

Zusammenfassung

Verfahrenstechnische Anlagen erfordern nach ihrem Bau und auch während ihrer ganzen Betriebszeit ein wiederholtes Aktualisieren ihrer Dokumentation.

Soweit es sich dabei um die Geometrie der Anlage handelt, die früher in Konstruktionszeichnungen und heute in 3DCAD Modellen festgehalten wird, bezeichnet man diese Bestandsaufnahme als As-Built Dokumentation.

Der Einsatz der Nahbereichsphotogrammetrie für diese As-Built Dokumentation hat in den letzten Jahren aufgrund einer Reihe von Vorteilen gegenüber dem Handaufmaß an Bedeutung gewonnen. Zu nennen sind:

- Die kurze Verweilzeit vor Ort für die Aufnahme der Bilder, die vor allem im Kernkraftsektor geschätzt wird.
- Eine im photogrammetrischen Meßprinzip begründete Kontrollierbarkeit und Zuverlässigkeit der Ergebnisse.
- Eine vollständige Erfassung eines Anlagenzustandes in einem Bildverband mit der Option, CAD-Modelle zu einem beliebigen Zeitpunkt und den Bedürfnissen entsprechend daraus rekonstruieren zu können.

Als relativ junge Disziplin verlangt die Nahbereichsphotogrammetrie heute noch ein hohes Maß an Anpassung an die mit ihr zu rekonstruierenden Objekte. Auch neue Möglichkeiten der Photogrammetrie in Kombination mit der digitalen Bildverarbeitung werden erst in begrenztem Umfang ausgeschöpft.

In dieser Arbeit werden die einzelnen Schritte einer photogrammetrischen As-Built Dokumentation anhand von Bildverbänden verfahrenstechnischer Anlagen untersucht und optimiert. Dabei wird auf ein a-priori-Wissen über Form und Lage von typischen Bauteilen und Baugruppen des Anlagenbaus, wie es in Normen und Konstruktionsregeln verankert ist, zurückgegriffen. Die Ergebnisse dieser Optimierung werden zusammengefaßt in einem Prototyp-System.

Dieses digitale Photogrammetriesystem muß sich als Dokumentationswerkzeug im Anlagenbau aber auch in eine Umgebung existierender CAE-Werkzeuge integrieren, die spezielle Anforderungen an eine CAD-Modellbildung und ein Daten Management mitbringt.

Ziel der digitalen Photogrammetrie ist es, Aufnahme- und Auswerteverfahren so weit wie möglich zu automatisieren. In dieser Arbeit wird ein Teilschritt auf dem Weg dahin mit der Entwicklung von Werkzeugen gegangen, die eine interaktive Auswertung mit Wissen über den verfahrenstechnischen Anlagenbau unterstützen und die eine Grundlage für eine wissensbasierte automatische As-Built Dokumentation bilden.

Die Anwendung der NURBS-basierten Flächenmodellierung soltechnisch erstellter Speicherkavernen stellt einen Techniktransfer bei der marktscheiderischen Bearbeitung betrieblicher Aufgabenstellungen dar. Die plausible und rechentechnisch exakte Interpolation, sowie die gerenderte Darstellung erlauben eine

Bearbeitung der Messwerte, wie es bislang nicht möglich war. Durch die Erprobung eröffnet sich ein vielversprechender Ausblick auf die ebenso plausible Bearbeitung weiterer komplexer geotechnischer Zusammenhänge.