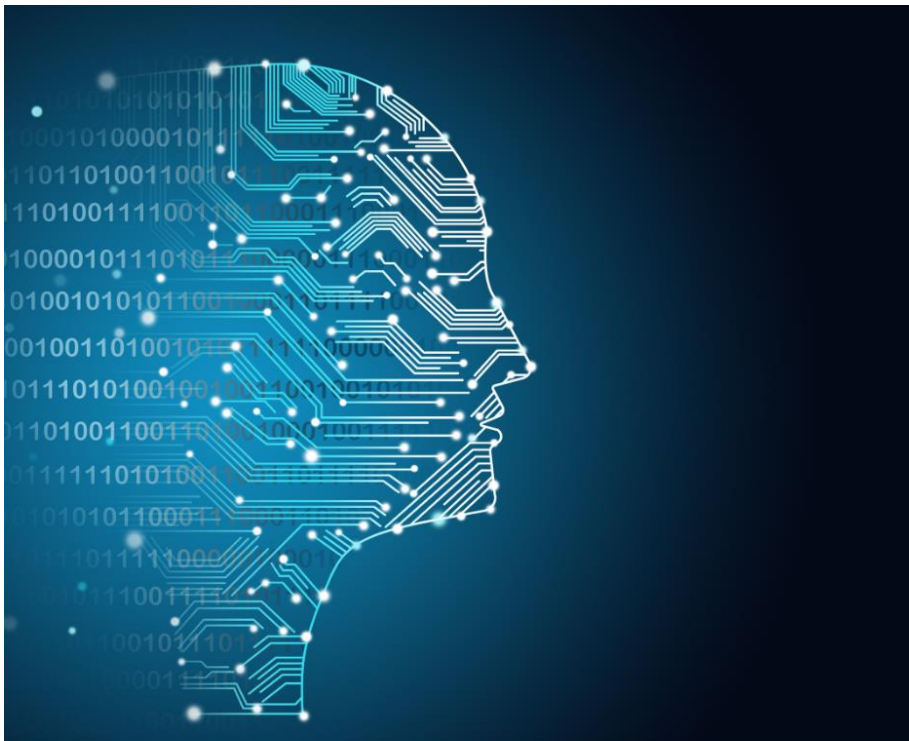




## KI-Werkzeuge für zuverlässige Software

Europäischer Forschungsrat fördert Transfer mit einem Proof of Concept Grant

Softwarefehler bergen Gefahren und kosten viel Geld. Um sie zu beheben, setzt der Stuttgarter Informatiker Michael Pradel auf KI-automatisierte Werkzeuge, die auf künstlicher Intelligenz basieren. Die Technologien hierfür haben er und sein Team bereits im Rahmen des ERC Starting Grant-Projekts „LearnBugs“ entwickelt. Die ersten Schritte auf dem Weg in den Markt fördert der Europäische Forschungsrat (European Research Council, ERC) nun mit einem Proof of Concept Grant.



Mit KI und Deep Learning lassen sich Fehler im Programmcode besser finden und reparieren. Foto: Canva, Universität Stuttgart

### Hochschulkommunikation

Leiter Hochschulkommunikation  
und Pressesprecher  
Dr. Florian Krüger

Kontakt  
T 0711 685-82555

Ansprechpartnerin  
Dr. Jutta Witte

Kontakt  
T 0711 685-82176  
F 0711 685-82291  
jutta.witte@hkom.uni-stuttgart.de  
www.uni-stuttgart.de



„Wir alle interagieren tagtäglich mit komplexen Softwaresystemen. Egal ob in der Kommunikation, beim Einkaufen oder bei Bankgeschäften, im Straßenverkehr oder in der Gesundheitsversorgung: Unzuverlässige, ineffiziente und unsichere Software vergeudet kostbare Zeit und kann schwerwiegende Schäden bei Millionen von Menschen anrichten“, sagt Prof. Michael Pradel, Geschäftsführender Direktor des [Instituts für Software Engineering \(ISTE\)](#) der Universität Stuttgart. Um Fehler im Programmcode, so genannte Bugs, künftig besser identifizieren und reparieren zu können, will Pradel neue Werkzeuge einsetzen, die auf künstlicher Intelligenz und tiefem Lernen basieren.

### **Besonders leistungsfähige Werkzeuge**

Zum Aufspüren von Softwarefehlern setzen Entwicklerinnen und Entwickler bisher von Menschen geschriebene Prüfsoftware ein, die nur bereits bekannte Fehler findet. Die künstlichen Intelligenzen, die Pradel und sein Team in ihrem ersten ERC-Projekt [„Learning to Find Software Bugs“](#) entwickelt haben, sind dagegen nicht nur in der Lage, fehlerhafte Stellen im Programm automatisch zu finden und zu reparieren. Sie können auch aus den gefundenen Fehlern lernen, den Entwicklungsprozess nachvollziehen, prognostizieren, wo in Zukunft neue Fehler auftauchen werden, oder zielgerichtet Vorschläge zur Reparatur und Vervollständigung eines Programmcodes machen. „Diese Technologien sind besonders leistungsfähig – vor allem mit Blick auf Fehler, die herkömmliche Softwarewerkzeuge übersehen“, erläutert Pradel.



Prof. Michael Pradel will neue KI-Werkzeuge zur Marktreife führen. Foto: Universität Stuttgart, Institut für Softwareengineering

### **Zukünftige Vermarktung vorbereiten**

Ziel ist es, die im Rahmen von „LearnBugs“ entstandenen und erfolgreich erprobten Forschungsprototypen mit Unterstützung des ERC Proof of Concept Grants nun für den Einsatz in der Softwareindustrie weiterzuentwickeln, einem breiten Kreis von Anwender\*innen zur Verfügung zu stellen und ihre zukünftige Vermarktung vorzubereiten. „Wir wollen die Softwareentwickler\*innen bei ihrer täglichen Arbeit unterstützen“, sagt Pradel. Der erfolgreiche Transfer in die Praxis hängt ebenso von der Qualität der zugrundeliegenden Techniken ab wie von deren reibungsloser und effizienter Integration in den Entwicklungsprozess. Daher geht Pradel mit seinem neuen ERC-Projekt „BugGPT“ zum einen der Frage nach, wann, an welchen Stellen im Code und auf welche Weise Fehlerbehebungen gemanagt werden sollten. Zum anderen sollen die Marktpotenziale, die praktische Umsetzung und mögliche Geschäftsmodelle analysiert werden.



### Softwarebranche erheblich beeinflussen

„Das Projekt hat das Potenzial, die Softwarebranche erheblich zu beeinflussen“, sagt Pradel. „Wenn wir Erfolg haben, können unsere neuen Werkzeuge die Gesellschaft besser vor schwerwiegenden Softwarefehlern schützen, die zu Abstürzen, Sicherheitslücken und Datenverlusten führen, und gleichzeitig die Kosten der Softwareentwicklung senken.“ Neben seinem Amt als Geschäftsführender Direktor des [Instituts für Software Engineering \(ISTE\)](#) leitet der studierte Informatiker und Ingenieur an der Universität Stuttgart das Software Lab und hat den Lehrstuhl für Programmiersprachen am ISTE inne. Im September 2019 wurde Pradel mit einem [ERC Starting Grant](#) ausgezeichnet.

### Zum ERC Proof of Concept Grant

Der ERC Proof of Concept Grant wird vom Europäischen Forschungsrat zusätzlich zu den Hauptförderlinien des ERC Starting, Consolidator, Advanced und Synergy Grant vergeben. Er ist mit 150.000 Euro dotiert und richtet sich ausschließlich an Forschende, die bereits einen ERC-Grant erhalten haben und ein Forschungsergebnis aus ihrem laufenden oder bereits abgeschlossenen Projekt über die Forschung hinaus weiterentwickeln möchten. Ziel der Förderung ist es, das kommerzielle oder gesellschaftliche Potenzial eines abgeschlossenen ERC-Projekts auszuloten und den ersten Transferschritt in Richtung Markt und Gesellschaft zu machen.

### Fachlicher Kontakt:

Prof. Michael Pradel, Universität Stuttgart, Institut für Software Engineering, Tel.: +49 711 685-88320, E-Mail: [pradel@iste.uni-stuttgart.de](mailto:pradel@iste.uni-stuttgart.de)

### Pressekontakt:

Dr. Jutta Witte, Universität Stuttgart, Hochschulkommunikation, Tel.: +49 711 685-82176, E-Mail: [jutta.witte@hkom.uni-stuttgart.de](mailto:jutta.witte@hkom.uni-stuttgart.de)



Sie suchen qualifizierte Ansprechpersonen zu einem bestimmten Fachgebiet? Im **Expert\*innenservice der Universität Stuttgart** finden Sie Wissenschaftler\*innen, die Sie bei Ihren Recherchen unterstützen:

<https://www.uni-stuttgart.de/presse/experten/>