

Mathematik ist überall

Λ^2 – ein Zugang zur Mathematik für alle

Gerhard Jaworek & Andrea Gaal – Mitarbeiter SZS

Inhaltsverzeichnis

- Das Studienzentrum stellt sich vor
- Mathematik ist überall
- Probleme mit Mathematik im Studium
- Anforderungen an die Mathematikschrift
- Die Marburger Mathematikschrift
- LaTeX
- LiTeX
- Lambda
- Matheschriften im Überblick
- Lambda²

Das SZS stellt sich vor

- Bestandteil der Universität Karlsruhe (heute KIT) seit 1987
- Unterstützung der Studierenden in allen am KIT angebotenen Studiengängen
- derzeit insgesamt ca. 30 sehgeschädigte Studierende in versch. Studiengängen und Semestern
- 10 Mitarbeiter/ -innen

Das SZS stellt sich vor - Herausforderung

- Öffnung neuer Studien- und Berufsmöglichkeiten
-> spez. technischer Studienfächer
- Zugänglichkeit von Grafiken
- Zugänglichkeit mathematischer Formeln
- Projekte und Entwicklungen im Bereich
„Sehschädigung“

Mathematik ist überall

- in der Schule
- im Studium
(auch in nicht-technischen Fächern)
- in der beruflichen Ausbildung
(z. B. Statistik)

Probleme mit Mathematik im Studium

- Umstellung von Diplom auf Bachelor/Master
- Bewältigung der Materialmenge
- Reduktion der Vorbereitungszeit für Klausuren
- mehr zu erbringende Prüfungsleistungen
- LaTeX im universitären Bereich zu unübersichtlich

Anforderungen an Mathematikschrift

- Muss von sehgeschädigten Studierenden und ihren sehenden Kommilitonen gelesen werden können
- Muss möglichst leicht und intuitiv erlernbar sein
- Soll den mathematischen Inhalt verstehen helfen
- Sollte zusammen mit weitverbreiteten Anwendungen und Systemen nutzbar sein

Die Marburger Mathematikschrift

- traditionelle alte 6-Punkte Mathematikschrift
- nur in deutscher Sprache
- sehr kompakte Darstellung
- unterstützt das Verständnis mathematischer Inhalte
- im integrativen Unterricht nicht einsetzbar

LaTeX

- weltweit anerkannte Schrift im universitären Bereich
- etabliert als Mathematikschrift für Blinde im deutschsprachigen Raum
- sehr unübersichtlich bei langen Formeln
- beschreibt nicht Mathematik sondern nur mathematisches Layout

LaTeX

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

`x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}`

LiTeX

- Entwicklung durch den Blindenpädagogen und Chemiker Dr. W. Liese (Blista)
- Schnittstelle für Sehgeschädigte zu Microsoft Word einschl. Formeleditor
- Schwerpunkt: Erstellung von mathematischen und chemischen Formeln
- integrierte formularbasierte Konzepte
- nur in deutscher Sprache

LiTeX

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$X_{1,2} = \text{\f(-b \pm \r(b^2-4ac);2a)}$$

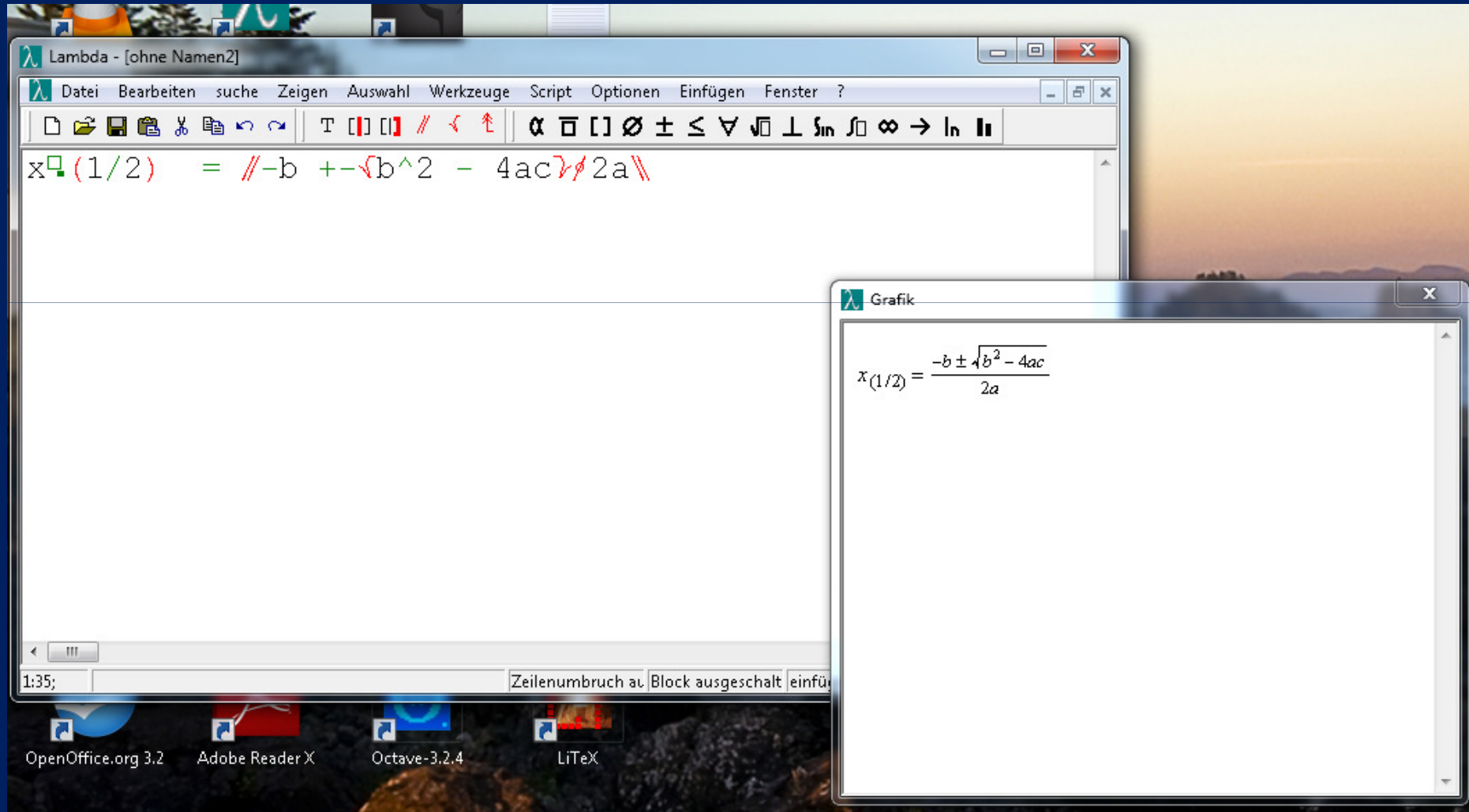
Lambda

- **Linear Access to Mathematic for Braille Device and Audio-synthesis**
- **Werkzeug zur Unterstützung Sehgeschädigter beim naturwissenschaftl. und mathem. Arbeiten**
- **kompakte Mathematikschrift für Braillezeilen**
- **grafische Schnittstellen für Sehende vorhanden**
- **unterstützt mathematisches Verständnis, z. B. durch Formelreduktion**

Lambda

- Sprachausgabenmodus
- leichte Lokalisierungsmöglichkeit (Sprachanpassung)
- Schnittstelle zu konventionellen Mathematik-Programmen über MathML
- Entwicklungen bei Projektende noch nicht abgeschlossen

Lambda



Lambda² - Projektziel

- Entwicklung eines Werkzeuges für Blinde und Sehbehinderte zur Unterstützung in den Naturwissenschaften
- Entwicklung einer kompakten Mathematikschrift
- Spezialeditor für Mathematik mit Braillezeile und Sprachausgabe
- Anbindung zu Standardsoftware

Lambda² - Grundlagen

- Aufbau auf Lambda
- Modul für chemische Formeln ähnlich LiTeX
- Screenreader unabhängiges System
- Schnittstellen zu Office und Mathematik-Software (MathML, EPub, LaTeX, Daisy-Module)
- Anbindung an grafikfähige Brailledrucker

Lambda² - Didaktik

- Übersetzung der Handbücher
- Entwicklung eines Schulungskonzepts für Lernende und Lehrende
- Lokalisierung von Lambda
- Gewinnung von Blindenpädagogen
- Nutzertests zur Weiterentwicklung

Fragen?

Danke für ihre Aufmerksamkeit!

Informationen und Anregungen unter
info@szs.kit.edu