

# BORDEAUX

Formale Entwicklung einer Rollstuhlsteuerung

---

Christoph Lüth, Till Mossakowski und Lutz Schröder

Mai 2004



---

# Vorstellung

Wer sind wir?

- Die **Arbeitsgruppe Krieg-Brückner** lehrt und forscht im Bereich **Programmiersprachen, formale Methoden** und **kognitive Robotik**.

# Vorstellung

Wer sind wir?

- Die **Arbeitsgruppe Krieg-Brückner** lehrt und forscht im Bereich **Programmiersprachen, formale Methoden** und **kognitive Robotik**.

Wir suchen:

- **ausgeschlafene** Studenten für das Projekt **BORDEAUX**;
- anzeigenübliche Vorzüge und **Interesse** an
  - **funktionaler** Programmierung
  - Anwendungen — **Robotik**
  - Grundlagen — **Verifikation & Beweis**

---

# Das Projekt Bordeaux

Das **Problem** in der **Robotik**:

- **Hardwarenahe** Programmierung,
- **Wenig** Abstraktion,
- Korrektheitsbeweise **schwer**.

# Das Projekt Bordeaux

Das **Problem** in der Robotik:

- Hardwarenahe Programmierung,
- Wenig Abstraktion,
- Korrektheitsbeweise schwer.

Vorgeschlagene **Lösung**:

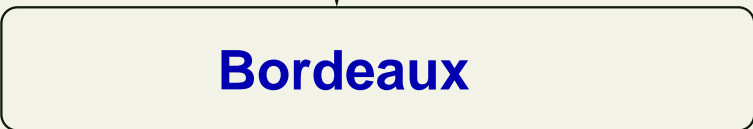
- Nutzung funktionaler Sprachen;
- Entwicklung einer eingebetteten **Sprache BORDEAUX**,
- basierend auf Haskell.



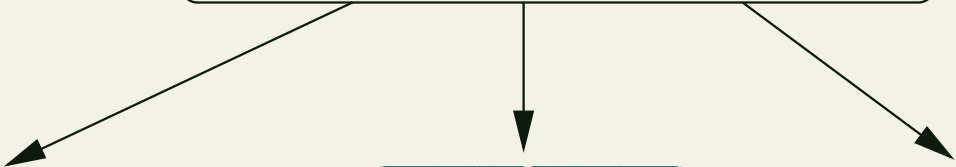
**Haskell**

Abstraktion

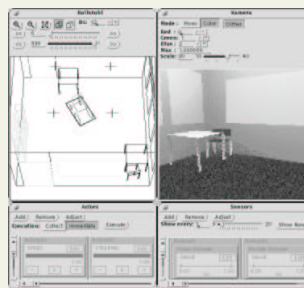
**Algorithmen**



**Bordeaux**



**Rollstuhl**



**Simulator**



**Beweiser**

Implementation

Verifikation

# Projekthalt

- Anforderungsspezifikation
  - Was gibt es schon, was wollen wir?
- Entwurfsziele
  - Verifikation welcher Eigenschaften?
- Verifikation und Beweise
  - Isabelle/HOLCF  $\cong$  Haskell in Isabelle
- Implementation
  - Auf dem Rollstuhl
  - Anschluss an Simulator
- Veröffentlichung

# Projektplan (Vorschlag)

- 1. Semester — Grundlagen, Zielfindung, Einarbeitung
  - Begleitende LVs: TEKS 1, Robotik, FFP.
- 2. Semester — Spezifikation des Rollstuhlverhaltens, Sprachentwurf
  - Begleitende LVs: TEKS 2, Alg. Spez., Logik.
- 3. & 4. Semester — Implementation und Verifikation



- 
- Warum BORDEAUX? **Zukunftsfähigkeit:**
    - Java alleine reicht nicht mehr;
    - Korrektheit und Sicherheit immer wichtiger;
    - Zunehmende Industrierelevanz formaler Methoden.

- Warum BORDEAUX? **Zukunftsfähigkeit:**
  - Java alleine reicht nicht mehr;
  - Korrektheit und Sicherheit immer wichtiger;
  - Zunehmende Industrierelevanz formaler Methoden.
- **Für wen?** Interesse an . . . .
  - funktionaler Programmierung,
  - **Mischung** aus konkreter Hardware und abstrakter Logik.

- Warum BORDEAUX? **Zukunftsfähigkeit:**
  - Java alleine reicht nicht mehr;
  - Korrektheit und Sicherheit immer wichtiger;
  - Zunehmende Industrierelevanz formaler Methoden.
- **Für wen?** Interesse an . . . .
  - funktionaler Programmierung,
  - **Mischung** aus konkreter Hardware und abstrakter Logik.
- Mehr Informationen demnächst unter  
`http://www.informatik.uni-bremen.de/agbkb/lehre/bordeaux`