

Angebotsunterlagen

KFMS 2.0.

KundenFrequenzMessSystem.

03.02.2023

Inhaltsverzeichnis.

1.	Allgemeines.	5
1.1.	Ziel und Zweck des Dokuments.	5
1.2.	Zielsetzungen des Beschaffungsprojektes.	5
1.3.	Beschaffungsgegenstand.	5
1.4.	Verfahrensart.	7
2.	Ausgangs- und Zielsituation.	8
2.1.	Anwendungsfälle.	8
2.2.	Ausgangssituation (Ist-Zustand).	9
2.3.	Zielsituation (Soll-Zustand).	12
3.	Leistungs-/Lieferumfang.	13
3.1.	Übersicht.	13
3.2.	Mengenbezugsplan.	14
3.3.	Terminplan des Projektes und des Betriebs.	15
3.4.	Definitionen Vertragsdauer, Projektdauer, Betriebsdauer.	15
4.	Vertrag.	15
4.1.	Vertragsdauer.	16
5.	Bewertung der Angebote.	17
5.1.	Formelle Prüfung.	17
5.2.	Eignungskriterien.	17
5.3.	Technische Spezifikation.	17
5.4.	Zuschlagskriterien.	18
5.4.1.	Anforderungskatalog.	18
5.4.2.	Lösungskonzept.	18
5.4.3.	Aufgabe 'Schaffhausen'.	19
5.4.4.	Preis.	19
5.5.	Zuschlagserteilung.	19
6.	Aufbau und Inhalt des Angebots.	20
6.1.	Gliederung des Angebots.	20
6.2.	Sprache des Angebotes.	20
6.3.	Vergütungen.	20
6.4.	Fragen zu den Ausschreibungsunterlagen.	21
7.	Administratives und Ausschreibungsbedingungen.	22
7.1.	Auftraggeberin.	22
7.2.	Angaben zur Einreichung des Angebots.	22
7.3.	Weitere Termine / Eckdaten.	22
7.4.	Verfahrenssprache.	23
7.5.	Sprache der Ausschreibungsunterlagen.	23
7.6.	Teilangebote bzw. Lose.	23
7.7.	Varianten.	23
7.8.	Bietergemeinschaften.	23
7.9.	Subunternehmer.	23
7.10.	Near- und Offshore.	23
7.11.	Bereinigungen.	23
7.12.	Gültigkeit des Angebots.	23

7.13.	Ort der Dienstleistungserbringung/Lieferung.	23
7.14.	Vertraulichkeit.	24
7.15.	Berichtigungen und Ergänzungen.	24
8.	Anhänge.	25
9.	Beilagen.	25

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.

Abbildung 1 : Systemübersicht KFMS (Stand heute)	11
Abbildung 3 : Übersicht Datenverarbeitung mittels Enterprise Analytics Plattform (EAP)	13
Abbildung 4 : Übersicht Lifecycle-Phasen, Vertragsdauer und Leistungspakete.....	13
 Tabelle 1: Hierarchischer Aufbau der Datenebenen	6
Tabelle 2: Anwendungsfälle	8
Tabelle 3 : Stand Ausrüstung KFMS der 27 Bahnhöfe / 1 Anlageobjekt (AO).....	9
Tabelle 4: Bestehende Sensoren	11
Tabelle 5: Bestehende Hardware	11
Tabelle 6 : Übersicht der Leistungspakete	14

Aus Gründen der Lesbarkeit und Verständlichkeit wird auf Doppelformen und die Schreibweise mit Doppelpunkt verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten für alle Geschlechter.

© SBB

Abkürzungsverzeichnis.

Abkürzung	Definition
AGU	Angebotsunterlagen
BöB	Bundesgesetz über das öffentliche Beschaffungswesen
Gew.	Gewichtung
EAP	Enterprise Analytics Plattform
EK	Eignungskriterien
KFMS	Kundenfrequenzmesssystem
SBB IM	SBB Immobilien
ZK	Zuschlagskriterien

Glossar.

Begriff	Definition
Analysen	Auf Basis von Einzelevents, Frequenzdaten oder Kenngrössen weiterführende Berechnungen
Daten	Sammelbegriff für alle Daten, welche durch den Anbieter bereitgestellt werden, auch Personenbewegungsdaten
Einzelevents	Auf Basis von Messdaten errechnetes Event zu einem bestimmten Zeitpunkt, z.B. eine Personenbewegung innerhalb eines bestimmten Messobjekts
Frequenzdaten	Anzahl Personen, welche innerhalb eines bestimmten Zeitraums (Messintervall) einen bestimmten Ort (Messobjekt) betreten, durchqueren oder verlassen
Kenngrössen	Zustände zu Personenbewegungen zu einem bestimmten Zeitpunkt oder davon abgeleitete statistische Werte innerhalb eines Zeitraums
Messdaten	Rohdaten, welche unmittelbar und ohne weitere Verarbeitungsschritte in einem Messbereich durch ein Messgerät erfasst werden
Messgerät	Technisches Gerät, welches für die Erfassung von Messdaten in einem Messbereich benötigt wird, z.B. Sensor oder Überwachungskamera
Messobjekt	Durch die SBB IM definierter Perimeter (Fläche) innerhalb eines Standorts, für den Daten berechnet und bereitgestellt werden
Messtechnik	Technische Systemkomponenten bestehend aus diversen Komponenten (i.d.R. Hardware und Software) zur Erfassung von Messdaten.
Metadaten	Attribute der Daten, z.B. Zeitstempel, Masseinheit
Publikumsflächen	Bereiche im Bahnhof, welche generell zugänglich sind und für unterschiedliche Zwecke genutzt werden, z.B. Bahnhofshallen, Passerellen, Unterführungen, Passagen, allgemeine Aufenthaltsbereiche. Nicht als Publikumsflächen bezeichnet werden z.B.: Kommerzflächen (Shops, Hygienecenter, Reisezentrum), Rampen zu Perrons und Perrons.
Querschnitt	Linien, welche Grenzen zu anderen Messobjekten, Grenzen zu Flächen ausserhalb des Standortes oder Durchgänge innerhalb eines Messobjekts darstellen
Standort	Gesamte Immobilie der SBB IM von Interesse, z.B. Bahnhof oder Anlageobjekt
System	Summe aller technischen Komponenten (Hardware und Software, lokal oder zentral betrieben), welche für die Bereitstellung der Daten benötigt werden. Verbleibt im Eigentum des Anbieters.
Technische Schnittstellen	Vorgegebene elektronische Schnittstellen, über die Daten zwischen dem Anbieter und SBB IM ausgetauscht werden, z.B. REST-API, Kafka, Snowflake.

1. Allgemeines.

1.1. Ziel und Zweck des Dokuments.

Das vorliegende Dokument, die Angebotsunterlagen (in der Folge auch AGU genannt), enthalten weiterführende Angaben zur öffentlichen Ausschreibung KFMS 2.0. Die AGU sollen den Anbietern ermöglichen, der SBB Immobilien (SBB IM) ein vollständiges, den gesetzlichen sowie den vertraglichen Anforderungen entsprechendes Angebot einreichen zu können. Die AGU regeln insbesondere auch die Form für die Erstellung eines Angebots.

1.2 Zielsetzungen des Beschaffungsprojektes.

Ziel des Beschaffungsprojektes ist es, Daten zu beschaffen (Data as a Service), mit denen die Personenbewegungen (z.B. Frequenzdaten, Laufwege, etc.) an durch SBB IM betriebenen Standorten (Bahnhöfe und Anlageobjekte) analysiert und für verschiedene Anwendungen und Reports verwendet werden können.


Die Daten zeigen beispielsweise auf, wie viele Personen den Bahnhof benützen und an welchen Stellen das Personenaufkommen zu welcher Zeit wie hoch ist. Die Anforderungen an die Daten werden von diversen Anwendungen abgeleitet, die für die SBB IM relevant sind, um die Bahnhöfe und die Personenflüsse stetig zu optimieren, den Mietermix an Bahnhöfen optimal auszurichten oder auch die Sicherheit zu erhöhen. Durch die Verknüpfung der Personenbewegungsdaten mit Daten aus anderen Quellen, wie z.B. Wetter- oder Fahrgastdaten kann Auskunft über das Verhalten von Bahnhofsbesuchen gegeben werden. Nicht Bestandteil der Ausschreibung sind Daten von Personenbewegungen im Bahnbereich (Perrons).

Mit dieser Ausschreibung wird ein Dienstleister gesucht, der Daten in hoher Qualität zur Verfügung stellen kann und somit die diversen Bedürfnisse seitens der Kunden von SBB IM sicherstellt. Dabei ist grundlegend zu verstehen, dass jegliche Messgeräte und Systemkomponenten (Hardware und Software), die es für die Datenerhebung und deren Bereitstellung an SBB IM benötigt, durch den Anbieter bereitgestellt und gewartet werden sowie auch in dessen Besitz verbleiben. Die SBB IM bezieht lediglich Daten (Data as a Service).

1.3 Beschaffungsgegenstand.

Mit dieser Ausschreibung bezweckt die SBB IM primär die Beschaffung von Personenbewegungsdaten, welche hierarchisch auf verschiedenen Ebenen gemäss der nachfolgenden Tabelle 1 aufeinander aufbauen:

Tabelle 1: Hierarchischer Aufbau der Datenebenen

Datenebene		Daten	Beschreibung
D		Erkenntnisse	Aus Reports und Analysen gewonnene Erkenntnisse. Erkenntnisse können auf historischen Daten beruhen und langfristige Handlungsempfehlungen ergeben oder in quasi-Echtzeit zu spontanen Aktionen führen (z.B. Sicherheitsdienst aufbieten bei Gruppenbildungen)
		Dashboards / Reports	Zusammenfassende Darstellung von Frequenzdaten oder Kenngrößen, z.B. Balkendiagramm der durchschnittlichen Personenfrequenzen an einem Bahnhofseingang am Wochenende. Kombination mit anderen Datenquellen, z.B. Wetter oder Umsätze.
C		Analysen	Auf Basis von Einzelevents, Frequenzdaten oder Kenngrößen weiterführende Berechnungen, z.B. typische Laufwege innerhalb des Bahnhofs
		Kenngrößen	Zustände zu Personenbewegungen zu einem bestimmten Zeitpunkt oder davon abgeleitete statistische Werte innerhalb eines Zeitraums, z.B. durchschnittliche Aufenthaltsdauer oder Füllstand von Personen in einem bestimmten Perimeter während einer bestimmten Zeit
B		Frequenzdaten	Anzahl Personen, welche innerhalb eines bestimmten Zeitraums einen bestimmten Ort (Messobjekt) betreten, durchqueren oder verlassen
		Einzelevents	Auf Basis von Messdaten errechnetes Event zu einem bestimmten Zeitpunkt, z.B. eine Personenbewegung innerhalb eines bestimmten Messobjekts
A		Messdaten	Rohdaten, welche unmittelbar und ohne weitere Verarbeitungsschritte in einem Messbereich durch ein Messgerät erfasst werden, z.B. einzelne Bilder einer Überwachungskamera

Der Beschaffungsgegenstand besteht in erster Linie in der Bereitstellung von Daten auf den Ebenen A, B und C. SBB IM ist für die Aufbereitung der Daten in Form von Reports und Dashboards verantwortlich (Ebene D). Die Messdaten (Ebene A) werden nicht benötigt. Daten werden für definierte Messobjekte gemessen oder berechnet, wobei ein Messobjekt einem bestimmten Perimeter innerhalb des Bahnhofs entspricht. Messdaten werden mithilfe von Messgeräten erfasst.

Um die Bereitstellung der Daten erfüllen zu können, muss der Anbieter:

- alle geforderten Daten messen oder berechnen und über von SBB IM definierte technische Schnittstellen in einer definierten Datenstruktur bereitstellen,
- bestehende Messobjekte und die entsprechenden, installierten Messgeräte (3D-Sensoren) in bereits ausgerüsteten Bahnhöfen wenn möglich übernehmen und weiterbetreiben,
- weitere Messobjekte und dafür benötigte, neue Messgeräte des Anbieters in teilweise ausgerüsteten Bahnhöfen in Betrieb nehmen,
- weitere Bahnhöfe komplett neu ausrüsten.

Das für die Bereitstellung der Daten benötigte System, bestehend aus lokalen oder zentralen Systemkomponenten (Hardware und Software), bleibt im Eigentum des Anbieters und kann durch diesen unter Einhaltung der von SBB IM vorgegebenen Rahmenbedingungen bestimmt werden (siehe Anhang 11).

Zentrale Systemkomponenten des Anbieters können im Rechenzentrum des Anbieters oder in der Cloud betrieben werden. Die installierten Messgeräte (inkl. Zubehör und Wartungskonsolen) in den bereits ausgerüsteten Bahnhöfen gehen bevorzugt in das Eigentum des Anbieters über.

Der Anbieter soll idealerweise ein System einsetzen, welches er möglichst standardisiert am Markt anbietet. Gewisse Anforderungen der SBB IM können Anpassungen an der Standardlösung erfordern.

Im Sinne von Data-as-a-Service ist der Anbieter für die Inbetriebnahme, den Betrieb, die Wartung und die Weiterentwicklung des Systems verantwortlich. Die Installation der Messgeräte erfolgt durch den Anbieter unter Beistellung der Verkabelung (Strom, Kommunikation) durch SBB IM.

In Ergänzung zur Bereitstellung der Daten muss der Anbieter folgende Dienstleistungen sicherstellen:

- Grundauftrag: Technische Umsetzung und erweiterter Proof of Concept an einem bestehenden Standort
- Migration und Roll-Out:
 - Migration der bestehenden Bahnhöfe / Messobjekte vom bestehenden zum neuen Anbieter
 - Konzeptionierung, Dokumentation und Roll-Out zusätzlicher Messobjekte in bestehenden Bahnhöfen
 - Konzeptionierung, Dokumentation und Roll-Out aller Messobjekte in neuen Bahnhöfen
- Consulting und Weiterentwicklung: Beratung, Erstellung von Studien und Entwicklung von neuen Funktionen im Auftrag der SBB IM
- Ausserbetriebnahme am Ende der Vertragsdauer

1.4 Verfahrensart.

Die Beschaffung wurde nach den Regeln des Staatsvertragsbereich gemäss BöB im offenen Verfahren auf www.simap.ch publiziert.

2. Ausgangs- und Zielsituation.

2.1. Anwendungsfälle.

Sei es für die Optimierung der Personenflüsse oder für die Performance-Messung von Verkaufsflächen: die Personenbewegungsdaten und Analysen können für eine Reihe betrieblicher und kommerzieller Anwendungen verwendet werden. Die vorgesehenen Anwendungsfälle sind in der folgenden Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Anwendungsfälle

Nr	Nutzen	Beschreibung
1	Analyse und Optimierung des Personenflusses	Die Signaletik kann auf die tatsächlichen Frequenzdaten und Laufwege ausgerichtet und der Personenfluss damit optimiert werden. Ob eine Anpassung der Signaletik die gewünschte Wirkung zeigt, kann anhand der Daten überprüft werden. Ebenfalls kann durch die Identifikation von Art oder Aufenthaltsgrund die Signaletik optimiert werden.
2	Management-Reporting	Dank der Personenbewegungsdaten kann sich das Management einen raschen Überblick über die wichtigsten Kennzahlen (Besuchfrequenzen, Personenströme, etc.) verschaffen. Die Datenerhebung erlaubt dabei schnelle Reaktionen auf aktuelle Veränderungen.
3	Prüfung und Erhöhung der Sicherheit	Mit den zunehmenden Personenzahlen nimmt das Crowd Management in Bahnhöfen einen immer wichtigeren Stellenwert ein. In Gefahrenzonen, wie z.B. auf Perrons (Hoheit der SBB-Division Infrastruktur mit dem Bewegungsmesssystem), aber auch auf Publikumsflächen innerhalb des Bahnhofs können kritische Personendichten rechtzeitig erkannt und entsprechende Massnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit getroffen werden.
4	Bedarfsgesteuertes Facility Management	Dank der Daten kann der Verschmutzungsgrad unterschiedlicher Bereiche im Bahnhof besser geschätzt werden. Die Reinigung der Hot-Spots kann auf Frequenzschwache Perioden ausgerichtet oder bei Bedarf ausgelöst werden.
5	Wirksame Werbung	Aufgrund von Analysen lässt sich gezielt Werbung in spezifischen Perimetern und Zeiträumen aufschalten sowie diese frequenzabhängig bepreisen.
6	Verbesserung der kommerziellen Performance von Shops	Shop-Betreiber können ihre Performance messen und optimieren. Die Personenbewegungsdaten ermöglichen eine effiziente Planung des Mitarbeiterinsatzes und des Verkaufsangebots. Mit einem effektiven Warteschlangen-Management oder In-Store-Analytics kann der Umsatz gesteigert werden.
7	Ausrichtung des Mieter-Mix	Der Mietermix kann im strategischen Flächennutzungsplan an die Frequenzdetails ausgerichtet werden. Die Nutzung der Flächen wird auf die Anzahl Passanten und deren Ansprüche abgestimmt und damit optimiert.
8	Grundlage für Planung und Dimensionierungen	Die erhobenen Frequenzdaten dienen als Planungsgrundlage bei Dimensionierungen von Bahnhöfen und Bauprojekten und bilden die Basis für verschiedene Simulationsstudien. Damit kann berechnet werden, wie sich die Personenflüsse verhalten und wie gross diese sein werden. Zudem kann die Aufenthaltsqualität erhöht und die getroffenen Massnahmen auf die Wirkung hin überprüft werden.

Die Personenbewegungsdaten werden in der Regel nicht isoliert betrachtet, sondern durch SBB IM mit Daten aus anderen Quellen verknüpft, um so einen noch grösseren Mehrwert zu erzeugen. Zu diesen Quellen zählen beispielsweise:

- SBB Zonenpläne (Bahnhöfe)
- Pläne der vermieteten Flächen und Gebäude
- Kassendaten und Umsatzzahlen der Shops

- Daten aus Marketing-Events
- Wetterdaten
- Fahrplandaten
- Daten zu Zugumsteiger

Für die Erstellung von Analysen stellt die SBB IM dem Anbieter Pläne von Standorten und bei Bedarf weitere Daten zur Verfügung.

Die SBB IM erstellt auf Basis der durch den Anbieter bereitgestellten Daten diverse Auswertungen in Form von Reports und Dashboards. Eine Auswahl möglicher Auswertungen steht dem Anbieter rein informativ als Anhang 15 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zur Verfügung.

2.2. Ausgangssituation (Ist-Zustand).

Aktuell betreibt SBB IM ein Kundenfrequenzmesssystem (KFMS) an 27 Bahnhöfen und in einem Anlageobjekt. Die Zählstellen befinden sich an den Bahnhöfen vorwiegend an den Ein- und Ausgängen, teilweise aber auch in Personenunterführungen, an Auf- und Abgängen zu den Perrons oder an anderen Standorten, wie Kreuzungspunkten. Der Stand der Ausrüstung der Standorte bzw. die Tiefe der berechneten Daten ist sehr unterschiedlich – der Ausbau am Bahnhof Genève Eaux-Vives ist am weitesten fortgeschritten.

Tabelle 3 : Stand Ausrüstung KFMS der 27 Bahnhöfe / 1 Anlageobjekt (AO)

Stand Q4/2022	Frequenzdaten			
Standort	Standort gesamt	Shop-Passanten	Shop-Zugänge	Perron-Zugänge
Genève Eaux-Vives				
Basel SBB				
Bern				
Genève Cornavin				
Luzern				
Zürich HB				
Winterthur				
Genève-Aéroport				
Zürich Oerlikon				
Zürich Stadelhofen				
Lausanne				
St. Gallen				
Zug				
Stettbach				
Aarau				
Biel/Bienne				
Olten				
Thun				

Baden				
Bellinzona				
Chur				
Fribourg				
Lugano				
Neuchâtel				
Uster				
Zürich Altstetten				
Zürich Enge				
Zürich Hardbrücke				
Europaallee (AO)				

Bei den Frequenzdaten wird aktuell zwischen folgenden Ausprägungen unterschieden:

- **Standort gesamt:** Summe aller Personenbewegungen an den Ein- und Ausgängen des Bahnhofs / des Anlageobjekts
- **Shop-Passanten:** Summe aller Personenbewegungen in einem bestimmten Perimeter vor den Shops
- **Shop-Zugänge:** Anzahl Personen, die einen Shop betreten
- **Perron-Zugänge:** Summe aller Personenbewegungen von und zu den Zügen

Für die Frequenzmessung werden videobasierte 3D-Sensoren der Hersteller Brickstream und Xovis verwendet, welche die Personenbewegungen bidirektional erfassen. Die erfassten Daten werden über ein unabhängiges Netzwerk an einen lokalen Rechner (Wartungskonsole) gesendet und an einen zentralen Datenbankserver weitergeleitet. Über eine API-Schnittstelle können Daten durch die SBB IM abgerufen. Diese werden bei der SBB IM gespeichert und in diversen Tools aufbereitet (z.B. Power-BI). Abbildung 1 zeigt eine High-Level Systemübersicht der aktuell eingesetzten Lösung.

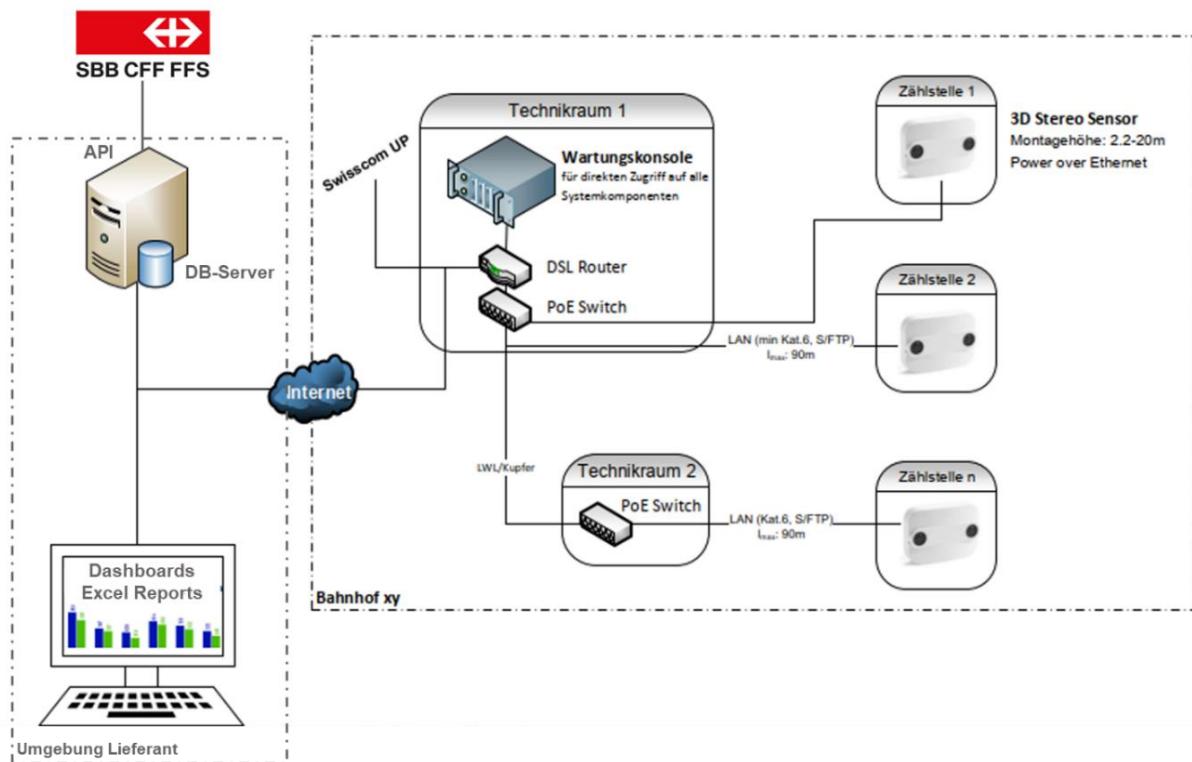


Abbildung 1 : Systemübersicht KFMS (Stand heute)

Aktuell werden folgende Sensormodelle (Messgeräte) der folgenden Hersteller eingesetzt:

Tabelle 4: Bestehende Sensoren

Hersteller	Modell	Anzahl
Xovis	PC2S	44
	PC2R	51
	PC2R - L	31
	PC2S - UL	6
	PC2R - UL	128
	PC2	2
	PC2 - UL	20
	PC2 - L	13
	PC2S - L	4
	PC3 - L - O	22
	PC2R - UL - O	27
	PC2R - O	51
	PC2R - L - O	27
	PC3 - M1 - O	13
	PC3 - M2 - O	2
	PC3 - O	4
Brickstream	2200 sensor with 2.0mm stereo lens 2300M-BC25W	2
	2300 sensor with 2.5mm stereo lens 2300M-BC25W	333
	2300 sensor with 2.9mm stereo lens 2300M-BC29W	37
	2300 sensor with 3.8mm stereo lens 2300M-BC38W	16
	2300 sensor with 6.0mm stereo lens 2300M-BC60W	11

Aktuell werden folgende Hardware-Komponenten eingesetzt:

Tabelle 5: Bestehende Hardware

Systemkomponente (HW)	Anzahl
Sensoren gesamt	743
davon Sensoren Publikumsflächen ¹	645
davon Sensoren Bahnzugänge	63
davon Sensoren an Shop-Eingängen	35
Wartungskonsolen (PC)	44
8 Port Switch	103
24 Port Switch	45
DSL Router	39

Wie im Beschaffungsgegenstand (Kapitel 1.3) beschrieben, übernimmt der Anbieter bevorzugt die bestehende Messtechnik, bestehend aus Messgeräten (Sensoren), Wartungskonsolen, Netzwerkelemente und Zubehör in sein Eigentum. Alternativ hat der Anbieter die Wahl, die bestehende Messtechnik durch eigene Messtechnik zu ersetzen – in diesem Fall wird dem Anbieter der Aufwand für die Ausserbetriebnahme der bestehenden Messtechnik in der Preisbewertung angerechnet.

2.3. Zielsituation (Soll-Zustand).

Im Vergleich zur Ausgangssituation sollen bestehende Bahnhöfe zusätzlich, weitere Bahnhöfe neu ausgerüstet werden und zusätzliche Daten bereitgestellt werden (z.B. Kenngrössen und Analysen). Der Anbieter stellt Daten bereit, welche in Anwendungen gemäss Tabelle 2 genutzt werden.

Die Bereitstellung der Daten erfolgt modular – das bedeutet, dass nicht alle Daten der Datenebenen B und C für alle Standorte und Messobjekte benötigt werden. Der modulare Funktionsumfang ist im Kapitel 5.1 der Leistungsbeschreibung (siehe Anhang 11) detailliert beschrieben. Das Funktionsmodul M1 (Kernmodul) beschreibt jene Daten, welche für alle Standorte zwingend benötigt werden.

Die Migration der bestehenden Standorte und der Rollout weiterer Standorte erfolgt schrittweise gemäss ZK-Preis (siehe Arbeitsblatt 'Kosten LP3 & LP4 - ZK3.2+3.3' in Anhang 5) und in Abstimmung zwischen SBB IM und dem Zuschlagsempfänger.

Alle Daten werden über von der SBB IM definierte technische Schnittstellen bezogen, in der Enterprise Analytics Plattform (EAP) von SBB gespeichert, mit Daten aus anderen Quellen angereichert und nachgelagerten Systemen zur Verfügung gestellt (z.B. Power-PI). Abbildung 2 zeigt eine Übersicht von EAP und dem Datenfluss.

¹ Z.B. Bahnhofshallen, Passerellen, Unterführungen, Passagen

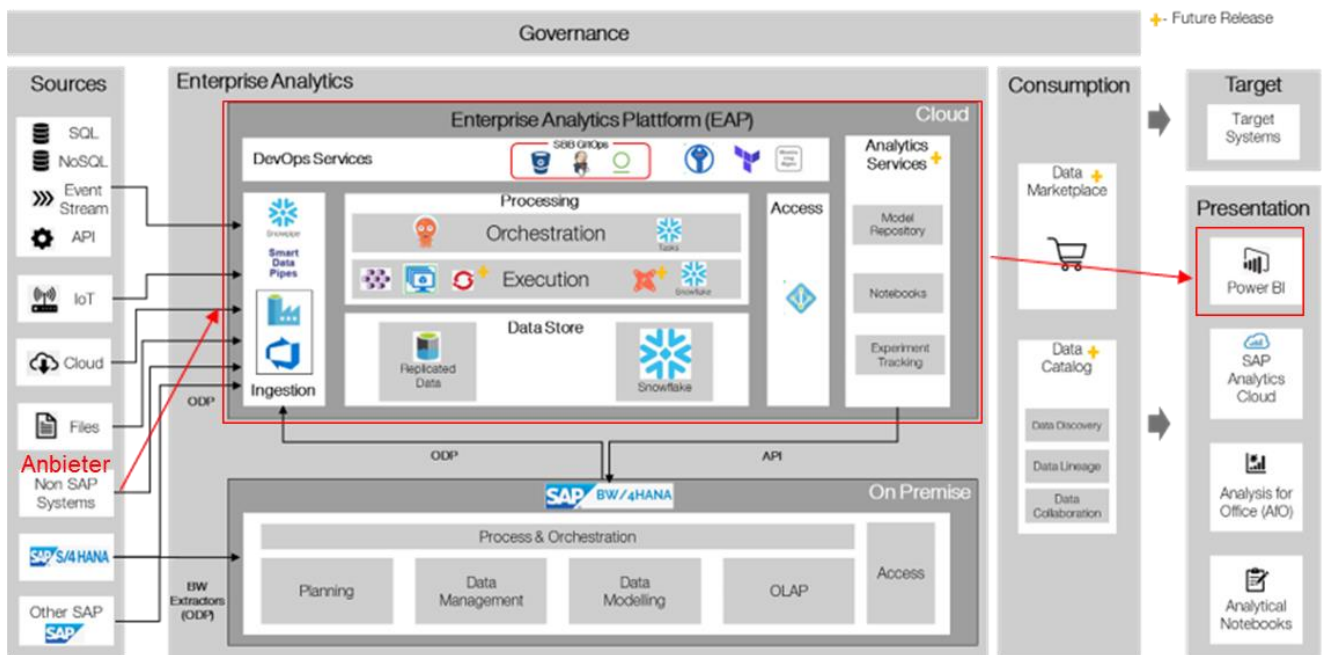


Abbildung 2 : Übersicht Datenverarbeitung mittels Enterprise Analytics Plattform (EAP)

3. Leistungs-/Lieferumfang.

Die durch den Anbieter zu erbringenden Leistungen sind in der Leistungsbeschreibung (Anhang 11) beschrieben.

3.1. Übersicht.

Nachfolgend werden die Leistungspakete als Bestandteil des Grundauftrags oder als Option aufgelistet. Die Abbildung 3 stellt den Zusammenhang zwischen Lifecycle-Phasen und Leistungspakete dar.

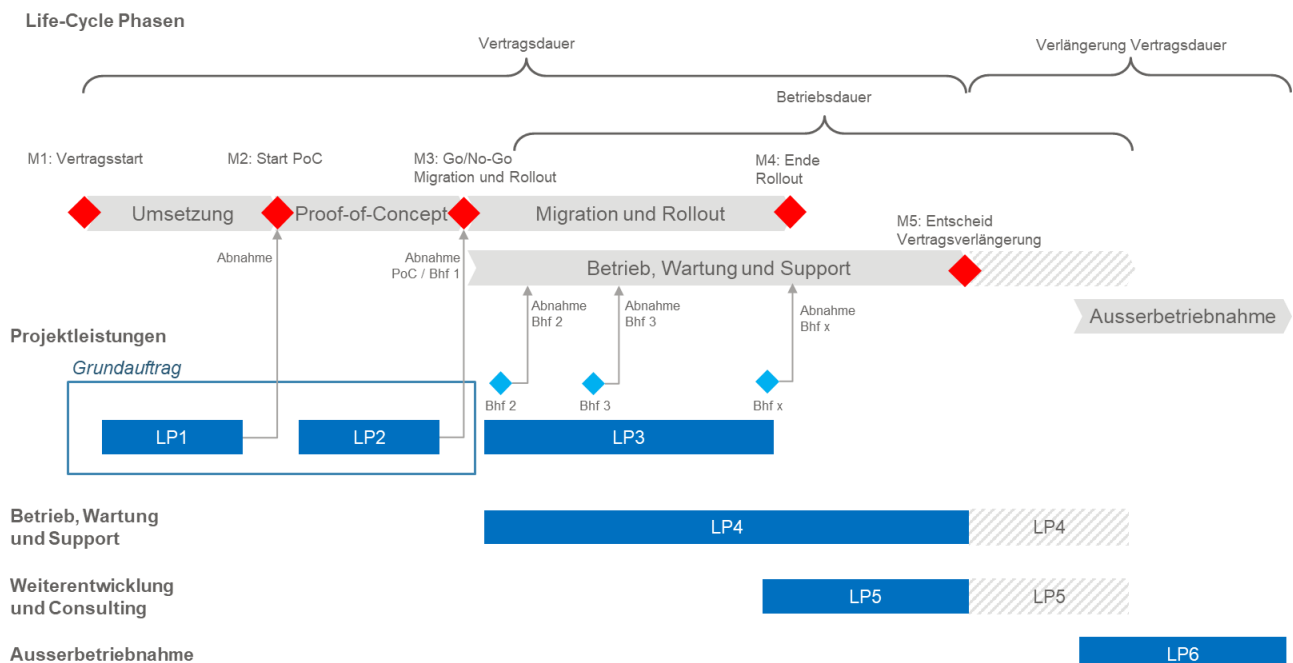


Abbildung 3 : Übersicht Lifecycle-Phasen, Vertragsdauer und Leistungspakete

Die nachfolgende Tabelle 6 gibt eine Übersicht der Leistungspakete mit einer Beschreibung, der Phasen-zugehörigkeit und das anzuwendende Preismodell.

Tabelle 6 : Übersicht der Leistungspakete

	Leistungspaket	Beschreibung	Phase	Preismodell
LP1	Umsetzung	Vorbereitung des Proof-of-Concepts (LP2) bestehend aus Vorbereitungsarbeiten durch den Anbieter und die Schnittstellenintegration durch SBB IM (EAP)	Projekt	In Fixpreis LP2 enthalten
LP2	Proof-of-Concept	Ausrüstung des Bahnhofs Schaffhausen und Validierung des durch den Anbieter angegebenen Erfüllungsgrads der Funktionsmodule M1 und M2	Projekt	Fixpreis einmalig
LP3	Migration und Rollout	Migration der bisherigen Messobjekte/Bahnhöfe zum Anbieter, Rollout zusätzlicher Messobjekte und Bahnhöfe	Projekt	In Servicegebühr LP4 enthalten + einmalige Entwicklungskosten
LP4	Betrieb, Wartung und Support	Bereitstellung aller Daten im ausgeschriebenen Funktionsumfang, Unterhalt des Systems im Eigentum des Anbieters, Support/Helpdesk	Betrieb	Servicegebühr je m2
LP5	Weiterentwicklung und Consulting	Beratung, Erstellung von Analysen und Studien, Entwicklung von neuen Funktionen im Auftrag der SBB IM	Betrieb	Nach Aufwand (Ratecard)
LP6	Ausserbetriebnahme	Ausserbetriebnahme des Systems im Eigentum des Anbieters nach Beendigung der Betriebsphase	Terminierung	Fixpreis einmalig

Die Projekt- und die Betriebsphasen überschneiden sich zeitlich, da die einzelnen Standorte (Bahnhöfe und ein Anlageobjekt) während der Projektphase Schritt für Schritt in Betrieb genommen werden. Die Betriebsphase (LP4 und LP5) startet mit der Abnahme des ersten Bahnhofs. Die Projektphase (LP1, LP2 und LP3) endet mit der Inbetriebnahme des letzten Bahnhofs.

Es wird zwischen Grundauftrag und Optionen unterschieden. Die Leistungspakete LP1 und LP2 sind Bestandteil des Grundauftrags und werden mit der Vertragsunterzeichnung direkt bestellt. Die anderen Leistungspakete sind Optionen und werden nur unter Erfüllung bestimmter Bedingungen sukzessiv abgerufen. Die Leistungspakete LP4 und LP5 enthalten Vertragsverlängerungsoptionen.

3.2. Mengenbezugsplan.

Die Leistungspakete LP3 «Migration und Rollout» und die damit verbundenen Leistungen des Leistungspakets LP4 «Betrieb, Wartung & Support» sind mit Mengenbezugsoptionen vorgesehen. Diese sollen der SBB IM die notwendige Flexibilität gewährleisten, die Mengen in Abstimmung mit dem Projektfortschritt zu beziehen. Weiter sollen diese Bezugsoptionen auch einen allfälligen wachsenden Bedarf an Messobjekten abdecken können.

Die Jahresplanung für die Inbetriebnahme der diversen Standorte und Funktionsmodule kann dem ZK-Preis (siehe Anhang 5, Arbeitsblatt 'Kosten LP3 & LP4 - ZK3.2+3.3') entnommen werden. Diese Planung dient als unverbindliche Grundlage für die Preisberechnung und die Vertragssumme. Die Bezugsmenge ist jedoch für den endgültigen Vertrag nicht verbindlich.

Das Mengengerüst ergibt sich aus den in diesem Arbeitsblatt angegebenen Quadratmeterzahlen und den benötigten Funktionsmodulen je Standort. Auf Basis der bereits heute ausgerüsteten Standorte (siehe 2.2) und den verfügbaren Bahnhofsplänen gemäss Anhang 14 und <https://maps.trafimage.ch/> kann der Anbieter die Dimensionierung seines Systems vornehmen. Eine detaillierte Übersicht der bestehenden

Installationen kann den interessierten Anbietern gegen vorgängige Abgabe einer Vertraulichkeitserklärung (Anhang 13) auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Im Endausbau sollen ca. 57 Standorte komplett ausgerüstet sein. Die Aufnahme weiterer Bahnhöfe wie auch Anlageobjekte wird nicht ausgeschlossen.

3.3. Terminplan des Projektes und des Betriebs.

Die folgende Tabelle stellt den aktuellen Stand der Terminplanung des Projekts und des Betriebs ab Vertragsunterzeichnung bis Ende der Betriebsphase, bzw. der verlängerten Betriebsphase dar.

Ereignis bzw. Phase	Zieltermin bzw. Zeitraum
M1: Vertragsunterzeichnung / Vertragsstart	Juli 2023
Umsetzung resp. Vorbereitung PoC	Juli 2023
M2: Start PoC	Ende Juli 2023
Durchführung PoC	August 2023
M3: Go/No-Go Migration und Rollout	September 2023
Migration der bestehenden Messobjekte	Oktober 2023 – März 2024
Rollout der neuen Messobjekte	ab April 2024
M4: Ende Rollout	Ende 2026
Ab Abnahme und Inbetriebnahme des Bahnhofs Schaffhausen: Betrieb, Wartung und Support	September 2023 – August 2028
M5: Entscheid Vertragsverlängerung	Anfang 2028
Verlängerung Vertragsdauer	September 2028 – August 2033

Die Migration der bestehenden Messobjekte an den bereits heute zum Teil ausgerüsteten Standorten erfolgt ab M3 (Go/No-Go Migration und Rollout) und muss innerhalb von 6 Monaten abgeschlossen werden (Annahmen: der Anbieter übernimmt die bereits installierten Sensoren und es werden lediglich die bereits heute verfügbaren Daten gemäss 2.2 bereitgestellt).

3.4. Definitionen Vertragsdauer, Projektdauer, Betriebsdauer.

Vertragsdauer

Die Vertragsdauer umfasst die Zeit ab Vertragsstart bis Abschluss der Ausserbetriebnahme. Diese Dauer beinhaltet alle Leistungspaket und fünf (5) Jahre ab Start der Betriebsphase (ab Abnahme des ersten Standortes) und die Zeit bis Abschluss der Ausserbetriebnahme.

Die Vertragsdauer kann mit einer Verlängerungsoption fünf (5) Mal um je ein (1) Jahr durch die SBB IM verlängert werden.

Projektdauer

Die Projektdauer umfasst die Zeit ab Vertragsstart bis Abschluss des Rollouts (M1 bis M4).

Betriebsdauer

Die Betriebsdauer umfasst im Minimum fünf Jahre ab Abnahme und Inbetriebnahme des ersten Messobjekts im ersten Bahnhof. Falls die Verlängerungsoptionen durch die SBB abgerufen werden, kann die Betriebsdauer bis zu fünf Mal um jeweils ein Jahr verlängert werden.

4. Vertrag.

Mit der Einreichung eines Angebots wird der beiliegende Vertragsentwurf als Grundlage für allfällige Vertragsvereinbarungen bzw. für einen allfälligen Vertragsabschluss akzeptiert. Standardverträge von Anbietern oder deren Geschäftsbedingungen werden nicht akzeptiert.

Die Akzeptanz der Vertragsbedingungen gemäss Vertragsentwurf wird nach Massgabe von Ziffer 5.4 (Zuschlagskriterien) bewertet. Schlägt ein Anbieter in seiner Offerte Vertragsanpassungen vor, welche die Rechte der SBB einschränken oder ihre Pflichten ausweiten, führt dies zu einer Reduktion der Gesamtpunktzahl nach Massgabe der offen gelegten Gewichtung.

Allfällige vom Anbieter vorgeschlagene Anpassungen sind im Anhang „Vertragsanpassungen“ gemäss den dort festgelegten Anweisungen aufzuführen.

4.1. Vertragsdauer.

Der Vertrag wird über eine Vertragsdauer von fünf (5) Jahren abgeschlossen, mit der Option diesen fünf (5) Mal um je ein (1) Jahr zu verlängern.

Die Leistungserbringung beginnt voraussichtlich im Juli 2023 bzw. nach Unterzeichnung des Vertrags.

5. Bewertung der Angebote.

In einem ersten Schritt werden sämtliche Angebote zunächst auf die Einhaltung der formellen Anforderungen sowie auf die Erfüllung der Eignungskriterien und der technischen Spezifikationen (jeweils Musskriterien) hin geprüft.

Angebote, welche die formellen Anforderungen, die Eignungskriterien oder die technischen Spezifikationen nicht erfüllen, werden nicht weiter bewertet.

In einem zweiten Schritt werden die Angebote, welche die formellen Anforderungen, die Eignungskriterien und technischen Spezifikationen erfüllen, nach Massgabe der Zuschlagskriterien bewertet.

Die Eignungskriterien müssen zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe erfüllt sein.

Zur Wahrung der Effizienz des Verfahrens behalten sich die SBB das Recht vor, nur jene Anbieter zur Angebotspräsentation und Verhandlung einzuladen, die noch eine reelle Chance auf einen Zuschlag haben.

5.1. Formelle Prüfung.

Bei der formellen Prüfung wird das Angebot hinsichtlich folgender Punkte überprüft:

- Fristgerechte Einreichung des Angebotes
- Vollständigkeit (siehe Ziffer 6.1)

5.2. Eignungskriterien.

Die Eignungskriterien (Anhang „Erfüllung-EK“) müssen vom Anbieter in jedem Fall erfüllt werden (binäre Prüfung). Die Angebote werden aufgrund der nachfolgend aufgeführten Eignungskriterien (Haupt- und Subkriterien) geprüft:

EK	Haupt- und Subkriterien
EK 1	Finanzielle Eignung
1.1	Finanzielle Situation
EK 2	Organisatorische Eignung
2.1	Kommunikationssprache
2.2	Dokumentationssprache
2.3	Hinreichendes Qualitätsmanagement
2.4	Festangestellte Personalressourcen
EK 3	Technische Eignung
3.1	Erfahrung in der Einführung und im Betrieb einer marktfähigen Frequenzmesssystem-Standardlösung
EK 4	Nachhaltigkeit
4.1	Hinreichendes Umweltmanagementsystem

Die ausführliche Beschreibung der einzelnen Subkriterien mit den geforderten Nachweisen und detaillierten Angaben zur binären Prüfung befindet sich im Anhang „Erfüllung-EK“.

5.3. Technische Spezifikation.

Die technischen Spezifikationen (Anhang 4 «Bewertung Anforderungen», Arbeitsblatt «Technische Spezifikationen») müssen vom Anbieter erfüllt sein.

5.4. Zuschlagskriterien.

Die Bewertung der Angebote basiert auf den nachfolgend aufgeführten Zuschlagskriterien (Haupt- und Subkriterien) und den eingereichten Antworten und Nachweisen zu deren Erfüllung.

ZK	Haupt- und Subkriterien	Gew.	Max-Punkte
ZK1	Qualität Produkt/Leistung	60%	180
1.1	Anforderungskatalog	25%	75
1.2	IT-Security	5%	15
1.3	Angebotspräsentation	5%	15
1.4	Lösungskonzept	20%	60
1.5	Dokumentation Schaffhausen	5%	15
ZK2	Vertrag	5%	15
2.1	Bewertung Vertrag	5%	15
ZK3	Preis	35%	105
3.1	Preis für Grundauftrag: LP2	5%	15
3.2	Preis für Optionen: LP3/LP4 für Funktionsmodule M1 bis M4 und LP6	20%	60
3.3	Preis für Optionen: LP3/LP4 für Funktionsmodule M5 bis M9	5%	15
3.4	Ratecard	5%	15
	Total	100%	300

Aus dem Anhang „Erfüllung-ZK“ der AGU sind alle notwendigen Angaben zu den Zuschlagskriterien sowie den jeweiligen Subkriterien ersichtlich.

5.4.1. Anforderungskatalog.

Mit dem Anforderungskatalog (Anhang «Bewertung Anforderungen») werden die durch die SBB gestellten Anforderungen an die Gesamtlösung dargestellt. Der Anbieter füllt die Selbstdeklaration vollständig und nachvollziehbar aus. Die SBB wird eine eigene Bewertung vornehmen. Bei unterschiedlichen Resultaten wird die Bewertung der SBB übernommen

5.4.2. Lösungskonzept.

Mit dem Lösungskonzept beschreibt der Anbieter seine Lösung. Die in der Leistungsbeschreibung (siehe Anhang 11) gestellten Fragen (F-xx) sind in einem Lösungskonzept als Bestandteil des Angebots zu beantworten.

Das Lösungskonzept muss folgende formale Vorgaben erfüllen:

- Maximal dreiundzwanzig (23) Seiten ausformulierter Text (Schriftart: Arial, Schriftgrösse: 11 Punkte, Zeilenabstand: einfach, Seitenränder: 2.5 cm)
- Stichwortartige Angaben sind nicht zulässig, es sei denn dies wird explizit verlangt
- Grafiken oder Charts können zusätzlich (zu den 23 Seiten) als Anhang beigelegt werden, wenn Sie zur Illustration der textlichen Aussagen geeignet sind

Allgemeine Produktbeschreibungen sind nicht Teil des Lösungskonzepts.

Teilweise werden in der Leistungsbeschreibung ergänzende Informationen zu Anforderungen benötigt. Diese werden durch den Anbieter nicht im Lösungskonzept, sondern im Anhang 4 (Bewertung Anforderungen) in der Spalte 'ergänzende Informationen' erfasst.

5.4.3. Aufgabe 'Schaffhausen'.

Am Beispiel des Bahnhofs Schaffhausen soll der Anbieter aufzeigen, wie er einen neuen, d.h. heute noch nicht ausgerüsteten Bahnhof, konzipieren würde. Dazu muss er die in Anhang 12 «Aufgabe Schaffhausen» geforderte Dokumentation erstellen und das Ergebnis an der Angebotspräsentation präsentieren.

Der Standort Schaffhausen wird ausserdem im Rahmen des PoC (LP2) umgesetzt und in Betrieb genommen.

5.4.4. Preis.

Die Bemerkungen in den Arbeitsblättern im Anhang ZK-Preis sind zu beachten.

Alle gelb markierten Felder im Anhang ZK-Preis sind auszufüllen.

Betreffend den Zahlungsbedingungen ist für das erste Vertragsjahr eine jährliche Vorauszahlung der vollen Servicegebühr ab Migration- / Rolloutstart vorgesehen. Ab dem 2. Vertragsjahr wird die Servicegebühr quartalsweise im Voraus verrechnet.

5.5. Zuschlagserteilung.

Die SBB erteilt den Zuschlag, an den Erst- und Zweitplatzierten (Zuschlagsempfänger).

Die SBB schliesst mit dem Erstplatzierten den Vertrag ab. Sollte der Erstplatzierte den Grundauftrag nicht erfüllen, wird die SBB gegenüber diesem die Optionen auf Erbringung der Leistungspakete LP3 bis LP6 nicht aktivieren. Stattdessen wird die SBB mit dem Zweitplatzierten den Vertrag auf Erbringung des Grundauftrages sowie der Leistungspakete LP3 bis LP6 abschliessen. Nach Abschluss der Evaluation wird der Zuschlag auf www.simap.ch publiziert.

6.4. Fragen zu den Ausschreibungsunterlagen.

Direkte, persönliche Kontakte zwischen dem Anbieter und der SBB betreffend diese Beschaffung sind untersagt.

Fragen im Zusammenhang mit den vorliegenden Ausschreibungsunterlagen können bis am **28.02.2023** unter Verwendung des Anhangs „*Fragen AGU+Vertrag*“ an die E-Mail it.sdl@sbb.ch mit dem Betreff «**KFMS 2.0: Fragen zu AGU+Vertrag**» gestellt werden. Das Formular ist als Word-Dokument zu übermitteln. Die Antworten werden zeitnah auf Simap publiziert.

7. Administratives und Ausschreibungsbedingungen.

7.1. Auftraggeberin.

Name Schweizerische Bundesbahnen SBB
SBB Informatik Einkauf
Adresse Hilfikerstrasse 3
PLZ/Ort CH-3000 Bern 65
Land Schweiz
E-Mail it.sdl@sbb.ch

7.2. Angaben zur Einreichung des Angebots.

Die Eingabe des Angebots muss bis spätestens am **03.04.2023 (Datum des Poststempels)** per **Ein-schreiben** an nachstehende Adresse erfolgen:

Schweizerische Bundesbahnen SBB
SBB Informatik Einkauf
«Angebot KFMS 2.0»
Herr Gregor Leuenberger
Hilfikerstrasse 3
CH-3000 Bern 65
Schweiz

Das Angebot muss zwingend **elektronisch auf 2 USB-Sticks** (mit Firmennamen beschriftet) **in einem verschlossenen Umschlag** mit Angabe des Absenders zu Händen der Vergabebehörde der Schweizerischen Post oder einer schweizerischen diplomatischen oder konsularischen Vertretung übergeben werden. Die Einreichung des Angebots ist der SBB per E-Mail an it.sdl@sbb.ch mit dem Scan der Aufgäbequittung/Empfangsbeleg – spätestens innert 2 Tagen nach Angebotsabgabe – anzukündigen.

Zusätzlich ist die Einreichung eines Angebots in einer anderen Amtssprache als der des Verfahrens (Ziffer 7.4 Verfahrenssprache) 2 Wochen vor Abgabetermin per E-Mail anzukündigen.

Zu spät aufgegebene Angebote werden nicht berücksichtigt.

7.3. Weitere Termine / Eckdaten.

Nachstehend die voraussichtlichen Termine und Zeiträume bis zum Zuschlagsentscheid:

ID	Beschreibung der Aktivität	Richttermine
1.	Publikation der Ausschreibungsunterlagen	03.02.2023
2.	Eingang der Fragen zu den Ausschreibungsunterlagen	28.02.2023
3.	Frist zur Angebotseinreichung	03.04.2023
4.	Angebotsöffnung	11.04.2023
5.	Ggf. Prüfung der Referenzauskünfte	ab 11.04.2023
6.	Angebotspräsentationen und Demo	02./03./04.05.2023
7.	Bereinigungsrunde	11./12.05.2023
8.	Publikation des Zuschlagsentscheids	01.06.2023
9.	Debriefings	08./09.06.2023

Wir bitten alle Anbieter sich diese Termine vorzumerken und die Verfügbarkeit der erforderlichen Personen sicherzustellen. Die genauen Terminangaben werden zu gegebener Zeit mitgeteilt.

7.4. Verfahrenssprache.

Die Sprache des Verfahrens ist Deutsch.

7.5. Sprache der Ausschreibungsunterlagen.

Die Ausschreibungsunterlagen sind in deutscher und Wählen Sie ein Element aus. Sprache erhältlich. Im Zweifelsfall gilt die deutsche Version. Ein allfälliger Vertrag wird ausschliesslich in deutscher Sprache abgeschlossen.

7.6. Teilangebote bzw. Lose.

Der Beschaffungsgegenstand ist nicht in Lose aufgeteilt. Teilangebote sind nicht zugelassen.

7.7. Varianten.

Varianten sind zugelassen.

7.8. Bietergemeinschaften.

Bietergemeinschaften sind nicht zugelassen

7.9. Subunternehmer.

Subunternehmen sind bereits bei der Einreichung des Angebots als Subunternehmer im Anhang «Vertragsanpassungen» zu deklarieren und werden durch die SBB zugelassen.

7.10. Near- und Offshore.

Near- und Offshore Leistungen sind nicht zugelassen.

7.11. Bereinigungen.

Die Bereinigung der Angebote bleiben vorbehalten.

Eine Bereinigung der Angebote erfolgt jedoch nur, um die Angebote objektiv vergleichbar zu machen oder wenn Leistungsänderungen objektiv und sachlich geboten sind, ohne dass sich dadurch die charakteristische Leistung oder der potenzielle Anbieterkreis verändert. Hingegen darf SBB keine sog. Abgebotsrunden mehr durchführen (Verhandlungen mit dem einzigen Zweck, den Angebotspreis zu senken, vgl. Art. 39 BöB). Diesem Umstand ist bei der Offerte Rechnung zu tragen.

7.12. Gültigkeit des Angebots.

Das Angebot ist 12 Monate ab Datum der Angebotseinreichung gültig.

7.13. Ort der Dienstleistungserbringung/Lieferung.

Die Leistungen bzw. Lieferungen sind zwingend bei der SBB zu erbringen.

7.14. Vertraulichkeit.

Alle enthaltenen Informationen und Kenntnisse, die der Anbieter im Zusammenhang mit der Tätigkeit bei der SBB erhält, sind vertraulich zu behandeln. Der Inhalt der vorliegenden Ausschreibung darf nur den an der Angebotserstellung beteiligten Personen zugänglich gemacht werden. Die SBB behandelt ihrerseits die Angaben der Anbieter vertraulich.

7.15. Berichtigungen und Ergänzungen.

Die SBB behält sich vor, Berichtigungen und Ergänzungen zu den vorliegenden Unterlagen innerhalb der Frist zur Einreichung des Angebots vorzunehmen. Die SBB wird diese Berichtigungen und Ergänzungen gleichzeitig allen Anbietern via Simap oder schriftlich mitteilen und erforderlichenfalls die Frist zur Einreichung des Angebots erstrecken. Die Anbieter sind verpflichtet, diese Berichtigungen und Ergänzungen in ihrem Angebot zu berücksichtigen.

8. Anhänge.

Nr.	Inhalt
1.	Erfüllung-EK
2.	Erfüllung-ZK
3.	Nachweise
4.	Bewertung Anforderungen
5.	ZK-Preis
6.	Fragekatalog IT-Security
7.	Fragen AGU+Vertrag
8.	Vertragsanpassungen
9.	Präsentation
10.	Selbstdeklaration
11.	Leistungsbeschreibung
12.	Aufgabe Schaffhausen inkl. Pläne (12a bis 12d)
13.	Vertraulichkeitserklärung
14.	Bahnhofspläne (14a und 14b)
15.	Übersicht Auswertungen

9. Beilagen.

Nr.	Inhalt
1	Vertragsentwurf inkl. Anhänge