

# GA Computing



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

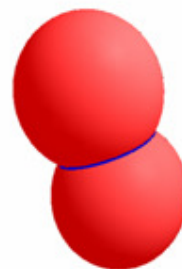
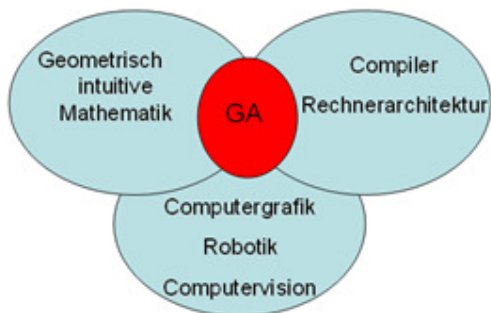
Wintersemester 2012/13

Dozent: Dr. Dietmar Hildenbrand  
SWS: V2 oder V2/Ü2  
Vorlesung: Freitags 11:40-13:20 in S3 19 | Raum 2 (ab 19.10.2012)  
Übung: Montags 13:30-15:00 in S3 19 | Raum 2 (ab 22.10.2012)

Vorwissen: „Einführung in Human Computer Systems“ sinnvoll, aber nicht zwingend  
Näheres unter: <http://www.gaalop.de>

## Inhalt:

GA Computing ist eine neue Art, geometrisch intuitiv zu rechnen. In der zugrunde liegenden geometrischen Algebra (GA) kann direkt mit geometrischen Objekten wie Kugeln, Ebenen und Kreisen gerechnet werden.



Kugel  $S_1$   
**Kreis** =  $S_1 \wedge S_2$   
Kugel  $S_2$

Auch für geometrische Operationen, Transformationen gibt es einfache Repräsentationen. Diese Technologie führt zu kompakteren und einfacheren Algorithmen für viele Engineering-Bereiche wie Computergrafik, Computervision und Robotik und die unterschiedlichsten Arten von Simulationen (Bsp. Molekular-dynamik-Simulation). Mit dem neu entwickelten Gaalop-Precompiler ([www.gaalop.de](http://www.gaalop.de)) ist es sehr einfach, geometrische Algebra in die Programmiersprachen C++ und OpenCL zu integrieren. Gaalop generiert einen optimierten Code in Bezug auf Laufzeit und Robustheit für die unterschiedlichsten Rechnerarchitekturen.

---

Dr. Dietmar Hildenbrand  
Forschungsschwerpunkt Cocoon

Email: [Hildenbrand@cocoon.tu-darmstadt.de](mailto:Hildenbrand@cocoon.tu-darmstadt.de)  
Telefon: 06151.16-64824

Raum: Rundeturmstr. 12, S3 19 Raum 4

---

