Düsseldorf Airport DUS

Richtlinie zum CAD – Datenaustausch Version 1.1

Anhang E „Laserscan“

Revisionsübersicht

Versions-Nr.	Aktualisierung		Art der Änderung		
	Datum	Dokument	Kapitel	Seite	Änderung
1.0	22.11.2019	Anhang E			Erstellen des Anhangs E „Laserscan“ für die CAD - Datenrichtlinie
1.1	01.05.2025	Anhang E			Die Richtlinie redaktionell überarbeitet

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 5
4.2 Laserscanpositionsplan 6
4.3 Referenzdateien für Microstation 6
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:

RMD@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 dieser Richtlinie gültig, in der weitere Informationen, beispielweise Gebäudeschlüssel und Ebenensystem, aufgeführt sind.

Die Geheimhaltungs- und Verpflichtungserklärung (Wordvorlage.182) muss vor der Beauftragung allen beteiligten Firmen/Datenempfängern 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.

Zugang zu vermieteten Räumen erfordert vor dem Betreten die Erlaubnis des Mieters. Diese 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 -auch kurzzeitig- geöffnet bleiben, muss durch den AG eine -Personalanforderung bei der FDGSG gestellt und beauftragt werden.

Grundsätzlich werden alle Scanarbeiten durch den AG über die Bauinformationsanzeige angekündigt. Im zu scannenden Bereich muss vor Ort ausreichend kenntlich gemacht werden das Vermessungsarbeiten mit Bildaufnahmen stattfinden.

Messklebemarken sind mit eigenem Firmenlogo zu versehen.

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 abgefragt werden.

3.2 Auflösung/ Genauigkeit Hochbau

- In Absprache mit dem AG sind die Abstände der Scannerpositionen zu vereinbaren. In einzelen Bauwerke wie z. B. den Flugsteigen, Zentralgebäude und Zentralgebäude Ost ist erfahrungsgemäß ein geringerer Mindestabstand notwendig.Grundsätzlich ist der AN gemäß der Beauftragung für eine vollumfängliche Erfassung der Architektur und TGA verantwortlich.
- 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 georeferenzierte Punktwolken
- Laserscanpositionsplan
- Bilddateien
- Referenzdateien für Microstation POD-Dateien)

Die Scans sind grundsätzlich als Farbscans und in der Einheit Millimeter 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 (siehe “allgemeiner Teil der Richtlinie, Kapitel 3.1) geliefert.
- Geliefert werden die registrierten Punktwolken im allgemeinen Austauschformat E57. Zusätzlich benötigt der AG das systemspezifische Format, z.B. *.fls Format.
- Je Scannerposition ist eine Punktwolkendatei im vorgeschriebenen Format zu liefern.

Beispiel für den Dateinamen:

230_E0_0001.fls

Gebäude_Ebene_Scannerposition

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 durch den AN ergänzt werden.

Die Beschriftungen der Scannerpositionen sind wie folgt aufgeschlüsselt:

230_E0_0001

Gebäude_Ebene_ fortlaufende Nummerierung

Die Nummerierung erfolgt nach der im Anhang A der Datenrichtlinie im Kapitel 3.2.1 Grundrissbezeichnungen beschriebenen Nummerierung.
Die weiterführende Nummerierung muss mit dem AG abgestimmt werden.

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

Zusätzlich zur Scannerpositionsbeschriftung sind die einzelnen Positionen eines Laserscans auf verschiedene Layer zu legen. Je Auftrag ist ein separater 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 beim Fachbereich Datenmanagement und Bauwerksprüfung festgelegt.
Entsprechend der schon eingetragenen Scannerpositionen sind Schriftgröße, -art und Drehwinkel zu übernehmen.

4.3 Referenzdateien für Microstation

Für die weitere Verarbeitung in der Software 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.

Der Richtwert für POD Dateien liegt bei rund 100 MB. Diese Dateien müssen Intensitäts-Werte enthalten. Diese Werte sind projektspezifisch mit dem AG abzusprechen.
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 beschrieben Pfad werden anschließend nachfolgende Unterordner angelegt (siehe Abbildung 2).

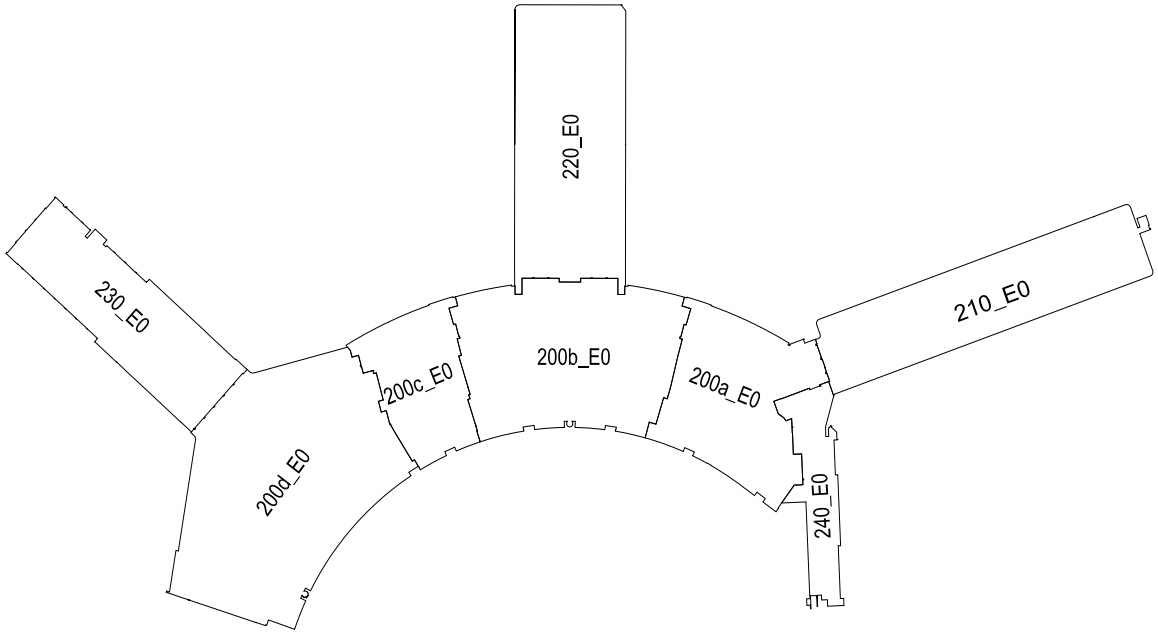

Abbildung 1: Übersicht Gebäudeaufteilung Zentralgebäude

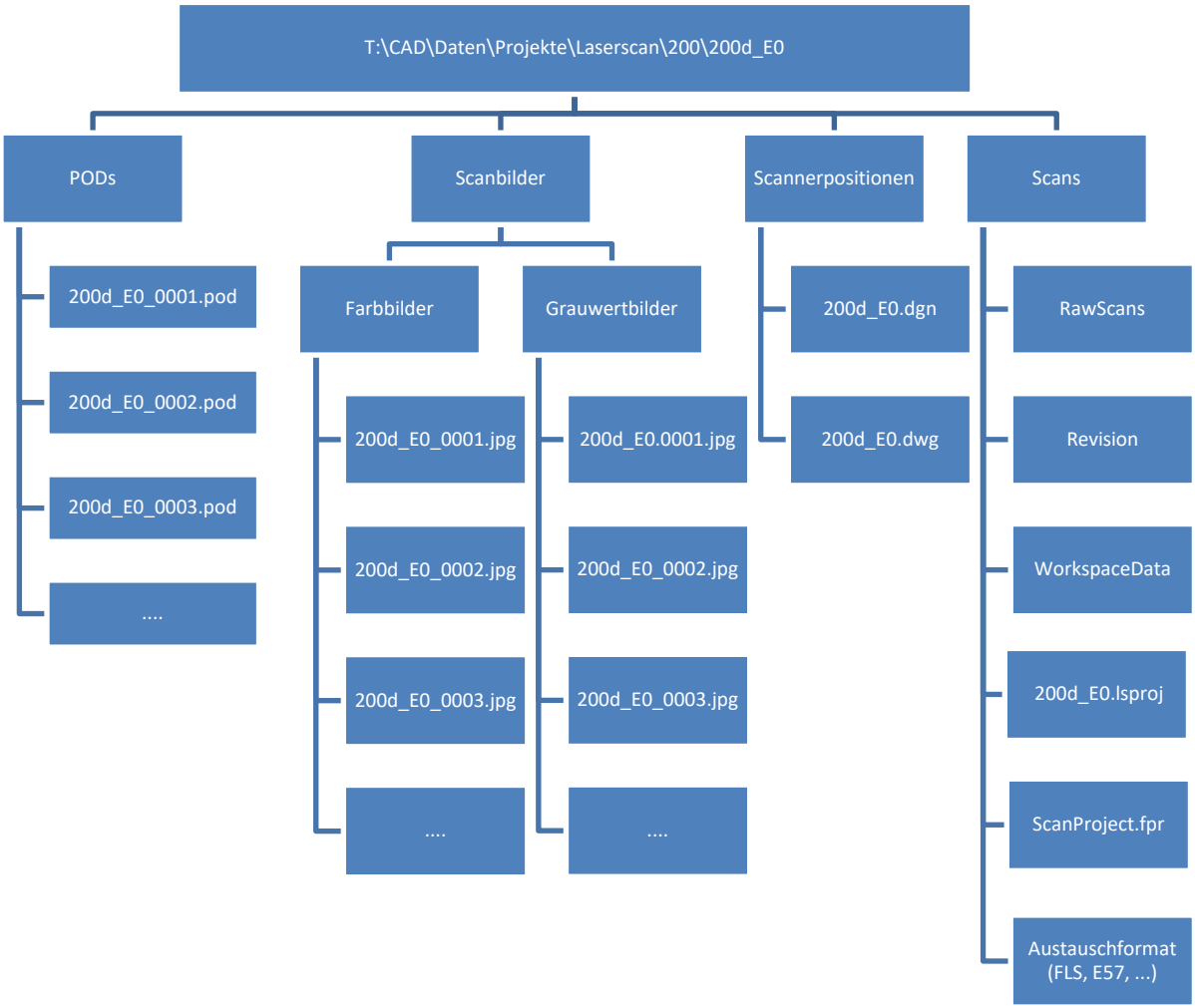

Abbildung 2: Ordnerstruktur Laserscan

4.6 Datenträger

Die Datenübergabe erfolgt abschließend auf einm geeignetes Medium.

Beispielsweise:

- Festplatte mit mind. USB Schnittstelle 3.x
- FDG-Cloud

4.7 Archivierung

Nach Rücksprache mit dem Fachbereich Datenmanagement und Bauwerksprüfung, sind die Daten beim Lieferanten zu löschen.