

# Prüfungsaufgaben

Abschlussprüfung im Ausbildungsberuf  
„Geomatiker/Geomatikerin“



**Wintertermin 2021**

Prüfungsbereich Geodatenpräsentation

**Bildflugplanung Burg**

Name, Vorname:	
Ausbildungsstätte:	
Erstellungsfrist:	7 Stunden
Aufgabe:	siehe Aufgabenblatt
Hinweise:	<ul style="list-style-type: none"><li>• eine EXCEL-Datei für die Berechnung der Bildflugparameter wird bereitgestellt</li><li>• die Stadt Burg stellt den Umring des zu befliegenden Gebietes als Shape-Datei zur Verfügung</li><li>• das Datenblatt der Luftbildkamera ist vorhanden</li></ul> <p>Auf den Rechnern der Berufsbildenden Schule stehen Microsoft Office Programme und das Programm ArcGIS der Firma ESRI und QGIS zur Verfügung. Während der Prüfungsleistung ist der Zugriff auf das Internet möglich.</p>
Zusätzliche Prüfungsanforderungen:	Achten Sie darauf, dass innerhalb der Prüfung die Dokumentation für das Fachgespräch/Präsentation am nächsten Tag erstellt werden soll.

## Aufgabenblatt

Name: \_\_\_\_\_

Für die Stadt Burg soll eine Bildflugplanung mit der Leica DMC III durchgeführt werden. Als Ergebnis wird eine EXCEL-Datei erwartet, welche die Koordinaten der Aufnahmeauslösepunkte einerseits im EPSG-Code 25832 (mit zwei Nachkommastellen) und andererseits im EPSG-Code 4326 (mit 5 Nachkommastellen) in der Reihenfolge des vorgegebenen Flugweges für den Umring inklusiver zusätzlich geforderter Aufnahmebasen beinhalten.

Der Umring des Stadtgebietes Burg ist gegeben. Dieser ist zu nutzen, um ein rechteckiges Aufnahmegebiet so zu erzeugen, dass dieses ausgerichtet an dem EPSG 25832 und jeweils 50m größer als die maximale Ausdehnung des Umrings ist.

Ein DGM liegt nicht vor, darum kann von einer minimalen Geländehöhe von 50m ü NHN ausgegangen werden.

Folgende Bedingungen sollen eingehalten werden:

- Bodenauflösung 3 cm
- Längsüberdeckung 75% und Querüberdeckung 25%
- in Längsrichtung soll immer eine Aufnahmebasis vor und eine Aufnahmebasis nach dem Umring von Burg vorhanden sein
- erster Befliegungstreifen liegt im Norden von West nach Ost

Bei der Bearbeitung wird folgendes erwartet:

- die EXCEL-Datei für die Berechnung der Bildflugparameter ist vollständig zu bearbeiten
- die Planung der Aufnahmepunkte wird erst mal für das rechteckige Aufnahmegebiet durchgeführt
- das Aufnahmeraster über das rechteckige Aufnahmegebiet ist so zu verschieben, dass im Osten und Westen, sowie im Norden und Süden gleichmäßige Bildüberstände vorhanden wären

Im Anschluss ist vor der Ausgabe der Aufnahmekoordinaten in die EXCEL-Datei die Aufnahmepunkte zu löschen, die nicht das Umringsgebiet inklusiver Forderungen betreffen.

Mit diesem Arbeitsblatt kann eine Flugplanung gerechnet werden

Benutzte Reihemesskamera

?

	Eingabe		Ausgabe		
Geforderte Bodenauflösung	?	cm	?	m	Höhe über Grund hg
Längsüberdeckung in %	?	%	?	ft	
Querüberdeckung in %	?	%	?	m	Basis der Aufnahme b
CCD-Element PAN	?	Pixelanzahl quer	?	m	Abstand der Flugachsen a
	?	Pixelanzahl längs	?	m	Breite der abgebildeten Naturfläche Bs
	?	Pixelgröße $\mu\text{m}$	?	m	Länge der abgebildeten Naturfläche Ls
Brennweite	?	mm	?	n	Maßstab 1 : n
Speichertiefe	?	bit	?	MB	Rohspeicherbedarf
Speichergeschwindigkeit	?	s	?	mm	Größe CCD-Element (Länge)
Stitching	?	%	?	mm	(Breite)
CCD-Element RGBI	?	Pixelanzahl quer	?	m/s	max. Fluggeschwindigkeit
	?	Pixelanzahl längs	?	km/h	
			?	kn	

# Leica DMC III

## Breaking new ground. Always.

**+25,000  
PIXELS**



### World's largest swath

Based on the all-new CMOS sensor, specifically engineered for airborne applications, the Leica DMC III mapping solution is breaking new ground. With the most efficient workflow available, this camera offers the world's largest swath generated by a single frame capturing 25,000+ pixels across.

### CMOS

### Revolutionary CMOS technology

The Leica DMC III is the first large format camera using CMOS sensor technology reaching beyond the limitations of traditional CCD technology. The sensor captures more information with 100% increase in dynamic range and unsurpassed image quality thanks to less image noise and almost zero blooming.



### Most efficient & intuitive workflow

The intuitive common data processing platform RealWorld features a simple yet powerful workspace that allows the user to easily manage even the largest data sets. Starting from data download, raw QC to basic data management, it guides you through the sensor-specific processing steps.

# Leica DMC III product specifications

## PAN

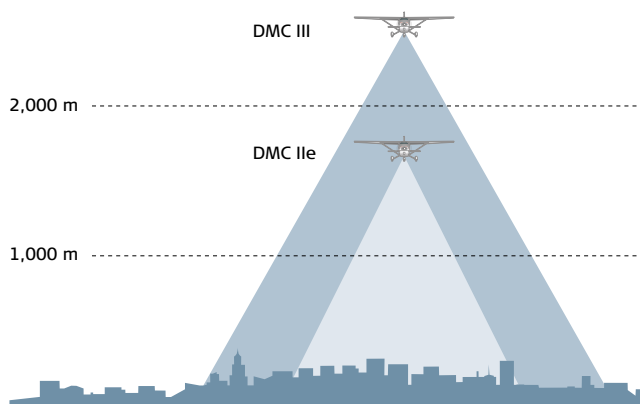
Pixel across track	25,728
Pixel along track	14,592
FoV across track	57.2°
FoV along track	34.4°
Focal length	92 mm
Pixel size	3.9 µm
GSD@500m	2.1 cm

## MS

Pixel across track	8,956
Pixel along track	6,708
FoV across track	61.7°
FoV along track	48.2°
Focal length	45.0 mm
Pixel size	6.0 µm
GSD@500m	6.7 cm

## GENERAL

B/H	0.25
Number of camera heads	5
PAN: colour resolution	1 : 3.1
Frame rate	1.9 sec
Colour channels	R, G, B, NIR
Resolution per pixel	14-bit
FMC, mechanical	Yes
Dynamic range (CMOS)	78 dB
Onboard storage	9.6 TB to store up to 7900 images
Weight	63 kg
Power consumption	280 W, camera incl. MM30 storage modules
Altitude non pressurised	25,000 ft (7,620 m)
Operating temperature	
Camera control electronic	0 °C to +40 °C, upper part
Optics	- 20 °C to + 40 °C, lower part



Leica DMC IIe 230 compared to DMC III

Illustrations, descriptions and technical data are not binding. All rights reserved.  
Printed in Switzerland - Copyright Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Switzerland, 2017.  
836565en - 03.17

Leica Geosystems AG  
www.leica-geosystems.com

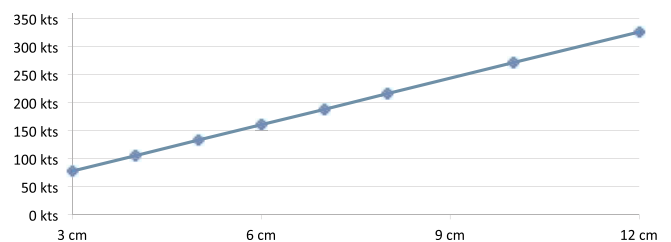


© 2017 Hexagon AB and/or its subsidiaries and affiliates.  
Leica Geosystems is part of Hexagon. All rights reserved.

## MAXIMUM GROUND SPEED

GSD	60 % forward overlap	80 % forward overlap
3 cm	161 kts	81 kts
4 cm	213 kts	108 kts
5 cm	267 kts	135 kts
6 cm	325 kts	162 kts
7 cm	370 kts	189 kts
8 cm	431 kts	215 kts
10 cm	541 kts	271 kts
12 cm	640 kts	319 kts
15 cm	781 kts	406 kts
20 cm	1,074 kts	537 kts
25 cm	1,343 kts	671 kts
30 cm	1,611 kts	806 kts

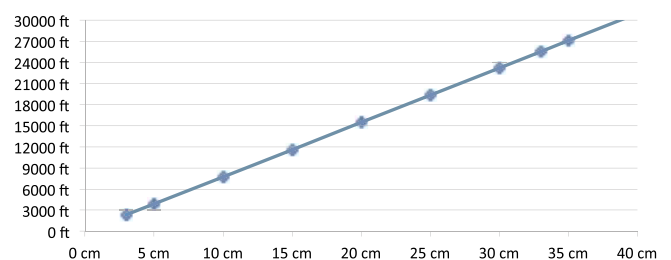
## Maximum ground speed 80 % forward overlap



## FLYING HEIGHT AND SWATH WIDTH

GSD	Flying height (m)	Flying height (ft)	Swath width
3 cm	708 m	2,322 ft	772 m
5 cm	1,179 m	3,870 ft	1,286 m
10 cm	2,359 m	7,739 ft	2,573 m
15 cm	3,538 m	11,609 ft	3,859 m
20 cm	4,718 m	15,479 ft	5,146 m
25 cm	5,897 m	19,349 ft	6,432 m
30 cm	7,077 m	23,218 ft	7,718 m
33 cm	7,785 m	25,540 ft	8,490 m
35 cm	8,256 m	27,088 ft	9,005 m
40 cm	9,436 m	30,958 ft	10,291 m
45 cm	10,615 m	34,827 ft	11,578 m

## Flying height and GSD



- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems