

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

**FAKULTÄT ELEKTROTECHNIK UND
INFORMATIONSTECHNIK**

**Institut für Feinwerktechnik und
Elektronik-Design**

Studienarbeit

Thema:

**Methoden zur lokalen Modifikation von
Pinzuordnungen bei komplexen Elementen**

Vorgelegt von:

Andreas Krinke

Geboren am 18.06.1984 in Dresden

Betreuer:

Dipl.-Ing. Tilo Meister (IFTE)

Verantwortlicher Hochschullehrer:

Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig

Tag der Einreichung:

Dresden, den 22. Oktober 2008

Kurzfassung

Die automatisierte Erstellung einer optimierten Pinzuordnung ist heute bereits zufriedenstellend möglich. Trotzdem müssen häufig noch kleinere manuelle Änderungen vorgenommen werden um Probleme zu lösen, die erst während späterer Arbeitsschritte aufgetreten sind. Um diesen Schritt zu unterstützen untersucht diese Arbeit zuerst Modifikatoren, die innerhalb eines lokalen Bereichs der Zuordnung wirken. Des Weiteren werden diese Modifikatoren in einer Methode integriert, die es ermöglicht, durch Federn modellierte Änderungswünsche sowie eine vorhandene Zielfunktion zu berücksichtigen. Schließlich erfolgt die experimentelle Implementierung und die Untersuchung ihrer Wirkung anhand eines Beispiels.

Abstract

The automated creation of optimized pin assignments is already possible with satisfying results nowadays. Nevertheless, often minor manual changes are necessary in order to solve problems which occur during further design steps. To support these changes one has to have a closer look at modifiers which have an influence on a local area of the assignment. Later on, these modifiers will be integrated into a method that considers requests of changes modelled by springs and an objective function given in advance. Finally an experimental implementation and the verification of its effect on the basis of an example will take place.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	3
2	Ausgangssituation	4
3	Mögliche Bestandteile der Zielfunktion	4
4	Lokale Modifikatoren und ihr Einfluss	6
4.1	Einzelnes Netz in der Nachbarschaft	7
4.1.1	Netzlänge	7
4.1.2	Notwendiger Manhattan-Längenabgleich der Busse	8
4.1.3	Netzkreuzungen	10
4.2	Zwei Netze in der Nachbarschaft	10
4.2.1	Netzlänge	11
4.2.2	Notwendiger Manhattan-Längenabgleich der Busse	11
4.3	Mehr als zwei Netze in der Nachbarschaft	12
4.4	Zusammenfassung	14
5	Experimentell entwickelte Methoden	14
5.1	Überblick	14
5.2	Vorbereitung	15
5.3	Phase 1: Auswahl des zu optimierenden Netzpins	16
5.4	Phase 2: Ermittlung eines Tauschpartners	17
5.5	Phase 3: Tausch und neue interessierende Pins	17
5.6	Beispiel	17
6	Implementierung	19
6.1	Repräsentation der Daten	19
6.2	Module	21
6.2.1	Laden und Speichern von Definitionsdateien	21
6.2.2	Algorithmus	22
6.2.3	Visualisierung	24
6.3	Zusammenfassung	24
7	Beeinflussung des Ergebnisses	24
7.1	Beispiel	25
7.1.1	Ausgangszustand	25

7.1.2	Bewegung eines Busses	26
7.2	Zusammenfassung	27
8	Zusammenfassung	31
	Literatur	32
	Abbildungsverzeichnis	32
	Tabellenverzeichnis	33
A	Quelltext des implementierten Algorithmus	34