

## MARS - Modelle, Algorithmen, Rechner und Systeme

Moderne Hightech-Forschung in Wissenschaft und Technik erfordert, dass Expertinnen und Experten aus unterschiedlichen Disziplinen zusammenarbeiten. Das gilt insbesondere für weite Bereiche der methodischen Wissenschaften Mathematik und Informatik, in denen häufig einzelne Abschnitte einer Reihe eng ineinandergreifender Forschungsgebiete betrachtet werden. Diese Kette beginnt mit einem mathematischen Modell, führt über algorithmische Fragestellungen und reicht bis zur Implementierung auf Computern oder in Hochleistungsrechenumgebungen – einschließlich Fragen nach der Effizienz der zugrunde liegenden Computersysteme.

MARS ist ein interdisziplinäres Doktoratsprogramm der Universität Salzburg (DSP), das von den Fachbereichen Mathematik und Informatik organisiert ist. Ziel ist es, die PhD in den Forschungsfeldern Modelle, Algorithmen, Computer und Systeme auszubilden, deren Wechselwirkung zu fördern sowie neue Erkenntnisse und Forschungsergebnisse zu gewinnen. Der Fokus liegt dabei auf wichtigen Themen mit Relevanz für den Forschungsstandort Salzburg. Die MARS-Forschungsfelder bilden aus methodischer Sicht eine zusammenhängende und eng verknüpfte Forschungslinie und decken ein breites Spektrum wissenschaftlicher Interessen ab.

Gemeinsame Aktivitäten bilden den strukturierten Rahmen des Doktoratsprogramms MARS. Dazu zählen Seminare und eintägige Workshops mit externen Gastvortragenden, mehrtägige Klausuren außerhalb der Universität sowie Summer Schools zu den Themenbereichen von MARS.

### Neugierig...

...auf aktuelle Forschung – kompakt und verständlich? PhD-Studierende des DSP MARS präsentieren ihre Forschungsthemen in kurzen, leicht zugänglichen Vorträgen, erklärt für Nicht-Expert\*innen. Die Veranstaltung richtet sich an Bachelor- & Masterstudierende sowie alle, die sich für Wissenschaft interessieren. Komm vorbei und entdecke Forschung auf den Punkt gebracht!



### Kontakt

Fachbereich Mathematik  
Hellbrunner Straße 34  
5020 Salzburg, Österreich  
e-mail: [ru.bruckenberg@plus.ac.at](mailto:ru.bruckenberg@plus.ac.at)  
[www.plus.ac.at/mathematik](http://www.plus.ac.at/mathematik)

# MARS

Modelle, Algorithmen, Rechner und Systeme

Research in a Nutshell

SS 2026

Donnerstag, 2. Juli, Start: 15:00 Uhr

Location: Hörsaal 415, 1. Stock  
Hellbrunner Straße 34

Fachbereich Mathematik  
Fachbereich Informatik

**Carina Premstaller, MSc**

**Effektive Bestimmung der Lösungen für eine Familie getwisteter Thue-Gleichungen**

Diophantische Gleichungen sind Polynomgleichungen mit ganzzahligen Koeffizienten, bei denen nur ganzzahlige Lösungen betrachtet werden. Sie gehören zu den klassischen Untersuchungsobjekten der Zahlentheorie und werfen oft überraschend schwierige Fragen auf. Da sich für diophantische Gleichungen im Allgemeinen keine umfassende Theorie der Lösungen entwickeln lässt, richtet sich der Blick auf spezielle Klassen von Gleichungen.

Eine solche Klasse bilden die Thue-Gleichungen. Für sie ist bekannt, dass sie nur endlich viele ganzzahlige Lösungen besitzen. In diesem Vortrag wird zunächst erläutert, wie sich eine einzelne Thue-Gleichung explizit lösen lässt. Anschließend wird diskutiert, wie diese Methoden auf parametrisierte Familien von Thue-Gleichungen erweitert werden können. Insbesondere werden getwistete Familien von Thue-Gleichungen betrachtet.

**Programm**

15:00 - 15:30 Uhr

*Michael Scheck, MSc*

**Ck-Finite-Elemente-Basisfunktionen**

15:30 - 16:00 Uhr

*Carina Premstaller, MSc*

**Effektive Bestimmung der Lösungen für eine Familie getwisteter Thue-Gleichungen**

*Wir runden den Workshop mit einem entspannten Austausch ab, bei dem ihr euch mit anderen Studierenden vernetzen, eure Ideen teilen und anregende Diskussionen führen könnt:*

16:00 - 17:00 Uhr

**Foyer FB Mathematik**

**Michael Scheck, MSc**

**Ck-Finite-Elemente-Basisfunktionen**

Die Finite-Elemente-Methode ist ein numerisches Verfahren zur Lösung von partiellen Differentialgleichungen und wird vielfach zur Simulation von naturwissenschaftlichen oder ingenieurtechnischen Prozessen eingesetzt. Der Kern der Finite-Elemente-Methode besteht in der Diskretisierung einer Variationsformulierung, d.h. unendlich-dimensionale Ansatz- und Testräume werden durch endlich-dimensionale Teilräume ersetzt. Zur Konstruktion derartiger Teilräume wird das zugrundeliegende Rechengebiet durch ein Netz ausgekleidet, auf dem Basisfunktionen definiert werden.

In diesem Vortrag werden spezielle Basisfunktionen vorgestellt, die einerseits eine vorgegebene Differenzierbarkeit erfüllen, deren Träger aber gleichzeitig nicht von dieser Differenzierbarkeit abhängen. Die Basisfunktionen sind Grundlage für neuartige *hp*-Methoden, die hochgenaue Berechnungen gewährleisten.