

## „Kartierung“ der Wertstoffhöfe durch UAV-Befliegung

<b>Autor</b>	Professur Geodäsie und Geoinformatik Universität Rostock
<b>Zielstellung</b>	Räumlich hoch aufgelöste Erfassung der Wertstoffhöfe
<b>Datengrundlagen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Koordinatensystem ETRS89-UTM Zone 33</li><li>- Bildflugplanung</li></ul>
<b>Methodik</b>	<p>Für die Wertstoffhöfe (Rostock-Dierkow, Bad Doberan, Neubukow, Rühn, Schwaan, Güstrow, Laage, Gnoien und Pastow) wurden mit Hilfe eines UAS („Vermessungsdrohne“) hochaufgelöste, stark überlappende Nadir-Digitalaufnahmen erzeugt.</p> <p>Die Flugdurchführung und Bilderfassung folgte den anerkannten Regeln der Technik zur Erfassung von photogrammetrisch-auswertbaren UAS-Bildverbänden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Klassische streifenförmige Bildanordnungen ergänzt durch eine Sequenz von Oblique-Aufnahmen, um höhere 3D-Erfassungsgenauigkeit durch präzisere Kalibrierung der Kamerakonstante zu erreichen,</li><li>- mindestens 3 parallele Streifen,</li><li>- Längsüberlappung von 80% und Querüberlappung von 70%.</li></ul> <p>Die räumliche Auflösung wird durch die Flughöhe, Brennweite, Bilddimension und Größe des Bildsensors bestimmt. Die Wertstoffhöfe wurden aus 50 m Flughöhe über Grund aufgenommen, dies entspricht bei dem eingesetzten Kamerasystem einer Bodenauflösung von 1,45 cm/px.</p> <p>Zur Georeferenzierung, d.h. Verknüpfung des photogrammetrischen Bildblockes mit dem übergeordneten Koordinatensystem ETRS89-UTM Zone 33 wurden unmittelbar vor dem Flug mehrere Marken (20 cm große Tafel mit schwarz-weißem-Muster) im beflogenen Gelände ausgelegt, die demzufolge in den Aufnahmen abgebildet wurden. Die Positionen dieser Marken wurden mit einem geodätischen GNSS-Empfänger im Real Time Kinematic-Modus (RTK-GNSS) auf wenige Zentimeter (1-3 cm) bestimmt.</p> <p>Die photogrammetrische Auswertung des Bildverbandes erfolgte mit der Software AgiSoft MetaShape Professional. Neben dessen Georeferenzierung gewährleisteten die ausgelegten Marken aufgrund der hohen Abbildungsredundanz in den stark überlappenden Aufnahmen eine stabile geometrische Rekonstruktion der gesamten Aufnahmesituation in der Software und davon ausgehend die hohe Genauigkeit bei der Berechnung der vielen homologen Punkte, die in ihrer Gesamtheit letztlich die Szenerie beschreibende 3D-Punktvolke bilden.</p>

## Ergebnis

Aus der 3D-Punktwolke wurden georeferenzierte Rasterdatensätze mit folgenden räumlichen Auflösungen abgeleitet:

- Digitales Orthophotomosaik: 1,45 cm/px,
- Digitales Oberflächenmodell: 2,9 cm/px.



Abbildung 1 Digitales Orthophoto

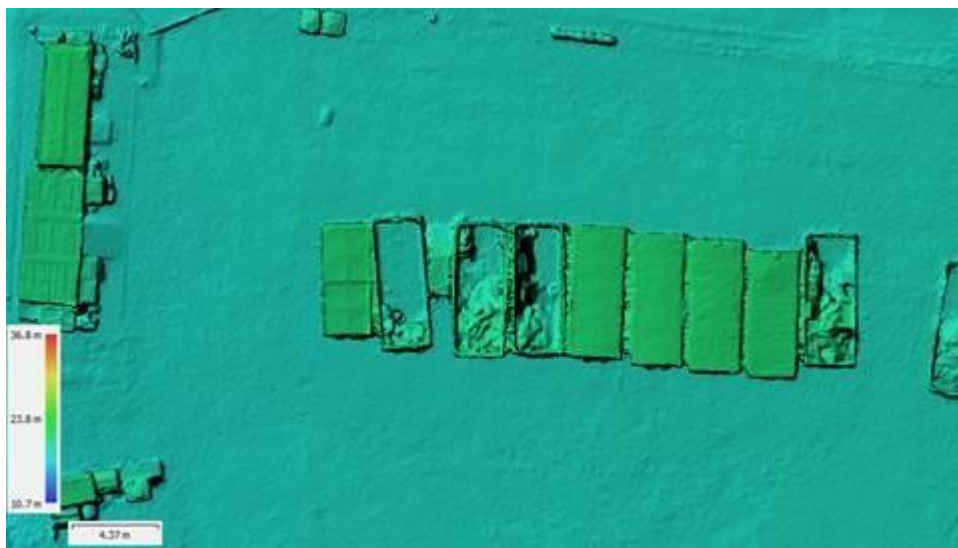


Abbildung 2 Digitales Oberflächenmodell

---

<b>Anwendung im GIS-EUS</b>	Die Bild- und 3D-Daten können als Basis für die Kartierung der Wertstoffhöfe dienen, um z.B. Aussagen zu Anzahl der Container und Sammelbehälter insgesamt oder zur Wertstoffartenverteilung abzuleiten.
<b>Literatur</b>	Naumann, Matthias (2020): Photogrammetrische Auswertung von UAV-Bildflügen mit AgiSoft PhotoScan Professional am Projektbeispiel „HS Wismar, Gebäude Nr. 3“. Unveröffentlichtes Lehrmaterial

---