ich habe vorher nicht an SINIK teilgenommen, da ich aufgrund meiner Tätigkeit als LMU Peer-to-Peer Mentor schon interkulturelle Seminare davor besucht habe.

## 8. Praktikum und Studium

Ich konnte aufgrund meines Praktikums mich weiter üben im Bewerben, meine Englisch- und Französischkenntnisse verbessern, mein Wissen über Blei Halogen Perowskite, Solarzellen und Photoemissionsspektroskopie ausbauen und mein Können in der Programmiersprache Python vertiefen. Dies hat sich schon in einer weiteren erfolgreichen Bewerbung für einen Erasmus Mundus Master Studiengang namens „MaMaSELF“ ausgezahlt, bei dem ich nun Materialforschung für erneuerbare Energien an Großforschungseinrichtungen studiere. Das Praktikum in Frankreich hat mir jedoch viel mehr als nur diese arbeitsbezogenen Punkte gebracht: Es hat mir gezeigt, was mir wichtig ist für den nächsten Studienabschnitt. Mir ist nun viel klarer vor Augen ob ich z.B. einen Doktor nach meinem Master anstreben möchte oder nicht und wenn ja, in welchem Bereich. Ich werde definitiv im Master mein neu erlangtes Wissen verwenden können. Meine Studienmotivation hat sich somit massiv gesteigert und ich kann mit Ruhe und Gelassenheit der Zukunft entgegenblicken, ohne jetzt schon sagen zu können, was ich später beruflich mit meinem „Physik Studium anfangen werde“.

## 9. Fazit

Meine Erwartungen an Palisau haben sich nicht nur erfüllt, sondern es sind gerade in den wichtigsten Dingen wie Jobzufriedenheit und soziales Umfeld viel mehr gute Dinge passiert, als ich mir je hätte vorstellen können. Es war nicht alles schön, aber ich habe alles versucht als eine Erfahrung zu nehmen und etwas daraus zu lernen. Mit diesem Ansatz habe ich neue Welten entdeckt, alte Welten neu zu betrachten gelernt und somit insgesamt eine unvergessliche Zeit gehabt.

Es fiel mir anfangs schwer die Arbeit in die Organisation dieses Praktikums zu stecken und manchmal habe ich mich gefragt: Was machst du da eigentlich? Warum ein zweites Praktikum? Doch jetzt lieber mit dem Master anfangen? Jetzt kann ich sagen: Für mich war es das absolut wert. Ich habe mir damit eine Erfahrung am Ende meines Bachelors erarbeitet, die ich so in keinem Modullehrplan finden konnte: 1 Jahr Auslandspraktika.

Meine Praktikumsstelle kann ich jedem der an Solarzellen und Frankreich interessiert ist empfehlen! Meines Wissens nach ist mein Arbeitgeber immer offen für Bewerbungen und ich kann somit nur wiederholen: Bewerbt euch, es ist die Mühe wert!

An alle die das lesen: Egal wo ihr hingehen wollt, egal welches Studienfach ihr habt: Geht raus in die Welt und hört zu! Nicht alles was ihr erlebt wird schön sein, aber wenn ihr mit offenen Augen und einer gesunden Portion an Humor das Leben nehmt wie es kommt, kann es euch meiner Meinung nach nur bereichern. Abbrechen geht immer, aber Aufbrechen nicht.