



Freie und Hansestadt Hamburg
Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung

Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung -
Neuenfelder Straße 19 - 21109 Hamburg

Cyclomedia Deutschland GmbH

An der Kommandantur 3

35578 Wetzlar

Bereich
Abteilung
Gruppe

Neuenfelder Straße 19
D - 21109 Hamburg

Telefax:

Optionales Feld, z.B. Zimmer Nr.

08.08.2023

ZUSCHLAGSSCHREIBEN nach § 43 Abs. 1 UVgO bzw. § 58 Abs. 1 VgV

Vergabeverfahren 360° Panoramabilder mit LiDAR-Aufnahmen für öffentliche Straßen in Hamburg, OV-LGV-02/23

Liefer-/Dienstleistung (ggf. Haupt-/Nebenangebot, Lose)

Ihr Angebot 2023115873 vom Mittwoch, 12. Juli 2023 12:44:42

Sehr geehrte Damen und Herren,
aufgrund Ihres Angebots erhalten Sie im Namen und für Rechnung
der Freien und Hansestadt Hamburg

(Zutreffendes ist angekreuzt)

- ☒ den Auftrag *(siehe zusätzliche Maßgaben in Nr. a unten)*
☐ den Rahmenvertragsauftrag *(siehe zusätzliche Maßgaben in Nr. b unten)*

zur Ausführung der oben bezeichneten Leistungen nach den folgenden Maßgaben.

Für die Leistungsausführung gelten die folgenden Vertragsbedingungen in nachstehender Reihenfolge in der jeweils geltenden Fassung:

- die *Bewerbungsbedingungen* für die Vergabe von Liefer- und Dienstleistungen (BWB)
- die *Zusätzlichen Vertragsbedingungen* für die Ausführung von Liefer- und Dienstleistungen (ZVB)

Die Bestimmungen können bei der Auftraggeberin eingesehen und angefordert werden.

Ihre Ansprechperson für die Auftragsausführung ist *(Name, Dienststelle, Telefon, E-Mail)*:

Bitte reichen Sie Ihre Rechnungen (einschließlich etwaiger Anlagen, z.B. Stundennachweise) stets unter Angabe des Betreffs

SAP-Bestellnummer: 4500014406

Sachkonto:

Mittelbindungsnummer:

ein.

Die Rechnungen sind zu senden an:

(Behörde, Dienststelle, Leitzeichen)

Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Neuenfelder Straße 19, 22222 Hamburg

Die Kasse.Hamburg verarbeitet aktuell sowohl PDF-Rechnungen per E-Mail als auch Rechnungen nach den Standards ZUGFeRD und XRechnung. Seit dem 1.1.2022 sind alle Vertragspartner öffentlicher Auftraggeber verpflichtet, Rechnungen in dem Standardformat XRechnung elektronisch zu übermitteln.

Diese Verpflichtung gilt nicht für Direktaufträge gem. § 14 UVgO. Informationen zum elektronischen Rechnungsversand stehen unter <https://www.hamburg.de/kasse/13082768/e-rechnung> zur Verfügung.

Zur genauen Adressierung von e-Rechnungen im Standardformat XRechnung werden sog. Leitweg-IDs benötigt.

Die zutreffende Variante ist angekreuzt.

- ☐ Rahmenvereinbarung mit mehreren Zahlungsschuldnern
Die Behörden, Ämter und Landesbetriebe der Freien und Hansestadt Hamburg verwenden unterschiedliche Leitweg-IDs. Die einschlägige Leitweg-ID wird im Zuge des jeweiligen Einzelabrufs mitgeteilt.
- ☒ Rahmenvereinbarung oder Einzelauftrag mit nur einem Zahlungsschuldner
Die einschlägige Leitweg-ID lautet: 02000000-LLGV000001-19
- ☐ Einzelauftrag mit mehreren Zahlungsschuldnern
Die Leitweg-IDs variieren je Zahlungsschuldner wie folgt:
- | | | | |
|--------------------|--|-----------------------|--|
| Zahlungsschuldner: | | Leitweg-ID: 02000000- | |
| Zahlungsschuldner: | | Leitweg-ID: 02000000- | |
| Zahlungsschuldner: | | Leitweg-ID: 02000000- | |

Es gelten die folgenden zusätzlichen Maßgaben für die Erteilung

a. des **Auftrags:**

- Mit der Ausführung ist zu beginnen ☐ am (Datum).
- ☒ sofort nach Auftragserteilung.
- ☐ nach gesonderter schriftlicher Aufforderung der Auftraggeberin, die spätestens Werktage nach Auftragserteilung erfolgt.
- ☒ gemäß getroffener Vereinbarungen zum Projektverlauf am Vorbesprechungstermin am: 22.08.2023
- Die Leistung ist fertig zu stellen ☐ spätestens am (Datum).
- ☒ Die Erstbefahrung soll bis zum 31.10.2023 abgeschlossen sein.

Hinweis: Ist die Leistung kalendarisch bestimmt, kommt der Auftragnehmer bei verspäteter Leistung ohne Mahnung in Verzug (§ 286 BGB).

- ☒ Der Einsatz von Unterauftragnehmern (Nachunternehmern) bei der Leistungsausführung ist nicht gestattet.
Bei der Leistungsausführung sind Unteraufträge für bestimmte (Teil-)Leistungen wie folgt erlaubt:
- | | | | |
|---------------------|--|----------------------|--|
| Unterauftragnehmer: | | für Leistungsanteil: | |
| Unterauftragnehmer: | | für Leistungsanteil: | |
| Unterauftragnehmer: | | für Leistungsanteil: | |

b. des **Rahmenvertragsauftrags:**

- Laufzeit: Die Rahmenvereinbarung gilt für die Zeit vom bis .
- Einzelaufträge: Zur Erteilung von Einzelaufträgen aus der Rahmenvereinbarung sind ausschließlich die in der Leistungsbeschreibung genannten Stellen berechtigt.
Diese abrufberechtigten Stellen erteilen die Einzelaufträge mit dem Vordruck *Auftragsschein* oder über das elektronische Bestellwesen.

Der Vertragsschluss ist mit dem Zugang dieses Zuschlagsschreibens nach § 130 Abs. 1 BGB bewirkt.

Um den Zugang dieses Schreibens sicherzustellen, senden Sie uns bitte eine Empfangsbestätigung zu.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre Vergabestelle

(Dieses Schreiben wurde elektronisch erstellt und enthält keine Unterschrift.)

08. Juni 2023

Leistungsbeschreibung zur Ausschreibung von 360° Panoramabildern mit LiDAR-Aufnahmen für öffentliche Straßen in der Freien und Hansestadt Hamburg

Inhaltsverzeichnis

. Einführung.....	3
. Straßenbefahrung	3
2.1 Beschreibung der Straßenbefahrung	4
2.2 Bereitstellung Befahrungsgebiet	5
2.3 Vermessungstechnische Anforderungen	5
2.4 Zeitraum der Straßenbefahrung.....	6
2.5 Anforderungen an die 360° Panoramabilder und die LiDAR-Aufnahmen	7
2.6 Nutzungsrechte an den Daten und Bildern	8
2.7 Datenschutz.....	8
2.8 Qualitätsprüfung.....	9
. Bereitstellung der Daten.....	10
3.1 Beschreibung.....	10
3.2 Webviewer.....	10
3.2.1 Standardbrowser	11
3.2.2 Historie	12
3.2.3 Einführungsschulung und Support.....	12
3.3 Integration in Drittsysteme	12
3.4 Offline Lieferung	12
. Übersicht Anforderungen	12
4.1 Ausschlusskriterien.....	13
4.1.1 Qualitätssicherung.....	13
4.1.2 Datenschutzkonzept.....	13
4.1.3 Nutzungsrechte	13
4.1.4 Ressourcen.....	13
4.1.5 Datenhosting.....	13
4.1.6 Schulungs- und Supportsprache	13
4.1.7 Integration in das Masterportal	13
4.2 Optionale Leistungen	13
4.2.1 Historie	14
. Anlagen.....	14
1. Datenschutzkonzept	14
2. Mustervertrag i.S.v. Art. 28 DSGVO	14
3. Bewertungsmatrix.....	14
4. Preisblatt	14
5. Zu befahrendes Straßennetz [Shape-Dateien].....	14

. Einführung

Im Jahr 2021 erfolgte im Rahmen des Projekts „Connected Urban Twin“ eine Straßenbefahrung der Freien und Hansestadt Hamburg (FHH), in deren Verlauf 360°-Panoramabilder und LiDAR-Aufnahmen aufgenommen wurden. Die neugewonnenen Daten ergänzen und aktualisieren den bereits vorhandenen Datenbestand der FHH. Diese generierten Vorteile und Vereinfachungen in Verwaltungs-, Planungs-, Abstimmungs- und Aktualisierungsprozessen. Um diese Mehrwerte auch zukünftig zu erhalten und zu optimieren, wird eine Fortführung der Straßenbefahrung in den Jahren 2023 und 2025 angestrebt.

Das Straßenbefahrungsgebiet umfasst alle öffentlichen Straßen, die zum Zeitpunkt der Straßenbefahrung für einen PKW zugänglich sind sowie die befahrbaren Fußgängerzonen.

Um eine optimale Grundlage für die Nutzbarkeit der Daten zu schaffen, sind die 360°-Panoramabilder und aufbereiteten Laserdaten sowohl offline bereitzustellen als auch gemeinsam in einer webbasierten Viewer- und Auskunftslösung zu präsentieren. Diese Lösung muss als browserbasierte Anwendung (Web-software) nach HTML5-Standard bereitgestellt und für die Dauer des Projekts durch den Auftragnehmer in einer den aktuellen Anforderungen an die IT-Sicherheit entsprechenden Cloudarchitektur gehostet werden. Außerdem soll die Möglichkeit bestehen, die erfassten Daten in weitere CAD- und Geoinformationssysteme der Freien und Hansestadt Hamburg integrieren zu können.

Diese Leistungsbeschreibung definiert die Anforderungen der Freien und Hansestadt Hamburg für die Beschaffung und Bereitstellung von georeferenzierten Bild- und Laserscandaten des öffentlichen Raumes.

Der Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung bündelt die Anforderungen der Freien und Hansestadt Hamburg und stellt die zu erwerbenden Daten der öffentlichen Verwaltung und den öffentlichen Unternehmen zur Verfügung.

Der Auftrag erstreckt sich über einen Zeitraum von vier Jahren (2023 - 2026). In den Jahren 2023 und 2025 sollen die Straßenbefahrungen stattfinden. Über den gesamten Zeitraum sollen ein Hosting und eine Bereitstellung der erhobenen Daten über einen Viewer erfolgen.

. Straßenbefahrung

Die hier zu erfassenden Daten sollen als Datengrundlage für die Bestandserfassung und Zustandsermittlung städtischer Verantwortlichkeiten dienen sowie innovative Anwendungsfälle in der Stadtentwicklung unterstützen. Des Weiteren werden die Daten für die Aktualisierung von Geobasis- und Nachdaten der Freien und Hansestadt Hamburg benötigt.

2.1 Beschreibung der Straßenbefahrung

Das Gebiet für die zu liefernden Daten umfasst ein Straßennetz von 4.265 km und befindet sich vollständig im Stadtgebiet Hamburg. Das Straßennetz umfasst lediglich Straßen, die dem öffentlichen Verkehr gewidmet bzw. im Eigentum der FHH sind. Straßen, die sich auf Privatgrund befinden, sind von der Befahrung ausgeschlossen. Das zu befahrende Straßennetz ist der Ausschreibung beigelegt. Die Berechnung erfolgt auf Basis des zu befahrenden Straßennetzes.

Die angegebene Länge des Straßennetzes inkludiert insgesamt 11 km befahrbare Fußgängerzone. Eine entsprechende Befahrungsgenehmigung wird zum Befahrungsstart vom Auftraggeber bereitgestellt, sodass für diesen optionalen Teil der Befahrung für das Fahrzeug Sonderrechte gelten. Die Befahrung der Fußgängerzonen sollte möglichst außerhalb der Ladenöffnungszeiten erfolgen. Auf Grund dieser besonderen Anforderungen kann die Befahrung der Fußgängerzonen auch außerhalb des vorgesehenen Befahrungszeitraumes liegen.

Die oben genannten 4.265 km inkludieren nachstehende Fahrbahn- und Fahrstreifenkonstellation und sind wie folgt aufzunehmen (siehe Abbildung 1):

Bei einer Fahrbahn mit zwei Fahrstreifen (ein Fahrstreifen pro Richtung) muss nur ein Fahrstreifen befahren werden.

Straßen mit zwei Fahrstreifen je Fahrtrichtung oder mit einer natürlichen Fahrbahntrennung (z.B. Bäume) sind auf jeweils der äußeren Fahrstreifen in jede Richtung aufzunehmen.

Bei Fahrbahnen mit drei oder mehr Fahrstreifen in jede Fahrtrichtung sind auf dem jeweils äußersten rechten und linken Fahrstreifen Aufnahmen zu erstellen. Separate Abbiegespuren sind nicht als dritte Fahrstreifen anzusehen und extra zu befahren.

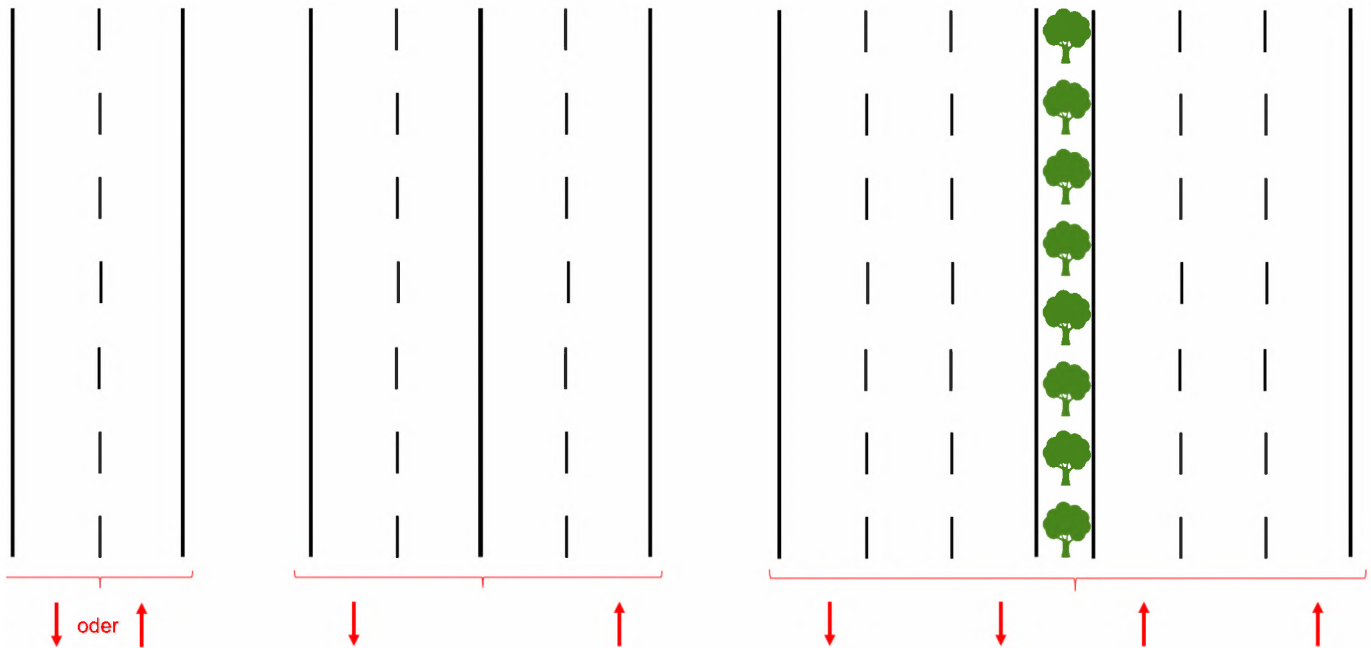


Abbildung 1 Befahrungssystematik

Die tatsächlich befahrene Strecke ist vom Auftragnehmer in einer Datei im GeoJSON oder ESRI-Shapefile zu dokumentieren und zu liefern.

2 Bereitstellung Befahrungsgebiet

Das konkret zu befahrende Straßennetz ist der Ausschreibung angehängt (siehe Anhang 5). Weitere Informationen zur Optimierung der Straßenbefahrung (z.B. Terminabstimmung und -einschränkung, um Störungen wegen Festen oder Märkten zu umgehen) werden für den geplanten Zeitpunkt der Straßenbefahrung vom Auftraggeber soweit wie möglich bereitgestellt.

3 Vermessungstechnische Anforderungen

Die genaue Aufnahmeposition der Bild-Daten muss bekannt sein. Die durchschnittliche Standardabweichung in der Genauigkeit der Aufnahmepunkte soll 10 cm oder besser betragen. Die relative Genauigkeit zur Ermittlung von Abständen und Lichtraumprofilen darf ± 5 cm nicht überschreiten. Sofern im Rahmen der Abnahme oder im weiteren Projektverlauf grobe Fehler (Standardabweichung > 50 m) festgestellt werden, verpflichtet sich der Auftragnehmer zur kostenfreien Korrektur.

Die Bild- und LIDAR-Daten müssen im Raumbezugssystem ETRS89/UTM Zone 32N mit EPSG-Code 5832 und im Höhensystem DHHN2016 (EPSG-Code 7837) geliefert werden.

Der Abstand der Aufnahmestandorte für die Straßenpanoramabilder darf maximal 5 m betragen, die Laserscan-Daten sind kontinuierlich zu erfassen.

Die Straßenpanoramabilder müssen nahtlos zusammengesetzt sein und dürfen keine erkennbaren Übergänge zwischen den einzelnen Bildteilen aufweisen. Die Auflösung muss gleichbleibend hoch sein. Die Panoramabilder müssen frei von Parallaxen bereitgestellt werden. Der horizontale Blickwinkel der Straßenpanoramabilder beträgt 360°, der vertikale Blickwinkel 45° unter dem Horizont und 90° über dem Horizont. Innerhalb des Blickwinkels muss freie Sicht auf den Straßenraum gegeben sein.

Das Messsystem soll auf eine für die Befahrung technisch sinnvolle, aber nicht unnötig große Höhe montiert werden. Es müssen mindestens zwei Fahrzeuge zur Verfügung stehen. Alle an der Befahrung beteiligten Fahrzeuge müssen hinsichtlich der Sensorik identisch sein.

.4 Zeitraum der Straßenbefahrung

Von Vorteil ist die Erbringung der Straßenbefahrung bis zum 30.09.23, spätestens bis zum 13.10.2023. Um in dem Bildmaterial einen homogenen Beleuchtungs- und Vegetationsstatus zu erzielen, muss das Gebiet in einem zusammenhängenden Zeitraum von maximal sechs Wochen befahren werden. Die Panoramabilder und Laserscandaten müssen bei guten Beleuchtungsverhältnissen (Tageslicht, kein Nebel, möglichst wenig Schattenwurf), unter guten Witterungsverhältnissen (trocken und schneefrei), mit möglichst wenig Laub auf dem Boden (Fahrbahn und Nebenraum) zeitgleich erhoben werden. Anpassungen der genannten Fristen aufgrund nicht vorhersehbarer Entwicklungen werden in partnerschaftlicher Zusammenarbeit abgestimmt.

Der Befahrungszeitraum für die Straßenbefahrung im Jahr 2025 ist frühzeitig mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Die Lieferung der betriebsbereiten Daten (360°-Panoramabilder, LIDAR-Punktwolke) kann in mehreren Teillieferungen erfolgen und ist dem Auftraggeber jeweils anzuzeigen. Die erste Teillieferung umfasst mindestens den Bezirk Mitte und muss spätestens zehn Wochen nach der Straßenbefahrung erfolgen. Abweichungen von dieser Vorgabe sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Um bei der Straßenbefahrung entlang von Fußgängerzonen und sonstiger hochfrequentierter Orte möglichst wenige Störeinflüsse zu haben, sollen Befahrungen dort möglichst zu einer frühen Vormittagszeit erfolgen. Außerdem müssen in Abstimmung mit dem Auftraggeber Großveranstaltungen

z.B. Feste oder Märkte) umgangen werden.

n Vorfeld der Straßenbefahrung hat der Auftragnehmer in Abstimmung mit dem Auftraggeber die Öffentlichkeit und behördliche Stellen in geeigneter Weise über das Vorhaben und den zeitlichen Rahmen zu informieren.

Die Straßenbefahrung erfolgt im laufenden Verkehr, ohne dass für das Fahrzeug Sonderrechte gelten (Ausnahme: Berechtigung für die optionale Befahrung der Fußgängerzonen). Die Fahrerinnen und Fahrer haben sich an die Straßenverkehrsordnung zu halten.

5 Anforderungen an die 360° Panoramabilder und die LiDAR-Aufnahmen

Für die Aufnahme der 360° Panoramabilder gelten folgende Anforderungen:

Für die geforderte durchschnittliche Positionierungsqualität beträgt die Standardabweichung in der Lage höchstens 10 cm und in der Richtung 0,1°

Die erfassten Panoramabilder dürfen keine sichtbaren Parallaxen (Übergänge) zwischen den einzelnen Bildteilen aufweisen.

Die erfassten Panoramabilder dürfen keine Bewegungsunschärfen aufweisen. Somit erstreckt sich der Schärfebereich über das komplette 360°-Panoramabild.

In einem Abstand von 10 m zu einem Objekt (z.B. Verkehrszeichen) muss eine Schriftgröße von 4 cm lesbar sein. Unter Lesbarkeit versteht sich, dass die Strichstärke der Beschriftung der Verkehrszeichen scharf abgebildet werden.

Die Ansicht muss aufrechtstehend generiert werden (keine Hangneigung).

Die Daten müssen nach einer Verpixelung von personenbezogenen Daten und nach einer radiometrischen und geometrischen Anpassung geliefert werden.

Zu allen Bildern müssen zudem passende Metadaten mit Informationen zu dem jeweiligen Bild geliefert werden (u.a. eindeutige ID, Zeitstempel der Aufnahme, Höhe der Kamera, x-, y-, z-Koordinaten, Genauigkeitsangabe zu der Aufnahme, Aufnahmerichtung).

Die Aufnahmeorte mit dem Verweis auf die Bilddatei sind als Punktgeometrie im ESRI-Shapefile zu liefern.

Bereitstellung der Rohdaten als JPEG mit RGB

Für die gleichzeitig aufzunehmenden LiDAR-Aufnahmen gelten folgende Anforderungen:

- Lieferung einer georeferenzierten 360° Laserscan-Punktwolke mit Intensitäts- und RGB-Werten

aus den Panoramabildern.

- Positionsgenauigkeit entsprechend der Genauigkeit der 360° Panoramabilder (Standardabweichung höchstens 10 cm und relative Genauigkeit $< \pm 5$ cm)
- Bereitstellung der Rohdaten im Format las oder laz

Die verwendete Messsensorik muss für den vorgesehen Einsatz geeignet sein.

6 Nutzungsrechte an den Daten und Bildern

Die **uneingeschränkten Nutzungsrechte** an den erhobenen Daten und Bildern müssen beim Auftraggeber liegen.

Weiterhin räumt der Auftragnehmer der FHH das Recht ein, die Daten an Akteure weiterzuleiten, die im Auftrag der FHH tätig sind. Die Weitergabe beschränkt sich dabei auf folgende Akteure, deren Aufgabengegenstand von öffentlichem Interesse ist:

- Gesamte Organisationseinheit der FHH
- Unternehmen, die zu 100 % der FHH gehören
- Auftragsbezogene Bereitstellung für private Unternehmen sowie Universitäten und Hochschulen

Zusätzlich hat der Auftraggeber das Recht ohne vorherige Nachfrage die Daten zu bearbeiten und zu verändern.

7 Datenschutz

Die datenschutzrechtlichen Bestimmungen der EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und des hamburgischen Datenschutzgesetzes sind einzuhalten. Um den Belangen des Datenschutzes Rechnung zu tragen, ist ein Vertrag zur Verarbeitung von personenbezogenen Daten i.S.v. Art. 28 DSGVO abzuschließen (siehe Mustervertrag in Anhang 2). Es ist sicherzustellen, dass die gelieferten Daten innerhalb des Stadtgebietes der Freien und Hansestadt Hamburg im Sinne des Datenschutz-Kodex für Geodatendienste des Vereins Selbstregulierung Informationswirtschaft e.V. (SRIW) erhoben werden.

Personenbezogene Daten (Gesichter und KFZ-Kennzeichen) sind vor der Übergabe an den Auftraggeber der weiterer Nutzer unkenntlich zu machen. Gemäß diesen Anforderungen sollte die Verpixelungsrate bei 100 % liegen. Sie muss jedoch mindestens bei 95 % liegen, außerdem wird eine Meldefunktion zur Nachverpixelung aus dem Webviewer heraus, gefordert. Die Aufnahme und Verwaltung der Meldungen übernimmt der Auftragnehmer. Werden im Rahmen dieses Auftrages, inklusive des Bereitstellungszeitraumes, Nachverpixelungen erforderlich, müssen die entsprechenden Bereiche in den Panoramabildern durch den Auftragnehmer binnen zwei Wochen unkenntlich gemacht werden. Anfallende Aufwendungen hierfür sind durch den Auftragnehmer in der Angebotsposition einzukalkulieren.

Mit dem Angebot ist vom Anbieter ein Datenschutzkonzept vorzulegen aus dem ersichtlich ist, mit welchen Maßnahmen die Einhaltung der Datenschutzgrundsätze gemäß Art. 5 DSGVO bei den vom Auftragnehmer durchgeführten Verarbeitungen gewährleistet wird, und das den Anforderungen des Art. 32 DSGVO in Bezug auf das hier ausgeschriebene Projekt gerecht wird.

Die Straßenbefahrung muss vorab und unter Beachtung bestehender Informationspflichten durch den Auftragnehmer öffentlich bekannt gegeben werden.

Die Festlegungen für die FHH werden im Datenschutzkonzept in Anhang 1 zusammengefasst und beschrieben.

2.8 Qualitätsprüfung

Der Auftragnehmer hat die Vollständigkeit und die vermessungstechnische Qualität der Straßenbefahrung und der Datenerhebung über eine eigene Dokumentation nach der Straßenbefahrung gegenüber dem Auftraggeber nachzuweisen.

Folgende Qualitätskriterien werden bei der Abnahme beim Auftraggeber angehalten:

- Vollständigkeit der Lieferung (Lieferung und Bereitstellung der geforderten Daten und Bilder)

- Einhaltung der Genauigkeitsvorgaben

- Vollständigkeit des Funktionsumfangs des Webviewers

- Funktionsumfang bei der Integration in GIS und CAD-Systeme

Bei Erkennung von systematischen Fehlern wird die Prüfung abgebrochen und die Lieferung gilt als nicht angenommen. Sollte der gelieferte Datenbestand keine ausreichende Qualität zur Abnahme aufweisen, so wird er zur Korrektur an den Auftragnehmer zurückgegeben. Falls bei einer stichprobenartigen Überprüfung beim Auftraggeber Fehler festgestellt werden, muss der Auftragnehmer den kompletten Datenbestand auf diese Fehler hin prüfen und beheben.

Die Korrekturen sind in einer angemessenen Frist, maximal vier Wochen, durch den Auftragnehmer durchzuführen. Die Daten sind erneut an den Auftraggeber zur Prüfung zu übergeben.

Nach erfolgreicher Qualitätskontrolle der Lieferung durch den Auftraggeber erhält der Auftragnehmer eine schriftliche Abnahmebestätigung.

. Bereitstellung der Daten

In Folgenden werden die allgemeinen Anforderungen näher beschrieben.

3.1 Beschreibung

Die Panoramabilder und LiDAR-Aufnahmen sollen sowohl online in einer vom Auftragnehmer gehosteten Serverumgebung im Rahmen einer Webanwendung (siehe Kapitel 3.2) bereitgestellt als auch offline (siehe Kapitel 3.4) geliefert werden.

Die gehosteten Daten müssen auf Servern liegen, die sich ausschließlich in der Europäischen Union, dem Europäischen Wirtschaftsraum oder einem sicheren Drittstaat im Sinne von Artikel 45 DSGVO befinden.

3.2 Webviewer

Der Bieter wird aufgefordert mit seinem Angebot eine detaillierte technische Dokumentation und Funktionsbeschreibung der angebotenen Hosting-/Viewer-Lösung für die Panoramabilder, Laserscandaten sowie vom Auftraggeber beigebrachte Daten anzubieten.

Grundsätzlich soll für die Visualisierung und Auswertung der Panoramabilder und LiDAR-Aufnahmen eine browserbasierte Oberfläche (Webviewer) mit mindestens den Funktionen Visualisieren, Adresssuche, Einbindung von OGC-Diensten (WMS, WFS), dreidimensionales Messen inklusive Hosting der Daten geliefert werden. Im Detail sind folgende Funktionalitäten gefordert:

Visualisieren:

- Bereitstellung einer interaktiven Karte mit dem Befahrungsnetz, den Aufnahmestandorten, der Blickrichtung und der gleichzeitigen Darstellung der damit verbundenen Panoramabilder und Laserpunktwolken

- Navigieren (Zoomen und Verschieben) innerhalb der Karte, der Panoramabilder und der Laserpunktwolke mit intuitiver Navigation

- Koordinatenreferenzsystem ETRS 89/UTM Zone 32N (ESPG: 25832) sowie Höhenbezugssystem DHHN 2016 (EPSG: 7837)

- Möglichkeit des einfachen Abrufes relevanter Bildinformationen, wie Angaben zum Aufnahmeort, Aufnahmedatum, der Aufnahmezeit, Fahrtrichtung und erreichter Genauigkeit

- Der Webviewer muss das Extrahieren und Speichern eines Bildausschnittes (Screenshot) ermöglichen. Dabei sollen eingeblendete Geodaten oder Messergebnisse ebenfalls integriert sein.

Adresssuche:

- Positionierung über Koordinate und Adresssuche (Treffer in Karte zentrieren)

Einbindung von OGC-Diensten (WMS, WFS):

Die Einbindung weiterer Hintergrundkarten und Fachdaten auf Basis OGC konformer WMS-Dienste aus der Urban Data Platform Hamburg soll möglich sein. Weiterhin sollen benutzerspezifische OGC konforme Dienste WMS/WFS durch den Nutzer hinzugefügt werden können. Bei der Nutzung dieser Dienste im Webviewer soll die Abfrage der durch den Dienst bereitgestellten Sachinformationen (GetFeatureInfo) in der 2D-Karte sowie im 360°-Panoramabild möglich sein.

Dreidimensionales Messen:

Messfunktionen (Höhe, Fläche, Linie, Punkt) sowohl in der Punktwolke als auch in den 360°-Panoramabildern

Messfunktionen zum einfachen räumlichen Messen von Punkten, Strecken und Flächen im Raumbezugssystem (inklusive Genauigkeitsaussage), Horizontalstrecken, Orthogonalen und Lot-Distanzen etc. müssen vorhanden sein. Für Strecken sollen Steigungen im Gelände (Winkel und Prozent angegeben werden). Die relative Lagegenauigkeit von Punktbestimmungen sowie die Streckenmesswerte dürfen 5 cm nicht überschreiten, die Lagegenauigkeit soll die Standardabweichung von 10 cm nicht überschreiten.

Die in der Messung erfassten Daten sollen nutzerspezifisch speicherbar und in der Attributierung anpassbar sein. Weiterhin sollen diese Daten in gängigen GIS-Formaten (z.B. ESRI-Shapefile oder GeoJSON) exportierbar sein.

sonstige Funktionen:

Es muss eine Benutzerverwaltung hinterlegt sein, die die Einrichtung von Zugriffsberechtigungen erlaubt.

Die Software muss über eine Funktion zur Online-Benachrichtigung unverpixelter Gesichter und Kennzeichen verfügen und es muss ein Verarbeitungsprozess zur Nachverpixelung via online Benachrichtigung nachgewiesen werden.

Hosting:

- Die erhobenen Daten, Bilder und der Viewer sollen durch den Auftragnehmer gehostet und allen Mitarbeitenden der FHH inklusive den öffentlichen Unternehmen zur Verfügung gestellt werden können. Die gleichzeitige Nutzung von mindestens 100 Nutzern muss gewährleistet sein.

3.2.1 Standardbrowser

Der Zugriff auf die erfassten Daten über den oben beschriebenen Viewer soll in den aktuellen Standardbrowsern (z.B. Edge, Firefox, Chrome, Safari) möglich sein. Für eine größtmögliche

ompatibilität soll dies ohne vorherige Installation von Plugins erfolgen.

3.2.2 Historie

Der Viewer soll die Möglichkeit der Darstellung von verschiedenen Jahrgängen beinhalten. Die Straßenbefahrungsdaten der Jahre 2023 und 2025 müssen beide im Viewer verfügbar sein.

3.2.3 Einführungsschulung und Support

zu Beginn des Rollouts der Befahrungsdaten ist eine Einführungsschulung in den Webviewer beim Auftraggeber oder online durchzuführen. Insgesamt sind 50 Personen als Vervielfältiger in der Webanwendung sowie der Administration zu schulen. Der Durchführungszeitpunkt ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Eine deutschsprachige Dokumentation inklusive Online-Hilfe zu den vorhandenen Funktionalitäten des Viewers und eine Schnittstellendokumentation sind zur Verfügung zu stellen.

Die Service- und Supportsprache muss in Deutsch gewährleistet werden und die notwendigen Unterlagen sind ebenfalls auf Deutsch zu liefern.

Der Support soll über den gesamten Auftragszeitraum erfolgen, werktäglich und zu üblichen Arbeitszeiten. Genauere Angaben sind im Angebot anzugeben. Im Rahmen des Supports wird neben der Benutzerverwaltung auch um die statistischen Auswertungen von Zugriffszahlen gebeten.

3.3 Integration in Drittsysteme

Neben der Nutzung in der allgemeinen Webviewer-Lösung sollen die Panoramabilder, die Laserscandaten sowie die ausgewerteten Daten auch in speziellen Fachsystemen nutzbar sein. Dafür sollen mit entsprechenden Nachweisen AddIns, Plugins oder Erweiterungen für Produkte von ESRI Inc. (Add-Ins für ArcMap bzw. ArcGIS Pro), QGIS und AutoCAD bereitgestellt werden. Außerdem muss eine Integration in das Masterportal (<https://masterportal.org>) gewährleistet sein. Zusätzlich können auch offene Schnittstellen (API) für andere Weblösungen angeboten werden.

3.4 Offline Lieferung

Die von der Freien und Hansestadt Hamburg erworbenen Daten und Bilder werden digital auf einer handelsüblichen externen Festplatte mit USB-Anschluss in zweifacher Ausfertigung zur Verfügung gestellt. Die Datenträger gehen in das Eigentum des Auftraggebers über.

4. Übersicht Anforderungen

Abschließend sind im folgenden Kapitel die Ausschlusskriterien und optionalen Kriterien aus der Leistungsbeschreibung noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

4.1 Ausschlusskriterien

In folgenden Kapitel sind die Kriterien aufgeführt, die bei nicht Erfüllung zum Ausschluss aus der Vergabe führen.

4.1.1 Qualitätssicherung

haben Sie in Ihren Bewerbungsunterlagen Angaben zur Qualitätssicherung und -Dokumentation gemacht (Nachweis der Vollständigkeit und der Qualität der Befahrung und Datenerhebung)?

4.1.2 Datenschutzkonzept

Werden die datenschutzrechtlichen Bestimmungen eingehalten? Werden die Daten entsprechend verschlüsselt? Gibt es einen Nachverschlüsselungsservice?

4.1.3 Nutzungsrechte

haben Sie in Ihren Bewerbungsunterlagen Angaben zu den Nutzungsrechten an den erfassten Daten gemacht? Entsprechen die Angaben der Mindestanforderung?

4.1.4 Ressourcen

Sind mindestens zwei Befahrungsfahrzeuge mit identischer Messsensorik vorhanden?

4.1.5 Datenhosting

haben Sie in Ihren Angebotsunterlagen Angaben zur Erfüllung der in der Leistungsbeschreibung angegebenen Anforderungen an das Datenhosting gemacht (Nutzerzahlen, Serverstandort, etc.)? Werden die Anforderungen diesbezüglich erfüllt?

4.1.6 Schulungs- und Supportsprache

Die Service- und Supportsprache muss in Deutsch gewährleistet werden.

4.1.7 Integration in das Masterportal

Die Integration in das Masterportal muss gewährleistet sein.

4.2 Optionale Leistungen

Nachfolgend sind die optionalen Leistungen der Leistungsbeschreibung zusammengetragen, die bei der Angebotsabgabe optional ebenfalls mit angeboten werden können.

4.2.1 Historie

Optional kann das Hosting und die Visualisierung im Viewer von bereits vorhandenen 360° Panoramabildern und Punktwolken aus 2021 angeboten werden.

Diese Befahrung umfasst das Straßennetz von ca. 4.800 km, ca. 100 km Wegenetz und ca. 150 km Wasserstrecke, was einem Speichervolumen von ca. 17,22 TB entspricht. Die Daten liegen im JPEG und AS Format auf externen Festplatten vor.

5. Anlagen

1. Datenschutzkonzept
2. Mustervertrag i.S.v. Art. 28 DSGVO
3. Bewertungsmatrix
4. Preisblatt
5. Zu befahrendes Straßennetz [Shape-Dateien]

Freie und Hansestadt Hamburg

Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung

Leuenfelder Straße 19

21109 Hamburg

E-Mail: einkauf@gv.hamburg.de

www.geoinfo.hamburg.de