

## Interview mit dem Sieger im Wettbewerb „Mensch und Technik“ 2023

Paul Tschammer von der BTU Cottbus-Senftenberg

**Thema** seiner Masterarbeit: „Entwurf eines hochlinearen integrierten Frequenzmischers zur Anwendung in einem Medizin-Radar“

---

Erst einmal: Herzlichen **Glückwunsch** zu dieser Auszeichnung für Ihre Arbeit mit der Sie am diesjährigen Wettbewerb „Mensch und Technik“ teilgenommen haben.

### 1. Frage:

Kurz zur Vorstellung: Wie alt sind Sie und wo sind Sie zuhause und vielleicht **drei, vier biografische Daten**, um Sie ein wenig kennenzulernen?

PT: Ich bin zur Zeit 24 Jahre alt und wohne in Berlin. Ursprünglich komme ich aus Lübbenau/Spreewald, also einer Kleinstadt in Brandenburg. Dort bin ich aufgewachsen und habe dort gelebt, bis ich vor 2 Jahren nach Berlin gezogen bin.

### 2. Frage:

Ihre Arbeit lässt vermuten, dass Sie schon in der Schule besonders gut in den MINT-Fächern waren - welches waren Ihre schulischen **Lieblingsfächer** (auch darüber hinaus)? Und gibt es spezielle Hobbies, die Sie verfolgen?

PT: Tatsächlich haben mir die MINT-Fächer sehr viel Spaß gemacht und ich war sehr gut in Mathe, Physik und Informatik, weswegen ich diese Fächer auch auf erhöhtem Anforderungsniveau im Abitur belegt hatte. Abseits davon habe ich auch immer gern am Sportunterricht teilgenommen, um einen aktiven Ausgleich zu haben. Das habe ich auch bis jetzt so beibehalten und mache neben Studium bzw. jetzt der Arbeit verschiedene Sportarten, wie Schwimmen, Bouldern oder normales Krafttraining im Fitnessstudio.

### 3. Frage:

Was waren Ihre Motive, gerade den **Studiengang** zu wählen, den Sie jetzt mit dem Master an der BTU erfolgreich abgeschlossen haben?

PT: Als ich mich für das Studium entschieden habe, wollte ich auf jeden Fall etwas im ingenieurstechnischen Bereich machen, da mir die Verbindung zur Praxis wichtig war. Deshalb habe ich zuerst ein Maschinenbaustudium an der BTU begonnen, da ich die Vertiefungsrichtung Triebwerkstechnik interessant fand. Allerdings habe ich im ersten Semester direkt gemerkt, dass mir Mechanik weniger liegt als Elektrotechnik, weswegen ich zum 2. Semester den Studiengang gewechselt habe und dann den Bachelor und Master in Elektrotechnik abgeschlossen habe.

### 4. Frage:

Wie sind Sie auf das **Thema** Ihrer Masterarbeit gekommen?

PT: Der erste Berührungspunkt mit der medizinischen Anwendung von Radarsystemen war bereits im ersten Semester im Grundlagenmodul für Elektrotechnik. Professor Alexander Kölpin war gerade erst neu an die BTU gekommen und hat bei der ersten Vorlesung von

seiner Forschung in diesem Bereich berichtet. Später habe ich mich auch in meiner Bachelorarbeit mit diesem Themengebiet befasst, allerdings mit der Signalverarbeitung. Im Master habe ich mich dann auf das Hardwaredesign spezialisiert und ein einjähriges Praktikum am Ferdinand-Braun-Institut absolviert. In dieser Zeit wurde ich dann gefragt, ob ich mich in meiner Masterarbeit mit dem Entwurf der Schaltung für das iCampus-Projekt beschäftigen möchte, was ich als gute Verbindung zwischen meinem Studium an der BTU und dem Praktikum am FBH empfand.

#### 5. Frage:

Können Sie uns bitte den **Inhalt** Ihrer Arbeit in wenigen allgemeinverständlichen Sätzen erläutern?

PT: In der Arbeit geht es um den Entwurf eines integrierten Schaltkreises, also einer elektronischen Schaltung, die direkt auf dem Halbleiter-Wafer gefertigt wird. Genauer habe ich einen Abwärtsmischer entworfen, der dazu dient die Frequenz des Empfangssignals so weit herunterzusetzen, dass diese der digitalen Signalverarbeitung zugeführt werden kann. Dabei gab es einige Spezifikationen und Schwerpunkte zu beachten: Der Fokus lag auf der Linearität der Schaltung, d.h. dass sich das Verhalten der Schaltung bei stärkeren Empfangssignalen nicht ändert und die Information weiterhin aus dem Signal extrahiert werden kann.

#### 6. Frage:

Welchen **praktischen Nutzen** könnten die mit Ihrer ausgezeichneten Arbeit gewonnenen Erkenntnisse aus Ihrer Sicht haben?

PT: Nach der Fertigung wird die Schaltung vermessen und anschließend in einem Demonstrator-Board mit den restlichen Komponenten des Radarsystems getestet. Der von mir entworfene Chip soll also direkt als Teil des Radarsystems genutzt werden. Mit dem kompletten Radar können dann Messungen im Rahmen klinischer Studien durchgeführt werden, die perspektivisch hoffentlich dazu dienen können die medizinische Versorgung zu verbessern. Meine Arbeit ist dabei zwar nur ein kleiner Teil, aber ein System funktioniert eben nur, wenn alle Einzelteile zusammenspielen.

#### 7. Frage:

Was hat Sie gereizt, sich am **Wettbewerb** „Mensch und Technik“ zu beteiligen – wie sind Sie auf diese Möglichkeit aufmerksam geworden?

PT: Ich bin auf den Wettbewerb gestoßen, als ich auf der Webseite des Bezirksverbandes unterwegs war. Der Grund dafür war, dass die BTU mich auch für die Ehrung meines Studienabschlusses vorgeschlagen hat und ich mehr über die Ehrungsveranstaltung erfahren wollte. So habe ich dann vom Wettbewerb „Mensch und Technik“ erfahren und die Möglichkeit genutzt, den praktischen Nutzen meiner Arbeit zu zeigen, der ja nur vom Titel her nicht unbedingt sofort deutlich wird.

#### 8. Frage:

Welche Eindrücke hatten Sie von der **Preisverleihung am 06.10.2023 in Berlin**?

PT: Es war eine sehr interessante Veranstaltung, einerseits weil ich dadurch den VDI kennenlernen konnte, andererseits auch da ich dadurch etwas über die Projekte der anderen

Teilnehmer erfahren konnte. Der Veranstaltungsort war natürlich gut gewählt und hat der Veranstaltung einen gehobenen Charakter verliehen. Positiv war außerdem die musikalische Begleitung und die Gespräche nach dem Ende der Veranstaltung. Allerdings hätte ich mir gewünscht, dass es möglich gewesen wäre, mehr als eine Begleitperson mitzubringen.

9. Frage:

Welche Vorstellungen für die **weitere berufliche Entwicklung** haben Sie – sind die weichen schon gestellt?

PT: Nachdem ich das Studium nun beendet habe, führe ich meine Arbeit am Ferdinand-Braun-Institut hier in Berlin im Rahmen einer Promotion fort. Dabei beschäftige ich mich einerseits weiterhin mit dem iCampus-Projekt und außerdem noch mit der Arbeit an anderen Forschungsprojekten, wobei der Schwerpunkt meiner Arbeit weiterhin auf dem Design integrierter Schaltungen liegt. Für die Zeit nach der Promotion habe ich noch keine konkreten Vorstellungen, aber ich überlege danach in die Industrie zu gehen. Dabei ist noch offen, ob ich in Deutschland bleibe oder ich ins Ausland gehe.

10. Frage:

Sagte Ihnen vor der Wettbewerbsteilnahme der Name **VDI** etwas? Falls ja – welche Vorstellungen haben Sie damit verbunden?

PT: Ich hatte vor der Wettbewerbsteilnahme zwar schonmal etwas vom VDI gehört, allerdings wusste ich eigentlich nur wofür die Abkürzung steht und dass es sich um ein Netzwerk für Ingenieure handelt. Ich hatte entsprechend keine wirkliche Vorstellung vom VDI und den gebotenen Möglichkeiten innerhalb der Organisation.

Vielen **Dank** für Beantwortung unserer Fragen und alles Guten für Sie!