

**Zentrale Luftbildstelle München:
Beschaffung und stadtweite Bereitstellung
historischer und aktueller Luftbildaufnahmen
in digitaler Form**

Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 02280

Kurzübersicht zum Beschluss des Kommunalausschusses vom 12.02.2015 (VB)
Öffentliche Sitzung

Stichwort	Zentrale Luftbildstelle München
Anlass	Der historische, derzeit noch analoge Luftbildbestand soll künftig mit modernen Medien dargestellt und verarbeitet werden können. Aktuelle und historische Luftbildaufnahmen werden an zahlreichen Dienststellen der Stadtverwaltung benötigt. Derzeit ist keine Sicherung des gesamten Luftbildbestandes gegeben.
Inhalt	Digitalisierung und Weiterverarbeitung des historischen Luftbildbestandes, Beschaffung aktueller Luftbildaufnahmen, Sicherung und stadtweite Bereitstellung historischer und aktueller Luftbildaufnahmen in digitaler Form.
Entscheidungsvorschlag	Der zur dauerhaften, modernen und stadtweiten Bereitstellung historischer und aktueller Luftbildaufnahmen in digitaler Form benötigten finanziellen und personellen Ertüchtigung der Zentralen Luftbildstelle wird zugestimmt. Die Finanzierung erfolgt zentral.
Gesucht werden kann auch nach:	Luftbild, Luftbildarchiv, Geodaten, Geodatenpool, GeoInfoWeb, GeoPortal

I. Vortrag des Referenten

1.	IST - Zustand	1
1.1	Historische Luftbildaufnahmen	1
1.2	Aktuelle und zukünftige Luftbildaufnahmen	3
1.3	Sicherung und stadtweite Bereitstellung von Luftbildaufnahmen	5
2.	SOLL - Konzept und Entscheidungsvorschlag	5
2.1	Historische Luftbildaufnahmen	5
2.1.1	Digitalisierung historischer Luftbildaufnahmen	6
2.1.2	Weiterverarbeitung historischer Luftbildaufnahmen	8
2.1.3	Nutzenschätzung durch Digitalisierung und Weiterverarbeitung des historischen Luftbildbestandes	10
2.2	Aktuelle und zukünftige Luftbildaufnahmen	13
2.3	Sicherung und stadtweite Bereitstellung von Luftbildaufnahmen	13
3.	Personal und Finanzierung	14
3.1	Personal für die Weiterverarbeitung historischer Luftbildaufnahmen	14
3.2	Auswirkung auf die Produktkosten, Finanzierung	16
4.	Beteiligung der Querschnittsreferate	18
5.	Beteiligung der Bezirksausschüsse	18
6.	Unterrichtung der Korreferentin und des Verwaltungsbeirates	19
7.	Beschlussvollzugskontrolle	19

II. Antrag des Referenten

19

III. Beschluss

20

**Zentrale Luftbildstelle München:
Beschaffung und stadtweite Bereitstellung
historischer und aktueller Luftbildaufnahmen
in digitaler Form**

Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 02280

3 Anlagen

1. Rundschreiben Nr. 55
2. Liste der Luftbilder
3. ITK-Vorhaben Digitale Registratur

Beschluss des Kommunalausschusses vom 12.02.2015 (VB)
Öffentliche Sitzung

I. Vortrag des Referenten

1. IST - Zustand

Mit dem Rundschreiben Nr. 55 vom 24.04.1980 des Direktoriums wurde das Zentrale Luftbildarchiv im Kommunalreferat - GeodatenService (KR - GSM) verortet (siehe Anlage 1). Darin ist unter anderem die zentrale Verwaltung und Beschaffung von Luftbildaufnahmen der Landeshauptstadt München geregelt. Das Sachgebiet der Zentralen Luftbildstelle (ZL) führt diese Tätigkeiten innerhalb des KR - GSM aus und sorgt bis heute für eine bedarfsorientierte und fachgerechte Beschaffung und Bereitstellung von Luftbildaufnahmen für die Landeshauptstadt München.

1.1 Historische Luftbildaufnahmen

Das Zentrale Luftbildarchiv der Landeshauptstadt München (LHM) verfügt über einen umfangreichen Bestand an historischen Luftbildaufnahmen. Dieser beginnt mit dem Jahr 1925 und beinhaltet bis einschließlich des Jahrgangs 1998 insgesamt 27 Befliegungsjahrgänge. In der Summe setzen sich diese aus ca. 45.000 noch analogen Einzelaufnahmen zusammen.

Historische Luftbilder von 1925 bis einschließlich 1998 liegen weder digital noch verortet vor. In der Folge des Jahres 1998 (1999 – 2013) liegen sämtliche Befliegungen der LHM bereits digital vor und können über den Geodatenpool bzw. GeoInfoWeb in vollem Umfang stadtweit genutzt werden. Eine detaillierte Auflistung des derzeitigen Luftbildbestandes befindet sich in Anlage 2 dieser Beschlussvorlage.

Die Zentrale Luftbildstelle des Kommunalreferates – GSM verfügt zur auftragsorientierten Digitalisierung von historischen Luftbildern über zwei handelsübliche Foto-Scanner. Bei einem eingehenden Luftbildauftrag werden die entsprechenden Luftbilder auf Grundlage analoger Pläne ermittelt, aus dem Archiv entnommen und anschließend eingescannt sowie fachgerecht weiterverarbeitet. Abschließend kann die bestellte Luftbildkarte ausgedruckt oder in digitaler Form versendet werden. Historische Luftbilder werden u.a. an folgenden Dienststellen benötigt:

Dienststelle	Aufgabe
PLAN-HAIV	Durchführung der Bauvollzugskontrolle
	Denkmalpflege: Erforschung der Baugeschichte
PLAN-HAII-5	Analyse der Grün- und Freiflächen auf Realnutzung
	Grundlage für Werkauftrag „Langfristige Siedlungsentwicklung“
RGU-UW 21	Erfassung und Beschreibung von Altlastenverdachtsflächen
KULT-DOKU	Visualisierung historischer Datensammlungen
	Historische Recherche zur NS-Vergangenheit

Bedingt durch die größtenteils analoge Arbeitsweise stehen die historischen Luftbilder im täglichen Zugriff durch Mitarbeiter der Zentralen Luftbildstelle. Durch diese Belastung ergibt sich ein fortschreitender Alterungsprozess des Trägermaterials, der umso stärker wird, je häufiger die Bilder zur Verfügung gestellt werden müssen. Die aktuelle Bearbeitungszeit für ein einzelnes Luftbild von der Beauftragung bis zur Abgabe liegt bei ca. 30 bis 45 Minuten. Tatsächlich werden aber je Auftrag i.d.R. mehrere Luftbilder unterschiedlicher Jahrgänge benötigt. Diese Bilder so aufzubereiten, dass sie analysiert und dann weiter bearbeitet werden können, nimmt i.d.R. mehrere Stunden in Anspruch.

Die Suche nach historischen Luftbildern kann leider auch nicht über die Eingabe von Adressen oder Flurstücksnummern erfolgen. Das Auffinden von einzelnen Luftbildern ist sehr aufwändig. Ob ein ausgewähltes Luftbild den geforderten Bereich abdeckt, zeigt sich meist erst nach der Digitalisierung, der Verortung und dem Kartenexport.

Historische Befliegungen der Jahre 1925 bis 1998 bestehen nicht aus einem einzigen, das gesamte Stadtgebiet abdeckenden Bild (Mosaik), sondern aus mehreren hundert bis wenigen tausend Einzelaufnahmen je Jahrgang. Die Auswertung historischer Luftbilder kann deshalb nur auf Basis von Einzelaufnahmen erfolgen. Übersteigt der zu untersuchende Bereich den eines einzelnen Luftbildes, werden mehrere Aufnahmen eines Jahrgangs nebeneinander benötigt. Bei der Auswertung mehrerer Jahrgänge entstehen so viele Einzelaufnahmen, in denen eine Orientierung nur schwer herzustellen ist. Der wesentliche Vorteil von Luftbildern – räumliche Zusammenhänge über größere Gebiete herzustellen – ist daher derzeit nur sehr eingeschränkt vorhanden.

1.2 Aktuelle und zukünftige Luftbildaufnahmen

Digitale Luftbildaufnahmen werden mehr denn je in der Stadtverwaltung genutzt, da in den vergangenen Jahren die Möglichkeiten zur Auswertung von Luftbildern zugenommen haben und die Bilddaten einfach und effizient über Webanwendungen wie GeoInfoWeb an jedem Rechnerarbeitsplatz der LHM zur Verfügung gestellt und synergetisch genutzt werden. So kann zum Beispiel die Anzahl der häufig mit hohen Kosten verbundenen Außendiensteeinsätze durch die Sichtung und Analyse aktueller Luftbilder deutlich reduziert werden.

Innerhalb der Stadtverwaltung können die Bedarfe an aktuellen Luftbildaufnahmen grundsätzlich unterschieden werden:

- **Belaubte** Luftbildaufnahmen: Die Befliegung muss zum Zeitpunkt der maximalen photosynthetischen Aktivität der Vegetation stattfinden. Diese ist erfahrungsgemäß zwischen Mitte Juli und Mitte August.
- **Unbelaubte** Luftbildaufnahmen: Solche Befliegungen können nur stattfinden, wenn sich auf dem Boden kein Schnee und auf den Bäumen und Sträuchern keine Blätter befinden. Der Befliegungszeitpunkt ist erfahrungsgemäß zwischen Mitte März und Mitte April.

Es ist seit Jahrzehnten das Ziel der Zentralen Luftbildstelle im Kommunalreferat - GSM, dem stadtweiten Bedarf an aktuellen Luftbildern in planbarer und verlässlicher Art und Weise gerecht zu werden.

Dem Kriterium der Planbarkeit stehen jedoch meteorologische Rahmenbedingungen entgegen, die für einen Bildflug erfüllt sein müssen. Da bei unbelaubten Befliegungen weder Schnee auf dem Boden, noch Blätter an den Sträuchern und Bäumen vorhanden sein dürfen und bei belaubten Befliegungen das Zeitfenster der maximalen Vegetationsaktivität von Mitte Juli bis Mitte August einzuhalten ist, ist der Zeitraum, in dem eine Befliegung stattfinden kann, sehr stark begrenzt. Zudem müssen weitere meteorologische Bedingungen wie Bewölkung (Wolkenschatten), Belichtung, Luftdruck (Turbulenzen) und Niederschlag berücksichtigt werden. Schätzungen des „Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung“ gehen von insgesamt nur 20 – 30 potentiellen Flugtagen je Kalenderjahr aus, wovon nur ein Zwölftel auf einen der o.g. Belaubungszeitpunkte entfällt. Hinzu kommen noch organisatorische Bedingungen wie die Einholung einer Fluggenehmigung und die tageszeitliche Beschränkung der Befliegungszeit aufgrund der sonst vorherrschenden, starken Verschattung zwischen höheren Objekten wie Gebäuden.

Nachfolgende Auflistung der Luftbildbedarfe resultiert aus einer Abfrage der Fachgruppe Geodatenpool und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie verdeutlicht die starke Verbreitung und den differenzierten Einsatz von Luftbildaufnahmen innerhalb der LHM.

Dienststelle	Aufgabe	Bedarf
	Verwendung in Internet-Kartendiensten	Belaubung nicht von Relevanz
BAU-GZ	Prüfung der Baumvitalität	Sommer (belaubt)
BAU-J	Vorbereitung von Verkehrsführungen während der Bauzeit	Frühjahr (unbelaubt)
BAU-MSE	Dokumentation und Auskunft im Geographischen Informationssystem	Frühjahr (unbelaubt)
KR-GSM	Fortführung von Stadtgrundkarte	Frühjahr (unbelaubt)
	Fortführung des Amtlichen Stadtplans	
	Erstellung und Fortführung des digitalen 3D-Stadtmodells	
KVR-III/1	Analyse der Topographie für Parkraummanagement, Radverkehr, Verkehrssicherheit, Lichtzeichenanlagen (Planung und Betrieb)	Frühjahr (unbelaubt)
	Anordnung von Verkehrszeichen, Anordnung von Markierungen und Schulwegsicherheit	
PLAN-HAII-5	Dokumentation der räumlichen Entwicklung der Stadt hinsichtlich der Realnutzung der Grün- und Freiflächen und ihrer Veränderungen	Sommer (belaubt)
PLAN-HAIV	Durchführung der Bauvollzugskontrolle	Belaubung nicht von Relevanz
PLAN-HAI	Unterstützung bei Analysen auf Basis des digitalen 3D-Stadtmodells	Belaubung nicht von Relevanz
RGU-UW-1	Arten- und Biotopschutz	Belaubung nicht von Relevanz
RGU-UW-1	Bewertung der Grünausstattung und der Versiegelung	Belaubung nicht von Relevanz
RGU-UW-2	Vergleich mit Lageangaben für Emissionsmessungen und Beurteilung von Altlastverdachtsflächen	Frühjahr (unbelaubt)

Die jeweils aktuellen Luftbildaufnahmen der letzten Jahre wurden nach Möglichkeit aus dem Finanzhaushalt des Kommunalreferates - GSM finanziert. Die fachlichen Anforderungen der Dienststellen werden durch die Zentrale Luftbildstelle zusammengetragen. Die Beschaffung von Luftbildprodukten wird durch das Submissionsbüro des Kommunalreferates auf Grundlage der fachlichen Leistungsbeschreibung ausgeschrieben.

Aufgrund der Zweckgebundenheit der Mittel und deren Beschränkung auf das jeweilige Haushaltsjahr können reservierte Mittel beim Ausfall einer Befliegung nicht automatisch im darauffolgenden Jahr für deren Wiederholung herangezogen werden, sondern müssen gesondert im Rahmen des Nachtragshaushaltes beantragt werden.

1.3 Sicherung und stadtweite Bereitstellung von Luftbildaufnahmen

Da die historischen Bilder ausschließlich in analoger Form vorliegen, können diese nur über eine Beauftragung des Kommunalreferates - GSM angefordert werden. Die einzelnen analogen Luftbilder werden dann gescannt und der beantragenden Stelle in Form von digitalen Einzelbildern bereitgestellt. Der Zentralen Luftbildstelle steht für ihre Aufgabenerledigung sowie zur Sicherung der Luftbilddaten der Jahrgänge 1999 bis 2006

4,4 Terabyte Speicherplatz (Server) zur Verfügung. Derzeit ist bereits der gesamte Speicherplatz belegt.

Die Sicherung der Luftbildrohdaten ist ein wesentlicher Bestandteil der Archivierung. Die Luftbildmosaik¹ der digital vorliegenden Befliegungsaufnahmen von 1999 bis 2013 stehen bereits über den Geodatenpool zur Nutzung für Fachverfahren der Referate zur Verfügung und können über GeoInfoWeb stadtweit an ca. 15.000 PC-Arbeitsplätzen abgerufen werden.

Ab dem Befliegungsjahrgang 2015 sind keine Speicherkapazitäten für weitere Luftbilder im Geodatenpool vorhanden. Ab dem Jahr 2015 würde das jeweils älteste, digitale Luftbildmosaik durch das dann aktuelle Luftbildmosaik ersetzt werden.

Darüber hinaus wurden die Luftbilder der Zentralen Luftbildstelle zusammen mit dem Stadtarchiv hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Stadtgeschichte untersucht und daraus folgernd auf ihre Archivwürdigkeit hin bewertet. Eine Sicherung und stadtweite Bereitstellung digitaler historischer Luftbildjahrgänge ist derzeit weder im Stadtarchiv noch anderswo sichergestellt. Dies gilt auch für die analogen Original-Aufnahmen im Luftbildarchiv – im Schadensfall sind diese unwiederbringlich verloren.

2. SOLL - Konzept und Entscheidungsvorschlag

Das SOLL - Konzept mit dem Ziel der Sicherung, Weiterverarbeitung und stadtweiten Bereitstellung von historischen und aktuellen Luftbildern gliedert sich in drei Kapitel. Im Folgenden Kapitel 2.1. wird auf die Digitalisierung der historischen Einzelbilder eingegangen sowie eine Vorgehensweise beschrieben, wie aus den Luftbildern eines Jahrgangs jeweils ein verortetes, flächendeckendes Luftbildmosaik berechnet werden soll. Kapitel 2.2 beschreibt das SOLL - Konzept zur bedarfsgerechten Beschaffung von aktuellen Luftbildaufnahmen durch die Zentrale Luftbildstelle. In Kapitel 2.3 wird auf das Verfahren zur Sicherung und stadtweiten Bereitstellung von historischen und aktuellen Luftbildaufnahmen eingegangen.

2.1 Historische Luftbildaufnahmen

Im Folgenden soll ein Konzept vorgestellt werden, das es ermöglicht, aus den ca. 45.000

¹ Luftbildmosaik werden erzeugt, um aus mehreren sich überlappenden Einzelbildern ein zusammenhängendes, einheitliches Bild zu erhalten. So kann die im Überlappungsbereich mehrfach vorhandene Information eingespart und ein senkrechter Blick in allen Bereichen des Bildes erreicht werden (Quelle: Albertz, J., Wiggerhagen, M. (2009): Taschenbuch zur Photogrammetrie und Fernerkundung. Wichmann Verlag, Heidelberg).

historischen, analogen Einzelaufnahmen von 1925 bis 1998 digitale, verortete und zu flächendeckenden Mosaiken weiterverarbeitete Luftbilder stadtwweit allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der LHM zur Verfügung zu stellen:



Abbildung 1: Schaubild zum SOLL-Konzept "historische Luftbildaufnahmen"

2.1.1 Digitalisierung historischer Luftbildaufnahmen

Zur fachgerechten Digitalisierung des gesamten historischen Luftbildbestandes ist der Einsatz von professionellen Luftbildscannern erforderlich. Dabei ergeben sich zwei Möglichkeiten der Vorgehensweise:

- stadt-interne Digitalisierung: Beschaffung eines Luftbildscanners und Digitalisierung des Luftbildbestandes durch eine Mitarbeiterin oder einen Mitarbeiter des Kommunalreferates - GSM oder
- stadt-externe Digitalisierung: Vergabe der gesamten Scan-Dienstleistung an ein darauf spezialisiertes Unternehmen

Beide Möglichkeiten werden im Folgenden anhand verschiedener Kriterien gegeneinander abgewogen:

- Kriterium **Wirtschaftlichkeit**:
Bei stadtinterner Digitalisierung durch das Kommunalreferat - GSM und der damit einhergehenden Beschaffung eines Luftbildscanners entstehen erheblich höhere Kosten als bei Vergabe der Scandienstleistung. Eine wirtschaftliche Abwägung dieser beiden Vorgehensweisen ergibt sich aus folgender Tabelle:

Scan	Zeit in Jahren	Investition Scanner	Personalkosten	Kosten Scan	Summe
KR-GSM-intern	7,19 ^a	ca. 250.000 ^b	ca. 450.000 ^c	--	ca. 700.000
Vergabe extern	1,5 – 2 ^d	--	--	ca. 300.000 ^d	ca. 300.000

^a 15 Minuten pro Bild, 45.000 Bilder bei 85% geschnitten, 15 % gerollt, 1 Scanner, jährliche produktive Arbeitszeit des Mitarbeiters (Tarifbeschäftigter) = 93.834 Minuten

^b Ermittelt aus Preisanfragen bei namhaften Herstellern von photogrammetrischen Scannern inkl. Gewährleistung für die Zeit der Digitalisierung, Rollfilmeinheit, Präzisions-Gitterplatte, Versandkosten, Installation, Schulung und Software

^c Berechnete Zeit multipliziert mit Jahresmittelbetrag TVöD 2014, E9 incl. JSZ

^d Ermittelt aus umfangreichen Preisanfragen bei spezialisierten Firmen inkl. Transport in Klimakisten und Versicherung in Höhe von 100 € pro Bild bei Beschädigung oder Verlust

Tabelle 1: Qualifizierte Schätzung von Zeit und Kosten bei Vergabe der Scandienstleistung und KR- GSM internem Scan

Bei stadtinterner Digitalisierung durch das Kommunalreferat - GSM und der damit einhergehenden Beschaffung eines Luftbildscanners entstehen Kosten in Höhe von ca. 700.000 €. Bei der externen Vergabe der Scan-Dienstleistung ergeben sich dagegen Gesamtkosten von ca. 300.000 €. Diese Zahl ergibt sich auf Grundlage umfangreicher Preisanfragen an einschlägige Firmen.

- **Kriterium Zeit:**

Auf Grundlage von praktischen Erfahrungen in der Zentralen Luftbildstelle sowie durch Anfragen bei Herstellern von Luftbildscannern ergibt sich eine Gesamtbearbeitungszeit von 15 Minuten bei der Digitalisierung eines Luftbildes. Dies beinhaltet die Vor- und Nachbereitung des Bildes. Die daraus resultierende Gesamtzeit der Digitalisierung des Luftbildbestandes liegt im Fall der Kommunalreferat - GSM - internen Vorgehensweise bei ca. 7,19 Jahren. Hierbei sind weder Personal-, noch Scannerausfallzeiten berücksichtigt. Aufgrund der hohen Anschaffungskosten wird dabei nur ein einziger Luftbildscanner eingesetzt. Durch den Einsatz von mehreren Scannern sowie umfangreicheren Personalressourcen könnte die Scanzeit bei der stadt-externen Vergabe der Dienstleistung auf 1,5 bis 2 Jahre reduziert werden.

Vor dem Hintergrund des voranschreitenden Alterungsprozesses der analogen Luftbilder stellt der zeitliche Umfang, innerhalb dessen der gesamte Bestand gesichert wird, ein entscheidendes Kriterium dar. Aufgrund der geringeren Zeit, die zur Digitalisierung benötigt wird, können sämtliche Luftbilder frühzeitig gesichert werden.

- **Kriterium Nachhaltigkeit:**

Die Beschaffung eines Luftbildscanners stellt mit ca. 250.000 € einen erheblichen Teil der Kosten im Falle einer stadt-internen Digitalisierung dar. Für dieses Gerät besteht nach der vollständigen Digitalisierung keine weitere Verwendung. Der Anschaffungspreis des Scanners wiegt sich mit den Kosten einer Vergabe der Digitalisierung an spezialisierte Firmen nahezu auf. Die Digitalisierung des Luftbildbestandes ist ein zeitlich begrenzter Vorgang, bei dem eine langfristige Investition in Personal und Hardware keine wirtschaftliche Rentabilität aufweist. Da es sich bei einem Luftbilds-

canner um ein spezielles Präzisionsgerät handelt, das nur in Fällen der Luftbild-Digitalisierung eingesetzt wird, existieren nur sehr wenige Unternehmen, die noch fabrikneue Geräte zum Verkauf anbieten. Meist handelt es sich um überholte und wieder instandgesetzte Geräte, für die das technische Knowhow in Form von Wartungsverträgen zugekauft werden muss.

- Kriterium **Schutz von historischen Originaldokumenten:**
Als Vorteil der stadt-internen Variante muss festgehalten werden, dass hierbei kein Transport der Original-Luftbilder erfolgen muss. Dieser kann durchaus als Risikofaktor für die stadt-externe Vergabe der Dienstleistung angesehen werden.

Entscheidungsvorschlag:

Es wird vorgeschlagen, den gesamten historischen Luftbildbestand durch eine externe Firma digitalisieren zu lassen.

Hierfür werden ab 2015 insgesamt rd. 300.000 € benötigt. Die Abgabe der zu scannenden Luftbilder erfolgt an den externen Dienstleister aus Sicherheitsgründen in vier Chargen, weshalb vier Teilsummen von je 75.000 € bei Lieferung der Digitalisate zahlungswirksam werden.

2.1.2 Weiterverarbeitung historischer Luftbildaufnahmen

Mindestens 80% aller kommunalen Entscheidungen erfordern einen direkten oder indirekten Raumbezug². Soll geplant, gebaut, verwaltet, analysiert oder recherchiert werden, stellt sich immer die gleiche, elementare Frage nach dem „wo?“. Das entscheidende Qualitätsmerkmal zur Nutzbarkeit von historischen Luftbildern wird deshalb vor allem durch die Herstellung eines Raumbezugs erreicht. Und erst durch die anschließende Mosaikierung jedes Luftbildjahrgangs wird der elementare Vorteil von Luftbildern, räumliche Zusammenhänge einer großen geographischen Ausdehnung auf einem Blick erfassen zu können, ausgeschöpft. So können in jedem georeferenzierten und mosaikierten Luftbildjahrgang gesuchte Objekte oder Orte über die Angabe von Adressen, Flurstücksnummern oder mittels anderer Navigationsfunktionen aufgefunden werden.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich aus der synergetischen Nutzung der historischen Luftbildjahrgänge bei Überlagerung mit anderen Geodaten der LHM. So kann die gemeinsame Darstellung von Gebäudegrundrissen, Flurstücksgrenzen, Straßennamen und Nutzungsarten mit unterschiedlichen Luftbildjahrgängen einen erheblichen Mehrgewinn über Fragen der Historie und Entwicklung der Stadt München bringen. Eine beispielhaft mögliche Darstellung eines Luftbildmosaiks mit anderen Geodaten der LHM zeigt nachfolgende Abbildung 2:

² Quelle: Ostrau, S. et. all (2013): Einsatz von Geoinformationen in den Kommunen. Seite 9

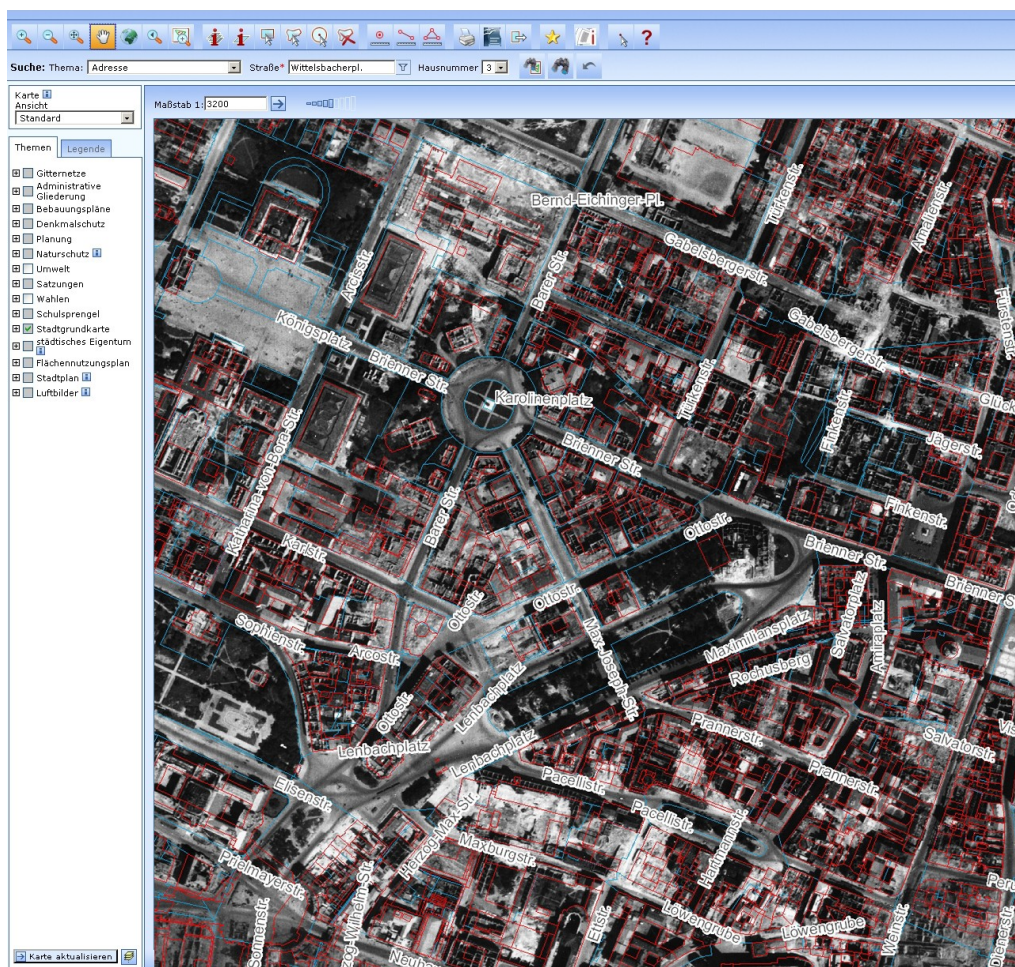


Abbildung 2: Beispielhafte Darstellung des Luftbildmosaiks von 1946 in Geo-InfoWeb. Durch Einblendung von Straßennamen kann die Orientierung und ein Vergleich zur heutigen Situation auf einem Blick erfolgen.

Die Algorithmen zur Berechnung solcher Luftbildmosaike finden ihre Anwendung in verschiedenen Softwareprodukten, deren Einsatz in der Zentralen Luftbildstelle bereits möglich ist.

Nachdem ein Luftbildjahrgang vollständig und digital in Form von ausreichend geometrisch genauen Einzeldateien zur Verfügung steht, können diese in einem zweiten Schritt so genau wie möglich verortet werden. Für diese Verortung, auch Georeferenzierung genannt, werden spezielle, für Luftbilder entwickelte Algorithmen eingesetzt, die je nach Anzahl und Qualität der verfügbaren Rahmenparameter manuell angepasst oder teilautomatisiert durch Mitarbeiter der Zentralen Luftbildstelle angewendet werden. Nachdem alle digitalen Bilder eines Jahrgangs verortet sind, werden diese zu einem einzigen Bild nahtlos zusammengefügt. Das Resultat ist ein sog. Luftbildmosaik, wie es bereits für die Jahrgänge 1999 – 2013 im Geodatenpool und mit GeoInfoWeb abrufbar ist.

Entscheidungsvorschlag:

Da die Berechnungen bzw. Weiterverarbeitungen, die zur stadtweiten Bereitstellung historischer Luftbilder notwendig sind, ein höheres Maß an Personalressourcen im ingenieur-geodätischen Arbeitsumfeld erfordern, als diese derzeit verfügbar sind, wird eine zusätzli-

che Vollzeitstelle in der 3. Qualifikationsebene (E 12/ A 13) benötigt. Weitere Erläuterungen hierzu (inklusive qualifizierter Schätzung) sind in Kapitel 3.1 dargestellt.

Hierfür werden ab 2015 jährlich 85.650 € für Tarifbeschäftigte bzw. 58.690 € für Beamtinnen und Beamte entsprechend der tatsächlichen Besetzung der Stelle benötigt.

2.1.3 Nutzenschätzung durch Digitalisierung und Weiterverarbeitung des historischen Luftbildbestandes

Nachfolgend sollen die Synergieeffekte einer stadtweiten Bereitstellung des verorteten und mosaikierten historischen Luftbildmaterials aufgelistet werden. Die Aufstellung resultiert aus einer Abfrage mehrerer Dienststellen der LHM zur möglichen Verwendung historischer Luftbilddaten in digitaler Form und dem damit einhergehenden Nutzen:

Referat für Stadtplanung und Bauordnung – HA IV Lokalbaukommission (LBK):

„Das Referat für Stadtplanung und Bauordnung unterstützt die beabsichtigte Digitalisierung der archivierten Luftbilder. Im Rahmen des Bauvollzugs muss die Lokalbaukommission regelmäßig auf Aufnahmen aus früheren Jahren zurückgreifen. Sie dienen z.B. zur Ermittlung der Ursprungssituation und zur Feststellung eventuell durchgeführter Erweiterungen bei nicht genehmigten Gebäuden. Auch für den Aufgabenbereich der Naturschutzbehörde lassen die Aufnahmen Rückschlüsse auf Änderungen des Baumbestands zu. Im Bereich der Denkmalpflege stellt historisches Bildmaterial eine wichtige Quelle für die Erforschung der Baugeschichte von Gebäuden und städtebaulichen Zusammenhängen dar. Luftbilder können dabei besonders für die Entwicklung des Stadtorganismus und die Einbindung eines Baudenkmals in seinen städtebaulichen Kontext von hoher Bedeutung sein.

Die Bereitstellung der Bilder in digitaler und georeferenzierter Form mit einem unmittelbaren Zugriff darauf würde auch für das Referat für Stadtplanung und Bauordnung eine wesentliche Erleichterung bedeuten.“

Referat für Stadtplanung und Bauordnung – HA II Stadtplanung – Grünplanung:

„Die Grünplanung begrüßt das Vorhaben des Vermessungsamtes zur Digitalisierung historischer Luftbilder ab 1925.

Die georeferenzierten Orthophotomosaik des gesamten Stadtgebiets über einen solchen langen Zeitraum benutzen zu können bringt wertvolle Erkenntnisse über die räumliche Entwicklung der Stadt hinsichtlich der Realnutzung der Grün- und Freiflächen und ihrer Veränderungen in Raum und Zeit (Bilanzen und Entwicklungen zu Versiegelung, Bau- und Grünflächen, Landwirtschaft, Wäldern, Gewässern, Landschaftsbild, historischen Bereichen, etc.).

Somit können auch ökologische, strukturelle und ästhetische Entwicklungen der Kulturlandschaft München nachvollziehbar und in Vergleich gesetzt werden zur aktuellen Situation aber auch zu anderen Großstädten in Deutschland. Die historischen Luftbilder und die daraus zu erarbeitenden Ergebnisse können somit wertvolle Erkenntnisse erbringen und stellen eine wichtige Grundlage für die Arbeit der Grün- und Landschaftsplanung dar. Aus Sicht der Grünplanung wäre ein Beginn der Digitalisierung der Luftbil-

der mit dem frühesten Datum/Jahrgang, also nach Ende des ersten Weltkrieges, am interessantesten.“

Referat für Gesundheit und Umwelt – Hauptabteilung Umwelt – Umweltschutz – Altlasten, Abbrüche

„Die Auswertung historischer Luftbilder stellt eine der zentralen Aufgaben in der Altlastenbearbeitung dar. Das Rechercheergebnis hängt insbesondere ab von Qualität und Vollständigkeit der Bildinformationen. Luftbilder in digitaler Form ermöglichen eine schnelle, einfache und breite Verfügbarkeit und erlauben bei georeferenzierten Aufnahmen räumliche Vergleiche durch Überlagerung. Die Interpretation sich verändernder Oberflächenstrukturen (z.B. Vegetation, Standortentwicklung) auf Basis einer zeitlich möglichst dichten Abfolge vergleichbarer Bildausschnitte erhöht die Qualität der Ergebnisse um ein Vielfaches und läßt kaum Spielraum für Spekulationen. Somit können Altlastenverdachtsflächen präziser beschrieben und ggf. erforderliche Maßnahmen eindeutiger festgelegt werden. Dies führt nachhaltig zu Zeit- und Kostenersparnis.

Mit Hilfe der digitalen Luftbilder in hoher Qualität erwartet RGU-UW 21 bei der Auswertung historischer Luftbilder insbesondere Verbesserungen bei der

- Detektion von Bombentreffern und anderen Kriegsschäden
- eindeutigen Identifizierung von Geländestrukturen und Schattenwürfen durch eine hohe Detailschärfe
- Erfassung von Veränderungen der Geländeoberfläche (z.B. verfüllte Fluss- und Bachläufe, angeschüttete Hangkanten oder verfüllte andere Geländevertiefungen bzw. Geländemodellierungen)
- chronologischen Entwicklung von Kies- und Lehmabbaugebieten
- Bestimmung von Straßenverläufen und Baumaßnahmen
- Bewertung von Grundstücken hinsichtlich ihrer Nutzungsgeschichte
- Verifizierung angetroffener Verfüllungen

Um den o.g. Anforderungen gerecht zu werden, sollten die digitalen Luftbilder folgende Qualitätsmerkmale erfüllen:

- maßstabsgetreue Darstellung in Bild und Druck
- komplette Sätze mit allen Bildern eines Jahrgangs, die das Stadtgebiet möglichst flächendeckend abdecken
- hohe Detailschärfe bei großmaßstäblicher Darstellung

Die externe Digitalisierung historischer Luftbilder und deren geplante Einbindung in den städtischen Geodatenpool der Landeshauptstadt München mit der daraus resultierenden interaktiven Verfügbarkeit innerhalb der gesamten Stadtverwaltung birgt eine beträchtliche Qualitätssteigerung in der Altlastenbearbeitung und wird seitens RGU-UW 21 ausdrücklich befürwortet.“

Kulturreferat – NS-Dokumentationsszentrum München:

„Das NS-Dokumentationsszentrum wird ein offener und lebendiger Ort der kritischen Auseinandersetzung über die Geschichte des Nationalsozialismus werden. Kernstück des Dokumentationszentrums wird die Dauerausstellung. Daneben sollen die Besucherinnen und Besucher in einer speziellen Vertiefungsebene die Möglichkeit erhalten, ihr

Wissen individuell oder in Gruppen zu erweitern. Operative Grundlage dieser Vertiefungsebene wird ein Datenbanksystem, das derzeit in Zusammenarbeit von renommierten Wissenschaftlern der Technischen Universität München (Lehrstuhl für Architekturinformatik, Prof. Frank Petzold) und dem NS-Dokumentationszentrum München (wiss. Betreuung: Prof. Peter Longerich) realisiert wird.

Die geplante Datenbank wird zum einen die herkömmliche Funktion eines digitalen Archivs erfüllen, in dem Daten, Bilder, Dokumente und Texte gesammelt werden. Zum anderen wird sie, was sie von den meisten kommerziell verfügbaren Datenbanken unterscheidet, auf innovative Weise für die Vermittlung von Inhalten im musealen Kontext eingesetzt: Informationen sollen nicht nur als reine Daten aufbewahrt, sondern mittels Rechercestationen und interaktiven Exponaten visualisiert, kontextualisiert und miteinander vernetzt werden, um so eine methodisch zeitgemäße Vermittlung zu gewährleisten. Hierfür müssen unterschiedlichste historische Datensammlungen strukturiert, abstrahiert und verknüpft werden. Vor allem müssen für die in Ausstellung und Vertiefungsbereich vielfach vorgesehenen historischen Kartendarstellungen (etwa: Zwangsarbeitslager; Orte der NS-Verfolgung; Einrichtungen der NSDAP o.ä.) Straßen, Orte oder Gebiete der Stadt mit Geokoordinaten versehen („georeferenziert“) werden. Diese – technisch aufwändige – Georeferenzierung ist Voraussetzung für eine solche Visualisierung auf Stadtkarten. Angestrebt wird die erste Ausbaustufe einer solchen Präsentation zur Eröffnung des NS-Dokumentationszentrums am 30.04.2015.

Vor diesem Hintergrund ist das historisch einmalige Projekt der Digitalisierung und Georeferenzierung historischer Luftbilder des Stadtgebietes von München durch das Vermessungsamt im NS-Dokumentationszentrum auf größtes Interesse gestoßen, zumal die Arbeitsergebnisse dieses Projekts den städtischen Stellen zur Verfügung gestellt werden sollen. Die Arbeit des NS-Dokumentationszentrums würde auf diese Weise in hervorragender Weise unterstützt und erleichtert. Die Annahme des Antrags des Vermessungsamtes wird deshalb von Seiten des NS-Dokumentationszentrums nachhaltig befürwortet.“

Eine weitere Chance, den umfassenden Informationsgehalt der historischen Luftbilder nutzbar machen zu können, bietet sich vor dem Hintergrund des Open Government an. Ausgewählte Jahrgänge könnten auf der Homepage der Landeshauptstadt München allen Bürgerinnen und Bürgern zur Verfügung gestellt werden. Flächendeckende historische Aufnahmen sollten so nicht nur bei Historikern das Interesse an der Entwicklung Münchens wecken. Die Nachvollziehbarkeit der Münchner Stadtentwicklung der letzten Jahrzehnte kann als Leuchtturmprojekt der Transparenz und Information angesehen werden. Darüber hinaus würde eine derart interessante Anwendung weitere Besucher auf die Internetseiten der Landeshauptstadt München ziehen. Über eine solche Bereitstellung würde, bei Bedarf, eine gesonderte Beschlussvorlage angefertigt und dementsprechend durch den Stadtrat entschieden werden.

2.2 Aktuelle und zukünftige Luftbildaufnahmen

Die Erfahrung der vergangenen Jahre hat gezeigt, dass man bei der Beschaffung von aktuellen Luftbildaufnahmen auf Grund der unterschiedlichen Bedarfe sowie der nicht beeinflussbaren Rahmenbedingungen flexibel reagieren muss.

Entscheidungsvorschlag:

Es soll grundsätzlich am aktuellen Konzept der belaubten und unbelaubten Befliegungen festgehalten werden. Die Bedarfe der Dienststellen der Stadt werden dabei berücksichtigt.

Hierfür werden ab 2015 jährlich 150.000 € benötigt. Nur so kann sichergestellt werden, dass vor dem Hintergrund der kaum zu planenden wetterbedingten Abhängigkeiten ein Maximum an Planungssicherheit gewährleistet wird. Grundsätzlich findet alle zwei Jahre eine Befliegung statt. Aufgrund der wetterbedingten Schwierigkeiten kann jedoch eine Befliegung ausfallen, die dann ggf. im Folgejahr nachgeholt wird. Das dafür nicht benötigte Budget wird an die Stadtkämmerei zurückgegeben.

2.3 Sicherung und stadtweite Bereitstellung von Luftbildaufnahmen

Die stadtweite Bereitstellung von historischen und aktuellen Luftbildaufnahmen soll über die Zentrale Quelle der Münchner Geodaten – dem Geodatenpool – sowie durch dessen Anbindung an GeoInfoWeb erfolgen. Für die historischen und aktuellen Luftbildrohdaten sowie zur Sicherung finaler Luftbildmosaiken aus historischen und aktuellen Befliegungen wird in der Zentralen Luftbildstelle zusätzlicher Speicherplatz benötigt. Nachdem ein Luftbildjahrgang durch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Zentralen Luftbildstelle final bearbeitet wurde, erfolgt eine Abgabe der archivwürdigen Daten an das digitale Langzeitarchiv des Münchner Stadtarchivs. Ebenso gehen die analogen Bilder eines Jahrgangs in den Verantwortungsbereich des Münchner Stadtarchives über.

Eine Beschreibung des Informations- und Telekommunikationstechnologie- Vorhabens zur Sicherung und stadtweiten Bereitstellung von Luftbildaufnahmen befindet sich in Anlage 3 dieser Beschlussvorlage.

Entscheidungsvorschlag:

Es wird vorgeschlagen, eine Kopie der aktuellen und historischen Luftbildmosaiken im städtischen Geodatenpool zu speichern und stadtweit via GeoInfoWeb zur Verfügung zu stellen. Die Speicherung der Luftbilddaten in der Zentralen Luftbildstelle soll über den stadtweiten File-Service (Server) erfolgen.

Hierfür werden 64.950 € einmalig in 2015 und ab 2016 jährlich 31.300 € für die von it@M zu erbringenden Leistungen benötigt.

3. Personal und Finanzierung

3.1 Personal für die Weiterverarbeitung historischer Luftbildaufnahmen

Der unterschiedliche zeitliche Aufwand zur Erstellung von historischen Luftbildmosaiken resultiert unmittelbar aus der Verfügbarkeit und Qualität von Rahmenparametern. Diese können für die einzelnen Luftbildjahrgänge in drei Kategorien eingeteilt werden:

- geringe Anzahl und Qualität: es liegen keine detaillierten Informationen zu den Flug- und Aufnahmeparametern vor.
- mittlere Anzahl und Qualität: die Rahmenparameter beinhalten ungenaue bis genaue Angaben zu Brennweite und Flughöhe.
- hohe Anzahl und Qualität: es liegen detaillierte Informationen zu den Flug- und Aufnahmeparametern sowie die Koordinaten der Bildmittelpunkte vor.

Eine detaillierte Auflistung der Jahrgänge nach der Anzahl und Verfügbarkeit der Rahmenparameter kann Anlage 2 dieser Beschlussvorlage entnommen werden. Generell gilt: je geringer die Anzahl und Qualität der vorhandenen Rahmenparameter eines Luftbildes ist, desto langwieriger und komplexer ist die Berechnung der Luftbildmosaike. Der Umgang mit etablierter Software aus dem Bereich der Geoinformatik sowie Qualifikationen im Bereich der analytischen Geometrie sind zwingende Voraussetzungen der anfallenden Tätigkeiten und nicht zuletzt deshalb in der 3. Qualifikationsebene anzusehen. Aus der Differenzierung der Luftbildjahrgänge resultiert in Tabelle 2 die Summe der Arbeitsminuten, die für sämtliche Luftbildjahrgänge, gewichtet nach den Rahmenparametern, zur Verortung und Mosaikierung benötigt wird.

Anzahl & Qualität Rahmenparameter	Anzahl Luftbilder	Arbeitszeit pro Bild in min	Gesamtzeit in min
gering	5.000	45	225.000
mittel	25.000	30	750.000
hoch	15.000	20	300.000
SUMME	45.000		1.275.000

Tabelle 2: Zeit für die Berechnung von Luftbildmosaiken für Luftbilder mit unterschiedlicher Anzahl und Qualität an Rahmenparametern

Aus der berechneten Summe an Arbeitsminuten in Tabelle 2 wird im Folgenden eine Einschätzung der benötigten Zeit, die beim derzeitigen Personalstand im Mindesten benötigt wird, vorgenommen. Aufgrund der Tätigkeiten, die innerhalb der Zentralen Luftbildstelle auch während der Erstellung der Luftbildmosaike zur Aufrechterhaltung des laufenden Betriebes erledigt werden müssen, liegt der Anteil der Arbeitszeit des vorhandenen Personals für die Verortungs- und Mosaikierungsprozesse bei 0,4 VZÄ in 3. QE und 0,7 VZÄ in 2. QE.

Stelle	VZÄ	Anteil für Georeferenzierung & Mosaikierung	Jährliche Nettoarbeitszeit für Verortung & Mosaikierung in Minuten	Zeit in Jahren
3. QE	0,821	0,4	30.815	--
2. QE	0,854	0,7	57.532	--
SUMME	1,68	1,1	88.347	14,4

Tabelle 3: Berechnung der Zeit zur Verortung und Mosaikierung historischer Luftbilder durch vorhandenes Personal nach qualifizierter Schätzung. Zu Grunde liegen die produktiven Jahresnettoarbeitsminuten nach dem Leitfaden zur Stellenbemessung 2009 sowie das Rundschreiben Ermittlung der Arbeitszeit einer „Normalarbeitskraft“ vom 04.04.2014. Die jährliche Nettoarbeitszeit der Stelle in der 2. QE (Beamter) beträgt 96.240 Minuten, die Nettoarbeitszeit der Stelle in der 3. QE beträgt 93.834 Minuten (Tarifbeschäftigter).

Der in Tabelle 3 berechnete Zeitraum von 14,4 Jahren, der aus dem Einsatz des derzeitigen Personals zur Verortung und Mosaikierung resultiert, kann durch weitere 0,7 VZÄ in der 3. QE (E 12/A 13) erheblich reduziert werden. Einerseits erfordern die komplexen Berechnungen der Luftbildjahrgänge mit einer geringen Qualität und Anzahl an Rahmenparametern das Studium eines geowissenschaftlichen Fachbereichs (zum Beispiel der Geodäsie oder Geographie), das durch den Abschluss Bachelor erworben werden kann. Andererseits soll durch den interdisziplinären Wissensaustausch eine deutliche Qualitätssteigerung der Endergebnisse sowie neuer Fachverfahren zur Berechnung und Visualisierung historischer Luftbilder erreicht werden.

Stelle	VZÄ	Anteil von VZÄ für Georeferenzierung & Mosaikierung	Jährliche Nettoarbeitszeit für Verortung & Mosaikierung in Minuten	Zeit in Jahren
3. QE	0,821	0,4	30.815	--
2. QE	0,854	0,7	57.532	--
3. QE neu	0,7	1	66.526	--
SUMME	2,38	2,1	154.873	8,23

Tabelle 4: Berechnung der Zeit zur Verortung und Mosaikierung historischer Luftbilder mit zusätzlichem Personal nach qualifizierter Schätzung. Zu Grunde liegen die produktiven Jahresnettoarbeitsminuten nach dem Leitfaden zur Stellenbemessung 2009 sowie das Rundschreiben Ermittlung der Arbeitszeit einer „Normalarbeitskraft“ vom 04.04.2014. Die jährliche Nettoarbeitszeit der neu zu schaffenden Stelle in der 3. QE mittelt sich aus der Normalarbeitszeit für Beamte (96.240 Minuten) und für Tarifbeschäftigte (93.834 Minuten) und ergibt 95.037 Minuten.

Neben der signifikanten Verkürzung der benötigten Zeit zur Herstellung der historischen Luftbildmosaike (vgl. Tabelle 4) besteht aus folgenden Gründen der Bedarf, die neu zu schaffende Stelle in der 3. QE auf 1,0 VZÄ zu erhöhen:

Die Bereitstellung von aktuellen Luftbilddaten sowie deren vielfältige Auswertungen sind immer wichtiger werdende Bestandteile der Stadtverwaltung. Möglich wird dies durch den technischen Fortschritt auf dem Gebiet der Sensorik und der Fernerkundung³. Im Vergleich zur analogen Luftbildmessung der vergangenen Jahrzehnte liegt der signifikante Mehrgewinn der digitalen Photogrammetrie vor allem in der Generierung von Informationen aus den für Menschen nicht sichtbaren Wellenlängenbereichen und der Möglichkeit, sämtliche unterschiedlichen Wellenlängenbereiche durch eine einzige Befliegung zu er-

³ Fernerkundung ist die Gesamtheit aller Verfahren zur Gewinnung von Informationen über die Erdoberfläche durch Messung und Interpretation der von ihr reflektierten oder emittierten elektromagnetischen Strahlung (Quelle: DIN18716-3)

fassen. Die Ergänzung zu 1,0 VZÄ in der 3. QE befähigt die Zentrale Luftbildstelle zu einer laufenden Weiterentwicklung der Beschaffungs- und Auswertungsmöglichkeiten aus den aktuellen Befliegungen der LHM auf Grundlage des aktuellen Stands von Forschung und Wissenschaft.

Konkret begründet sich der Aufgabenbereich zur Ergänzung auf 1,0 VZÄ durch die Erarbeitung neuer Fachverfahren mittels fernerkundlicher Auswertungen. Dabei wird die Sachgebietsleitung bei der Ableitung stadtmorphologischer Parameter unterstützt. Diese Parameter wie der Vegetationsanteil oder weitere flächendeckende Informationen zur Beschaffenheit der Stadt dienen der wirtschaftlichen Erfassung von Geobasisdaten des GeodatenService München. Hier wird derzeit ein neues Kartenwerk entwickelt, welches der gesamten Münchner Stadtverwaltung zur Darstellung vielfältiger Fachthemen mit Geodatenbezug im digitalen Bereich (insbesondere online) als Basiskarte zur Verfügung gestellt wird. Um eine wirtschaftliche und effiziente Erstellung dieser Karte zu ermöglichen, sind teilautomatisierte fernerkundliche Auswertemethoden von großer Wichtigkeit. Dabei ist es erforderlich, aktuelle Erkenntnisse aus Forschung und Wissenschaft gewinnbringend anzuwenden.

Die originäre Aufgabe der Zentralen Luftbildstelle, stadtweite Luftbildmosaike bedarfsorientiert zur Verfügung zu stellen sowie das große Potential der Luftbilddauswertung zu steigern, kann langfristig nur gesichert werden, wenn das fachspezifisch aus- und weitergebildete Personal im interdisziplinären Arbeitsumfeld der LHM um das oben beschriebene Vollzeitäquivalent von 0,7 + 0,3 in der 3. QE erweitert wird.

3.2 Auswirkung auf die Produktkosten, Finanzierung

Für das Produkt 54153 „Geodaten“ ergeben sich für den unter Ziffer 3.1 dargestellten Personalmehrbedarf von 1,0 VZÄ in der 3. QE Personalkosten in Höhe von 85.650 €/Jahr für Tarifbeschäftigte (E 12) und 58.690 €/Jahr bei Beamten/Beamtinnen (A 13) entsprechend der tatsächlichen Besetzung der Stellen.

Des Weiteren ergeben sich einmalig für die Digitalisierung des historischen Luftbildbestandes (Ziffer 2.1.1) sowie jährlich für die turnusmäßigen Befliegungen (Ziffer 2.2) und die Speicherung der Luftbilddaten (Ziffer 2.3) folgende Mehrkosten:

Kosten

	dauerhaft	einmalig
Summe zahlungswirksame Kosten *	236.450 € bzw. 209.490 € ab 2015 267.750 € bzw. 240.790 € ab 2016	142.320 € in 2015 150.000 € in 2016 75.000 € in 2017
davon:		
Personalauszahlungen ab 2015 befristet auf 8 Jahre	+ 85.650 € (für Tarifbeschäftigte) bzw. +58.690 €* (für Beamte) ab 2015	
Sachauszahlungen**		
Arbeitsplatzkosten	+ 800 € ab 2015	
Ersteinrichtung		+ 2.370 € in 2015
Beschaffung aktueller Luftbilddaten	+ 150.000 € ab 2015	
Digitalisierung historischer Luftbilddaten		+ 75.000 € in 2015 +150.000 € in 2016 + 75.000 € in 2017
DV-Leistungen an it@M: Betriebskosten und Benutzungskosten zur Speicherung der Luftbilddaten	+ 31.300 € ab 2016	+ 20.000 € in 2015
DV-Leistungen an it@M: Entwicklungskosten zur Speicherung der Luftbilddaten		+ 44.950 € in 2015
Transferauszahlungen		
Nachrichtlich Vollzeitäquivalente	1,0 VZÄ	
Nachrichtlich Investition		

* Die nicht zahlungswirksamen Kosten (wie z. B. interne Leistungsverrechnung, Steuerungsumlage, kalkulatorische Kosten und Rückstellungen u. a. für Pensionen) können in den meisten Fällen nicht beziffert werden. Bei Besetzung von Stellen mit einem Beamten/einer Beamtin entstehen zusätzlich zu den Personalauszahlungen noch Pensions- und Beihilferückstellungen in Höhe von 50 Prozent des Jahresmittelbetrages.

** ohne IT-Kosten

Ab 2015 gelten für die Verrechnung der Leistungen mit it@M die vom Direktorium und der Stadtkämmerei genehmigten Preise. Die zur Zahlung an it@M erforderlichen Mittel für die Services „Arbeitsplatzdienste“ und „Telekommunikation“ werden im Rahmen der Aufstellung des Haushalts- bzw. Nachtragshaushaltsplanes in die Budgets der Referate eingestellt. Eine gesonderte Beschlussfassung über die Mittelbereitstellung ist daher nicht mehr erforderlich

Die zusätzlichen Zahlungsmittel für Personalkosten stehen nicht im Personalausgabenbudget des GeodatenService München zur Verfügung. Diese müssen bei den Finanzpositionen 6120.410.0000.2 „Dienstbezüge Beamte“ bzw. 6120.414.0000.4 „Entgelte Tarifbeschäftigte“ über den Nachtragshaushaltsplan 2015 überplanmäßig zur Verfügung gestellt und für den Haushaltsplan ab 2016 angemeldet werden.

Für die Digitalisierung der historischen Luftbilder in 2015 sind Zahlungsmittel bei Finanzposition 6120.650.0000.4 „Geschäftsausgaben“ in Höhe von 75.000 € über den Nachtragshaushaltsplan 2015 überplanmäßig zur Verfügung zu stellen. Die Zahlungsmittel für 2016 i.H.v. 150.000 € und für 2017 i.H.v. 75.000 € sind im Rahmen der jeweiligen Haushaltsplanaufstellungsverfahren bei der Stadtkämmerei anzumelden.

Für die Beschaffung aktueller Luftbildaufnahmen sind überplanmäßig Zahlungsmittel bei Finanzposition 6120.650.0000.4 „Geschäftsausgaben“ in Höhe von insgesamt 150.000 € für das Jahr 2015 über den Nachtragshaushaltsplan 2015 zur Verfügung zu stellen. Die Zahlungsmittel ab 2016 i.H.v. 150.000 € jährlich sind im Rahmen der jeweiligen Haushaltsplanaufstellungsverfahren bei der Stadtkämmerei anzumelden.

Für die Speicherung und Sicherung historischer und aktueller Luftbildaufnahmen sind zusätzliche Zahlungsmittel in Höhe von einmalig 64.950 € über den Nachtragshaushaltsplan 2015 überplanmäßig zur Verfügung zu stellen sowie jährlich 31.300 € ab 2016 bei Finanzposition 120.602.7000.8 „DV-Leistungen von IT@M“ im Rahmen des Haushaltsplanaufstellungsverfahrens zusätzlich anzumelden.

Für die Arbeitsplatz-Erstausstattung der zusätzlichen Stelle sind überplanmäßige Zahlungsmittel bei Finanzposition 6120.935.9330.1 „Einrichtungs-, Ausstattungsgegenstände“ in Höhe von insgesamt 2.370 € im Haushaltsjahr 2015 über den Nachtragshaushaltsplan 2015 überplanmäßig zur Verfügung zu stellen.

Für die laufenden Arbeitsplatzkosten sind Zahlungsmittel bei Finanzposition 6120.650.0000.4 „Geschäftsausgaben“ in Höhe von 800 € über den Nachtragshaushaltsplan 2015 überplanmäßig zur Verfügung zu stellen. Die Zahlungsmittel ab 2016 i.H.v. 800€ jährlich sind im Rahmen der jeweiligen Haushaltsplanaufstellungsverfahren bei der Stadtkämmerei anzumelden.

4. Beteiligung der Querschnittsreferate

Die Sitzungsvorlage ist mit der Stadtkämmerei sowie dem Personal- und Organisationsreferat abgestimmt; die von der Stadtkämmerei mit Stellungnahme vom 12.01.2015 vorgeschlagenen Änderungen wurden in die Beschlussvorlage eingearbeitet.

5. Beteiligung der Bezirksausschüsse

In dieser Angelegenheit besteht kein Anhörungsrecht des Bezirksausschusses.

6. Unterrichtung der Korreferentin und des Verwaltungsbeirates

Der Korreferentin des Kommunalreferates, Frau Stadträtin Ulrike Boesser, und dem Verwaltungsbeirat, Herrn Stadtrat Dr. Josef Assal, wurde ein Abdruck der Sitzungsvorlage zugeleitet.

7. Beschlussvollzugskontrolle

Diese Sitzungsvorlage soll nicht der Beschlussvollzugskontrolle unterliegen, weil die Erledigung durch Beschlussfassung gegeben ist.

II. Antrag des Referenten

1. Der Digitalisierung des historischen Luftbildbestandes wird zugestimmt. Das Kommunalreferat wird ermächtigt, nach Maßgabe des anzuwendenden Vergaberechts für die Konzeption, Durchführung und Auswertung der Digitalisierung einen Werkvertrag zu vergeben. Das Kommunalreferat wird beauftragt, die in 2015 erforderlichen Auszahlungsmittel in Höhe von 75.000 € über den Nachtragshaushaltsplan 2015 zu beantragen. Für die Jahre 2016 und 2017 sind die erforderlichen Auszahlungsmittel in Höhe von 150.000 € bzw. 75.000 € im Rahmen des Haushaltsplanaufstellungsverfahrens zusätzlich anzumelden.
2. Das Kommunalreferat wird gebeten, die Einrichtung der im Vortrag unter den Ziffern 2.1.2 und 3.1 für den GeodatenService München genannten Stelle (1,0 VZÄ befristet auf 8 Jahre ab Besetzung) zur Weiterverarbeitung von Luftbildern und zur Entwicklung neuer Fachverfahren auf Basis von Luftbildern sowie die Stellenbesetzung beim Personal- und Organisationsreferat zu veranlassen. Das Kommunalreferat wird beauftragt, die erforderlichen Auszahlungsmittel in Höhe von bis zu 85.650 € für Tarifbeschäftigte bzw. 58.690 € für Beamtinnen und Beamte entsprechend der tatsächlichen Besetzung der Stelle zum Nachtragshaushalt 2015 bei der Stadtkämmerei anzumelden. Im Ergebnishaushalt entsteht bei der Besetzung mit Beamtinnen/Beamten durch die Einbeziehung der erforderlichen Pensions- und Beihilferückstellungen ein zusätzlicher Personalaufwand in Höhe von 29.345 €.
3. Das Kommunalreferat wird beauftragt, die mit der Stellenschaffung verbundenen Sachauszahlungsmittel für die Arbeitsplatz-Erstausstattung der zusätzlichen Stelle bei Finanzposition 6120.935.9330.1 „Einrichtungs-, Ausstattungsgegenstände“ in Höhe von insgesamt 2.370 € über den Nachtragshaushaltsplan 2015 zu beantragen.

4. Das Kommunalreferat wird beauftragt, die mit der Stellenschaffung verbundenen laufenden Arbeitsplatzkosten bei Finanzposition 6120.650.0000.4 „Geschäftsausgaben“ in Höhe von 800 € für das Jahr 2015 über den Nachtragshaushaltsplan 2015 zu beantragen bzw. ab 2016 jährlich im Rahmen des Haushaltsplanaufstellungsverfahrens zusätzlich anzumelden.
5. Das Kommunalreferat wird beauftragt, die mit der Beschaffung aktueller Luftbilddaufnahmen verbundenen zusätzlichen Auszahlungsmittel in Höhe von 150.000 € bei Finanzposition 6120.650.0000.4 „Geschäftsausgaben“ über den Nachtragshaushaltsplan 2015 zu beantragen bzw. ab 2016 jährlich im Rahmen des Haushaltsplanaufstellungsverfahrens zusätzlich anzumelden.
6. Das Kommunalreferat wird beauftragt, die mit der Speicherung und Sicherung historischer und aktueller Luftbilddaufnahmen verbundenen zusätzlichen Auszahlungsmittel in Höhe von einmalig 64.950 € über den Nachtragshaushaltsplan 2015 zu beantragen sowie jährlich 31.300 € ab 2016 bei Finanzposition 6120.602.7000.8 „DV-Leistungen von IT@M“ im Rahmen des Haushaltsplanaufstellungsverfahrens zusätzlich anzumelden.
7. Diese Sitzungsvorlage unterliegt nicht der Beschlussvollzugskontrolle.

III. Beschluss

nach Antrag

Die endgültige Beschlussfassung über den Beratungsgegenstand obliegt der Vollversammlung des Stadtrates.

Der Stadtrat der Landeshauptstadt München

Der Vorsitzende

Der Referent

Josef Schmid
2. Bürgermeister

Axel Markwardt
Berufsmäßiger Stadtrat

- IV. Abdruck von I. mit III.
über den Stenographischen Sitzungsdienst
an das Revisionsamt
an das Direktorium - Dokumentationsstelle
an die Stadtkämmerei
z.K.
- V. Wv. Kommunalreferat - GeodatenService - Service,Marketing,Vertrieb - Zentrale Luftbild-
stelle

Kommunalreferat

- I. Die Übereinstimmung vorstehenden Abdrucks mit der beglaubigten Zweitschrift wird bestätigt.
- II. An
Personal-und Organisationsreferat - P2
Referat für Stadtplanung und Bauordnung - Lokalbaukommission - Grundsatzange-
legenheiten
Kulturreferat - NS-Dokumentationszentrum München
Referat für Stadtplanung und Bauordnung - Stadtplanung - Grünplanung
Referat für Gesundheit und Umwelt - Umwelt - Umweltschutz - Altlasten, Abbrüche
z.K.

Am _____