

## Zusammenfassung der Habilitationsschrift

# Aktive Szenenauswertung und Objekterkennung

Ulrich Büker, 2001

### Zusammenfassung

In den vergangenen Jahren sind eine Reihe von Arbeiten im Bereich der Bilderkennung durchgeführt worden. Die Leistungsfähigkeit des Menschen konnte jedoch bislang noch nicht näherungsweise erreicht werden. In dieser Arbeit wird nun ein System vorgestellt, das vielversprechende neue Möglichkeiten im Bereich des Roboter-Sehens, des *Robot Vision*, aufzeigen soll. Dabei wurden verschiedene Anleihen beim biologischen Vorbild genommen. So stand bei den Architekturentscheidungen die Beobachtung Pate, dass der Mensch in der Lage ist, in seiner Umgebung Objekte bis zu einem gewissen Komplexitätsgrad auf einen Blick, d.h. *ganzheitlich, holistisch*, zu erkennen. Auch benötigt er kein aufwendiges Training, um sich ein neues, ihm zuvor unbekanntes, Objekt einzuprägen. Auf der anderen Seite erfolgt aber auch ein gezieltes „Umherschauen“ und „Sich Orientieren“ in einem komplexen Szenario. Desweiteren ist das menschliche Sehen kein passiver Vorgang. Vielmehr handelt es sich um einen bewussten, aktiven Prozess, bei dem - wenn es notwendig ist - gezielt neue Standpunkte und Blickwinkel eingenommen werden, um sich in einer unbekanntem Umgebung zurecht zu finden. Vor dem Hintergrund dieser Beobachtungen wurde ein System entwickelt, welches ganzheitliches Erkennen auf einer subsymbolischen, neuronalen Ebene simuliert und mit symbolischen, dekompositorischen Objektbeschreibungen verbindet und dabei den Erkennungsvorgang als einen aktiven Prozess modelliert. Die Leistungsfähigkeit des Systems wird anhand von zwei Anwendungen aus der Robotik gezeigt.