



Aufbau und Arbeitsablauf in einem DynaVis-System

## EU-Projekt DynaVis

*Dynamically Reconfigurable Quality Control for Manufacturing and Production Processes Using Learning Machine Vision*

### Aufgabenstellung

In industriellen Produktionsprozessen ist die visuelle Inspektion oft ein wesentlicher Bestandteil der Qualitätskontrolle. Immer, wenn diese Inspektion automatisiert werden soll, muß der menschliche Entscheidungsprozeß, d.h. die "Gut"- oder "Schlecht"-Entscheidung, in der Software nachgeahmt werden.

Bisher war das Erstellen und die Installation solcher Programme ein mühsamer und langwieriger Prozeß. Schritt für Schritt wurde das Programm jeweils für die spezielle Prüfaufgabe erstellt und angepasst. Bis so ein System implementiert war und zuverlässig lief, dauerte es oft Monate.

Die Ergebnisse von DynaVis ermöglichen es, komplexe Prüfaufgaben in der Interaktion zwischen Mensch und Maschine zu erstellen. Somit kann jede Aufgabe, bei der Bilder von Experten in "Gut"- oder "Schlecht"-Klassen eingeteilt werden können, ohne weitere Anpassung auch von einem Software-System erlernt werden. Darüberhinaus ist es sogar möglich, beliebige Teilbereiche in einem Bild verschiedenen Defekt- bzw. Pseudodefektklassen zuzuordnen.

### Forschungsthemen

Um ein flexibles und lernfähiges Inspektionssystem zu verwirklichen, arbeitet das Institut f. Wissensbasierte Math. Systeme der Johannes Kepler Universität Linz mit den akademischen und industriellen Partnern des Projektkonsortiums u.a. an folgenden Aufgaben:

- Methoden, um die Daten aus der visuellen Aufnahme zu verarbeiten: komplexe Segmentierungsalgorithmen und Methoden zur adaptiven Berechnung von Bildmerkmalen.
- Methoden des maschinellen Lernens, um aus den aufgenommenen Bildern das für die Prüfaufgabe relevante Wissen in Form eines Klassifikationsmodells zu extrahieren.

- Lernverfahren, die mit mehreren, z.T. widersprüchlichen, verschiedenartig detaillierten und zuversichtlichen Angaben des Menschen umgehen können.
- Methoden, die schon früh im Lernprozeß dessen Erfolg oder Mißerfolg vorhersagen können.
- Algorithmen, die flexibel genug sind, um bereits erlerntes Wissen mit Daten aus dem laufenden Prozeß weiter zu verfeinern und zu erweitern.

### Partner

- *Profactor GmbH* (Steyr, AT)
- *Katholieke Universiteit Leuven* (Leuven, BE)
- *University of the West of England* (Bristol, UK)
- *Johannes Kepler Universität Linz* (Linz, AT)
- *Sony DADC Austria AG* (Anif/Salzburg, AT)
- *Asentics GmbH* (Siegen, DE)
- *EurExcel* (Brüssel, BE)
- *Atlas Copco Airpower* (Wilrijk, BE)

### Laufzeit

Oktober 2005 – September 2008

### Weitere Informationen

DynaVis ist ein Forschungsprojekt im 6. Rahmenprogramm der Europäischen Union.

Homepage: <http://www.dynavis.org>

### Kontakt

Dr. Edwin Lughofer

Institut f. Wissensbasierte Math. Systeme  
Softwarepark 21  
A-4232 Hagenberg

Tel. +43 (0)7236 3343 435

Fax +43 (0)7236 3343 434

E-Mail [edwin.lughofer@jku.at](mailto:edwin.lughofer@jku.at)