



MASTERARBEIT

„Hitzeschutz auf Knopfdruck“

Katja Wadlinger

Elitestudiengang „Advanced Materials and Processes“

Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg, 2023

Schaltbare Fenster als Hitzeschutz

Katja Wadlinger hat den Elitestudiengang "Advanced Materials and Processes" (MAP) der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg absolviert. Im Rahmen von AMPERIAL hat sie bereits ihre Masterarbeit geschrieben und wird mit Prof. Dr. Wolfgang Heiß als Doktorvater bald ihre Promotion beginnen.

Unerwünschte Sonnenhitze in Gebäuden

Klimaanlagen in Gebäuden verschlingen bereits etwa 10 % der globalen Energie. Der Klimawandel und die damit einhergehenden extremen Wetterbedingungen und heißeren Sommer verschlimmern die Situation nur. Der Großteil dieser ungewollten Hitze kommt durch Fenster oder Glasfassaden ins Gebäudeinnere. Energieeffizientere Fenster, oder automatisierte Verschattungslösungen sind oft teuer und zeitaufwändig im Einbau. Statische/Klassische Sonnenschutzfolien auf der anderen Seite sind zwar eine effiziente Lösung für den Sommer, verhindern allerdings, dass Sonnenlicht und die kostenlose Wärme im Winter ins Innere gelangen.

Smarte und nachrüstbare Fensterfolie zur Kühlung

AMPERIAL entwickelt einen smarten, nachrüstbaren und dynamischen Hitzeschutz für Gebäude. Die Erfindung eines neuartigen Nanomaterials (EU-Patent eingereicht) ermöglicht die Entwicklung einer nachrüstbaren und smarten Sonnenschutzfolie, welche kosteneffizient und skalierbar hergestellt werden kann.

Diese Folien können die Temperaturen in Gebäuden um bis zu 7 °C verringern und bis zu 26 % der Energie für Licht und Kühlung sparen.

Ein transparenter Film reflektiert vor Allem den Wärmeanteil des Sonnenlichts (ca. 50 % infrarot), ohne dabei das sichtbare Licht einzuschränken. In anderen Worten: „das Sonnenlicht kommt rein, aber die Hitze bleibt draußen“. Dieser Effekt kann automatisch aktiviert oder deaktiviert werden (z.B. abhängig von Temperatur, Jahreszeit, Tageszeit, Sonneneinstrahlung), oder anhand persönlicher Präferenzen.

Zusätzlich kann die Folie auch getönt werden, um vor dem Blenden durch die Sonne zu schützen.

Ein Interdisziplinäres Team

Die AMPERIAL Ausgründung entstand aus der Forschungsgruppe „Solution Processed Semiconductors“ (SoPSem) von Prof. Dr. Wolfgang Heiß am Energiecampus Nürnberg (EnCN) der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Prof. Heiß ist auf Nanokristall-Chemie und Elektronik spezialisiert und hat in diesem Feld mehr als 20 Jahre Erfahrung.

Seit 2015 hat Niall Killilea im Rahmen einer Promotion an neuartigen Materialien für infrarot-aktive Elektronik gearbeitet. Im Jahr 2020 begann er eine neue Metalloxid-Nanotinte zu entwickeln, welche den Grundstein für AMPERIAL legte.

Katja Wadlinger ist im Jahr 2022 Teil von AMPERIAL geworden. Durch ihr Wissen im Bereich Nanotechnologie und „Advanced Materials and Processes“ ist sie die Brücke zwischen Labor und Produktion. Da der Elitestudiengang „Advanced Materials and Processes“ (MAP) auch Softskills priorisiert, ist Katja erst in Kontakt mit der Welt der Startups gekommen. Neben dem wissenschaftlichen Hintergrundwissen, hat MAP auch Katjas interdisziplinäres Denken gestärkt. Dieses ist unerlässlich, da viele Komponenten in einem Produkt zusammenspielen.

Die kaufmännische Seite von AMPERIAL wird durch Matthias Trost und Dr. Olaf Weiner bearbeitet. Matthias Trost ist ein Experte für sowohl Business, als auch die Entwicklung junger Startups. Während seiner 4+ Jahre bei ZOLLHOF hat er mehr als 80 Startups begleitet.

Dr. Olaf Weiner hat nach seiner Promotion in Molekularbiologie einen Weg als Serienunternehmer bestritten. In Verbindung mit seiner Erfahrung als Senior Manager und Immobilienentwickler komplementiert er das junge Team mit seiner Erfahrung.

Seit Anfang 2023 wird das Team über das EXIST Gründerstipendium durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz mit einem sechs-stelligen Betrag über 12 Monate hinweg gefördert.



Abbildung 1: Katja Wadlinger bei den ersten Druckversuchen an der Pilotmaschine am Energiecampus Nürnberg

AMPERIAL Technologies GmbH ©

Mehr zum Elitestudiengang:

☞ <https://www.map.tf.fau.de>

☞ **Mehr über AMPERIAL:**

<https://www.amperial.eu>

☞ **Mehr über ZOLLHOF:**

<https://www.zollhof.de>

☞ **Mehr über EXIST Gründerstipendium**

<https://www.exist.de>

☞ **Mehr über die SoPSem Gruppe**

<https://www.i-meet.wm.uni-erlangen.de/institute/research-groups/solution-processed-semiconductors/>

☞ **Mehr über den Energiecampus Nürnberg:**

<https://www.encn.de/>