

**Perzeptuelle Organisation von Objektgrenzen
unter Verwendung
anisotroper Regularisierungsmethoden**

von Marcus Hund

Sowohl Lebewesen als auch autonom agierende Roboter, welche in Interaktion mit ihrer Umwelt treten, benötigen zur Navigation und zur Manipulation von Objekten unter anderem Informationen über die Form und die Position von Objekten in ihrer Umgebung. Kamerasyteme bieten zum einen den Vorteil, dass eine aufwändige Datenfusion der Ergebnisse von Objekterkennung und Tiefenwahrnehmung entfällt und zum anderen den Vorteil einer kostengünstigen Realisierbarkeit. Durch die Abbildung einer dreidimensionalen Szene auf ein zweidimensionales Kamerabild geht allerdings die Tiefeninformation der betrachteten Szene verloren. Auch die Form von Objekten beschränkt sich in der zweidimensionalen Darstellung auf eine Kontur, die darüberhinaus durch verdeckende Objekte unterbrochen sein kann.

Zur Rekonstruktion der durch die Kameraprojektion verlorenen Kontur- und Tiefeninformationen dienen Lebewesen, speziell der Mensch, als Vorbild. Eine naheliegende Methode zur Rekonstruktion der Tiefeninformation besteht in Analogie zum natürlichen Vorbild in der Auswertung zweier Stereobilder. Während aber das Gebiet der stereoskopischen Korrespondenzbestimmung weitgehend in der Literatur behandelt wurde und eine Vielzahl an effizienten Algorithmen hervorgebracht hat, haben monokulare Tiefenkriterien bisher nur wenig Einzug in Bildverarbeitungsanwendungen gehalten. In der Arbeit wird eines der wichtigsten monokularen Tiefenkriterien, die Verdeckung, herangezogen, um eine betrachtete Szene sinnvoll dreidimensional zu interpretieren und verdeckte Konturen zu vervollständigen. Hierbei wird besonderer Wert auf die gesamte Prozesskette gelegt, angefangen bei der Filterung natürlicher Bilder, bis hin zur perzeptuellen Organisation des Bildinhalts. Dazu wird mit der anisotropen Regularisierung eine Methodik vorgestellt, die, unter Beibehaltung salienter, also wesentlicher Konturinformationen, entsprechend einer gewünschten Skalierung eine Reduktion des Eingangsbildes auf wesentliche Bildinhalte gewährleistet.