

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	1
1.1	Framework .....	1
1.2	eLearning .....	2
1.3	Motivation .....	3
1.4	Aufbau der Arbeit .....	4
2	Aufgabenstellung .....	5
3	Analyse und Planung .....	9
3.1	Lernprozess .....	9
3.1.1	Allgemein .....	9
3.1.2	Lernen einer imperativen Programmiersprache .....	10
3.1.3	Schlussfolgerung .....	13
3.2	Basistechnologien .....	14
3.2.1	.NET Framework .....	14
3.2.2	LIBRA Framework .....	17
3.2.2.1	Einführung .....	17
3.2.2.2	Architektur .....	18
3.3	Nutzerrollen .....	19
3.4	Fallstudien .....	20
3.4.1	Sprachanalyse .....	21
3.4.1.1	Syntaxbaum-Analyse .....	24
3.4.1.2	Schlussfolgerung .....	26
3.4.2	Compiler-Schnittstelle .....	27
3.4.2.1	C++ Compiler .....	28
3.4.2.2	Java Compiler .....	29
3.4.2.3	Perl Interpreter .....	30
3.4.2.4	Schlussfolgerung .....	31
3.5	Unterstützendes Hilfesystem .....	31
3.6	Auswertung von Übungen .....	32
3.7	Weitere Vorüberlegung - Autorensystem .....	33

4	Architektur .....	35
4.1	Datenschicht .....	36
4.1.1	PLCore .....	36
4.1.2	PLCodeBase .....	36
4.1.3	PLEvaluation .....	37
4.1.4	PLCompilerInterface .....	38
4.2	Darstellungsschicht .....	39
4.2.1	PLControls .....	39
4.2.1.1	Darstellungselemente .....	39
4.2.1.2	Verwaltung von Darstellungselementen .....	40
4.2.1.3	Verwaltung von Übungen .....	42
4.2.2	PLForms .....	44
4.2.2.1	Arbeitsbereich .....	44
4.2.2.2	Hilfesystem .....	46
4.2.2.3	Auswertungskomponente .....	47
4.2.2.4	Integration von Komponenten über Ereignisse .....	47
4.3	Werkzeugschicht .....	48
5	Implementierung .....	51
5.1	CodeBase .....	51
5.2	Compiler-Schnittstelle .....	54
5.3	Steuerelemente .....	56
5.4	Auswertung .....	57
6	Prototypische Anwendung .....	59
6.1	Vorbereitende Schritte .....	59
6.2	Erzeugung der CodeBase .....	60
6.3	Generierung der Quellcode-Datei für die werkzeuggestützte Eingabe .....	61
6.4	Oberflächengestaltung mit PreLearn-Controls .....	62
6.5	Hilfesystem .....	63
7	Zusammenfassung und Bewertung .....	65
7.1	Zusammenfassung .....	65
7.1.1	Entwicklungsaufwand .....	65
7.1.2	Lerninhalte und Übungsaufgaben .....	67

7.2 Bewertung .....	68
7.3 Ausblick auf weiterführende Arbeiten .....	69
A Anhang .....	73
A1 C Syntaxbaum .....	73
A2 Java Syntaxbaum .....	74
A3 Perl Syntaxbaum .....	75
A4 C++ Syntaxbaum auszugsweise mit Knoteninhalt .....	76
A5 C++ Syntaxbaum auszugsweise ohne Knoteninhalt .....	77
A6 PLControls vollständiges Klassendiagramm .....	78
A7 PLForms vollständiges Klassendiagramm .....	79
A8 Aufteilung Code-Zeilen der Projekte .....	80
A9 Umfrageergebnis des Testlaufs .....	81
A10 Entwicklerdokumentation .....	82
B Abkürzungsverzeichnis .....	97
I Listingverzeichnis .....	I
II Abbildungsverzeichnis .....	III
III Literaturverzeichnis .....	V