



# Erzeugnisse der modernen Luftbildvermessung

Orthofotos, Luftbildsenkrecht- und  
Luftbildschrägaufnahmen, digitale  
3D-Stadtmodelle

BauA der Stadt Rheine

Donnerstag,  
27. Mai 2010



# Gliederung

- ❖ Begriffsbestimmungen, Verwendungsmöglichkeiten
  - Orthofotos
  - Luftbildsenkrechtaufnahmen
  - Luftbildschrägaufnahmen
- ❖ Vorteile einer Neubefliegung zur Erstellung von aktuellen
  - Orthofotos
  - Luftbildschrägaufnahmen
- ❖ Mehrwertschöpfung
  - 3D-Stadtmodells
  - Solarpotentialkataster
- ❖ Lizenzierung, Kosten

# Orthofoto



## Merkmale

Bodenauflösung  $\leq 10$  cm,  
entzerrt, gekachelt im  
Blattschnitt, georeferenziert,  
auswertbar

## Verwendungsmöglichkeit

Präsentationen,  
Digitalisierungsgrundlage für  
Straßen-, Grünflächen-  
kataster, Versiegelungs-  
flächen etc.

# Senkrechtaufnahmen



## Merkmale

Bodenauflösung  $\leq 10$  cm,  
orthorektifiziert, überlappend

## Verwendungsmöglichkeit

Präsentationen, bedingt  
auswertbar

# Schrägaufnahmen



## Merkmale

Bodenauflösung  $\leq 15$  cm,  
georeferenziert

## Verwendungsmöglichkeit

Präsentationen, bedingte  
Auswertbarkeit in der 3.  
Dimension

# Neubefliegung



## Merkmale

### **Bildflug:**

Bildflugmaßstab  $\geq 1:4000$ , digitale Kamera, Zeitraum Dezember – März (unbelaubter Zustand), evtl. bei geschlossener Wolkendecke, Längs- und Querüberdeckung 80,60%

### **Orthofotos:**

Bodenauflösung  $\leq 10$  cm, georeferenziert für ETRS 89 UTM, Format tif, Georeferenz tfw, gekachelt im Blattschnitt 500 m x 500m



### **Schrägaufnahmen**

Bodenauflösung  $\leq 15$  cm, georeferenziert für ETRS89 UTM, Format tif, Georeferenz tfw



# Vorteile einer Neubefliegung

## 1. Aktualität



Daten der Befliegung aus dem Jahr 2005 sind veraltet, daher

- Für Präsentationen ungeeignet
- Als Hintergrundkarte zu Planungsräumen nicht mehr nutzbar
- als Beurteilungsgrundlage ungeeignet

# Vorteile einer Neubefliegung

## 2. Vermeidung von Verschattungen



Luftbildbefliegung 2005, analoge Kamerasysteme

- keine Auswertung in Verschattungsbereiche möglich
- aufwendige Nachvermessungen

Neubefliegung, digitale Kamerasysteme

- durch digitale Bearbeitung der Bilder sind Aufhellungen möglich
- Bessere Auswertung
- Vermeidung von Nachvermessungen

# Vorteile einer Neubefliegung

## 3. Vermeidung von Kippeffekte



Luftbildbefliegung 2005, Längs- und Querüberdeckung 60%, 30%

- aufgrund ungünstiger Kamerapositionen, Überdeckungen bei hohen Gebäuden
- keine Auswertung, daher aufwendige Nachvermessungen

Neubefliegung, Längs- und Querüberdeckung 80%, 60%

- durch günstigere Kamerapositionen sind rechnerisch Aufrichtung der Gebäude möglich
- verbesserte Auswertung, daher Vermeidung von Nachvermessungen

# Vorteile einer Neubefliegung

## 4. Luftbildschrägaufnahmen



**„Ein Bild sagt mehr als tausend Worte“**

- besseren räumlichen Eindruck
- bedingte Auswertung in der 3. Dimension
- Hilfe in Entscheidungsprozessen
- Aufwertung von Präsentationen
- Grundstücksexpertisen

# Mehrwertschöpfung

## Digitales 3D-Stadtmodell

Empfangsbereich Rathaus im LOD 4 Modell mit Interaktion



## Merkmale

Voraussetzung: hochauflösenden Luftaufnahmen mit Längsüberdeckung 60%, Querüberdeckung von 30-60%, Schrägaufnahmen für Texturierung, DGM (LVA), ALK-Grundriss für die Gebäudelagen, ggf. Laserscandaten

- LoD 1 Blockmodell
- LoD 2 Geometriemodell mit Dach
- LoD 3 Architekturmodell
- LoD 4 Architekturmodell mit Innenräumen

## Verwendungsmöglichkeit

Präsentationen, Analyse von Dachflächen in Hinblick auf Photovoltaik-Standorte (Solarpotential), Beurteilung von Planungsvorhaben

# Beispiele Digitales 3D-Stadtmodell, Solarkataster

3D-Stadtmodell Innenstadt  
Osnabrück



3D-Stadtmodell Neumarkt  
Stadt Osnabrück



3D-Stadtmodell  
Hannoverscher Bahnhof



Solarkataster, Stadt Bonn  
[www.bonn.de](http://www.bonn.de)



## Kostenangebote

- Neubefliegung zur Erstellung von Orthofotos und Luftbildschrägaufnahmen
  - Fa. Blom Deutschland 67.000 €
  - Fa. GDS Datentechnik 54.000 €
  - Fa. Aerowest 38.000 €
- 3D-Stadtmodel
  - Fa. GTA Geoinformatik  $\leq 150$  €/km<sup>2</sup>
- Solarpotentialkataster
  - Fa. Aerowest 40.000 €

# Schlussbetrachtung

## Vorteile einer Neubefliegung

### ➤ Uneingeschränktes Nutzungsrecht

- Nutzung der Daten auch möglich durch städtische Gesellschaften wie EWG, TBR AöR, EWR
- Weitervermarktung der Daten an Bürger und Firmen

### ➤ Hochauflösende Luftbilder -up to Date-

- Aufwertung von Präsentationen, Vorlagen, Expertisen etc.
- Unterstützung bei Besprechungen, Entscheidungsprozessen
- Datenbasis zur Fortführung von Fachdaten
- Vermeidung von Ortsterminen, Nachvermessungen

### ➤ Mehrwertschöpfung

- 3D-Stadtmodell
- Solarpotentialkataster

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit