

Zur Orthophoto-Terminologie

KARL KRAUS, Wien

Im Heft 4 (2002) dieser Zeitschrift wurden an exponierter Stelle Bemerkungen zum Thema „True Orthoimage“ von Dr. W. MAYR veröffentlicht. Der Beitrag ist sehr klar formuliert und mit ausgezeichneten Beispielen ergänzt. Die dabei benutzte Terminologie, die über die Veröffentlichung von Dr. MAYR hinaus verhältnismäßig weit verbreitet ist, soll im Folgenden zur Diskussion¹ gestellt werden.

An die Stelle des Begriffes Orthophoto ist in der zitierten Veröffentlichung das Orthobild getreten. Die Luftaufnahmen, aus denen die Orthophotos entstehen, werden von **Photonen** der elektromagnetischen Strahlung erzeugt. Für den Benutzer des Endproduktes ist es zweitrangig, ob diese Photonen mit dem **photographischen** Effekt (analog) oder mit dem **photoelektrischen** Effekt (digital) aufgezeichnet werden. Ob die Geometrie einer Luftaufnahme – mit welcher Methode auch immer – verändert wird, ist ebenfalls zweitrangig. Der Bildinhalt wird davon nämlich nicht betroffen; er wurde – wie bereits erwähnt – von den Photonen der elektromagnetischen Strahlung geprägt. Es ist daher nicht einsichtig, warum die treffende Bezeichnung Ortho**photo** durch die zwar allgemeinere, aber weniger aussagekräftige Bezeichnung Orthobild ersetzt werden soll. Das „Orthobild“ hat den wesentlichen Bezug zur **Photo**-Textur verloren.

In der zitierten MAYRSchen Veröffentlichung werden dem Orthobild Adjektive wie „true“, „richtig“, „ehrlich“, „wahr“ und

„wahrlich 100%“ vorangestellt. Ortho kommt aus dem Griechischen und bedeutet – laut DUDEN (2000) – „gerade“, „aufrecht“, „richtig“, „recht“. Die MAYRSchen Adjektive zum Orthophoto sind also „Weiße Schimmel“, und daher – überspitzt formuliert – entbehrlich. Ein Orthophoto ist nämlich ein „richtiges Photo“: Da das Orthophoto – in geometrischer Hinsicht – wie eine Karte benutzt werden soll, ist das Axiom der Karte auch das Axiom des Orthophotos, d.h. eine orthogonale Projektion der dreidimensionalen natürlichen und künstlichen Landschaft auf eine horizontale (Grundriss-)Ebene. Ein Orthophoto hat demnach an jeder Stelle den gleichen Maßstab.

Der erste Teil des Wortes Orthophoto hat also zwei Bedeutungen, die eine drückt die Richtigkeit des Endproduktes und die andere den orthogonalen Abbildungsvorgang aus. Für die photogrammetrische Technik ist die zweite Wurzel die wichtigere; für unsere Nachbardisziplinen, für die das Orthophoto ein immer beliebteres Produkt wird, ist die erste Wurzel ausschlaggebend. Die gegenwärtig verbreitete Technik zur Herstellung von Orthophotos liefert allerdings keine Orthophotos bei strenger Auslegung des oben erwähnten Axioms.

Ihre (geometrische) Qualität könnte durch folgende Zusätze definiert werden:

- *Orthophoto hergestellt mit einem digitalen Geländemodell (DGM)*. Nur jene Bereiche sind geometrisch richtig, die auf der Geländeoberfläche liegen, also nur die (sichtbaren) Schnittlinien der vertikalen Gebäudewände mit dem DGM und nicht die Dächer; Entsprechendes gilt für Brücken, Vegetation, etc. Ein solches Orthophoto könnte man mit **DGM-Orthophoto** bezeichnen. Diese Bezeichnung brächte zum Ausdruck, dass die Photo-Textur auf das

¹ Dabei wird die historische Entwicklung der Orthophoto- und Entzerrungstechnik mehr oder weniger ignoriert. Es wird vielmehr eine Terminologie in den Mittelpunkt gestellt, die den Erwartungen der Benutzer der photogrammetrischen Produkte entspricht.

DGM übertragen und in die Grundriss-ebene abgebildet wurde.

- *Orthophoto hergestellt mit einem digitalen Oberflächenmodell (DOM)*. Grundsätzlich ist die gesamte natürliche und künstliche Landschaft geometrisch richtig (insbesondere für sehr große Maßstäbe wird dieser Wunsch – man denke an einzelne Bäume – nie erfüllbar sein). Ein solches Orthophoto könnte man mit **DOM-Orthophoto** bezeichnen.
- *Orthophoto hergestellt mit einem DGM und einem Gebäudemodell*. Solche Orthophotos sind eine Annäherung an die DOM-Orthophotos. Zusätzlich zu den Geländebereichen sind auch jene Bereiche geometrisch richtig, die vom Gebäudemodell erfasst sind. Gebäudedetails außerhalb des Gebäudemodelles (z. B. Schornsteine), Vegetation, etc. sind nach wie vor verfälscht wiedergegeben. Ein sehr gutes Qualitätsdokument für solche Orthophotos ist das visualisierte Gelände- und Gebäudemodell als Zusatzprodukt zum Orthophoto.

Noch eine Bemerkung zur **Mosaikierung**: Für ein vollständiges Orthophoto eines Interessensgebietes benötigt man mehrere Orthophotos aus überlappenden Luftaufnahmen von verschiedenen Aufnahmeorten. Auch wenn vier verschiedene Aufnahmen zur Verfügung stehen, muss man mehr oder weniger kleine Lücken akzeptieren. Diese Lücken kann und sollte man mit einer Sichtbarkeitskarte dokumentieren.

Zum Schluss soll gesagt werden, dass Terminologie zwar wichtig ist; wichtiger sind aber Methoden und Arbeitsprozesse, die zu Orthophotos mit hohen Qualitätsansprüchen führen. Dr. MAYR hat dazu einen wichtigen Beitrag geleistet.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Karl Kraus, TU Wien,
Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung
Gusshausstrasse 27-29, A-1040 Wien,
e-mail: kk@ipf.tuwien.ac.at,
<http://www.ipf.tuwien.ac.at/>