



Kanton Zürich



Lastenheft und Ausschreibungsbedingungen

Luftbildbefliegungen 2023

Direktion	Baudirektion Kanton Zürich	Amt	ARE, Geoinformation
Auftraggeber/in	Michael Boller	Status	Fertig
Projektleiter/in	Vanessa Guidetti	Klassifizierung	Öffentlich

Inhalt

1	Allgemeines	3
1.1	Übersicht Lastenheft mit Anhängen und Beilagen	3
1.2	Beilagen	4
1.3	Anhänge	4
1.4	Management Summary	4
1.5	Gegenstand des Projektes	5
1.5.1	Einführung ins Projekt	5
1.5.2	Projektziele	5
2	Ziele	5
2.1.1	Rahmenbedingungen	6
2.1.2	Besondere Merkmale / Risiken	6
3	Auftraggeber	7
3.1	Vorstellung der Organisationseinheit	7
3.2	Organigramm Organisationseinheit	8
3.3	Nutzniesser des Projektes	8
4	Ausgangslage	8
4.1	Anstoss für das Projekt	8
4.2	Ist-Zustand	8
5	Soll-Zustand / Lastenheft	9
5.1	Ausschreibungsgegenstand	9
5.2	Ziele	10
5.3	Anforderungen	10
5.3.1	Anforderungsarten	10
5.3.2	Nicht-funktionale Anforderungen	11
5.3.3	Funktionale Anforderungen	11
5.4	Spezifikationen	12
5.4.1	Spezifikation Bildflug	12
5.4.2	Spezifikation Orthofotomosaik	14
5.4.3	Spezifikation Genauigkeit	16
5.4.4	Spezifikation Datenqualität	17
5.4.5	Spezifikation Datenformate und Datenlieferungen	18
5.5	Anforderungen und Spezifikationen Optionen	18
5.5.1	Option 1: Schrägaufnahmen (Stadt Zürich)	18
5.5.2	Option 2: True-Orthofoto inkl. 3D-Mesh (Stadt Zürich)	18
5.5.3	Option 3: Schrägaufnahmen (ganzer Kantonsperimeter)	19
5.5.4	Option 4: True-Orthofoto inkl. 3D-Mesh (ganzer Kantonsperimeter)	19
5.6	Unternehmervariante	19
5.7	Restriktionen und Rahmenbedingungen der Lösung	19
5.8	Umfang	20
5.8.1	Projektabgrenzung fachliche Sicht	20

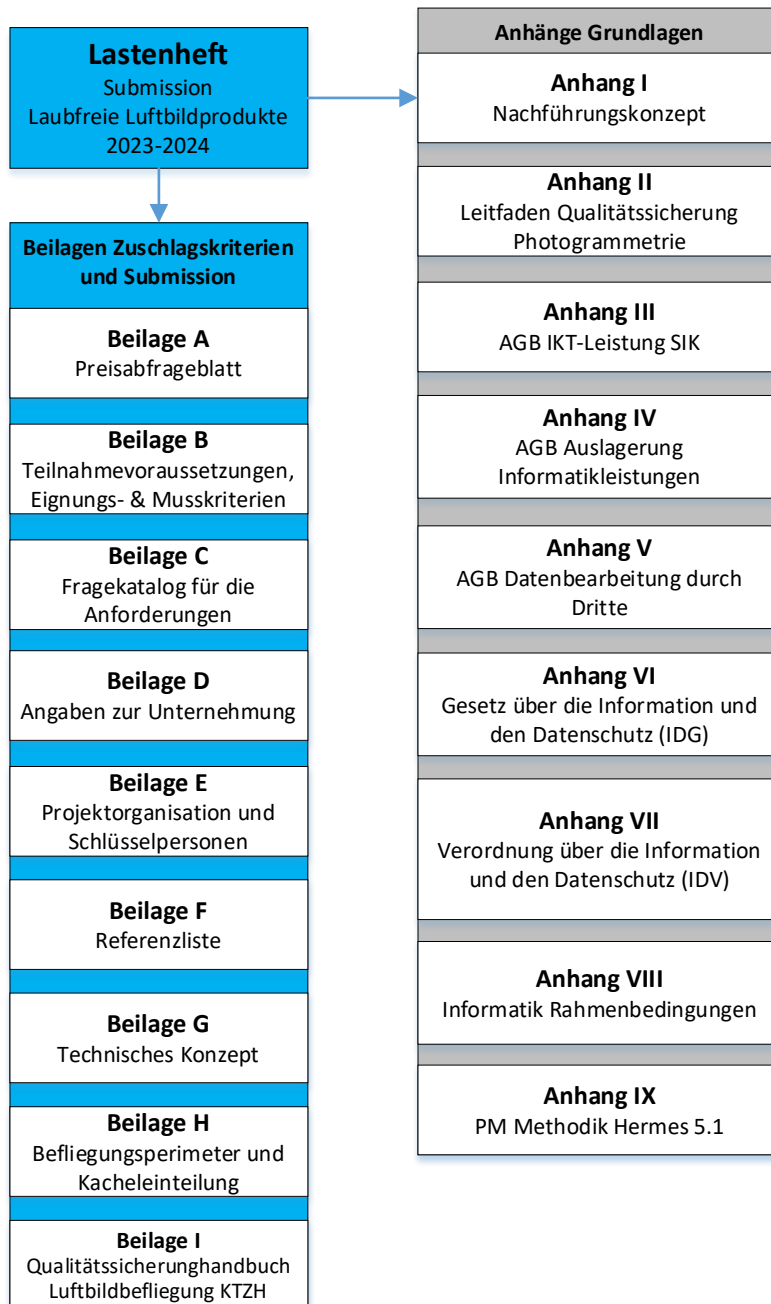


	5.8.2	Projektabgrenzung aus prozessbezogener Sicht	20
	5.8.3	Projektabgrenzung Organisatorische Sicht	20
	5.8.4	Mengen, Häufigkeiten	20
	5.9	Preis	20
	5.10	HERMES-Szenario	21
	5.11	Terminplanung Teilprojekt	21
6		Submission	22
	6.1	Generelle Teilnahmebedingungen	22
	6.1.1	Grundvoraussetzungen	22
	6.1.2	Bietergemeinschaften	23
	6.1.3	Subunternehmer	23
	6.1.4	Zulassung zur Submission von bisher beauftragten Firmen	23
	6.2	Eignungskriterien	23
	6.3	Zuschlagskriterien	24
	6.4	Submissionsbestimmungen	28
	6.4.1	Eingabeort und Vergabestelle	28
	6.4.2	Eingabezeitpunkt	28
	6.4.3	Verbindlichkeitsdauer des Angebotes	28
	6.4.4	Formvorschrift	28
	6.4.5	Leistungsumfang	28
	6.4.6	Teilangebote	28
	6.4.7	Lose	28
	6.4.8	Varianten des Anbieters	28
	6.4.9	Angebotsverhandlungen	29
	6.4.10	Akzeptierte Sprache für Angebot und Ausführung	29
	6.4.11	Vertraulichkeit der Ausschreibungsunterlagen	29
	6.4.12	Öffnung der Angebote	29
	6.4.13	Auskünfte während der Ausschreibung	29
	6.5	Submissionsbedingungen	29
	6.5.1	Vorbehalt	29
	6.5.2	Auslegung der Ausschreibungsunterlagen	29
	6.5.3	Ansprüche aus dem Submissionsverfahren	29
	6.5.4	Freihändige Vergabe von Zusatzaufträgen	30
	6.6	Terminplan Submissionsverfahren	30
7		Projektbezogene Bedingungen	30
	7.1	Allgemeine Anforderungen an das Angebot	30
	7.2	Bewertung des Angebotes	30
	7.3	Struktur und Aufbau des Angebotes	30
	7.4	Zahlungsbedingungen und Teuerung	32
	7.5	Anwendbares Recht, Gerichtsstand	32
	7.6	Erklärung, Erläuterung	32

1 Allgemeines

1.1 Übersicht Lastenheft mit Anhängen und Beilagen

In folgender Übersicht sind alle Beziehungen mit Bezug auf das Lastenheft dargestellt: Die Dokumente können in elektronischer Form über Simap.ch bezogen werden:



Daten der Amtlichen Vermessung, Digitales Geländemodell (Esri Grid) und bestehendes Orthofotomosaik (TIFF, WMS) können für das Gebiet des Kantons Zürich über das Geodaten-Portal <http://maps.zh.ch/> bezogen werden.



1.2 Beilagen

Als Beilagen bezeichnet werden durch den Anbieter auszufüllende und/oder zu unterschreibende Dokumente, welche im Rahmen des Angebotes eingereicht werden sollen.

Diese sind die folgenden:

- Beilage A: Preisabfrageblatt (Word)
- Beilage B: Teilnahmevoraussetzungen, Eignungskriterien und funktionale Musskriterien (Word)
- Beilage C: Fragekatalog zu den Anforderungen (Word)
- Beilage D: Angaben zur Unternehmung (Word)
- Beilage E: Projektorganisation und Schlüsselpersonen (Word)
- Beilage F: Referenzliste (Word)
- Beilage G: Technisches Konzept (Word)
- Beilage H: Befliegungssperimeter und Kacheleinteilung (ZIP)
- Beilage I: Qualitätssicherungshandbuch Luftbildbefliegung 2023 Kanton Zürich

1.3 Anhänge

Als Anhänge bezeichnet werden hier Dokumente mit erläuterndem Charakter zum Lastenheft für das bessere Verständnis des Anbieters, sowie gesetzliche Grundlagen.

Dies sind die folgenden:

- Anhang I: Nachführungskonzept Luftbild- und Höhenprodukte (PDF)
- Anhang II: Leitfaden Qualitätssicherung Photogrammetrie & DTM-Generierung (KKVA Juli 2000)
- Anhang III: AGB IKT-Leistung der SIK
- Anhang IV: AGB Auslagerung Informatikleistungen
- Anhang V: AGB Datenbearbeitung durch Dritte
- Anhang VI: Gesetz über die Information und den Datenschutz (IDG)
- Anhang VII: Verordnung über die Information und den Datenschutz (IDV)
- Anhang VIII: Information Rahmenbedingungen
- Anhang IX: Hermes 5.1 Handbuch

1.4 Management Summary

Luftbilder und Orthofotos stellen gemäss Geoinformationsgesetz (GeoIG; SR 510.62) als Georeferenzdaten wesentliche und wichtige Datensätze der kantonalen Verwaltung dar.

Diese Referenzdaten dienen den verschiedensten Amtsstellen als Basismaterial für ihre Arbeiten und Projekte, beispielsweise in den Bereichen Infrastrukturplanung, Städteplanung, Raumplanung, Naturgefahren-Beurteilung, Forstwesen, Umweltbereich, Energieversorgung, Leitungsvermessung und Solarpotentialanalyse, Vermessung «Verifikation der Bodenbedeckung sowie Periodische Nachführung», Archäologie «Erfassen von archäologischen Fundstellen», Landwirtschaft, Gewässer, Lärmschutz usw.

Am 7. Juli 2021 wurde vom Regierungsrat des Kantons Zürich die Umsetzungsstrategie "GIS-ZH Strategie 2021-2024" genehmigt (RRB Nr. 0768/2021). In dieser ist als Ziel unter anderem das "Datenmanagement" aufgeführt, wobei die kantonalen Geobasisprodukte nachgeführt, etabliert und weiterentwickelt werden sollen.

Das Befliegungskonzept für Luftbildbefliegungen sieht Luftaufnahmen in belaubtem und laubfreiem Zustand sowie Laserscanning in Ergänzung zu den Befliegungen des Bundes vor. Als



Produkte aus den Luftbild- und Laserscanning-Befliegungen sind belaubte und laubfreie Orthofotos, normalisierte Oberflächenmodell (DOM), kartografisch aufbereitete Höhenkurven, Hangneigungsmodelle sowie die Reliefdarstellung vorgesehen.

Auf Grundlage des Nachführungskonzepts für Luftbild- und Höhenprodukte führt das Amt für Raumentwicklung regelmässige Befliegungen im Gebiet des Kantons Zürich durch.

1.5 Gegenstand des Projektes

1.5.1 Einführung ins Projekt

Das Projekt «Luftbild und Höhenprodukte 2023-2025» umfasst die Befliegung in laubfreien und belaubten Zeiträumen für die Erfassung von Luftaufnahmen und Laserscanning alternierend zu den Befliegungen des Bundes und die Erstellung von abgeleiteten Geodatenprodukte.

Die Beschaffung der Luftbildprodukte erfolgt im Zeitraum 2023-2025 in mehreren voneinander unabhängigen Beschaffung.

Die vorliegende Ausschreibung «Laubfreie Luftbildprodukte 2023 bis 2024» umfasst die Erstellung orientierter Luftaufnahmen (Nadir) während der unbelaubten Jahreszeit im Zeitraum 2023 bis 2024 und die Erstellung eines Orthofotomosaiks (DOP). Dazu sollen im Frühjahr 2023 Bildflüge durchgeführt werden. Die Luftbilder ohne Belaubung decken innerhalb von maximal zwei Jahren das ganze Kantonsgebiet ab.

Zusätzlich zu diesem Grundangebot werden verschiedene Optionen mit zusätzlichen Anforderungen und Erweiterungen und die Möglichkeit von Unternehmervarianten ausgeschrieben.

Im Rahmen des Projekts «Luftbild und Höhenprodukte 2023-2025» wird das Nachführungskonzept überarbeitet. Eine zweite Ausschreibung umfasst daher die Beschaffung der weiteren Produkte aus dem Nachführungskonzept bis 2025 und wird nach Abschluss der Überarbeitung des Nachführungskonzepts durchgeführt.

1.5.2 Projektziele

Nachführung des belaubten und laubfreien Orthofotos mit mind. 5 cm geometrischer Auflösung (GSD) und die Erfassung der Erdoberfläche mit Laserscanning mit Erstellung der Höhenprodukte im Zeitraum 2023-2025 gemäss Nachführungskonzept.

Viele Arbeiten der kantonalen Verwaltung sind auf aktuelle und homogene Datengrundlagen über das ganze Kantonsgebiet angewiesen, sodass es ein erklärtes Ziel ist, die Befliegungen lückenlos über das gesamte Gebiet in einer zeitlich zusammenhängenden Periode auszuführen. Die finalen Produkte sollen spätestens drei Monate nach den Befliegungen ausgeliefert werden.

2 Ziele

Inhaltliche Ziele

Nr.	Beschreibung	Kriterien für Zielerreichung
1	Erstellung hochaufgelöster Luftbild- und Höhendaten für den Zeitraum 2023-2025	Produkte aus dem Nachführungskonzept werden gemäss Befliegungsplan und Anforderungen erstellt. Allfällige Anpassungen aufgrund der Studie werden berücksichtigt.



Nr.	Beschreibung	Kriterien für Zielerreichung
2	Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und Durchführbarkeit bei der Erstellung der Geobasisdaten.	Berücksichtigung des Luftraums Zürichs Abstimmung mit den Befliegungen des Bundes. Neue Technologien anwenden.
3	Zentrale Beschaffung der Geobasisdaten für die Kantonale Verwaltung des Kantons Zürich	Abdeckung der Bedürfnisse des GIS-ZH und der breiten Öffentlichkeit

*GIS-ZH: Zusammenschluss der kantonalen GIS-Stellen.

Vorgehensziele

Nr.	Beschreibung	Kriterien für Zielerreichung
1	Umsetzung des Nachführungskonzepts	Teilprojekt laubfreie Luftaufnahmen 2023/2024 ist abgeschlossen.
2	Aktualisierung der Produktvision und des Nachführungskonzepts aufgrund neuer Bedürfnisse und technischer Möglichkeiten bis 2023	Studie in Teilprojekt zur Aktualisierung des Nachführungskonzepts ist durchgeführt.
3	Umsetzung der neuen Produktvision bis 2025	Berücksichtigung der Anforderungen der neuen Produktvision an die Erfassung von Luft- und Höhendaten.

2.1.1 Rahmenbedingungen

Zu beachtende Weisungen, Reglemente, Abgrenzungen, Abhängigkeiten:

1. Kantonales Geoinformationsgesetz (KGeoIG) und zugehörige Ausführungsverordnungen des Regierungsrates.
2. Allgemeinen Geschäftsbedingungen für IKT-Leistungen der Schweizerischen Informatik-Konferenz SIK (AGB SIK, Ausgabe 2020).
3. Rechtsgrundlagen und Verfahrensvorschriften öffentliches Beschaffungswesen (Gesetz über den Beitritt zur Interkantonalen Vereinbarung über das öffentliche Beschaffungswesen vom 15. November 2019 (BeiG IVöB) und der Submissionsverordnung vom 23. Juli 2003)

2.1.2 Besondere Merkmale / Risiken

Aus Erfahrung hat sich gezeigt, dass das Gebiet des Kantons Zürich in verschiedener Weise eine Herausforderung darstellt. Folgendes sind die wichtigsten Merkmale / Risiken des Projektes:

1. Die grösste Herausforderung dieses Projektes stellt ganz klar der Luftraum dar, der aufgrund des Flughafens Zürich sehr starken Flugbeschränkungen unterliegt. Neben dem grossen Verkehrsaufkommen ist zu erwähnen, dass die Pisten nicht parallel sind sondern in verschiedene Richtungen verlaufen, weshalb der Luftraum in Zürich sehr komplex organisiert ist. Generell ist davon auszugehen, dass Vermessungsflügen unter 8000 ft AMSL im Nahkontrollbezirks (TMA) von Zürich nur kurze Slots eingeräumt werden, was in früheren Befliegungen zu erheblichen Problemen führte.



2. Längere, stabile Schönwetterperioden, welche die Bedingungen eines fotogrammetrischen Bildfluges erfüllen, sind selten.
3. Die Grossstädte Zürich und Winterthur und die dicht besiedelten Siedlungsflächen des Kantons sind Eigenschaften die es zu berücksichtigen gilt.
4. Die topografische Lage des zu befliegenden Gebiets variiert in der Höhe zwischen 300 und 1'300 m.ü.M.
5. Trotz dieser Parameter soll es das Ziel sein, bis Ende 2025 ein optimales Resultat für die Produkte zu erreichen.

3 Auftraggeber

3.1 Vorstellung der Organisationseinheit

Das Projekt «Luftbild- und Höhenprodukte 2023-2025» wird in der Abteilung Geoinformation, Fachstelle GIS des Amtes für Raumentwicklung geführt. Auftraggeber des Projekts «Luftbild- und Höhenprodukte 2023-2025» ist der Leiter der Fachstelle GIS.

Innerhalb der Abteilung Geoinformation betreibt die Fachstelle GIS unter anderem das Geografische Informationssystem GIS-ZH der Verwaltung des Kantons Zürich.

Im Zusammenschluss der Ämter und Fachstellen der Kantonsverwaltung sowie GVZ und ZVV gewährleistet das GIS-ZH den koordinierten Austausch und die einfache Nutzung von geografischen Informationen – von anschaulichen Darstellungen bis hin zu komplexen Analysen. GIS-ZH stellt aus organisatorischer Sicht einen Zusammenschluss aller Fachstellen des Kantons Zürich mit GIS-Bedürfnissen dar. Der GIS-Ausschuss ist das oberste strategische Steuerungsorgan des GIS-ZH und wird vom Regierungsrat ernannt. Der GIS-Arbeitsausschuss ist der technische Ausschuss des GIS-ZH und agiert als fachliches Steuerungsorgan. Er koordiniert, stellt den Informationsfluss sicher, erarbeitet Strategie und Umsetzung und befasst sich mit technischen Fragen. Vertreten sind die GIS-Koordinatoren der Ämter. Die Abteilung Geoinformation besteht aus den Fachstellen Kataster, Datenlogistik und GIS. Die Fachstelle GIS bildet als Kompetenzzentrum die Drehscheibe für die Zusammenarbeit, Beratung, Koordination und Technologie im GIS-ZH.

Die Fachstellen des GIS-ZH verfügen über eigene GIS-Verantwortliche und gehören zu den Nutzniessenden der Luftbild- und Höhenprodukte.



3.2 Organigramm Organisationseinheit

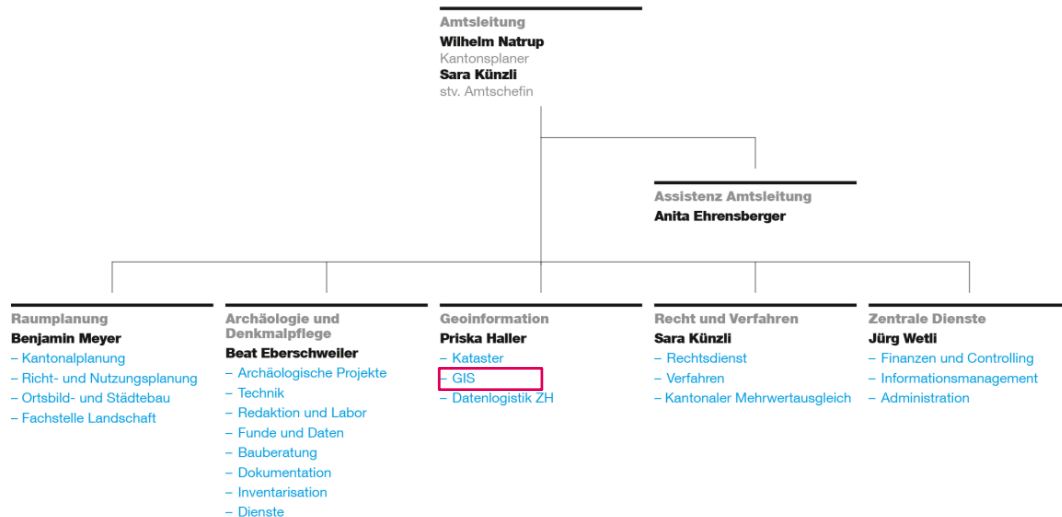


Abbildung 3 Organisation Übersicht Baudirektion – Geoinformation

3.3 Nutzniesser des Projektes

Als Georeferenzdaten werden die Luftbildprodukte als Grundlage für die Ableitung und Erfassung von Geodaten im Rahmen der Vollzugsaufgaben der Kantonalen Verwaltung eingesetzt. Diese werden als Open Data einem breiten Nutzerkreis der Öffentlichkeit, Wirtschaft und Forschung angeboten.

4 Ausgangslage

4.1 Anstoss für das Projekt

Luftbilder und Orthofotos stellen gemäss Geoinformationsgesetz (GeoIG; SR 510.62) als Georeferenzdaten wesentliche und wichtige Datensätze der kantonalen Verwaltung dar. Die Erfassung und Bereitstellung der Luftbildbefliegungen und der abgeleiteten Produkte als Abbildung der Erdoberfläche erfolgt nach dem Nachführungskonzept gestützt auf § 17 Abs. 2 des Kantonalen Geoinformationsgesetzes (KGeoIG; LS 704.1).

4.2 Ist-Zustand

Luftbilder und Orthofotos stellen gemäss Geoinformationsgesetz (GeoIG; SR 510.62) als Georeferenzdaten wesentliche und wichtige Datensätze der kantonalen Verwaltung dar. Um den verschiedensten Amtsstellen für ihre Arbeiten und Projekte aktuelle und hochaufgelöste Referenzdaten zur Verfügung stellen zu können, hat die Baudirektion 2018 ein Nachführungskonzept für die Luftbild- und Höhenprodukte erstellt. Das Nachführungskonzept stellt die Verfügbarkeit von diesen wichtigen Referenzdaten und damit die Planungssicherheit der Fachstellen des Kantons für den Vollzug ihrer Aufgaben sicher.

Das Konzept sieht Luftaufnahmen in belaubtem und laubfreiem Zustand sowie Laserscanning in Ergänzung zu den Befliegungen des Bundes vor. Als Produkte aus den Luftbild- und Laserscanning-Befliegungen sind belaubte und laubfreie Orthofotos, normalisierte Oberflächenmodelle (nDOM), kartografisch aufbereitete Höhenkurven, Hangneigungsmodelle sowie die Reliefdarstellung vorgesehen.

Das Nachführungskonzept zeigt ebenfalls die zeitliche Staffelung und Wiederholung für die Produktnachführung auf.

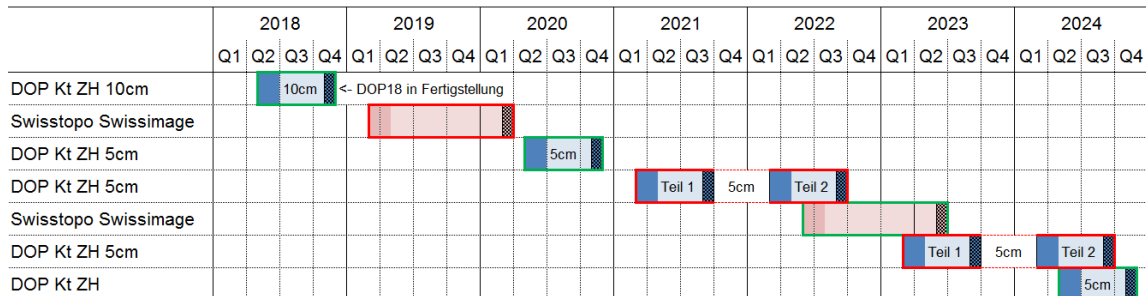


Abbildung 1 Befliegungskonzept des Kantons Zürich alternierend zu den Befliegungen des Bundes.

Bestehende Orthofotomosaiks und Laserscannings als klassifizierte Punktwolke aus früheren Befliegungen des Kantons Zürich können über den GIS-Browser des Kantons Zürich in elektronischer Form als Referenzdaten bezogen werden.

5 Soll-Zustand / Lastenheft

5.1 Ausschreibungsgegenstand

Der Ausschreibungsgegenstand umfasst die Befliegung während der laubfreien Jahreszeit und Erstellung eines Orthofotomosaiks sowie der aufgeführten Optionen.

Grundangebot: Orthofoto aus laubfreien Luftaufnahmen

Im Frühjahr 2023 sollen vertikale Bildflüge per Flugzeug mit anschliessender Anfertigung eines laubfreien Orthofotos durchgeführt werden. Die Luftbilder ohne Belaubung decken innerhalb von maximal zwei Jahren das ganze Kantonsgebiet ab.

Option 1: Schrägaufnahmen (Stadt Zürich)

Im Jahr 2023 werden zusätzlich zu den vertikalen Luftaufnahmen aus dem Grundangebot für den Perimeter Stadt Zürich Schrägaufnahmen aufgenommen.

Option 2: True-Orthofoto inkl. 3D-Mesh (Stadt Zürich)

Zusätzlich zum Orthofoto aus dem Grundangebot werden True-Orthofotos inkl. 3D-Mesh für den gesamten Projektperimeter des Kantons Zürichs erstellt und abgegeben.

Option 3: Schrägaufnahmen (Gesamter Kantonsperimeter)

Zusätzlich zu den vertikalen Luftaufnahmen aus dem Grundangebot werden für den gesamten Projektperimeter des Kantons Zürich Schrägaufnahmen aufgenommen.

Option 4: True-Orthofoto inkl. 3D-Mesh (Gesamter Kantonsperimeter)

Zusätzlich zum Orthofoto aus dem Grundangebot werden True-Orthofotos inkl. 3D-Mesh für den gesamten Projektperimeter des Kantons Zürichs erstellt und abgegeben.

Unternehmervariante: Alternative Befliegungen



Als Unternehmervariante können die Luftbildflüge mittels alternativer Flugobjekte (z. Bsp. unbemannte Drohnen) oder auf abweichenden Flughöhen mittels konventionellen Tragflächenflugzeugen durchgeführt werden. In jedem Fall sind die Einhaltung der Flugbeschränkungen und die Einhaltung der Spezifikationen sowie der bezeichneten Qualitätsmerkmale durch das Unternehmen nachzuweisen.

5.2 Ziele

Nr. Beschreibung Ziel

1	Erstellung hochaufgelöster laubfreier Luftbilddaten für den Zeitraum 2023/24. <ul style="list-style-type: none">Die Produkte aus dem Nachführungskonzept (Anhang I) werden gemäss Befliegungsplan und Anforderungen bis Ende 2023/24 erstellt.
2	Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und Durchführbarkeit bei der Erstellung der Geobasisdaten durch: <ul style="list-style-type: none">Berücksichtigung des Luftraums Zürichs.Abstimmung mit den Befliegungen des Bundes (gemäss Nachführungskonzept).Anwendung neuer Technologien.
3	Zentrale Beschaffung der Geobasisdaten für das GIS-ZH. <ul style="list-style-type: none">Beschaffung der laubfreien Orthofotos bis Ende 2023/24.

5.3 Anforderungen

5.3.1 Anforderungsarten

Die nicht-funktionalen und funktionalen Anforderungen werden unterteilt in Kriterien, welche zwingend erfüllt sein müssen und daher als sogenannte Muss-Kriterien bezeichnet werden und mit „M“ als Anforderungsart hinterlegt sind. Falls ein solches Kriterium nicht erfüllt ist, kann das anbietende Unternehmen aus dem Verfahren ausgeschlossen werden. Der Entscheid über den Ausschluss obliegt der Auftraggeberin, welche nach pflichtgemäßem Ermessen prüft, ob ein Ausschluss gerechtfertigt ist. Die Muss-Kriterien sind für die Erfüllung der gestellten Anforderungen von zentraler Bedeutung. Daneben werden sogenannte KANN-Anforderungen bezeichnet. Sie stellen aber keine Subkriterien des entsprechenden Zuschlagskriteriums dar. Die Anforderungen werden von der Auftraggeberin im Hinblick auf den Erfüllungsgrad bewertet und sind als „K“ bzw. „K*“ bezeichnet. Falls ein solches Anforderungskriterium überhaupt nicht oder nur ungenügend erfüllt ist, wirkt sich dies in einer entsprechend tiefen Bewertung aus, ist aber kein Grund zum Ausschluss aus dem Verfahren. Allerdings kann unter Umständen ein unvollständiges Angebot vorliegen, wenn die Anforderungen, die als Muss- und Kann-Kriterien bezeichnet sind, nicht oder in einem erheblichen Ausmass gemäss der Selbstdeklaration als unvollständig oder ungenügend bezeichnet werden. Das anbietende Unternehmen muss jedoch sämtliche Kriterien gemäss den Anforderungen (Muss, Kann und Kann*) erfüllen und daher unter Umständen Leistungen in ihrer Preiskalkulation berücksichtigen, um die vollumfängliche Erfüllung der Kriterien zu gewährleisten und somit die Differenz zwischen der selbstdeklarierten Erfüllung und der gemäss den Anforderungen verlangte Erfüllung auszugleichen. In der vorliegenden Submission werden die Kann-Anforderungen noch unterteilt. Die mit „K*“ bezeichneten Anforderungen werden von der Auftraggeberin priorisiert, was sich bei der Gewichtung der einzelnen Anforderungen auswirkt. Bei der Bewertung der priorisierten Anforderungen wird der Erfüllungsgrad stärker gewichtet als bei den eigentlichen K-Anforderungen. Die Gewichtung dieser einzelnen Anforderungen trägt den Beschaffungsbedürfnissen Rechnung; ihre Festlegung liegt im Ermessen der Auftraggeberin.

Falls MUSS-Anforderungen für eine angebotene Unternehmervariante nicht relevant sind, ist dies von der Anbieterfirma für die betroffenen Anforderungen mit einer Begründung darzulegen.



5.3.2 Nicht-funktionale Anforderungen

Nachführend werden die nicht-funktionalen Anforderungen beschrieben, die für die Durchführung des Projekts relevant sind.

Nr.	Beschreibung Ziel	Anforderungsart (M,K*,K)
NFA1	Der Anbieter / die Anbieterkonstellation hat bereits Erfahrung hinsichtlich Management und Durchführung von Luftbild-Projekten für ein 5cm Orthofoto eines vergleichbar grossen Gebietes mit vergleichbarer Topographie.	K
NFA2	Der Anbieter oder bei einer Anbieterkonstellation alle beteiligten Unternehmen haben die nötige Erfahrung und Qualifikation, um das Projekt durchzuführen.	K
NFA3	Der Anbieter resp. der Flugkoordinator verfügt über die nötige Erfahrung für die Durchführung von Luftbild-Projekten im Schweizer Luftraum oder einem vergleichbar dichten Luftraum.	K
NFA4	Die Flugfirma verfügt über eine gültige Betriebsbewilligung für die Durchführung von kommerziellen Flugdiensten (AOC Zertifizierung oder gleichwertig). Die Gleichwertigkeit ist darzulegen.	M
NFA5	Das eingesetzte Flugzeug verfügt über eine gültige Zulassung nach Instrumentalflug (IFR-Zulassung).	M
NFA6	Für die zum Einsatz kommenden Piloten/-innen ist eine gültige CPL-IR Zertifizierung (oder gleichwertig) vorhanden. Die Gleichwertigkeit ist darzulegen.	M
NFA7	Die Pilotin / der Pilot verfügt in der Funksprache Englisch mindestens eine Qualifikation über Language Proficiency LPC 4 (oder gleichwertig). Die Gleichwertigkeit ist darzulegen.	M
NFA8	Der Projektleiter / die Projektleiterin und das Projektteam haben die nötige Erfahrung und Qualifikation, um das Projekt durchführen zu können.	K*

5.3.3 Funktionale Anforderungen

Die funktionalen Anforderungen an Bildflug und Orthofotomosaik sind nachstehend aufgeführt. Im Übrigen findet der Leitfaden Qualitätssicherung Photogrammetrie & DTM-Generierung (KKVA Juli 2000) Anwendung.

Nr.	Beschreibung Ziel	Anforderungsart (M,K*,K)
FA1	Die im Lastenheft aufgeführten Spezifikationen an das Orthofotomosaik können erreicht werden (Kapitel 5.4.2).	M
FA2	Die im Lastenheft aufgeführten Spezifikationen zur Genauigkeit können erreicht werden (Kapitel 5.4.3).	K*



Nr.	Beschreibung Ziel	Anforderungsart (M,K*,K)
FA3	Die im Lastenheft aufgeführten Spezifikationen zur Datenqualität können erreicht werden (Kapitel 5.4.4).	K*
FA4	Die im Lastenheft aufgeführten Spezifikationen zum Bildflug können erreicht werden (Kapitel 5.4.1).	K*
FA5	Im Qualitätsmanagementsystems sind alle Qualitätsmerkmale des Projektes und Qualitätsmaßnahmen zum Erreichen der Qualitätsmerkmale enthalten. Der Unternehmer/ die Unternehmerin zeigt im Qualitätsmanagementkonzept, wie Qualitätskontrollen erfolgen und die Qualität sichergestellt wird, um Probleme während der Prozessierung und zeitintensive, kostenintensive Korrekturen zu vermeiden. Die geforderte Qualität wird in der gesamten Prozessierung ständig überprüft und bei Bedarf korrigiert.	K
FA6	Der Anbieter / die Anbieterin bestätigt, dass eine Kamerabeschreibung vorhanden ist.	M
FA7	Die Kamera erlaubt die Aufnahme von 5cm GSD in der geplanten Flughöhe.	M
FA8	Die im Lastenheft aufgeführten Anforderungen und Spezifikationen zur den Optionen können erreicht werden (Kapitel 5.5).	K
FA9	Der Anbieter / die Anbieterin bestätigt, dass die im Qualitätssicherungshandbuch (Beilage I) dokumentierten Prüfungsschritte eingehalten werden.	M

5.4 Spezifikationen

5.4.1 Spezifikation Bildflug

Aufgrund der in der Einleitung aufgezählten Gegebenheiten, insbesondere der Kombination aus stark frequentiertem Luftverkehr und der grossen Befliegungsfläche, ergeben sich Anforderungen an die Befliegung insbesondere an Flughöhe/ -kamera, Zertifizierung der Flugfirma und Flugplan.

5.4.1.1 Flugeinschränkungen, Flughöhe und Kamera

Für die Befliegung gelten die Flugbeschränkungen des Nahkontrollbezirks (TMA) und der Kontrollzone (CTR). Unterhalb des TMA und CTR ist eine vereinfachte Befliegung möglich. Die Einschränkungen der Lufträume sind auf der ICAO Karte ersichtlich (<https://map.geo.admin.ch/?layers=ch.bazl.luftfahrtkarten-icao>).

Der Kanton Zürich tangiert die Zuständigkeitsbereiche Zürich (weiss), Dübendorf (gelb) und Emmen (grün) (siehe Abbildung 2).

LoA Dubendorf – Zurich
Annex A – Area of Common Interest

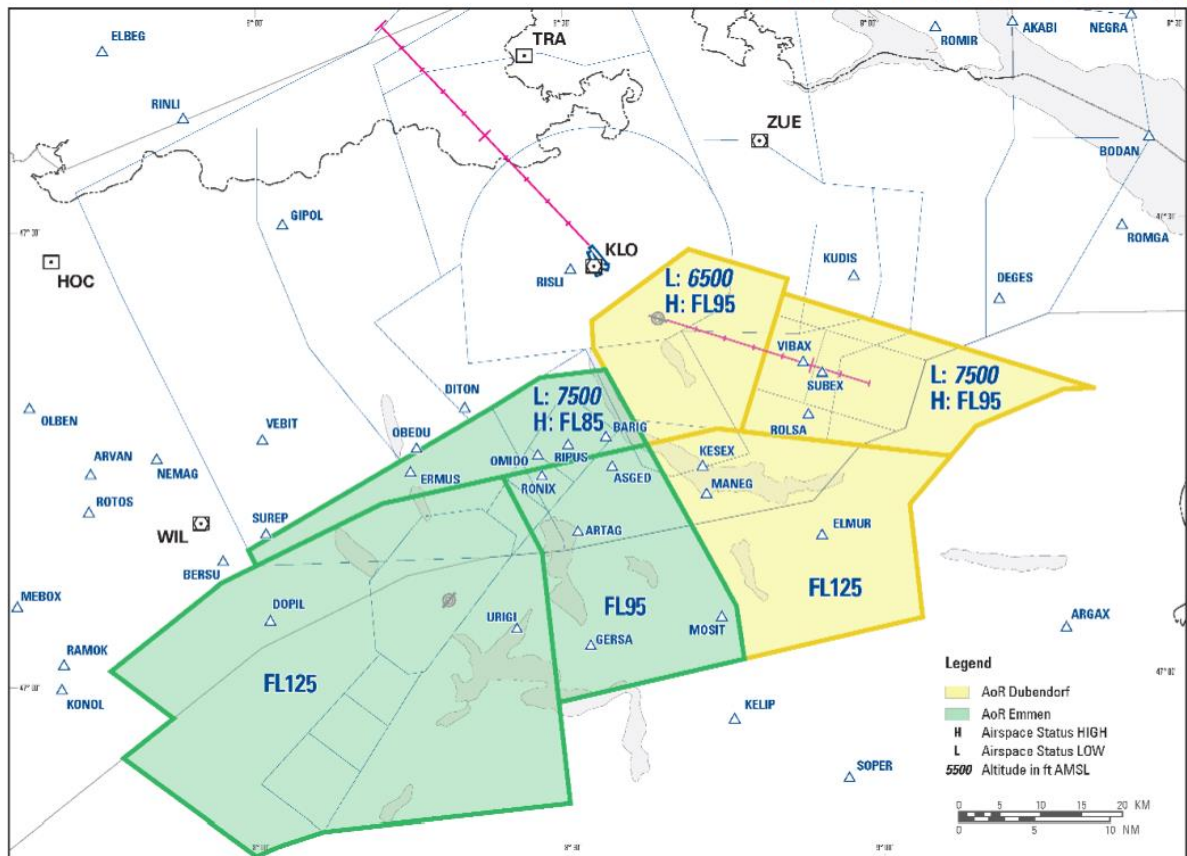


Figure 2: AoR Dubendorf TWRIAPP – North Concept (DEP RWY 28/16, AIM Charting, 2020-07-27)

Abbildung 2 Zuständigkeitsbereiche im Kanton Zürich.

Nachfolgend Ausführungen seitens Skyguide:

Es ist insbesondere mit starken Einschränkungen im TMA und CTR v.a. zwischen 5500 und 7000ft AMSL zu rechnen.

Tendenziell bestehen unterhalb 3000ft AMSL keine Einschränkungen an die Befliegung, in dieser Höhe wären grundsätzlich auch mehrere Flugobjekte gleichzeitig für Spezialflüge möglich.

Für Dübendorf ist die Flughöhe 7000ft AMSL mit wenigen Ausnahmen immer machbar. Das bedeutet, dass SUAs über dem gelben Gebiet auf 7000ft AMSL oder höher gute Chancen auf Bewilligung seitens Dübendorf haben. SUAs mit 6000ft AMSL schränken Dübendorf stark ein, da die IFR-Verfahren allesamt 6000ft AMSL benötigen.

Starke Einschränkungen bestehen verstärkt innerhalb des TMAs. Liegen Flugbahnen in mehreren Zuständigkeiten, wird die Komplexität erhöht. Seitens Vergabestelle und Skyguide wird daher eine mehrteilige Planung empfohlen, d.h. Fluglinien resp. die gesamte Flugbahn soll so gelegt werden, dass der Zuständigkeitsbereich innerhalb eines Fluges möglichst nicht wechselt.

Das Befliegungskonzept ist in der Beilage G zu erstellen.

Bei der Flugplanung sind diese (Höhen-)Einschränkungen zu berücksichtigen. Die Kamera muss auf der geplanten Flughöhe die Aufnahme von 5cm GSD erlauben.



In ebenem Gelände sollte die Flughöhenabweichung max. $\pm 2\%$ der Flughöhe über Grund zwischen zwei benachbarten Bildern betragen.

5.4.1.2 Zertifizierung des Flugunternehmens

Aufgrund der grossen Besiedlungsdichte und dem grossen Luftverkehrsaufkommen werden die höchsten Sicherheitsstandards verlangt. Das Flugunternehmen muss folgende Zertifikate aufweisen:

Zertifizierung Flugfirma

- AOC Zertifizierung oder gleichwertig

Flugzeug und Crew

- Zulassung nach Instrumentenflug (IFR-Zulassung oder gleichwertig)
- Für Pilot/-in CPL-IR Zertifizierung oder gleichwertig
- Mindestens Language Proficiency LPC4

5.4.1.3 Flugplan

Der Flugplan und die eingesetzten technischen Mittel sollen den Luftraum Zürich insbesondere die Ausführungen von Skyguide zum Luftraum (vgl. Kapitel 5.4.1.1) berücksichtigen.

Der definitive Flugplan ist der Bestellerin vor dem Messflug zur Genehmigung vorzulegen. Eine Flugeinteilung in Teilgebiete ist möglich und muss auf dem Flugplan ersichtlich sein.

5.4.1.4 Befliegungszeitraum

- Minimaler Sonnenwinkel zur Minimierung von Schlagschatten: 50°
- Wolkenfrei (keine Schatten durch Wolken)
- Befliegungszeitraum laubfreie Luftbilder: Ende Februar bis Ende April
- Es soll an möglichst wenigen und aufeinanderfolgenden Tagen geflogen werden. Es sind möglichst (annähernd) vergleichbare Konditionen (Befliegungszeit, Luftverhältnisse, ...) anzustreben. In der Offerte ist darauf einzugehen.

5.4.2 Spezifikation Orthofotomosaik

5.4.2.1 Perimeter und Blatteinteilung

Ganzes Gebiet des Kantons Zürich sowie Teile angrenzender Kantone. Die Blatteinteilung wird zur Verfügung gestellt (Beilage H).

Bezeichnung	Spezifikation
Fläche des Kantons Zürich	ca. 1730 km ²
zu verarbeitende Fläche	ca. 1971.8 km ² (inkl. 1000 m Buffer um Kantonsgrenze ZH, gemäss Beilage H)
Höhenverhältnisse	ca. 330 – 1290 m.ü.M.

5.4.2.2 Bezugssystem

Alle Arbeiten von der Planung bis zur Datenabgabe haben im Bezugsrahmen LV95 zu erfolgen.



5.4.2.3 Herstellung des Orthofotos (Orthorektifizierung)

Bezeichnung	Spezifikation
Pixelgrösse des Orthofotomosaiks	5 cm
Digitalisiergenauigkeit im Orthofoto	1-2 Pixel.
Kachelung und Kachelnummerierung	gemäss Kapitel 5.4.2.1 und 5.4.2.2
Radiometrische Auflösung pro Farbkanal	Volle Farbtiefe des verwendeten Bildsensors (mind. 12 Bit (4096 Niveaus))
Aufnahmespektrum Kamera, Band λ (nm)	<ul style="list-style-type: none">- Spektralbereich sichtbares Lichtspektrum (RGB) Blau 430 – 490 nm Grün 535 – 585 nm Rot 610 – 660 nm- Spektralbereich infrarotes Lichtspektrum (CIR) PIR 675 – 900 nm
Bildkanäle Orthofoto	- Orthofoto: Bildmaterial mit 4 Kanälen, Rot/Grün/Blau/Nahinfrarot
Abnahme durch Bestellerin	<ul style="list-style-type: none">- Oktober 2023/24- Falls über 2 Jahre geflogen werden muss, sollen die Daten sowohl 2023 wie auch 2024 geliefert werden.

Für die Berechnung des Orthofotos stehen folgende Geländedaten zu Verfügung:

- Über das gesamte Gebiet des Kantons Zürich: LiDAR DTM aus der Laserscanning-Befliegung des Kantons Zürich 2021/2022.
- Über die angrenzenden Gebiete:
 - Kantone Schaffhausen, Thurgau, St. Gallen Luzern, Aarau: LiDAR DTM aus der Laserscanning-Befliegung des Bundes von 2018-2020 (Quelle swissALTI3D swisstopo).

Die Geländemodelle sind für die Berechnungen so aufzubereiten, dass sie im Orthofoto an den Übergängen zwischen den einzelnen Datensätzen keine erkennbaren Versetzungen erzeugen.

5.4.2.4 Dokumentation

Der technische Bericht ist projektbegleitend zu führen. Jede Arbeitsetappe wird erst als abgeschlossen betrachtet, wenn auch die technische Dokumentation enthalten ist. Der technische Bericht muss mindestens enthalten:

- Flugplan und Übersicht über die tatsächlich ausgeführten Flüge mit Ausweisung allfälliger Abweichung zwischen Planung und Ausführung.
- Flugwege: Grafische Darstellung der Flugwege, Flugdaten (GNSS-Mittelpunkte, effektive Fluglinie, Flugdatum)
- Flugplan mit Ausweisung der Flugtage und Flugzeiten.
- Kommentar zu Flugbedingungen und weiteren wichtigen Informationen zum Bildflug



- Beschreibung des Workflows von der Prozessierung der Rohdaten bis zum fertigen Produkt inklusive Qualitätssicherung.
- Beschreibung des Qualitätsmanagementkonzepts insbesondere wie die Farbgebung erreicht wurde.
- Signalisation und Passpunktbestimmung: Dokumentation der Passpunkte und allfällig wichtige Informationen zur Passpunktbestimmung in einer Passpunktkarte
- Aerotriangulation: Ausweis der erreichten Resultate und deren Beurteilung. Berechnungsdetails als digitaler Anhang.
- Nachweis der erreichten Genauigkeit des Orthofotos in einer Kartendarstellung und in Form eines Datensatzes

Weitere projektbezogene Dokumentation:

- Projektstatusbericht nach HERMES 5.1 zu Handen der Projektleitung der Auftraggeberin.

5.4.3 Spezifikation Genauigkeit

Bezeichnung	Spezifikation
Mittlere Ground Sampling Distance (GSD)	Die wahre Pixelgrösse der Aufnahmen (GSD) ist gemäss Leitfaden Qualitätssicherung Photogrammetrie und DTM-Generierung (KKVA Juli 2000) im Anhang II, um 20 % kleiner als diejenige des digitalen Orthofotomosaiks zu wählen. Daraus ergibt sich eine mittlere GSD der Luftbilder von 4 cm innerhalb jeder Fluglinie.
Genauigkeit Aerotriangulation	Das Resultat der Bündelblockausgleichung soll ergeben: <ul style="list-style-type: none">- RMS Passpunkte in der Lage ≤ 3 cm- RMS Höhe ≤ 5 cm
Passpunkte	Festlegung der Lage und Anzahl der Passpunkte durch den Unternehmer. Link zu den Daten LFP1 und LFP2: http://map.geo.admin.ch Vorgängige Signalisation der Passpunkte und/oder nachträgliche Einmessen von Passpunkten ist Aufgabe des Unternehmers. Die Daten der Lagefixpunkte (LFP) der amtlichen Vermessung können über den Open Data Shop des Kantons Zürich bezogen werden.
Längs-/Querüberdeckung	Die Längs- und Querüberlappungen sind so zu wählen, dass Objekte die nicht im Geländemodell vorhanden sind (z.B. Gebäude) eine maximale Bildversetzung von 20 % der Objekthöhe bewirken.
Objektversetzung	Die Objektversetzung (ΔR) ist eine Funktion der Höhendifferenz (ΔZ) (genaue Objekthöhe-Höhe DTM) und darf nicht grösser sein als $\Delta R = 0.25 * \Delta Z$. Ein 10 m hohes Gebäude darf somit höchstens 2.5 m versetzt sein. Mehr zur Objektversetzung kann dem Leitfaden Qualitätssicherung Photogrammetrie und DTM-Generierung (KKVA Juli 2000) im Anhang II, entnommen werden.
Radiometrische Auflösung	Auflösung des Bildsensors 12 Bit (4096 Niveaus)



Bezeichnung	Spezifikation
Bildmassstab	Festlegung durch den Unternehmer gemäss technischen Spezifikationen Aerotriangulation/Orthofoto (vgl. Objektversetzung)

5.4.4 Spezifikation Datenqualität

Zusätzlich zu den Anforderungen an die Bildgenauigkeit sind folgende Bedingungen zu erfüllen:

- Homogene und natürliche Farben über gesamten Perimeter (radiometrische Verzerrungen). Die Farbwiedergabe der Bilddaten muss über den ganzen Projektperimeter homogen sein, unabhängig von Flugtag, Wetter und soweit möglich vom Flugzeitpunkt. Farbstiche dürfen nicht vorhanden sein: in der Natur graue Flächen (z.B. Strassenflächen) müssen im Orthofoto ebenfalls grau sein. Als Referenzbilder dienen die Orthofotos 2014/16 sowie 2021/22 des Kantons Zürich. In der Offerte soll darauf eingegangen werden.
- Bei Schnittlinien muss die Radiometrie so angepasst werden, dass keine Farbdifferenzen sichtbar sind.
- Bildversetzungen durch Brücken und Kunstbauten wie z.B. Stützmauern und Autobahngalerien sind zu korrigieren. Diese entstehen in der Regel durch nicht aktualisierte Gebiete im Geländemodell (Baugebiete, Kiesgruben und ähnliches), sowie Restfehler im Geländemodell.
- Bei der Mosaikierung müssen Schnittlinien zwischen den einzelnen Orthofotos so angepasst werden, dass keine Gebäude verschnitten werden.
- Sichtbare Schnittlinien in Wäldern werden akzeptiert, wenn die Korrektur nicht mit einer einfachen Verlegung im Nachbarbild erfolgen kann.
- Die Schnittlinien sind so zu wählen, dass ausschliesslich zentrale Bildausschnitte verwendet werden.
- Verzerrungen von Gebäuden, die durch die Interpolation des Geländemodelles entstehen, sollen auf ein Minimum reduziert werden. Grössere Verzerrungen, namentlich bei markanten Gebäuden, müssen korrigiert werden.
- Hochspannungsmasten und Leitungen sind nicht zu korrigieren, sie sollen jedoch aus dem bestmöglich zentralen Bild genommen werden.
- Bilder sind mit gutem Kontrast zu erfassen und aufzubereiten, so dass es im Endprodukt weder in Schatten- noch in hellen Bereichen zum Verlust von Bildinformation kommt (keine abgeschnittenen Histogramme).
- Möglichst homogene Darstellung der Seeoberfläche. Die Spiegelung in Gewässern soll auf ein Minimum reduziert werden.
- Keine Bildverzerrungen (Doppelabbildungen) durch bewegte Objekte (bei Zeilenscanner).
- Die obengenannten Bildkorrekturen müssen nur innerhalb der Kantonsfläche plus Puffer von 1000 Meter gemacht werden. Ausserhalb (Füllen der Kacheln) müssen keine manuellen Korrekturen angebracht werden.

Als Referenzprodukt dienen die Orthofotos 2014/16 sowie 2021 des Kantons Zürich.



5.4.5 Spezifikation Datenformate und Datenlieferungen

Die Datenlieferung erfolgt auf externen Datenträgern (NAS), welche vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt werden.

Die nachführenden Spezifikationen gelten für die die laubfreie Befliegung:

- Luftbilder: Format georeferenzierte TIFF mit Tiff World File (TFW-Datei) oder GeoTIFF RGBI, mit je 12 Bit pro Kanal, unkomprimiert, ohne Bildpyramiden.
- Orthofotokacheln mit 5 cm GSD, gemäss Blatteinteilung
- Orthofotos: Format georeferenzierte TIFF mit Tiff World File (TFW-Datei) oder GeoTIFF RGBI, mit je 16 Bit Farbtiefe, unkomprimiert, ohne Bildpyramiden.
- Bildorientierungen als X,Y,Z,O,P,K Textdateien
- Passpunkte als X,Y,Z Textdatei
- Bildmessungen im Pat-B Format
- Luftbildindex als Shapefile im Format LUBIS (gemäss Anleitung für die Datenabgabe an swisstopo für die Abbildung im Online-Luftbildindex www.luftbildindex.ch)
- Schnittlinien in einem gängigen Vektorformat
- Technischer Bericht im Format Acrobat PDF sowie Microsoft Word

5.5 Anforderungen und Spezifikationen Optionen

Für die Optionen gelten als Grundsatz die Anforderungen und Spezifikationen des Grundangebots. Abweichungen zu den Spezifikationen der Optionen werden nachfolgend aufgeführt.

5.5.1 Option 1: Schrägaufnahmen (Stadt Zürich)

Bezeichnung	Spezifikation
Perimeter	Stadt Zürich
Ground Sampling Distance (GSD)	5 cm (ebenfalls für Schrägaufnahmen im Objektbereich)
Längs-/Querüberdeckung	80% Längs- und 70% Querüberdeckung
Neigungswinkel Schrägaufnahme	45° (±5°)

5.5.2 Option 2: True-Orthofoto inkl. 3D-Mesh (Stadt Zürich)

Erstellung eines True-Orthofotos insbesondere zur Eliminierung der Objektverkipfung und Reduktion von sichttoten Räumen für den Perimeter der Stadt Zürich.

Anforderungen an die True-Orthofoto Herstellung:

Ableitung des Oberflächenmodells direkt aus dem Stereobild und Verwendung des Oberflächenmodells für die Entzerrung.

Bezeichnung	Spezifikation
3D Mesh-Format	SLPK (für die Esri ArcGIS Umgebung) und 3D Tiles. Die definitiven Formate werden aufgrund einer Testlieferung mit der Auftraggeberin bestimmt.
Texturierung	CityGML Datensatz der Stadt Zürich



Bezeichnung	Spezifikation
Bildformat True-Orthofoto	Georeferenzierte TIFF mit Tiff World File (TFW-Datei) oder GeoTIFF RGBI, mit je 16 Bit Farbtiefe, unkomprimiert, ohne Bildpyramiden

5.5.3 Option 3: Schrägaufnahmen (ganzer Kantonsperimeter)

Bezeichnung	Spezifikation
Perimeter	ganzer Kantonsperimeter (wie Grundangebot)
Ground Sampling Distance (GSD)	5 cm (ebenfalls für Schrägaufnahmen im Objektbereich)
Längs-/Querüberdeckung	80% Längs- und 70% Querüberdeckung
Neigungswinkel Schrägaufnahme	45° (±5°)

5.5.4 Option 4: True-Orthofoto inkl. 3D-Mesh (ganzer Kantonsperimeter)

Erstellung eines True-Orthofotos insbesondere zur Eliminierung der Objektverkipfung und Reduktion von sichttoten Räumen für den gesamten Kantonsperimeter.

Anforderungen an die True-Orthofoto Herstellung:

Ableitung des Oberflächenmodells direkt aus dem Stereobild und Verwendung des bildbasierten Oberflächenmodells für die Entzerrung.

Bezeichnung	Spezifikation
3D Mesh-Format	SLPK (für die Esri ArcGIS Umgebung) und 3D Tiles. Die definitiven Formate werden aufgrund einer Testlieferung mit der Auftraggeberin bestimmt.
Texturierung	Verwendung von Bildmaterial aus bestehenden Befliegungen
Bildformat True-Orthofoto	Georeferenzierte TIFF mit Tiff World File (TFW-Datei) oder GeoTIFF RGBI, mit je 16 Bit Farbtiefe, unkomprimiert, ohne Bildpyramiden

5.6 Unternehmervariante

Als Unternehmervariante sind Varianten zugelassen, die den Einsatz alternativer Flugobjekte zur Durchführung des Projekts vorsehen, sofern sie den TMA und CTR des Luftraums Zürich entlasten und die geforderte Qualität liefern können.

Die Unternehmervariante erfüllt die Anforderungen und Spezifikationen des Grundangebots.

5.7 Restriktionen und Rahmenbedingungen der Lösung

Aufführen der geltenden Geschäfts- und Rahmenbedingungen, sowie allfällige fachliche Rahmenbedingungen, sowie Verweis auf Anhänge, sofern vorhanden.

- AGB für IKT-Leistung der SIK, Anhang IV
- AGB Auslagerung Informatikleistungen des Kantons Zürich, Anhang V



- AGB Datenbearbeitung durch Dritte des Kantons Zürich, Anhang III
- Gesetz über die Information und den Datenschutz (IDG), Anhang VI
- Verordnung über die Information und den Datenschutz (IDV), Anhang VII
- Informatikrahmenbedingungen der Baudirektion des Kantons Zürich, Anhang VIII
- Nachführungskonzept Luftbild- und Höhenprodukte, Anhang I
- Leitfaden Qualitätssicherung Photogrammetrie & DTM-Generierung (KKVA Juli 2000), Anhang II
- Projektmanagementmethode HERMES, Anhang IX

5.8 Umfang

5.8.1 Projektabgrenzung fachliche Sicht

Folgende Fachaufgaben sind seitens Anbietenden in der Soll-Lösung involviert:

- Projektleitung
- Flugplanung
- Bildflug
- Signalisation und Vermessung von Passpunkten
- Aerotriangulation
- Bildbearbeitung, Orthofoto-Prozessierung und Mosaikierung
- Qualitätssicherung
- Datenabgabe

5.8.2 Projektabgrenzung aus prozessbezogener Sicht

Das Projekt wird seitens Auftraggeber/-in nach HERMES 5.1 abgewickelt. Die Anbieterin muss nicht, kann aber intern nach dieser Methode funktionieren. Gewünscht wird eine zielorientierte und kooperative Vorgehensweise.

5.8.3 Projektabgrenzung Organisatorische Sicht

Die primäre Ansprechperson für die Anbieterin ist die Projektleiterin des Kantons Zürich.

5.8.4 Mengen, Häufigkeiten

Seitens Anbieterfirma ein Projektstatusbericht gegenüber der Auftraggeberin mit folgender Häufigkeit verlangt:

- mind. wöchentlich (während der Befliegung)
- Monatlich (während der Datenprozessierung)

Die Form des Projektstatusberichts wird in der Kickoff-Sitzung des Projekts definiert.

Mit folgenden Besprechungen ist während des Projekts zudem zu rechnen:

- Kickoff-Sitzung
- Ergebnisse der Testgebiete
- Ergebnisse aus der Qualitätssicherung (Vorabnahme)
- Abnahme und Lessons Learned

Teillieferung: Sofern sich die Befliegung über zwei Jahre erstreckt, wird Ende 2023 eine Teillieferung durchgeführt und 2024 die Lieferung des gesamten Projektperimeters.

5.9 Preis

Die angegebenen Preise sind bis zum Vertragsende fest, schliessen sämtliche Nebenkosten wie Verpackung, Versand, Zölle, Abgaben etc. ein und verstehen sich als Kostendach. Die Mehrwertsteuer sowie Skonto und spezielle Rabatte sind separat auszuweisen. Die Preise sind im Preisabfrageblatt (Beilage A) anzugeben.



Im Preisabfrageblatt werden die Preise für das Grundangebot sowie die Mehrkosten für die Optionen angegeben.

5.10 HERMES-Szenario

Das Projekt wird nach dem HERMES-Szenario «Dienstleistung / Produkt» des Kantons Zürich abgewickelt. Das Szenario für den Kanton Zürich ist auf folgender Seite zu finden: www.hermes.zh.ch

5.11 Terminplanung Teilprojekt

Die Auflistung zeigt die folgenden Meilensteine des Projekts:

Meilenstein	Datum*
Phasenfreigabe Realisierung	01.02.2023
Abschluss Befliegung 2023	30.04.2023
Lieferung Luftbilder, Luftbildorientierungen, Orthofoto Testgebiet	30.06.2023
Lieferung fertige Produkte	17.09.2023
Phasenfreigabe Einführung	17.10.2023
Projektabschluss	31.10.2023

*Falls der Terminplan im Projektverlauf aufgrund des Eintretens der in Kapitel 2.1.2 beschriebenen Risiken nicht eingehalten werden kann, muss dies der Auftraggeberin umgehend gemeldet werden. In diesem Fall werden mit der Auftraggeberin neue Termine festgelegt.



6 Submission

Auftragsart	Dienstleistungen
WTO-Ausschreibung	JA
Verfahrensart	Beschaffung im offenen Verfahren

6.1 Generelle Teilnahmebedingungen

6.1.1 Grundvoraussetzungen

Anbietende, welche mit ihrem Angebot folgende Grundvoraussetzungen nicht erfüllen, werden vom Vergabeverfahren ausgeschlossen:

- a. Rechtzeitiger Eingang des Angebotes (gemäss Punkt "Eingabezeitpunkt" unter der Überschrift "Bedingungen für die Einreichung des Angebotes")
- b. Erfüllen der Rahmenbedingungen der Submission, vollständige Erklärungen, Zusagen, Akzente in den Dokumenten mittels Unterschrift
 - i. Preisabfrageblatt (Beilage A)
 - ii. Abdeckung Eignungskriterien und Muss-Anforderungen (Beilage B)
 - iii. Fragenkatalog zu Anforderungen (Beilage C)
 - iv. Angaben zur Unternehmung (Beilage D)
 - v. Projektorganisation und Schlüsselpersonen (Beilage E)
 - vi. Referenzliste Projekte (Beilage F) Das Angebot ist unvollständig, wenn zum einen die verlangten Unterlagen nicht vollständig vorliegen und zum andern die in den Unterlagen gestellten Fragen oder bezeichneten Kriterien nicht vollständig beantwortet beziehungsweise behandelt werden.
- c. Die Anbietenden nehmen zur Kenntnis, dass keine Preisverhandlungen geführt werden und eine nachträgliche Ergänzung oder Nachbesserung des Angebots ausgeschlossen ist.
- d. Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Zuschlagsempfängerin werden wegbedungen und entfalten keine Wirkung.
- e. Die Anbietenden haben die als Musskriterien bezeichneten Eignungskriterien samt Firmen-deklaration zwingend zu erfüllen, damit das Angebot ausgewertet werden kann. Bei den Zuschlagskriterien wird auf die entsprechenden Ausführungen im Lastenheft und in den nachstehenden Submissionsbedingungen verwiesen.
- f. Die Verträge, die mit dem anbietenden Unternehmen abgeschlossen werden, beruhen auf der AGB SIK 2020 (Anhang III).
- g. Die Anbietenden halten die AGB Auslagerung Informatikleistungen des Kantons Zürich ein (Anhang IV).
- h. Die Anbietenden erfüllen die AGB KITT Datenbearbeitung durch Dritte (Anhang V)
- i. Die Anbietenden erfüllen das Gesetz über die Information und den Datenschutz IDV (Anhang VI).
- j. Die Anbietenden erfüllen die Verordnung über die Information und den Datenschutz IDV (Anhang VII).
- k. Die Anbietenden erfüllen die Informatik-Rahmenbedingungen in der Baudirektion des Kantons Zürich (Anhang VIII).
- l. Die Anbietenden schliessen auf der Grundlage der Allgemeinen Geschäftsbedingungen für IKT-Leistungen, Ausgabe 2020, der Schweizerischen Informatikkonferenz (AGB SIK) einen Werk- und Dienstleistungsvertrag ab und nehmen zur Kenntnis, dass in der vorliegenden Reihenfolge zusätzlich zu den AGB SIK das vorliegende Lastenheft, die Beilagen und die



weiteren Allgemeinen Geschäftsbedingungen im Informatikbereich, die Offerte der Zuschlagsempfängerin und die entsprechenden Beilagen zur Offerte Vertragsbestandteil bilden.

6.1.2 Bietergemeinschaften

Bietergemeinschaften (ARGE) sind in diesem Verfahren nicht zugelassen.

6.1.3 Subunternehmer

Subunternehmer sind zugelassen und sind genau zu bezeichnen. Sieht die Anbieterfirma den Bezug von Subunternehmen vor, hat sie diese unter vollständiger Angabe der erforderlichen Daten im Rahmen der Offerte verbindlich anzugeben. Für jedes Subunternehmen sind die Angaben zur Unternehmung anzuführen und die Eignungskriterien (sofern sie für die Leistungen gemäss den Vorgaben des betreffenden Loses zutreffen) vollständig auszufüllen. Die vorgesehenen Leistungen durch die Subunternehmen sind genau zu bezeichnen, allenfalls sind Referenzen für diese Leistungen anzuführen. Die Vergabestelle behält sich vor, die Referenzen zu prüfen und allenfalls Auskünfte bei den angeführten Ansprechpersonen der betreffenden Referenzprojekte einzuholen und diese wie die Referenzen der Anbieterfirma entsprechend zu bewerten. Die Anbieterfirma tritt gegenüber der Vergabestelle als Ansprechperson und tritt in der Rolle als Generalunternehmerin auf. Sie ist für die Leistungen der Subunternehmen verantwortlich und haftet für die Erfüllung der Leistungen gleichsam wie für ihre eigenen Leistungen.

Sind die über die vorgesehenen Subunternehmen gemachten Angaben unvollständig, kann die Offerte ausgeschlossen werden. Erfüllen die genannten Subunternehmen nach begründeter Einschätzung der Vergabestelle die Anforderungen oder Eignungskriterien nicht, kann die Vergabestelle eine Alternative verlangen oder das Angebot wegen Nichteignung ausschliessen. Sollte die Anbieterfirma im Zeitpunkt der Vertragsunterzeichnung oder des Ausführungsbeginns unverschuldete ein anderes Subunternehmen beiziehen müssen als in der Offerte angegeben (z.B. wegen unvorhersehbarer Verzögerung der Kreditfreigabe), ist dies der Vergabestelle sofort nach Bekanntwerden mitzuteilen.

6.1.4 Zulassung zur Submission von bisher beauftragten Firmen

Es ist davon auszugehen, dass einzelne Firmen bereits Leistungen für die Auftraggeberin erbracht haben, die in einem weiteren aber keinem unmittelbar direkten Zusammenhang mit den mit dieser Beschaffung gesuchten Leistungen stehen. Allerdings haben diese Firmen weder an dieser Ausschreibung mitgewirkt, noch können ihre Leistungen unmittelbar auf die zu beschaffenden Lösungen angewendet werden. Somit werden diese Firmen nicht als vorbefasst betrachtet und können ein Angebot unterbreiten.

6.2 Eignungskriterien

Die Eignungskriterien sind im Formular «Teilnahmevoraussetzungen, Eignungskriterien und funktionale Musskriterien» gemäss Beilage B festgehalten, diese Beilage ist vollständig auszufüllen und rechtsgültig zu unterzeichnen, andernfalls liegt ein unvollständiges Angebot vor, das ausgeschlossen wird. Zu den Eignungskriterien gehört ebenfalls die Selbstdeklaration (Angaben zur Unternehmung, Beilage D). Werden Subunternehmer beigezogen, müssen diese die Deklaration, die Nachweise und die Erfüllung der Eignungskriterien ebenfalls vollständig und rechtsgültig unterzeichnen.

Die Eignungskriterien müssen mit ja oder nein bzw. erfüllt / nicht erfüllt bezeichnet werden. Fehlende Antworten oder Antworten mit Nein bzw. nicht erfüllt führen dazu, dass die Eignungskriterien als nicht erfüllt beurteilt werden. Wenn die von der Vergabestelle festgelegten Kriterien zur



Beurteilung der Eignung nicht erfüllt werden, dann wird die Anbieterin aus dem laufenden Verfahren ausgeschlossen (§ 4a Abs. 1 BeiG, LS 720.1).

6.3 Zuschlagskriterien

Die Zuschlagskriterien werden bewertet. Ihre Auswertung erfolgt erst, wenn feststeht, dass ein Angebot sämtliche Eignungskriterien erfüllt.

Es sind folgende Zuschlagskriterien mit entsprechender Gewichtung vorgesehen.

Zuschlagskriterium Allg. Übersicht	Gewichtung
Methodik und Prozess: Formular Beilage C und G	55 %
Wirtschaftliche Kriterien (Preis) Formular Beilage A	35 %
Referenzen und Projektorganisation: Formular Beilage E und F	10 %

Die Zuschlagskriterien werden im Einzelnen bewertet. Die Punktezahl je Zuschlagskriterium ergibt sich aus der Multiplikation der erreichten Punkte mit der Gewichtung. Die Bewertung erfolgt nach pflichtgemäßem Ermessen der Beschaffungsstelle.

Den Zuschlag erhält das wirtschaftlich günstigste Angebot aufgrund der Auswertung der Zuschlagskriterien gestützt auf die vorliegende Bewertung und unter Berücksichtigung der entsprechenden Gewichtung der einzelnen Zuschlagskriterien.

Bewertung Preisangebot

Das günstigste Angebot erhält die volle Punktzahl. Die übrigen Angebote werden gemäss einer linearen Skala tiefer bewertet. Die Preiskurve wird unmittelbar nach der Offertöffnung unter Berücksichtigung der Gewichtung festgelegt.

Die Bewertung der beiden Zuschlagskriterien Methodik und Prozess sowie Referenzen erfolgt nach nachfolgenden Bewertungsregeln.

Punkteskala:

Bei der Bewertung werden zwischen 6 und 1 Punkte vergeben.

Dabei bedeuten im Einzelnen:

6 Punkte: die angebotenen Leistungen entsprechen den verlangten Anforderungen in quantitativer und qualitativer Hinsicht vollumfänglich. Das Angebot ist in Relation zu den andern Angeboten als sehr gut zu bewerten.

5 Punkte: die angebotenen Leistungen entsprechen den verlangten Anforderungen in grossen Teilen. Einzelne kleinere Lücken oder Mängel sind beim Angebot mit Blick auf die verlangten Leistungen in quantitativer oder qualitativer Hinsicht zu verzeichnen, an der Gesamtbewertung sind daher Abstriche vorzunehmen. Das Angebot ist aber insgesamt als gut zu bewerten.



4 Punkte: Das Angebot überzeugt nur zum Teil, weist Mängel oder Lücken auf, sodass die verlangten Anforderungen nur teilweise als erfüllt zu betrachten sind. Das Angebot ist daher für die Beschaffungsstelle nur teilweise brauchbar und muss als knapp genügend bewertet werden.

3 Punkte: Das Angebot weist erhebliche Mängel oder Lücken auf und erfüllt die verlangten Anforderungen in erheblichen Bereichen nicht. Das Angebot ist in weiten Bereichen für die Beschaffungsstelle nicht oder mit erheblichen Einschränkungen verwendbar und muss als ungenügend bewertet werden.

2 Punkte: das Angebot erfüllt die Anforderungen nicht und ist für die Beschaffungsstelle nicht brauchbar. Es ist von einem völlig ungenügenden Angebot auszugehen.

1 Punkte: es liegt kein Angebot vor.

6.3.1.1 Zuschlagskriterien (Methodik / Prozess und Referenzen)

Zuschlagskriterium Methodik und Prozess mit Subkriterien

#	Subkriterien	Gewichtung	
		Relativ 100%	Absolut 55%
1	Bewertung der Erreichbarkeit der Genauigkeitsanforderungen	35%	19.25%
2	Bewertung der Erreichbarkeit der Qualitätsanforderungen	35%	19.25%
3	Bewertung der Flugplanung und technische Mittel	20%	11%
4	Bewertung des Qualitätsmanagementkonzepts	10%	5.5%

1. Bewertung der Erreichbarkeit der Genauigkeitsanforderungen

Die im Lastenheft aufgeführten Genauigkeitsanforderungen können erreicht werden.

Bewertungshinweis: Bewertung anhand technischem Konzept und Referenzen (inkl. Optionen); Eingesetzte Kamera, Bildflug, Passpunkte und Aerotriangulation, Orthofoto, technische Ausrüstung etc.

2. Bewertung der Erreichbarkeit von Qualitätsanforderungen.

Die im Lastenheft aufgeführten Qualitätsanforderungen können erreicht werden.

Der Unternehmer/ die Unternehmerin zeigt anhand des Prozessierungsworkflows auf, wie die Qualitätsanforderungen (insbesondere der homogenen Farbgebung) erreicht werden. Der Prozessierungsworkflow zeigt die einzelnen Prozessierungsschritte von der Befliegung bis zum fertigen Orthofoto und die einzelnen Zuständigkeiten der beteiligten Stellen auf.

Die Farbgebung eines laubfreien Referenzproduktes mit ähnlicher Topographie entspricht den Qualitätsanforderungen gemäss technischen Spezifikationen.

Mit ähnlicher Topographie ist gemeint, dass das Gebiet über eine vergleichbare Fläche mit ähnlicher Struktur (Hügelketten und Täler, städtischer und ländlicher Siedlungsraum, Seen, Wälder, Landwirtschaftsflächen) verfügt.



Bewertungshinweise: Bewertung anhand technischem Konzept, Referenzen und Referenzprodukt (inkl. Optionen). Homogene und natürliche Farben, Massnahmen zur Optimierung der Bildqualität, eingesetzte technische Mittel, Beurteilung Referenzprodukt. Zuständigkeiten klar deklariert.

3. Bewertung der Flugplanung und technische Mittel

Der Flugplan und die eingesetzten technischen Mittel berücksichtigen den Luftraum Zürich insbesondere die Ausführungen von Skyguide und ermöglichen die Einhaltung der Projekttermine.

Bewertungshinweise: Bewertung anhand technischem Konzept und Ausführungen von Skyguide (inkl. Optionen).

4. Bewertung des Qualitätsmanagementsystems

Im Qualitätsmanagementsystems sind alle Qualitätsmerkmale des Projektes und Qualitätsmassnahmen zum Erreichen der Qualitätsmerkmale enthalten. Der Unternehmer/ die Unternehmerin zeigt im Qualitätsmanagementkonzept, wie Qualitätskontrollen erfolgen und die Qualität sichergestellt wird, um Probleme während der Prozessierung und zeitintensive, kostenintensive Korrekturen zu vermeiden. Die geforderte Qualität wird in der gesamten Prozessierung ständig überprüft und bei Bedarf korrigiert.

Bewertungshinweise: Die Qualitätssicherung umfasst alle Prozessschritte und Qualitätsmerkmale (inkl. Optionen). Die Zuständigkeiten sind klar ersichtlich.

Die Beschreibung der einzelnen Anforderungen bzw. die Konzepte können von den Anbieterfirmen frei gestaltet werden. Die Ausführungen sind in knapper Form, allenfalls in Workflow-Abbildungen mit entsprechender Beschreibung vorzunehmen. Allgemeine Dokumente oder firmeninterne Prozessabbildungen ohne Bezug zur vorliegenden Beschaffung genügen nicht.

6.3.1.2 Zuschlagskriterium Wirtschaftliche Kriterien (Subkriterien)

#	Subkriterien	Gewichtung	
		Relativ 100%	Absolut 35%
1	Preis Grundangebot	80%	28%
2	Preis Option 1: Schrägaufnahmen (Stadt Zürich)	8%	2.8%
3	Preis Option 2: True-Orthofoto inkl. 3D-Mesh (Stadt Zürich)	4%	1.4%
4	Preis Option 3: Schrägaufnahmen (ganzer Kantonsperimeter)	4%	1.4%
5	Preis Option 4: True-Orthofoto inkl. 3D-Mesh (ganzer Kantonsperimeter)	4%	1.4%

1. Preis Grundangebot

Bewertungshinweise: Beilage A Preisabfrageblatt (Kapitel 'Grundangebot: Orthofotos')

2. Preis Option 1: Schrägaufnahmen (Stadt Zürich)

Bewertungshinweise: Beilage A Preisabfrageblatt (Kapitel 'Angebot Option 1')

3. Preis Option 2: True-Orthofoto inkl. 3D-Mesh (Stadt Zürich)

Bewertungshinweise: Beilage A Preisabfrageblatt (Kapitel 'Angebot Option 2')



4. Preis Option 3: Schrägaufnahmen (Stadt Zürich)

Bewertungshinweise: Beilage A Preisabfrageblatt (Kapitel 'Angebot Option 3')

5. Preis Option 4: True-Orthofoto inkl. 3D-Mesh (ganzer Kantons-perimeter)

Bewertungshinweise: Beilage A Preisabfrageblatt (Kapitel 'Angebot Option 4')

6.3.1.3 Zuschlagskriterium Referenzen und Projektorganisation (Subkriterien)

#	Subkriterien	Gewichtung	
		Relativ 100%	Absolut 10%
1	Erfahrung und Qualifikation Projektleiter / Projektteam	35%	3.5%
2	Erfahrung gleicher oder ähnlicher Topographie	30%	3%
3	Erfahrung und Qualifikation Anbieterfirma / Anbieterkonstellation	20%	2%
4	Erfahrung im Schweizer Luftraum oder ähnlich dichtem Luftraum.	15%	1.5%

1. Erfahrung und Qualifikation Projektleiter / Projektteam

Der Projektleiter / die Projektleiterin und das Projektteam haben die nötige Erfahrung und Qualifikation, um das Projekt durchführen zu können.

Bewertungshinweise: berufliche Qualifikation, berufliche Erfahrung, Referenzen.

2. Erfahrung gleicher oder ähnlicher Topographie

Der Anbieter / die Anbieterkonstellation hat bereits Erfahrung hinsichtlich Management und Durchführung von Luftbild-Projekten für ein 5cm Orthofoto eines vergleichbar grossen Gebietes mit vergleichbarer Topographie.

Mit vergleichbarer Topographie ist gemeint, dass das Gebiet über eine vergleichbare Fläche mit ähnlicher Struktur (Hügelketten und Täler, städtischer und ländlicher Siedlungsraum, Seen, Wälder, Landwirtschaftsflächen) verfügt.

Bewertungshinweise: Gesamtfläche, GSD, tadellose Referenzen, Projekte mit vergleichbarer Topographie

3. Erfahrung und Qualifikation Anbieter / Anbieterkonstellation

Der Anbieter oder bei einer Anbieterkonstellation alle beteiligten Unternehmen haben die nötige Erfahrung und Qualifikation, um das Projekt durchzuführen.

Bewertungshinweise: berufliche Qualifikation, berufliche Erfahrung, GSD, Gesamtfläche, tadellose Referenzen, Erfahrung in gleicher Anbieterkonstellation, Referenzprodukte

4. Erfahrung im Schweizer Luftraum oder ähnlich dichtem Luftraum.

Der Anbieter resp. der Flugkoordinator verfügt über die nötige Erfahrung für die Durchführung von Luftbild-Projekten im Schweizer Luftraum oder einem vergleichbar dichten Luftraum.



Bewertungshinweise: berufliche Erfahrung, Erfahrung mit Luftbild-Projekten in der Schweiz insbesondere in Bezug auf die involvierten Behörden, notwendige Administration, die Infrastruktur sowie Erfahrung mit Luftbild-Projekten in dichtem Luftraum.

6.4 Submissionsbestimmungen

6.4.1 Eingabeort und Vergabestelle

Baudirektion Kanton Zürich
Amt für Raumentwicklung
Stampfenbachstrasse 12
Postfach
8090 Zürich

6.4.2 Eingabezeitpunkt

Montag 12. Dezember 2022, 11:00 Uhr
(Eingangszeitpunkt, bis zu welchem die Angebote am Eingabeort vorliegen müssen; das Datum des Poststempels ist nicht massgebend)

6.4.3 Verbindlichkeitsdauer des Angebotes

Sechs Monate ab Eingabezeitpunkt

6.4.4 Formvorschrift

- Das Angebot ist im Original inkl. Unterschrift (samt Beilagen), verschlossen und versehen mit dem Stichwort «vertraulich nicht öffnen Submission Luftbildbefliegung 2023» mit Name und Anschrift des Absenders einzureichen.
- Zusätzlich zum physischen Exemplar sind die Unterlagen in Form von zwei USB-Sticks einzureichen. Eine elektronische Angebotseinreichung ist nicht zugelassen (z.B. per E-Mail).
- Das Angebot ist vollständig, wenn alle geforderten Unterlagen eingereicht werden.

Unvollständige Angebote führen zum Ausschluss aus dem Submissionsverfahren. Kein einseitiges Abändern des Leistungsverzeichnisses

6.4.5 Leistungsumfang

Als Realisierungspartner kommen nur Anbietende in Frage, die ausdrücklich erklären, sämtliche Leistungen im Rahmen des Lastenheftes dieser Ausschreibung zu erbringen. Dazu gehört insbesondere die ausdrückliche Erklärung, den Unterhalt bzw. Support für die Produktelebensdauer zuzusichern.

6.4.6 Teilangebote

Teilangebote sind nicht zulässig.

6.4.7 Lose

Für die Ausschreibung sind keine Lose vorgesehen.

6.4.8 Varianten des Anbieters

Varianten des Anbieters / der Anbieterin sind gemäss Kapitel 5.3.11 zugelassen. Das anbietende Unternehmen kann alternativ oder zusätzlich zur Amtsvariante eine Unternehmensvariante abgeben.



6.4.9 Angebotsverhandlungen

Es werden keine Angebotsverhandlungen geführt.

6.4.10 Akzeptierte Sprache für Angebot und Ausführung

Die Umgangs- und Schriftsprache ist deutsch. Deshalb müssen die eingesetzten Schlüsselpersonen zwingend über gute Sprachkenntnisse verfügen.

Beschriftungen, Sitzungen und Dokumentation müssen durch die Anbietenden in Deutsch erfolgen.

6.4.11 Vertraulichkeit der Ausschreibungsunterlagen

Diese Ausschreibungsunterlagen sind vertraulich zu behandeln und dürfen nur für den durch die Organisationseinheit autorisierten Zweck verwendet werden. Sie unterstehen teilweise dem Amts- und Geschäftsgeheimnis und dürfen weder an Dritte weitergeleitet noch kopiert oder weitergegeben werden.

6.4.12 Öffnung der Angebote

Die Öffnung der Angebote ist nicht öffentlich. Das Protokoll über die Öffnung der Angebote kann durch die Anbieter bei der Vergabestelle gemäss Ziffer 6.4.1 nach der Vergabe eingesehen werden. Das Protokoll kann auch per Mail versendet werden.

6.4.13 Auskünfte während der Ausschreibung

Fragen zu den Ausschreibungsunterlagen sind als Forumsbeiträge im simap-Projekt an die Vergabestelle zu richten. Alle Fragen werden bis Ablauf der Eingabefrist gesammelt und allen Anbietern ohne Herkunftsangaben bis am 14. November 2022 schriftlich beantwortet.

6.5 Submissionsbedingungen

6.5.1 Vorbehalt

Die Ausschreibung steht unter dem Vorbehalt der Bewilligung bzw. Kreditfreigabe der jeweils verantwortlichen Stelle.

6.5.2 Auslegung der Ausschreibungsunterlagen

Lässt der Text verschiedene Auslegungen zu, welche bei der Bereinigung der Angebote oder nach der Vergabe Differenzen bei der Beurteilung des Leistungsumfangs zur Folge haben könnten, so ist der Anbieter verpflichtet, den Auftraggeber darauf aufmerksam zu machen. Damit können mögliche Konsequenzen erkannt werden und der Text kann vor der Einreichung des Angebotes bereinigt werden. Ebenso erwarten wir, dass der Anbieter wichtige Aspekte, die in unserer Zusammenstellung offensichtlich vergessen wurden oder nicht enthalten sind, von sich aus meldet.

Lässt ein Anbieter die Frist zur Einreichung von Fragen ungenutzt verstreichen, so gilt im weiteren Verlauf des Vergabeverfahrens und während der späteren Ausführung eines allfälligen Auftrages die Auslegung des Auftraggebers. Der Anbieter kann später keine Unklarheiten mehr geltend machen und entsprechend daraus keine Forderungen ableiten.

6.5.3 Ansprüche aus dem Submissionsverfahren

Der Auftraggeber beabsichtigt, mit dem ausgewählten Anbieter das vorliegend umschriebene Projekt zu spezifizieren, zu realisieren, zu warten und ggf. auszubauen. Aus dem Zuschlag entsteht jedoch kein Anspruch, alle in der Ausschreibung bzw. im Lastenheft aufgeführten Arbeiten ausführen zu können. Vorbehalten bleiben insbesondere Projektänderungen, fehlende finanzielle Mittel, Verzögerungen, Etappierungen und Massnahmen bei ungenügender Auftragserfüllung des Anbieters.



6.5.4 Freihändige Vergabe von Zusatzaufträgen

Die Vergabestelle behält sich vor, neue gleichartige Aufträge, die sich auf den hier ausgeschriebenen Grundauftrag beziehen, freihändig dem Zuschlagsempfänger zu vergeben (§ 10 Abs. 1 lit. g SVO).

6.6 Terminplan Submissionsverfahren

Folgende Auflistung zeigt die Meilensteine der Terminplanung des Submissionsverfahrens:

Meilenstein	Datum
Publikation simap.ch	18.10.2022
Einsendeschluss für Fragen	8.11.2022
Beantwortung der Fragen	15.11.2022
Frist für die Einreichung des Angebotes	12.12.2022 11:00 Uhr
Offertöffnung (nicht öffentlich)	12.12.2022, 13:30 Uhr
Einholen der Referenzauskünfte	13.12. bis 20.12.2022
Zuschlag	Mitte Januar 2023
Vertragsabschluss	Ende Januar 2023

7 Projektbezogene Bedingungen

7.1 Allgemeine Anforderungen an das Angebot

Gültig ist nur ein vollständiges und rechtsgültig unterschriebenes Angebot mit sämtlichen verlangten Unterlagen.

Das Lastenheft mit allen seinen Anhängen und Beilagen, auf welche in diesem verwiesen wird, werden Vertragsbestandteil.

7.2 Bewertung des Angebotes

Punkte im Rahmen der Bewertung werden nur für klar erkennbare, gemäss vorgegebener Struktur auffindbare und plausible Aussagen vergeben.

7.3 Struktur und Aufbau des Angebotes

Aus Gründen der Gleichbehandlung, der Beurteil- und Vergleichbarkeit benötigen wir ein Angebot, welches möglichst dem nachfolgend beschriebenen Aufbau entspricht.

Kapitel 0: Begleitbrief zum Angebot mit Management Summary

Kapitel 1: Anbieter, Produkthersteller

- Bezeichnung des Anbieters und allen beteiligten Subunternehmern
 - aktueller Handelsregisterauszug
 - Betreibungsregisterauszug nicht älter als drei Monate
 - Versicherungsnachweis
 - Firmenorganigramm
 - Projektbezogenes Organigramm



- Firmenleistungsbeschreibung (Abgrenzung zwischen Anbieterfirma und Subunternehmung)
- Nachweis Qualitätsmanagementsystem; ISO Zertifizierung oder gleichwertiger Nachweis
- Ausgefülltes Formular «Angaben zur Unternehmung», Beilage D
- Das Unternehmen in Zahlen; z.B. Geschäftsbericht

Falls der Anbieter nicht der alleinige Produkthersteller ist: Angabe und Kurzprofil des weiteren Subunternehmers (Herstellers), sowie die gleichen Angaben wie in obigem Punkt (Anbieter) beschrieben.

Kapitel 2: Teilnahmevoraussetzungen, Eignungskriterien und technisch funktionale Musskriterien

- Ausgefüllte Referenzliste Beilage F mit Verweis auf Nachweis
- Bestätigung des Anbieters, dass er alle Muss-Anforderungen aus dem Lastenheft vollumfänglich erfüllt.

Kapitel 3: Anforderungskatalog mit Fragen

- Der vorgegebene Anforderungskatalog mit Fragen ist vollständig auszufüllen und als Beilage zum Angebot abzugeben. Es dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden
- Falls eine Anforderung im Rahmen des Angebotes nicht erfüllt wird und es zu dieser eine Frage im Anforderungskatalog gibt, soll dargestellt werden, weshalb die Anforderung nicht innerhalb des Angebotes erfüllt werden kann und ob allfällige Alternativen oder ein späterer Ausbau angeboten werden können.

Kapitel 4: Technisches Konzept

- Beschreibung des generellen technischen Konzepts und daraus detaillierte Ergänzungen bezüglich dieses Projektes (Beilage G).

Kapitel 5: Preisabfrageblatt

- Detaillierte Angaben über einmalige und wiederkehrende Kosten direkt im Preisabfrageblatt
- Die Kosten verstehen sich als Zusammenfassung der Preise und Konditionen für das gesamte System und die damit verbundenen Dienstleistungen (Installation, Schulung, Customizing, Erweiterungen zum Betriebskonzept und Wartungskosten für vier Jahre)

Die angegebenen Preise sind bis zur Abnahme fest, schliessen sämtliche Nebenkosten wie Verpackung, Versand, Zölle, Abgaben etc. ein und verstehen sich als Kostendach. Die Mehrwertsteuer sowie Skonto und spezielle Rabatte sind separat auszuweisen

Kapitel 6: Projektteam und Schlüsselpersonen

Darstellung der CV der Projektverantwortlichen und dem Projektteam, Mitarbeitenden der Anbieterfirmen, der Subunternehmen

Angaben zu Projektverantwortlichen, Schlüsselpersonen mit Angaben zur Funktion und zu den Verantwortlichkeiten, mit Lebenslauf und Diplomen/Zertifizierungen von Ausbildungen und Weiterbildungen ergänzt. Zusage über die Verfügbarkeit der oben genannten Personen in der geforderten Zeit (Vergleich mit Terminplanung Gesamtprojekt, Ziffer 5.11).

Kapitel 7: Referenzen

- Referenzauskünfte (Referenzen der Firmen, Projektleiter, Flugkoordinator) gemäss Beilage F



Kapitel 8: Unterzeichnete Allgemeine Submissionsbedingungen und Lastenheft

Kapitel 9: Weitere Dokumentation nach Wahl der Anbieterfirma

7.4 Zahlungsbedingungen und Teuerung

Die Rechnungsstellung für das Produkt erfolgt nach dem folgenden Zahlungsplan:

- 30% des Gesamtbetrages nach dem Bildflug
- 20% nach Zwischenkontrolle Testgebiet Orthofoto
- 20% nach Abnahme des Endprodukts in der Phase Realisierung
- 30% nach Abnahme und Projektabschluss

Falls die Befliegung nicht in einem Jahr abgeschlossen werden kann und dadurch Teillieferungen entstehen, wird der Zahlungsplan anhand des Befliegungsfortschritts angepasst.

7.5 Anwendbares Recht, Gerichtsstand

Schweizer Recht ist sowohl auf dieses Verfahren als auch auf den abzuschliessenden Vertrag anwendbar. Als Gerichtsstand wird Zürich bestimmt.

Zu spät eingetroffene, nicht vollständig ausgefüllte, nicht handschriftlich unterzeichnete Angebote oder solche, bei denen Unterlagen oder Beilagen fehlen, werden gestützt auf § 4a Abs. 1 lit. b BeiG (LS 720.1) ausgeschlossen. Dasselbe gilt, wenn Leistungsverzeichnisse abgeändert werden.

7.6 Erklärung, Erläuterung

Als Generalunternehmer erklären wir ausdrücklich:

- dass wir die vorliegenden Ausschreibungsunterlagen zur Kenntnis genommen haben und vollumfänglich akzeptieren;
- dass wir insbesondere die Rahmenbedingungen und die Erläuterungen zum Verfahren ausdrücklich akzeptieren;
- dass wir bezüglich Ressourcenplanung die notwendige Flexibilität haben und die benötigten Ressourcen termingerecht (gemäss Kapitel «Projektorganisation, -abwicklung, -termine» des Lastenheftes) und in einwandfreier Qualität garantieren;
- dass wir allfällige Vorbehalte, Einschränkungen etc. angebracht und ausgeführt haben.

Die unterzeichnende Firma bestätigt die Richtigkeit der gemachten Angaben und erklärt ausdrücklich ihr Einverständnis mit den in diesem Dokument aufgeführten Bedingungen.

Unterschriften

Name	Funktion	Ort und Datum	Rechtsgültige Unterschrift