



Seminar: Kategorientheorie und Programmieren

Klaus Ostermann,
Ingo Skupin,
Jörg Zintl

25.02.2021

Inhalt:

- mathematische Grundlagen der Kategorientheorie
- praktische Umsetzung in einer Programmiersprache (Haskell)
- Anwendungen kategorieller Konzepte beim Programmieren

Themen:

- ▶ Kategorien
- ▶ Morphismen und Produkte 1
- ▶ Morphismen und Produkte 2
- ▶ Algebraische Datentypen / Haskell: Einführung und Beispiele
- ▶ Funktoren
- ▶ Dualität, Kontravarianz, Hom-Funktor
- ▶ Kategorien in der linearen Algebra: Beispiele
- ▶ Funktionentypen, Exponentiale
- ▶ Natürliche Transformationen
- ▶ Darstellbare Funktoren, Yoneda Lemma
- ▶ Adjunktionen
- ▶ Isomorphismen von Typen
- ▶ Monaden in der Programmierung
- ▶ Monaden in der Kategorientheorie

Vorlagen (online verfügbar):

- B. Milewski: Category Theory for Programmers
- J. Zintl: Skript: Categories and Modules

Ergänzungen durch eigene Recherche

Struktur:

- wöchentlich online, Termin t.b.a.
- ca. 60 Minuten Präsentation, 30 Minuten Diskussion
- Vorträgen enthalten Anteile aus Theorie und Programmieren
- Vorgespräch 1-2 Wochen vor Vortragstermin
- regelmäßige aktive Mitarbeit (Diskussion, Vorbereitung)

Organisation:

- finale Vorbesprechung und Vortragseinteilung
kurz vor Vorlesungsbeginn (April 2021)
- Homepage:
<http://ps.informatik.uni-tuebingen.de/teaching/ss21/cats/>
- verbindliche Anmeldung:
 - ▶ Studierende der Mathematik:
bis Freitag, 26.02.2012 um 12 Uhr via urm (**neu anmelden!**)
 - ▶ Studierende der Informatik:
in der finalen Vorbesprechung
 - ▶ ggf. Losverfahren / "Quotenregelung"
- Vortragsvergabe im Losverfahren in/nach der finalen Vorbesprechung
Ausnahme: der 1. Vortrag wird früher zugeteilt