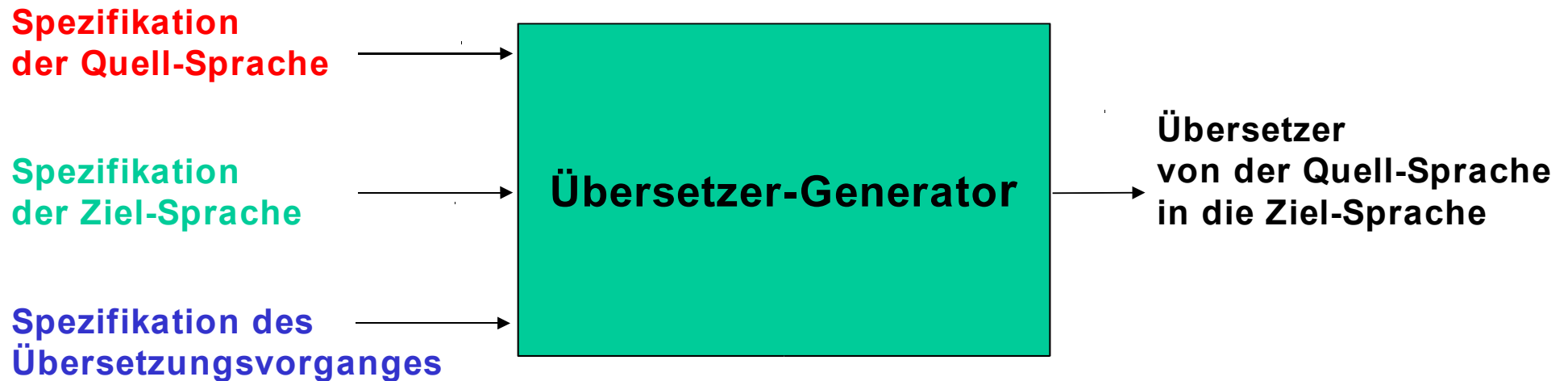


Praktikum des Übersetzerbaus

Ziele

- **Übersetzerbau-Kenntnisse vertiefen und bei Benutzungsoberflächengenerierung anwenden**
- **Compilerbau-Werkzeuge kennenlernen und anwenden**
- **Java-Kenntnisse vertiefen**
- **Teamarbeit praktizieren**

Generatoren



Generatoren mit Zielcode C

- lexikalischen Analyse (lex, flex)
 - reguläre Ausdrücke
- syntaktische Analyse (yacc)
 - kontextfreie Grammatiken
- semantische Analyse (ELI, MUG, MAX)
 - attributierte Grammatiken

Generatoren mit Java- Zielcode

Verschiedene Kombinationen

- JFlex + CUP+ classgen (TUM, Georgia Institute of Tech, TUM)
- Jlex + BYACC/J (Princeton University, Berkeley)
- JavaCC (Sun)
- Sable (McGill University, Montreal)

Für JavaCC und Sable gilt

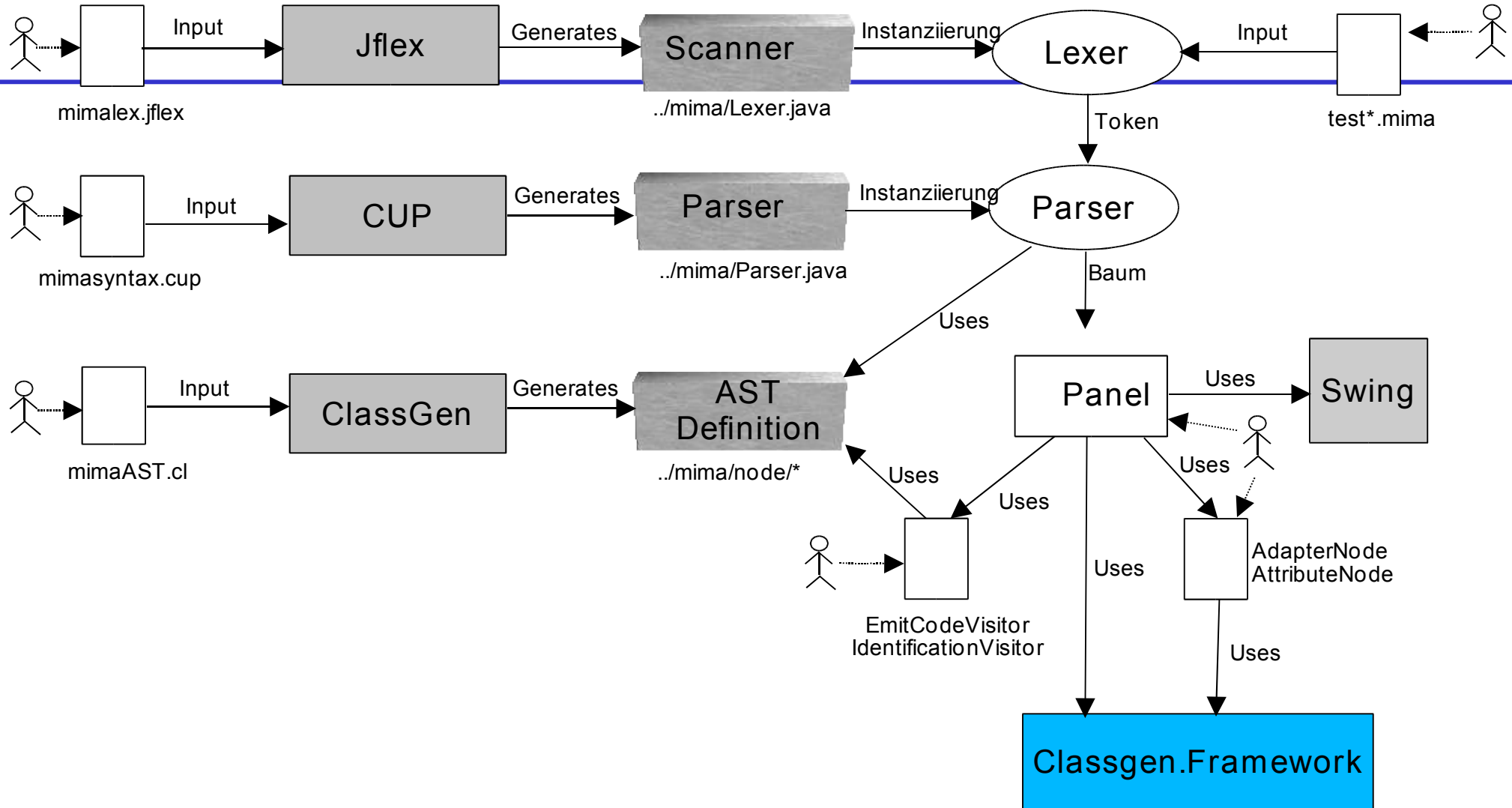
- Nur eine Spezifikation für den ganzen Compiler
- Modellierungsmöglichkeit für den abstrakten Syntaxbaum
- Visitor-Schnittstelle (für Baumdurchläufe)

Werkzeuge für das Praktikum

JFlex + CUP + classgen

- JFlex und classgen am Lehrstuhl entwickelt (Gerwin Klein)
- JFlex erzeugt die schnellsten Scanner (in Java) und hat eine visuelle Darstellung der Automaten
- CUP ist ein Parsergenerator
- classgen erzeugt Java-Klassen aus einer Grammatik

Mima Compiler-Überblick



JFlex - Format der Scannerspezifikation

UserCode

%%

Optionen und Deklarationen

%%

Lexikalische regeln

JFlex – Lexikalische Regeln

Ident = [a-zA-Z] [a-zA-Z0-9_]*

Deklarationen

IntLiteral = 0 | [1-9] [0-9]*

%%

"program" { return symbol(PROG); }

**Lexikalische
regeln**

" + " { return symbol(ADDOP, new Integer(PLUS)); }

{Ident} { return symbol(IDENT, yytext()); }

{IntLiteral} { return symbol(INTCONST, new Integer(yytext())); }

Scanner – Literatur

- Andrew W. *Appel: Modern Compiler Implementation in Java, Basic Techniques*, Cambridge University Press 1997.
(Chapter 2: Lexical Analysis, S. 16 – 36, leicht lesbar)
- *Wilhelm W., Maurer D.: Übersetzerbau: Theorie, Konstruktion, Generierung*, Springer-Verlag 1992.
(Kapitel 6: Lexikalische Analyse, S. 187 – 215,
sehr ausführlich, auch Generierung behandelt)