

**DAHINTER STECKT EIN KLUGER KOPF:**

Dr. Hussam Amrouch vom Chair for Embedded Systems mit seiner Apparatur zur Aufnahme des Wärmebildes von Prozessoren

# Mit Begeisterung

Der syrischstämmige Informatiker Hussam Amrouch zeigt, dass man auch abseits des disziplinären Mainstreams erfolgreich sein kann. Er erforscht die Zuverlässigkeit und Alterungsmechanismen von Halbleitern mit einem einzigartigen wissenschaftlichen Ansatz.

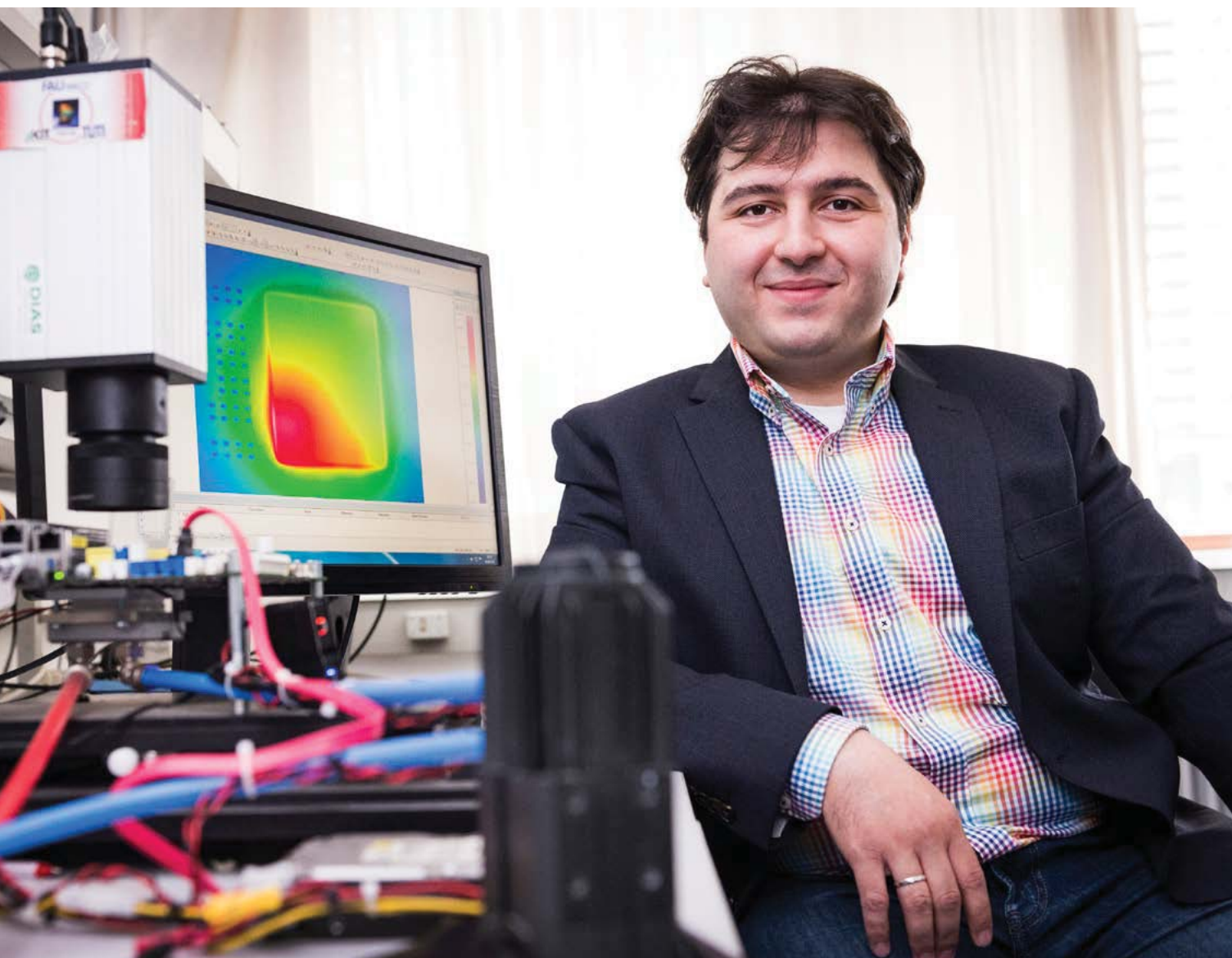
„Wenn die Temperatur zu hoch ist, wird der Prozessor langsamer“, erklärt Dr. Hussam Amrouch die Problemstellung. Dann tippt er auf die Computertastatur, kontrolliert die Infrarotkamera, die über dem kleinen Prozessorchip hängt und prüft einige farbige Schläuche. Durch sie fließt kühlendes Wasser, das den Prozessor mithilfe eines sogenannten Peltier-Elements vor Überhitzung und möglicher Zerstörung schützt. Auf einem Bildschirm blinken unterdessen rote Punkte, die die Hitzeentwicklung auf dem Chip darstellen. Unregelmäßigkeiten, etwa durch einen Hackerangriff, lassen sich so präzise erkennen.

Amrouchs Forschungsgebiet sind die Zuverlässigkeit und die Alterungsmechanismen von Halbleitern – in der softwareorientierten Informatik eher ein Nischenthema. Doch sein Ansatz der Temperaturerfassung von Prozessoren mittels Infrarot ist einzigartig

und hat auch international bereits Anklang gefunden. „Für die Amerikaner zum Beispiel“, berichtet der junge Gruppenleiter am Chair for Embedded Systems (CES) mit Begeisterung, „ist nicht nur die Temperaturregelung interessant, sondern insbesondere die Anwendung des Wärmebildes in Hinblick auf die Security.“ Mehrmals hat Amrouch die komplexe Apparatur bereits für Partner nachgebaut, weitere Anfragen laufen.

Geboren ist Hussam Amrouch in Syrien. In Aleppo machte er einen Bachelor in Computer Engineering und wurde obendrein als „top student“ ausgezeichnet. Über ein Erasmus-Stipendium führte ihn sein Weg 2008 nach Berlin. Ein knappes Jahr später holte ihn CES-Leiter Professor Jörg Henkel ans KIT. Bei Henkel promovierte Amrouch auch im Sommer 2015 mit Auszeichnung. „Ich arbeite sehr gerne am





KIT", stellt der nunmehr 30-Jährige fest. „Wir sind 15 Leute im Team, und es ist sehr international. Durch die Internationalität wird man offener. Der Austausch untereinander geht einfach von der Hand, so kann man gut zusammenarbeiten.“ Auch schätzt er die Reisen, die seine Arbeit mit sich bringt. Viele internationale Kooperationen sind in den letzten Jahren entstanden; unter anderem arbeitet das CES mit Institutionen in Indien, Spanien und den USA zusammen. „Das ist schon etwas Besonderes, weil so unterschiedliche Fachgebiete mit ihrem jeweiligen Wissen zusammenkommen und Vertrauen zueinander haben müssen“, unterstreicht Amrouch. Sein letzter Besuch in der vom Krieg zerrissenen Heimat liegt dagegen sechs Jahre zurück.

In der Forschung ist die Zuverlässigkeit von Halbleitern seit Jahren ein Thema, für Produzenten und

Anwender ist sie von großem praktischen Interesse. Dem Austausch auf Konferenzen und Symposien gewinnt Hussam Amrouch viel ab, denn seine Arbeit profitiert davon. In Zukunft sollen insbesondere die Netzwerke und Kooperationen mit der Industrie ausgebaut werden, um „neue Möglichkeiten zu entwickeln und das viele Wissen zu nutzen.“ Seinen Standort am KIT hat Amrouch, gemeinsam mit seinem Team, in der Technologiefabrik Karlsruhe gefunden. „Doch auch Studierende“, berichtet er, „kommen und bringen neue Vorschläge und Sichtweisen ein. Das ist eine tolle Atmosphäre.“

Text: Janina Beuscher

Foto: Markus Breig