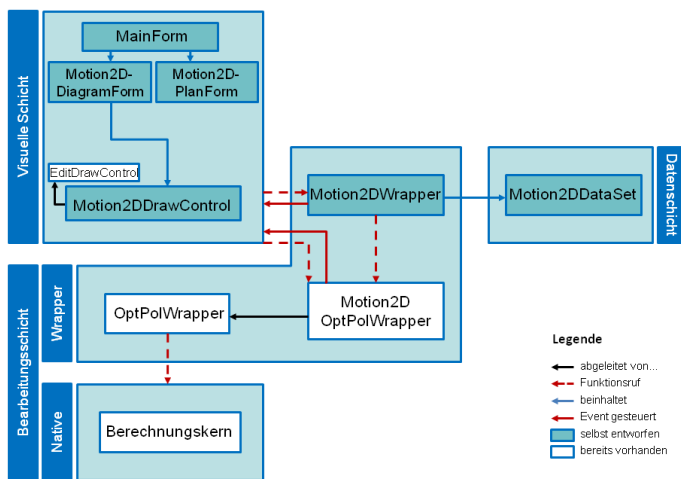


# Erstellen einer Programmoberfläche zur graphischen Interaktion bei der Erzeugung von Punkt- und Ebenenführungen

## Aufgabe/Ziel

- Im Rahmen eines Forschungsprojekts an der Professur MHT wird ein Softwareprogramm zur Berechnung von Kurvengetrieben und elektrischen Kurvenscheiben **MOCAD** (Motion and Cam Design) entwickelt
- **MOCAD** soll um eine graphische Oberfläche zur Definition von zeitbezogenen Punkt- und Ebenenführungen erweitert werden
- Die Projektarbeit soll diesbezüglich den ersten Entwicklungsansatz liefern
- Als Grundlage für die Oberfläche dient das für das Betriebssystem **UNIX** entwickelte Programm **ALeF** (Auslegung ebener Führungsgetriebe)

## Softwarekonzept



### Visuelle Schicht

- Schnittstelle zwischen Benutzer - Programm
- Visualisierung der Daten und der Datenverarbeitung bzgl. der Darstellung
- besteht aus dem Hauptfenster: Bewegungsskizze und Bewegungstabelle

### Datenschicht

- zentrale Speicherung der Programmdateien
- Daten werden im DataSet in tabellarischer Struktur abgelegt

### Bearbeitungsschicht

- Vorgang der Datenverarbeitung
- Wrapper realisieren Zugriff auf bestimmte Programmobjekte bzw. Klassen
- Zugriff auf den Berechnungskern

## Implementierung

- Programmiersprache: C#; Entwicklungsumgebung: Microsoft Visual Studio 2005
- Darstellung einer Bahnkurve von zwei Bewegungsverläufen (X und Y) im 2D Raum
- Unterstützung der geometrische und kinematische Beschreibung sowie das Berechnen von Führungsbewegungen
- Das Hauptfenster der Oberfläche ist aufgeteilt in die...

...**Bewegungsskizze** (I):

Hinzufügen/Verschieben/Löschen von Bewegungspunkten, Sperrzonen und Lagertypen

...**Bewegungstabelle** (II):

vollständige quantitative Beschreibung der Führungsbewegungsaufgabe (FBA)

Grundlage für die mathematische Behandlung der FBA

unterteilt in die Tabellen „Führungsbewegungspunkte“ und „Führungsbewegungsabschnitte“

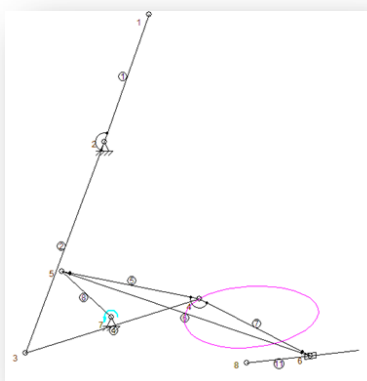
## Beispiel für Punktführung



**Crosstrainer:**  
Fitnessgerät für ein gelenkschonendes Ausdauertraining



Weiterverarbeitung in MOCAD



Laden der Bahnkurve in I  
Setzen von Bewegungspunkten

Gewünschte Einstellungen  
in der Bewegungstabelle tätigen

Bahnkurve errechnen lassen,  
erscheint als rote Kurve

Exportieren der Daten  
und der Bahnkurve

6gliedriges Getriebe mit einem Freiheitsgrad  $F=1$

Ermitteln des kinematischen Schemas und der Bahnkurve (rosa) im Koppelpunkt mit dem Programm SAM

