



**Richtlinie zum
CAD – Datenaustausch
Version 1.0**

Anhang E „Laserscan“

Inhaltsverzeichnis

Revisionsübersicht

1. Ansprechpartner	4
2. Vorbereitung.....	4
3. Laserscan	5
3.1 Bezugshöhe Hochbau	5
3.2 Auflösung/ Genauigkeit Hochbau	5
4. Gegenstand der Datenlieferung	5
4.1 Registrierte Punktwolken	6
4.2 Laserscanpositionsplan.....	6
4.3 Referenzdateien für SpeedikonM.....	7
4.4 Bild-Dateien.....	7
4.5 Ablagestruktur.....	7
4.6 Datenträger	9
4.7 Archivierung	9

1. Ansprechpartner

Zur ersten Kontaktaufnahme oder bei Fragen zu diesem Anhang, nutzen Sie bitte die nachfolgende Emailadresse:

CAD-Datenrichtlinie@dus.com

Der zuständige Ansprechpartner wird Ihnen anschließend eine Rückmeldung zur jeweiligen Frage geben.

2. Vorbereitung

Der Anhang „E“ ist nur in Verbindung mit dem allgemeinen Teil der Datenrichtlinie gültig, in der weitere Informationen, beispielweise Gebäudeschlüssel und Ebenen, aufgeführt sind.

Eine Geheimhaltungs- und Verpflichtungserklärung muss vor der Beauftragung von allen beteiligten Firmen grundsätzlich vorliegen.

Vor dem eigentlichen Laserscan muss geprüft werden, wie ein Zutritt zu den zu scannenden Räumlichkeiten erfolgen kann, (z. B. Technikräume) um mit den jeweiligen Ansprechpartnern der FDG und des Schlüsseldienstes abzuklären, ob die entsprechenden Schlüssel/ Transponder herausgegeben werden können.

Vermietete Räume benötigen vor dem Betreten eine Erlaubnis des Mieters. Diese Erlaubnis muss durch die Vermietungsabteilung beim Mieter eingeholt und dem Schlüsseldienst schriftlich vorgelegt werden. Für sensible Räume (Ladenlokale, Gastronomieflächen usw.) sowie bei Vermessungsarbeiten, welche durch die Luftsicherheitsgrenze, beispielweise im Zentralgebäude und den Flugsteigen, führen und bei denen Sicherheitstüren kurzzeitig geöffnet bleiben müssen, muss durch den AG eine Security-Personalanforderung erfolgen.

Grundsätzlich sind alle Scanarbeiten durch den AG bei den Fachabteilungen und allen beteiligten externen Firmen anzumelden. Außerdem muss ein Schild mit der Information, dass Fotoarbeiten stattfinden, aufgestellt werden.

Wenn bei Laserscanarbeiten Messklebemarken angebracht werden, muss der Reinigungsdienstleister darüber in Kenntnis gesetzt werden, diese nicht zu entfernen.

Messklebemarken müssen mit Firmenlogo versehen sein.

Sowohl vor Beginn als auch nach Abschluss der durchgeführten Laserscanarbeiten, müssen die Arbeiten beim Verkehrsleiter vom Dienst unter Tel. 0211 421-2220/-2420, an- und abgemeldet werden. Zuvor muss eine Ortsbesichtigung stattfinden, um die Genauigkeit beim Laserscan sowie die Sichtbarkeit der Bauteile zu gewährleisten.

3. Laserscan

3.1 Bezugshöhe Hochbau

- die Scans sind georeferenziert (Flughafensystem) und auf die Höhe des jeweiligen Flughafengebäudes auszurichten. Die Höhen der jeweiligen Gebäude müssen vor Beginn des Laserscans bei dem AG erfragt werden.

3.2 Auflösung/ Genauigkeit Hochbau

- In Absprache mit dem AG sind die Abstände der Scannerpositionen zu vereinbaren. In den Flugsteigen, im Zentralgebäude und im Zentralgebäude Ost ist erfahrungsgemäß ein geringerer Mindestabstand zwischen den einzelnen Scannerpositionen von 4-5m erforderlich
- Grundsätzlich ist der AN für eine vollumfängliche Erfassung der Architektur und TGA verantwortlich, sofern diese zum Zeitpunkt des Scans vor Ort sichtbar sind.
- Der Umfang der Scans kann projektspezifisch variieren und muss vorab mit dem AG abgestimmt werden.

Systeme	Auflösung/ Genauigkeit		
	Gering	Mittel	Hoch
FARO	28 Mio. Messpunkte		42 Mio. Messpunkte
Leica (bezogen auf je 10 m)	12 mm	6 mm	3 mm
weitere Messsysteme			
...			

4. Gegenstand der Datenlieferung

Im Lieferumfang enthalten sind:

- registrierte (d. h. georeferenzierte) Punktwolken
- Laserscanpositionsplan
- Bilddateien
- Referenzdateien für speedikonM

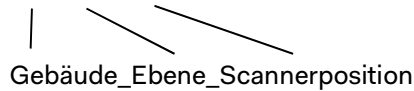
Die Scans sind grundsätzlich als Farbscans und in mm zu liefern. In Absprache mit dem AG kann, beispielsweise bei unzureichender Beleuchtung, auch auf Farbscans verzichtet werden.

4.1 Registrierte Punktwolken

- Punktwolken werden registriert und georeferenziert im Flughafennetz geliefert.
- Geliefert werden die registrierten Punktwolken gezippt im fls-Format oder nach Absprache im allgemeinen Austauschformat E57. Zusätzlich benötigt der AG das systemspezifische Format.
- Kann das allgemeine Austauschformat nicht geliefert werden, so ist vorab eine Alternative mit dem AG zu prüfen.
- Je Scannerposition ist eine Punktwolkendatei im vorgeschriebenen Format zu liefern.

Beispiel für den Dateinamen:

230_E0_0001.flx

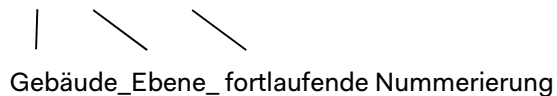


4.2 Laserscanpositionsplan

Die Datenlieferung beinhaltet einen Positionsplan (im dwg Format), welcher vorab durch den AG zur Verfügung gestellt wird. In diesen müssen die einzelnen Standorte der Laserscanpositionen eingetragen werden.

Die Beschriftungen der Scannerpositionen sind wie folgt aufgeschlüsselt:

230_E0_0001



Die Nummerierung erfolgt nach der im Anhang A der Datenrichtlinie im Kapitel 3.2.1 Grundrissbezeichnungen beschriebenen Nummerierung (Seite7).

Die weiterführende Nummerierung muss mit dem AG abgestimmt werden.

Bei bereits gescannten Bereichen wird die Nummerierung der vorhandenen Scans fortgeführt.

Zusätzlich zur Beschriftung sind die einzelnen Positionen eines Laserscans auf verschiedene Layer zu legen. Je Laserscanauftrag ist ein neuer Layer anzulegen.

Die Layerbezeichnungen beinhalten:

- das Aufnahmedatum der Scans
- die ausführende Firma
- die Gebäude- und Geschossbezeichnung

Beispiel für eine Layerbezeichnung:

„Scan_2016-09_XYZ_230_E0“

Die Kürzel für die jeweiligen Firmennamen werden durch den zuständigen Ansprechpartner/in bei RCD festgelegt und müssen dort erfragt werden.

Schriftgröße (0,125), Textdrehwinkel (entsprechend der Georeferenzierung) und Schriftart (isocp.shx) sind, entsprechend der schon eingetragenen Scannerpositionen, einheitlich zu übernehmen.

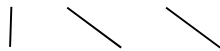
4.3 Referenzdateien für SpeedikonM

Für die weitere Verarbeitung in der Software SpeedikonM bzw. Microstation ist eine Referenzierung der Punktwolken erforderlich. Dazu müssen die Punktwolken in das Dateiformat POD umgewandelt werden. Je Scannerposition ist eine POD-Datei zu liefern. Die Benennung der Dateien richtet sich ebenfalls nach den Namen der Scannerpositionen.

Erfahrungsgemäß beträgt die Größe einer POD Datei zwischen 80 bis 120 MB. Aus diesem Grund liegt der Richtwert dieser Datei bei ca. 100 MB. Diese Werte sind projektspezifisch mit dem AG abzusprechen. Die Größe wird über die Auflösung reguliert. (Grenzwert??? Klärung 2.10.)
Diese Dateien müssen Intensitäts-Werte enthalten.

Beispiel für den Dateinamen:

230_E0_0001.pod



Gebäude_Ebene_ fortlaufende Nummerierung der POD-Datei

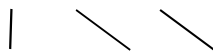
4.4 Bild-Dateien

Die Bilddateien sind als Farbbilder sowie „Grauwert“-Bilder (Bilder mit Intensitäts-Werten) im Datei-Format JPEG zu liefern.

Die Dateinamen richten sich nach der Scannerposition.

Beispiel:

230_E0_0001.jpg



Gebäude_Ebene_ fortlaufende Nummerierung der Bild-Datei

4.5 Ablagestruktur

Um die gelieferten Daten in die vorhandene Serverstruktur zu integrieren, muss der folgende Aufbau beachtet werden:

Pfad:

T:\CAD\Daten\Projekte\Laserscan

Gebäudeschlüssel:

T:\CAD\Daten\Projekte\Laserscan\200

Sofern unter dem jeweiligen Gebäude weitere Gebäudeabschnitte existieren, sind diese als weitere Information unter den Ordner Gebäudeschlüssel anzulegen

Beispiel: Zentralgebäude der Ebene E0 – Gebäudeabschnitt 200d_E0:

T:\CAD\Daten\Projekte\Laserscan\200\200d_E0

Unter dem beschriebenen Pfad werden anschließend nachfolgende Unterordner angelegt (siehe Abbildung 2).

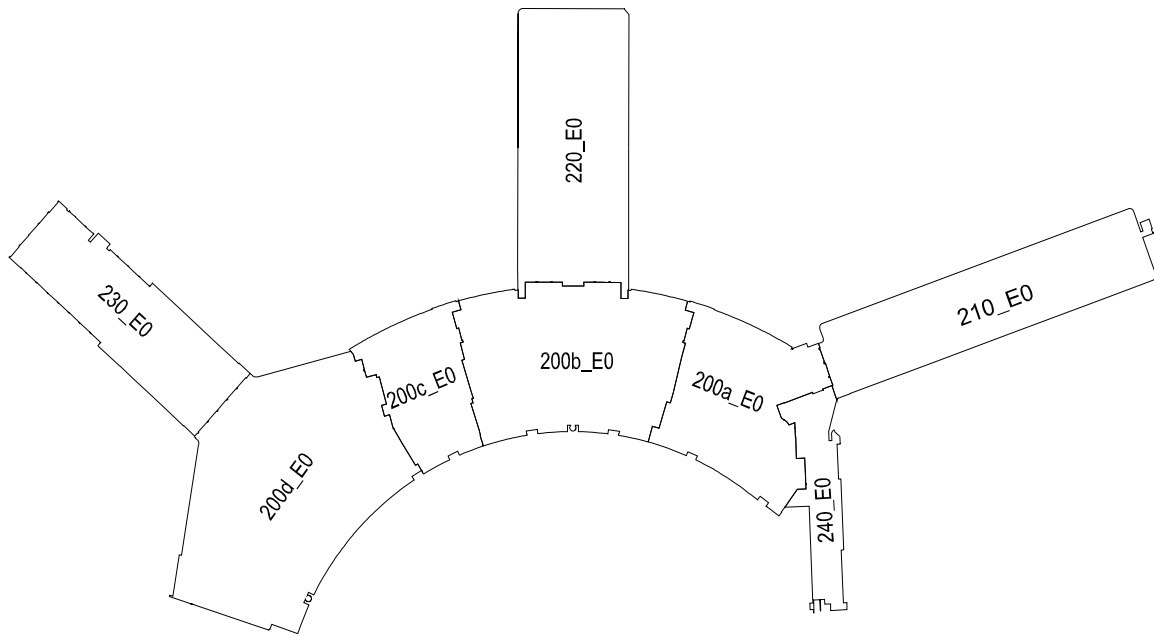


Abbildung 1: Übersicht Gebäudeaufteilung Zentralgebäude

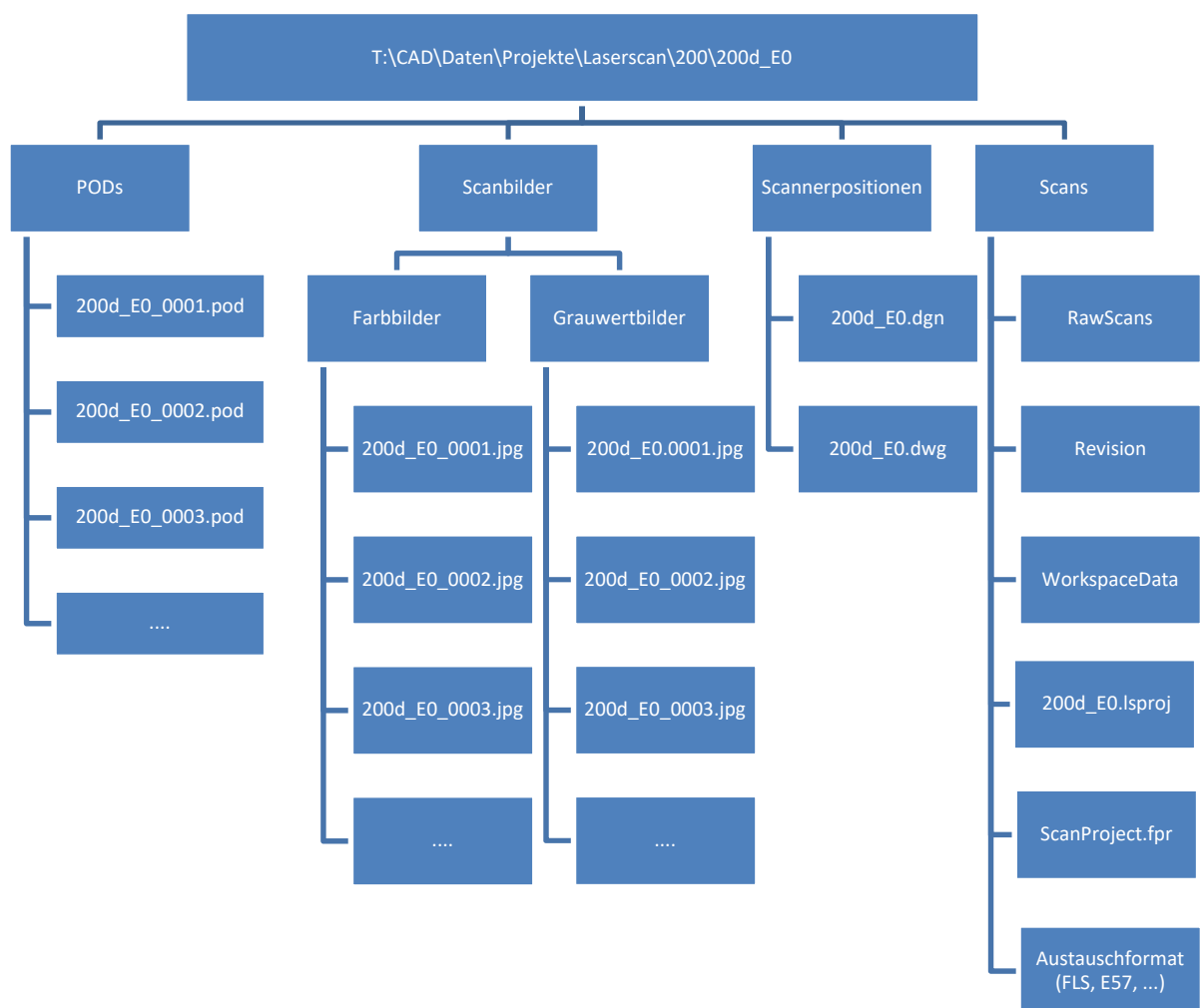


Abbildung 2: Ordnerstruktur Laserscan

4.6 Datenträger

Die Datenübergabe erfolgt abschließend auf einem geeigneten Datenträger.

Beispielsweise:

- USB Schnittstelle 3.x
- virenüberprüfte Festplatte

Ein Datenaustausch kann nach Rücksprache mit dem AG jederzeit per Cloud erfolgen.

4.7 Archivierung

Nach Sichtung der Daten durch den AG, können die Daten beim Lieferanten in Absprache mit dem AG gelöscht werden.