

EIDGENÖSSISCHE FINANZKONTROLLE  
CONTRÔLE FÉDÉRAL DES FINANCES  
CONTROLLO FEDERALE DELLE FINANZE  
SWISS FEDERAL AUDIT OFFICE



# Prüfung der neuen Kosten- und Leistungsrechnung

Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie  
(MeteoSchweiz)

Bestelladresse	Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK)
Adresse de commande	Monbijoustrasse 45
Indirizzo di ordinazione	3003 Bern
Ordering address	Schweiz
Bestellnummer	311.22653
Numéro de commande	
Numero di ordinazione	
Ordering number	
Zusätzliche Informationen	<a href="http://www.efk.admin.ch">www.efk.admin.ch</a>
Complément d'informations	<a href="mailto:info@efk.admin.ch">info@efk.admin.ch</a>
Informazioni complementari	twitter: @EFK_CDF_SFAO
Additional information	+ 41 58 463 11 11
Abdruck	Gestattet (mit Quellenvermerk)
Reproduction	Autorisée (merci de mentionner la source)
Riproduzione	Autorizzata (indicare la fonte)
Reprint	Authorized (please mention source)

Mit Nennung der männlichen Funktionsbezeichnung ist in diesem Bericht, sofern nicht anders gekennzeichnet, immer auch die weibliche Form gemeint.

# Inhaltsverzeichnis

Das Wesentliche in Kürze.....	4
L'essentiel en bref .....	5
L'essenziale in breve .....	6
Key facts.....	7
<b>1 Auftrag und Vorgehen .....</b>	<b>9</b>
1.1 Ausgangslage .....	9
1.2 Prüfungsziel und -fragen.....	10
1.3 Prüfungsumfang und -grundsätze .....	10
1.4 Unterlagen und Auskunftserteilung .....	10
1.5 Schlussbesprechung .....	10
<b>2 Rahmenbedingungen für die KLR der MeteoSchweiz.....</b>	<b>11</b>
2.1 Das regulatorische Umfeld ist vielschichtig.....	11
2.2 Der Aufwand für die Satellitenbilder fehlt in der KLR .....	13
<b>3 Die Konzeption der Kosten- und Leistungsrechnung ist klar und nachvollziehbar .....</b>	<b>14</b>
<b>4 Pragmatische Kostenumlage auf die Kostenträger.....</b>	<b>18</b>
4.1 Interne Leistungszeitverrechnung .....	18
4.2 Abrechnung interne Projekte .....	19
4.3 Verteilung der Kosten für die Infrastruktur (Informatik und Flächen) .....	19
4.4 Verteilung der Kosten aus der Analyse- und Prognosetätigkeit (direkt produktive Arbeitsstunden) .....	19
4.5 Verteilung der Kosten der meteorologischen Messsysteme und für Facharbeiten (anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung) .....	20
<b>Anhang 1: Rechtsgrundlagen.....</b>	<b>23</b>
<b>Anhang 2: Abkürzungen.....</b>	<b>24</b>
<b>Anhang 3: Glossar.....</b>	<b>25</b>

# Prüfung der neuen Kosten- und Leistungsrechnung Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie (MeteoSchweiz)

## Das Wesentliche in Kürze

---

Das Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie (MeteoSchweiz) erbringt meteorologische und klimatologische Leistungen für die Öffentlichkeit. Das jährliche Budget beläuft sich auf knapp 120 Millionen Franken. Bei MeteoSchweiz sind rund 348 Personen beschäftigt. Auf Ersuchen des Generalsekretariats des Eidgenössischen Departements des Innern prüfte die Eidgenössische Finanzkontrolle die Kosten- und Leistungsrechnung (KLR) von MeteoSchweiz. Als Aufsichtsbehörde der Flugsicherungsdienste, zu denen auch der Flugwetterdienst von MeteoSchweiz zählt, stellte das Bundesamt für Zivilluftfahrt Mängel in der KLR fest und beschloss deshalb eine Senkung der verrechenbaren Kosten für den zivilen Flugwetterdienst. Daraufhin überarbeitete MeteoSchweiz ihre KLR.

Die von MeteoSchweiz betriebene Infrastruktur zur Erhebung und Analyse von meteorologischen und klimatologischen Daten dient verschiedenen Stakeholdern. Zwischen den verschiedenen Stakeholdern, zum Beispiel Nutzer des «Public Weather Services» oder des Flugwetterdienstes, gibt es auf technischer Ebene grosse Synergien.

Die KLR ist grundsätzlich klar und nachvollziehbar aufgebaut.

### **Problematische Expertenschätzungen zur Ermittlung der Vollkosten pro Produkt**

MeteoSchweiz kann gemäss den gesetzlichen Grundlagen die erbrachten Leistungen entweder kostenlos oder gegen Gebühr erbringen. Die Abrechnung der von MeteoSchweiz mit ihren Instrumenten erbrachten Leistungen erfolgt je nach Kundengruppe nach unterschiedlichen Massstäben («Public Weather Service» – kostenlos, Flugwetterdienst – Vollkosten, kundenspezifische Leistungen – Vollkosten ohne Kosten der Messinstrumente).

Eine Expertengruppe aus Mitarbeitenden von MeteoSchweiz ermittelt die Verteilung der Kosten auf die Produkte mittels qualitativer Einschätzungen. Es handelt sich dabei um die Kosten der meteorologischen Messsysteme und für Facharbeiten. Die Expertenschätzungen sind beschrieben. Allerdings stellen sie kaum auf objektiv nachvollziehbare und messbare Kriterien ab. Als Grundlage für die vollkostenbasierte Abrechnung von Leistungen an Dritte ist diese Methode stets dem Vorwurf der Willkür ausgesetzt. Empfehlungen der «International Civil Air Organization» erwähnen schätzungsbasierte Kostenverteilungen für die Ermittlung der Kosten des Flugwetterdienstes. Die Kunden, denen die Leistungen zu Vollkosten abgerechnet werden, sollten demnach in den Prozess der schätzungsbasierten Kostenallokation einbezogen werden. Gemäss «Guide to Aeronautical Meteorological Services Cost» verzichten einige Länder sogar auf die Weiterverrechnung der Basis-Infrastruktur des nationalen Wetterdienstes an den Flugwetterdienst.

# Audit de la nouvelle comptabilité analytique

## Office fédéral de météorologie et de climatologie (MétéoSuisse)

### L'essentiel en bref

---

L'Office fédéral de météorologie et de climatologie (MétéoSuisse) fournit des services météorologiques et climatologiques au public. Son budget annuel s'élève à près de 120 millions de francs, il emploie 348 personnes. Suite à une demande du Secrétariat général du Département fédéral de l'intérieur, le Contrôle fédéral des finances a examiné la comptabilité analytique (CA) de MétéoSuisse. En tant qu'autorité de surveillance des services de la navigation aérienne, dont fait partie le service de météorologie aéronautique de MétéoSuisse, l'Office fédéral de l'aviation civile a constaté des lacunes dans la CA et a donc décidé de réduire les coûts facturables pour le service civil de la météorologie aéronautique. MétéoSuisse a alors revu sa CA.

L'infrastructure exploitée par MétéoSuisse pour la collecte et l'analyse des données météorologiques et climatologiques sert à différentes parties prenantes. Il existe d'importantes synergies au niveau technique entre les différentes parties prenantes, telles que les usagers du « Public Weather Services » ou ceux du service de météorologie aéronautique.

La CA de MétéoSuisse est en principe structurée de manière claire et compréhensible.

#### **Les estimations d'experts pour déterminer les coûts totaux par produit sont problématiques**

Conformément aux bases légales, MétéoSuisse peut fournir ses prestations aussi bien gratuitement que contre émoluments. Les prestations fournies par MétéoSuisse avec ses instruments sont facturées selon différents barèmes en fonction du type de client (« Public Weather Service » – gratuit ; service de météorologie aéronautique – intégralité des frais ; services spécifiques à la clientèle – intégralité des frais sans les coûts des instruments de mesure).

Un groupe d'experts composé de collaborateurs de MétéoSuisse détermine comment répartir les coûts sur les différents produits en se fondant sur des estimations qualitatives. Il s'agit des frais liés aux systèmes de mesure météorologiques et aux travaux spécialisés. Les estimations des experts sont consignées, mais elles ne se basent guère sur des critères objectifs et mesurables. L'utilisation de cette méthode pour la facturation intégrale de services fournis à des tiers est toujours sujette à des accusations d'arbitraire. Pour déterminer les coûts du service de météorologie aéronautique, les recommandations de l'Organisation de l'aviation civile internationale mentionnent de répartir les coûts sur la base d'estimations. Les clients auxquels les prestations sont facturées intégralement devraient donc être impliqués dans le processus d'allocation des coûts basé sur des estimations. Selon le « Guide du recouvrement des coûts de l'assistance météorologique à la navigation aérienne », certains pays renoncent même à facturer l'infrastructure de base utilisée par le service météorologique national au service de météorologie aéronautique.

**Texte original en allemand**

# Verifica della nuova contabilità analitica

## Ufficio federale di meteorologia e climatologia (MeteoSvizzera)

### L'essenziale in breve

---

L'Ufficio federale di meteorologia e climatologia (MeteoSvizzera) fornisce al pubblico prestazioni in ambito meteorologico e climatologico. Il preventivo annuale ammonta a circa 120 milioni di franchi. MeteoSvizzera impiega circa 348 persone. Su richiesta della Segreteria generale del Dipartimento federale dell'interno, il Controllo federale delle finanze ha eseguito una verifica sulla contabilità analitica di MeteoSvizzera. In qualità di autorità di vigilanza sui servizi della sicurezza aerea, che comprendono anche il servizio meteorologico per l'aviazione di MeteoSvizzera, l'Ufficio federale dell'aviazione civile ha constatato carenze nella contabilità analitica e ha quindi deciso di ridurre i costi computabili per il servizio civile meteorologico per l'aviazione. Di conseguenza, MeteoSvizzera ha rielaborato la sua contabilità analitica.

L'infrastruttura gestita da MeteoSvizzera per il rilevamento e l'analisi dei dati meteorologici e climatologici è al servizio di diversi interessati, come ad esempio gli utenti del «Public Weather Services Programme» o quelli del servizio meteorologico per l'aviazione; tra di essi esistono grandi sinergie a livello tecnico.

In linea di massima, la contabilità analitica è strutturata in modo chiaro e tracciabile.

#### **Le stime degli esperti per determinare i costi totali per prodotto sono problematiche**

Conformemente alle basi legali, MeteoSvizzera può fornire prestazioni gratuitamente oppure dietro pagamento di emolumenti. Il conteggio delle prestazioni fornite da MeteoSvizzera con i suoi strumenti avviene, a seconda del gruppo di clienti, secondo parametri diversi («Public Weather Services Programme»: gratuito / servizio meteorologico per l'aviazione: costo pieno / prestazioni specifiche per i clienti: costo pieno dedotti i costi degli strumenti di misurazione).

Un gruppo di esperti composto da collaboratori di MeteoSvizzera determina la ripartizione dei costi tra i prodotti mediante valutazioni qualitative. In questo caso si tratta dei costi dei sistemi meteorologici di misurazione e dei lavori specialistici. Le stime degli esperti sono descritte. Tuttavia queste ultime si basano solo raramente su criteri oggettivamente tracciabili e misurabili. Essendo questo metodo la base del conteggio per i costi totali delle prestazioni fornite a terzi, è soggetto ad accuse di arbitrarietà. Per il calcolo dei costi del servizio meteorologico per l'aviazione, le raccomandazioni della «International Civil Air Organization» menzionano ripartizioni dei costi fondate sulle stime. Di conseguenza, i clienti a cui vengono conteggiate le prestazioni a costo pieno dovrebbero essere inclusi nel processo di ripartizione dei costi fondata sulle stime. Secondo la linea guida «Guide to Aeronautical Meteorological Services Cost», alcuni Paesi rinunciano persino alla rifatturazione dell'infrastruttura di base del servizio di meteorologia nazionale al servizio meteorologico per l'aviazione.

**Testo originale in tedesco**

# Audit of the new cost accounting system

## Federal Office of Meteorology and Climatology (MeteoSwiss)

### Key facts

---

The Federal Office of Meteorology and Climatology (MeteoSwiss) provides meteorological and climatological services to the public. The annual budget amounts to almost CHF 120 million. MeteoSwiss employs around 348 people. At the request of the General Secretariat of the Federal Department of Home Affairs, the Swiss Federal Audit Office (SFAO) audited MeteoSwiss' cost accounting (CA). As the supervisory authority for air traffic control services, which also includes the MeteoSwiss aviation weather service, the Federal Office of Civil Aviation identified deficiencies in the CA and therefore decided to reduce the chargeable costs for the civil aviation weather service. As a result, MeteoSwiss revised its CA.

The infrastructure operated by MeteoSwiss for the collection and analysis of meteorological and climatological data is used by various stakeholders. Significant synergies exist at the technical level between the various stakeholders, for example between users of the public weather service and of the aviation weather service.

In general, the CA is structured in a clear and comprehensible manner.

### **Expert estimates for determining the full costs per product are problematic**

The legal framework allows MeteoSwiss to provide services either free of charge or for a fee. The services provided by MeteoSwiss and its instruments are invoiced differently according to the client group (public weather service – free of charge, aviation weather service – full cost, client-specific services – full cost not including the costs of the measuring instruments).

A group of experts from MeteoSwiss determines the distribution of costs across the products by means of qualitative assessments. These are the costs of the meteorological measurement systems and for specialist work. The expert estimates are explained. However, they are rarely based on objectively comprehensible and measurable criteria. The use of this method for full cost-based invoicing of services to third parties is always liable to accusations of arbitrariness. Recommendations of the International Civil Air Organization mention estimate-based cost allocations for determining the costs of aviation weather services. Accordingly, clients who are charged for services at full cost should be included in the process of estimate-based cost allocation. According to the Guide to Aeronautical Meteorological Services Cost Recovery, some countries even waive passing on the cost of the basic infrastructure of their national meteorological service to the aviation weather service.

**Original text in German**

## Generelle Stellungnahme MeteoSchweiz

Das Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie bedankt sich für die gute Zusammenarbeit mit der EFK und den vorliegenden Prüfbericht. Insbesondere wird die klare rechtliche Auslegung der EFK begrüsst, die sich mit der Beurteilung des BAZL hinsichtlich der Belastung der meteorologischen Basisinfrastruktur auf die Aviatiknutzer deckt.



# 1 Auftrag und Vorgehen

## 1.1 Ausgangslage

Das Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie (MeteoSchweiz) ist für den gesamtschweizerischen meteorologischen und klimatologischen Dienst zuständig. MeteoSchweiz betreibt dafür über die ganze Schweiz verteilt technische Anlagen (z. B. Bodenmessnetz, Wetterradar, Radiosondierung mit Wetter Ballonen), um Daten zu erheben (siehe Abbildung 1). Diese werden dann verarbeitet und verbreitet.

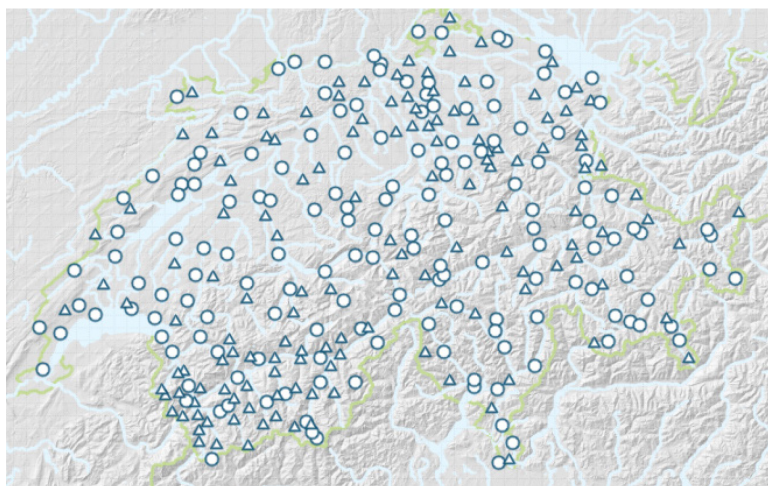


Abbildung 1: Automatische Wetterstationen in der Schweiz (Quelle: MeteoSchweiz)

2018 und 2019 überprüften das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL), als Aufsichtsamt der Flugsicherung, und die KPMG, im Auftrag von MeteoSchweiz, die Bemessung der an Skyguide verrechneten Kosten für den zivilen Flugwetterdienst<sup>1</sup>. Beide Prüfungen ergaben, dass die Kosten zu hoch und Verbesserungen bei der zugrunde liegenden Kosten- und Leistungsrechnung (KLR) erforderlich waren. Die Ermittlung der Kosten erfolgte teilweise aufgrund von Plankosten. In der Folge setzte das BAZL ein bis heute geltendes Kostendach von 14,5 Millionen Franken für den zivilen Flugwetterdienst fest. 2020, 2021 und 2022 fakturierte MeteoSchweiz der Skyguide jährlich rund 11 Millionen Franken. Die Differenz zum vom BAZL festgesetzten Kostendach erklärt sich aus der Rückerstattung der in den Vorjahren zu viel in Rechnung gestellten Kosten (basierend auf einer Vereinbarung zwischen dem EDI und dem UVEK).

MeteoSchweiz überarbeitete die KLR und wendet neu einen mehrstufigen Umlageprozess unter Anwendung verschiedener Kostenumlageverfahren an.

Je nach Kundengruppe wendet MeteoSchweiz entweder den Gebührentarif aus der Meteorologie-Verordnung (MetV) an oder verrechnet mithilfe der KLR ermittelte produktspezifische Vollkosten.

Auf Wunsch des Generalsekretariats des Eidgenössischen Departements des Inneren prüfte die Eidgenössische Finanzkontrolle (EFK) die neue KLR von MeteoSchweiz.

<sup>1</sup> Das BAZL veröffentlicht Bericht über die Prüfung der Flugwetterkosten der MeteoSchweiz (admin.ch).

## 1.2 Prüfungsziel und -fragen

Das Ziel der Prüfung ist eine Beurteilung der KLR von MeteoSchweiz. Dazu definierte die EFK zwei Prüffragen:

- Ist das Konzept der neuen Kosten- und Leistungsrechnung (KLR) nachvollziehbar?
- Ist die neue KLR von MeteoSchweiz inhaltlich korrekt?

## 1.3 Prüfungsumfang und -grundsätze

Die Prüfung wurde von Jean-Marc Stucki (Revisionsleiter), Daniel Zoss und Boris Indraccolo unter der Federführung von Prisca Eichenberger durchgeführt. Die Prüfung dauerte mit Unterbrüchen vom 4. Juli bis am 4. Dezember 2022.

Die EFK stützt ihre Prüfungsfeststellungen auf Dokumentenstudium, Interviews und die Analyse von Daten aus dem System SAP ab. Die Auswertungen und Kostenangaben beziehen sich auf das Geschäftsjahr 2021.

Die EFK prüfte weder die Angemessenheit der Spezifikation und Dimensionierung der von MeteoSchweiz eingesetzten Mittel noch die Einhaltung der fachtechnischen Vorschriften beispielsweise im Bereich des zivilen Flugwetterdienstes.

Der vorliegende Bericht berücksichtigt nicht die weitere Entwicklung nach der Prüfungsdurchführung.

## 1.4 Unterlagen und Auskunftserteilung

Die notwendigen Auskünfte wurden der EFK von MeteoSchweiz umfassend und zuvorkommend erteilt. Die gewünschten Unterlagen (sowie die benötigte Infrastruktur) standen dem Prüfteam vollumfänglich zur Verfügung.

## 1.5 Schlussbesprechung

Die Schlussbesprechung fand am 24. Januar 2023 statt. Teilgenommen haben seitens MeteoSchweiz: der Direktor, der Bereichsleiter Planung und Kundenbeziehungen, der Abteilungsleiter Sicherheit und Qualität, der Abteilungsleiter Finanzen und Logistik, der IT- und Finanzcontroller und die Fachspezialistin Finanzen. Seitens EFK nahmen die Mandatsleiterin, die Fachbereichsleiterin und der Revisionsleiter teil.

Die EFK dankt für die gewährte Unterstützung und erinnert daran, dass die Überwachung der Empfehlungsumsetzung den Amtsleitungen bzw. den Generalsekretariaten obliegt.

EIDGENÖSSISCHE FINANZKONTROLLE

## 2 Rahmenbedingungen für die KLR der MeteoSchweiz

Nachfolgend werden die regulatorischen, finanziellen und organisatorischen Rahmenbedingungen von MeteoSchweiz erläutert. Diese bilden die Grundlage für die Anforderungen, welche die KLR erfüllen muss.

### 2.1 Das regulatorische Umfeld ist vielschichtig

#### **Gesetz und Verordnung zu Meteorologie und Klimatologie**

Grundlagen für die Tätigkeit von MeteoSchweiz bilden das Bundesgesetz über die Meteorologie und Klimatologie (MetG) sowie deren Verordnung (MetV). Darin sind die Bundesaufgaben im Bereich der Meteorologie und Klimatologie festgelegt (Art. 1 MetG) und MeteoSchweiz als zuständiges Bundesamt für den gesamtschweizerischen meteorologischen und klimatologischen Dienst vorgesehen (Art. 1 MetV). MeteoSchweiz kann zusätzlich zu der Bereitstellung des Grundangebots erweiterte Dienstleistungen auf privatrechtlicher Basis erbringen und setzt das Entgelt nach den Bedingungen des Marktes fest. Diese dürfen nicht unter den Gestehungskosten erbracht oder mit Erträgen aus dem Grundangebot verbilligt werden.

Leistungen des Grundangebots dienen der Allgemeinheit, der Sicherheit der Bevölkerung, der Erfüllung gesetzlicher Aufgaben der Behörden, der Luftfahrt, der Wissenschaft sowie den internationalen Organisationen im Bereich Meteorologie (Art. 6 Abs. 1 MetV). Der Bundesrat unterscheidet in der MetV zwischen *kostenlosen* Leistungen des Grundangebots (Art. 11 MetV) und *gebührenpflichtigen* Leistungen des Grundangebots (Art. 12 MetV). MeteoSchweiz kann Leistungen des Grundangebots kostenlos erbringen, wenn diese den allgemeinen Bedürfnissen einer breiten Bevölkerung dienen und ohne besondere meteorologische und klimatologische Fachkenntnisse genutzt werden können. Die übrigen Leistungen sind gebührenpflichtig. Hierzu zählen auch Beratungsleistungen, die Nutzung von Software, welche von MeteoSchweiz entwickelt wurde, und die Einrichtung, Pflege und Übermittlung regelmässiger Lieferungen von Leistungen.

#### **Verordnung über den Flugsicherungsdienst (VFSD)**

Gemäss Verordnung über den Flugsicherungsdienst (VFSD) ist der Flugwetterdienst Teil des Flugsicherungsdienstes (Art. 1 Bst. m. VFSD). Die VFSD regelt, dass MeteoSchweiz den zivilen Flugwetterdienst erbringt. In der VFSD ist nicht festgelegt, wer für den militärischen Flugwetterdienst zuständig ist. Hingegen wird festgehalten, dass der Erbringer des militärischen Flugwetterdienstes seine Leistungen der Luftwaffe (Art. 37 VFSD) und der Erbringer des zivilen Flugwetterdienstes seine Leistungen dem Erbringer des Flugverkehrsdienstes (Skyguide) in Rechnung stellt (Art. 38 VFSD). Die Bemessung der Flugsicherungsgebühren erfolgt aufgrund der periodisch im Voraus geschätzten Kosten der Dienste und Anlagen nach Abzug allfälliger Beiträge und Zuwendungen des Bundes und gewisser Dritter. Vorbehalten bleiben die Bestimmungen in europäischen Rechtsvorschriften über die Erstellung von Leistungsplänen sowie über die Verkehrsrisiko- und Kostenrisikoteilung im Bereich der Flugsicherungsdienste (Art. 14 VFSD).

## **Verordnung über den zivilen Flugwetterdienst**

In der Verordnung über den zivilen Flugwetterdienst sind die Aufgaben von MeteoSchweiz detailliert beschrieben. Unter anderem muss das Amt dem BAZL und Skyguide eine detaillierte Übersicht des Leistungsumfangs vorlegen.

## **Finanzhaushaltgesetz und -verordnung**

Gemäss Art. 40 des Finanzhaushaltgesetzes (FHG) führen die Verwaltungseinheiten eine auf ihre Bedürfnisse ausgerichtete Kosten- und Leistungsrechnung. Art. 40 der Finanzhaushaltverordnung (FHV) führt aus, dass Verwaltungseinheiten, die über eine hohe betriebliche Autonomie verfügen oder in einem erheblichen Ausmass gewerbliche Leistungen am Markt erbringen und die zur Hauptsache über Leistungen und Erlöse gesteuert werden, eine ausgebaute KLR führen. Im Handbuch für die Haushalt- und Rechnungsführung (HH+RF) ist bei den Kriterien für eine ausgebaute KLR u. a. festgehalten, dass der Anteil an kommerziellen Leistungen am Markt, an Gebühren oder an verrechenbaren Leistungen innerhalb der Bundesverwaltung hoch sein muss und dass detaillierte Kosteninformationen zur Kalkulation und Preisberechnung sowie als Nachweis zur Kostendeckung nötig sind.

## **Entwurf des Bundesgesetzes über den Einsatz elektronischer Mittel zur Erfüllung von Behördenaufgaben**

Das künftige Bundesgesetz über den Einsatz elektronischer Mittel zur Erfüllung von Behördenaufgaben (EMBAG) befindet sich zum Berichtzeitpunkt im Differenzbereinigungsverfahren der eidgenössischen Räte. Darin wird postuliert, dass Daten für die Erfüllung von Behördenaufgaben kostenlos der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden («open government data by default»). MeteoSchweiz produziert meteorologische und klimatologische Daten. Die MetV regelt heute, zu welchen Konditionen diese Daten Dritten zur Verfügung gestellt werden. Im Rahmen der Einführung des EMBAG ist ebenfalls geplant, Art. 3 Abs. 6 MetG wie folgt zu ändern: «Die Erhebung der Gebühren für die Bearbeitung und Bereitstellung von Daten und Dienstleistungen nach Artikel 1 Buchstabe d (sprich Flugwetterdienste) richtet sich nach den spezialgesetzlichen Bestimmungen.» In der Botschaft zum EMBAG vom 4. März 2022 steht hierzu (BBl 2022 804 S. 95 f.): «Leistungen, die die MeteoSchweiz im Bereich des Flugwetterdiensts erbringt (Art. 1 Buchstabe d MetG), sind gemäss Artikel 49 des Luftfahrtgesetzes vom 21. Dezember 1948 gebührenpflichtig. Die Modalitäten zur Gebührenfestlegung und -erhebung sind sowohl für die zivile wie auch die militärische Luftfahrt in der Verordnung vom 18. Dezember 1995 über den Flugsicherungsdienst (VFSD) sowie in einschlägigen europäischen Rechtsgrundlagen zusätzlich spezifiziert. Diese Vorgaben gehen den Bestimmungen im EMBAG respektive MetG vor.»

MeteoSchweiz produziert die genutzten Daten mit einem schweizweiten Messnetz, welches nur wenig kundenspezifische Aspekte aufweist. Die Abrechnung der von MeteoSchweiz mit ihren Instrumenten erbrachten Leistungen erfolgt je nach Kundengruppe nach unterschiedlichen Massstäben. Die Leistungen des Grundangebots werden entweder kostenlos oder gebührenpflichtig erbracht. Für den Flugwetterdienst stützt sich MeteoSchweiz auf die VFSD, die europäischen Vorgaben sowie die Allgemeine Gebührenverordnung (SR 172.041.1) und verrechnet Vollkosten. MeteoSchweiz betreibt vor diesem Hintergrund eine ausgebaute KLR, welche 2020 überarbeitet wurde. Damit soll Kostentransparenz bis auf Stufe Artikel erreicht werden.

## 2.2 Der Aufwand für die Satellitenbilder fehlt in der KLR

Der Funktionsaufwand von MeteoSchweiz beläuft sich jährlich auf über 90 Millionen Franken. Der Transferaufwand von jährlich rund 25 Millionen fliesst im Gegensatz zum Funktionsaufwand nicht in die KLR ein. Dieser enthält Beiträge an internationale meteorologische Organisationen und an die EUMETSAT, welche die europäischen Wettersatelliten betreibt. Die Beiträge an die EUMETSAT berechtigen MeteoSchweiz zur Nutzung der produzierten Satellitenbilder. 2021 belief sich der Beitrag auf rund 17 Millionen Franken (Vorjahr: 18 Millionen Franken). Obwohl die Satellitenbilder eine essenzielle Komponente für die Leistungserbringung von MeteoSchweiz darstellen, fehlen die anteiligen Kosten des Pflichtbeitrags an EUMETSAT in der KLR von MeteoSchweiz. Als Schweizer Interessensvertretung in den Organen von EUMETSAT stellt MeteoSchweiz sicher, dass auch andere Stakeholder wie z. B. die ETH, private Wetterdienste und Behörden Zugang zu den Daten haben. MeteoSchweiz weist darauf hin, dass sie nicht alleiniger Nutzer der Daten von EUMETSAT ist.

Rund 25 Millionen Franken respektive 21,4 Prozent des jährlichen gesamten Aufwands verrechnet MeteoSchweiz an verschiedene Leistungsempfänger. Rund die Hälfte des Funktionsertrags entfällt auf die Leistungen für den Flugwetterdienst.

in 1000 Franken	2020	in % Funktions- aufwand	2021	in % Funktions- aufwand
<b>Funktionsertrag</b>	<b>25 443</b>	<b>27.7</b>	<b>25 503</b>	<b>27.0</b>
<b>Personalaufwand</b>	-56 520	61.5	-56 707	60.1
<b>Sach- und Betriebsaufwand</b>	-33 148	36.1	-35 516	37.6
<b>Abschreibungsaufwand</b>	-2186	2.4	-2198	2.3
<b>Total Funktionsaufwand</b>	<b>-91 854</b>	<b>100.0</b>	<b>-94 421</b>	<b>100.0</b>
<b>Total Transferaufwand (nicht in der Kostenrechnung enthalten)</b>	<b>-23 998</b>		<b>-24 539</b>	
<b>Total Aufwand</b>	<b>-115 852</b>		<b>-118 960</b>	
<b>Investitionen</b>	<b>2549</b>		<b>2014</b>	

Tabelle 1: Finanzielles Volumen und Kostenstruktur nach Kostenarten (Quelle: Staatsrechnung)

### Beurteilung

Dadurch, dass MeteoSchweiz die Kosten für die von EUMETSAT produzierten Satellitenbilder in der KLR nicht berücksichtigt, ist die Kostensicht der KLR nicht vollständig.

Da es sich um einen Pflichtbeitrag der Schweiz handelt, der unabhängig von der Nutzung der Bilder fällig wird, und MeteoSchweiz nur eine unter vielen Nutzern ist, wird auf eine Empfehlung verzichtet.

### 3 Die Konzeption der Kosten- und Leistungsrechnung ist klar und nachvollziehbar

MeteoSchweiz verfolgt mit der KLR zwei Ziele: Einerseits sind die vollen Systemkosten für die meteorologischen und klimatologischen Messsysteme sowie für die meteorologische und klimatologische Facharbeit zu ermitteln, andererseits die vollen Kosten pro Artikel (Kostenträger) zu kalkulieren.

MeteoSchweiz alloziert die Kosten der Leistungserbringung von rund 92 Millionen Franken mit einem mehrstufigen Umlageprozess unter Anwendung verschiedener Kostenumlageverfahren auf die Kostenträger – siehe Abbildung 2. In den folgenden Abschnitten werden die rot umrandeten Kostenstellen und Kostenträger der KLR der MeteoSchweiz behandelt.

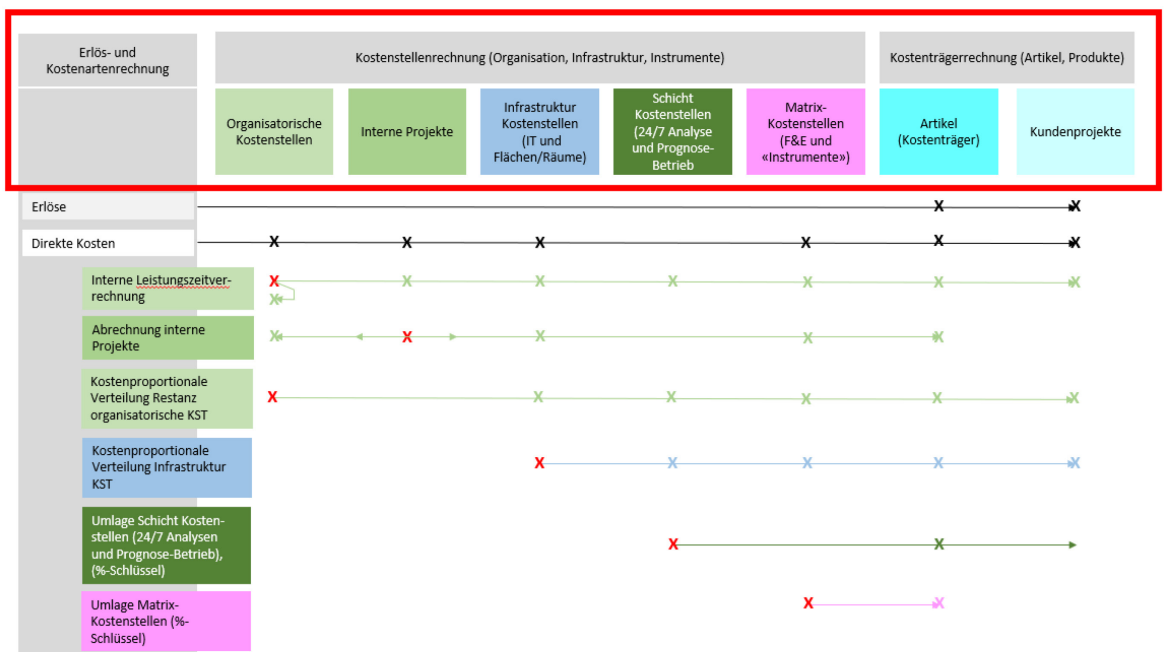


Abbildung 2: Schematische Darstellung des Werteflusses der KLR der MeteoSchweiz (Quelle: EFK)

#### Erlös- und Kostenartenrechnung

Die Spalte Erlös- und Kostenartenrechnung zeigt die Erlöse und die direkten Kosten («primäre Kostenarten»).

## Kostenstellenrechnung

### Organisatorische Kostenstellen

Die organisatorischen Kostenstellen bilden die Organisation der MeteoSchweiz (siehe Abbildung 2) ab. Diese enthalten den Personalaufwand und Teile des Betriebsaufwands. Die Mitarbeitenden können ihre Arbeitszeit einerseits auf Kostensammler<sup>2</sup>, auf organisatorische Kostenstellen oder auf Kostenträger erfassen. Die Umlage der organisatorischen Kostenstellen erfolgt mittels interner Leistungszeiterfassung und kostenproportionaler Umlage.

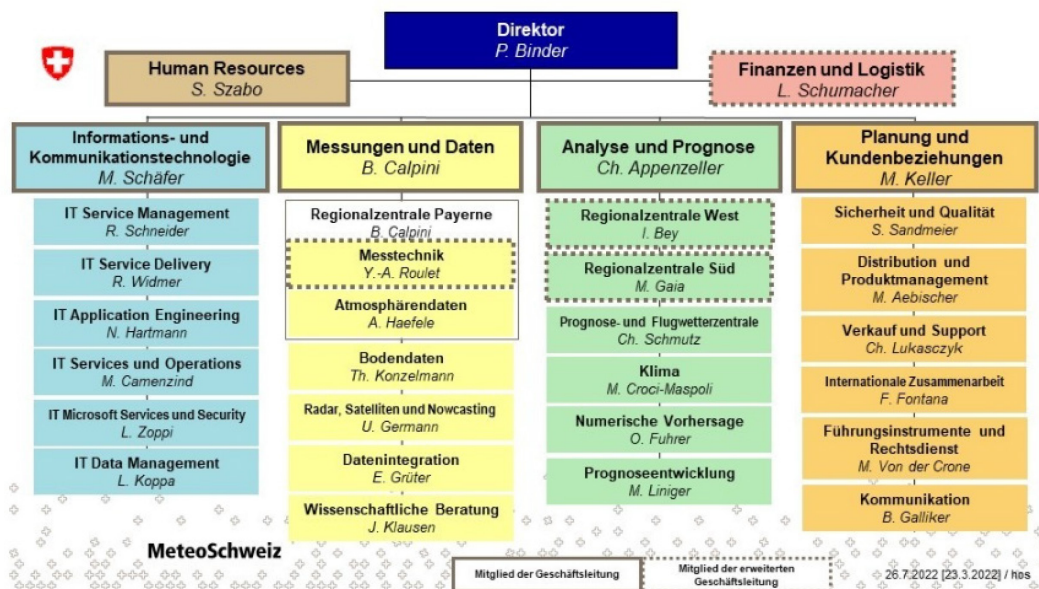


Abbildung 3: Organigramm MeteoSchweiz, Stand, 26.7.2022 (Quelle: MeteoSchweiz)

### Interne Projekte

Für die Kostenerfassung von internen Vorhaben führt MeteoSchweiz interne Projekte, beispielsweise die Einführung des automatisierten «Meteorological Aerodrom Reports (METAR)» oder die Überarbeitung des Internetauftritts. Die internen Projekte werden aufgrund einer Nutzeinschätzung auf die Kostensammler (organisatorische Kostenstellen, Infrastruktur-Kostenstellen und Innenaufträge für Artikel) abgerechnet. Die Festlegung der Abrechnungsschlüssel erfolgt individuell pro Projekt. 2021 wendete MeteoSchweiz samt den internen Leistungen rund 12 Millionen Franken für interne Projekte auf.

### Infrastruktur-Kostenstellen (IT und Flächen/Räume)

Die Infrastruktur-Kostenstellen weisen die Kosten für die beanspruchten Räume und die IT-Infrastruktur aus. Mietkosten, die sich direkt einem Messsystem (zum Beispiel Bodenmessnetz, Radarstationen) zuordnen lassen, verbucht MeteoSchweiz direkt auf dem Kostensammler des entsprechenden Messsystems. 2021 fielen samt internen Leistungen Infrastrukturkosten im Umfang von rund 27 Millionen Franken an. Die Kosten für die Infrastruktur werden proportional auf Kostensammler (Schicht-Kostenstellen, Innenaufträge für Artikel und Kundenprojekte) umgelegt.

<sup>2</sup> Anhand von Kostensammlern können Gemeinkosten für bestimmte interne Aufgaben, Vorhaben und Projekte ermittelt werden. Bei MeteoSchweiz sind dies Artikel (Innenaufträge), interne Projekte oder gegenfinanzierte Projekte mit Dritten.

### **Schicht-Kostenstellen (24/7 Analyse und Prognosetätigkeit)**

MeteoSchweiz erbringt an den Standorten in Zürich und Genf meteorologische und klimatologische Analyse- und Prognose-Leistungen im 24 Stunden / sieben Tage Betrieb. In Locarno besteht kein Betrieb rund um die Uhr. Auf den Schicht-Kostenstellen sind die Kosten für die Analyse- und Prognose-Leistungen erfasst. Auf diesen fallen überwiegend mittels interner Leistungszeiterfassung erfasste Personalkosten von rund 8 Millionen Franken an. Dazu kommen Gemeinkosten und Infrastrukturkosten. Aufgrund einer standardisierten Zeitverteilung, basierend auf dem wiederkehrenden Arbeitsprogramm, berechnet MeteoSchweiz einen Umlageschlüssel für die Abrechnung auf die Kostenträger.

### **Matrix-Kostenstellen (Systemkosten der Messinstrumente und Facharbeit)**

Pro Messsystem (z. B. Bodendaten, SMART, Radiosondierung) führt MeteoSchweiz eine eigene Kostenstelle. Das Amt erbringt angewandte Forschungs- und Entwicklungsleistungen und nimmt an internationalen Programmen teil. Dafür sind eigene Kostenstellen vorgesehen – für Facharbeit Prognoseentwicklung, Analyse und Prognose, «Public Weather Service (PWS)», Klima, Flugwetter und Entwicklung numerisches Vorhersagemodell. 2021 verursachten die Messsysteme Kosten von rund 33 Millionen Franken. Für Facharbeiten wendete MeteoSchweiz knapp 11 Millionen Franken auf sowie knapp 8 Millionen Franken für bei der ETH eingekaufte Rechnerleistung und 5 Millionen für die Verbreitung via Internet und «App».

### **Kostenträgerrechnung (Artikel und Kundenprojekte)**

Die Kostenträger widerspiegeln das Leistungsportfolio mit rund 130 Artikeln. Für jeden Artikel führt MeteoSchweiz in SAP einen Innenauftrag. MeteoSchweiz fasst die 130 Artikel zu 9 Produkten zusammen, welche den in Artikel 1 des MetG definierten Aufgaben zuordenbar sind.

MeteoSchweiz erbringt in geringem Umfang erweiterte Dienstleistungen (nicht standardisierte Kundenleistungen) und führt gegenfinanzierte Kundenprojekte aus. MeteoSchweiz belastet weder den erweiterten Dienstleistungen noch den gegenfinanzierten Kundenprojekten Kosten der Messsysteme und der Facharbeit. Die erweiterten Dienstleistungen sind gemäss Art. 4 des MetG nicht unter den Gestehungskosten zu erbringen. Bei den gegenfinanzierten Projekten gelten die Bestimmungen des 3. Abschnitts zu den Gebühren für Leistungen des Grundangebots der MetV.

MeteoSchweiz produziert mit den Messsystemen meteorologische und klimatologische Daten. Im Rahmen der Analyse und Prognosetätigkeit bereitet MeteoSchweiz diese Daten auf und stellt sie Kunden zur Verfügung. Rund 21 Prozent des gesamten Aufwands verrechnet Meteo-Schweiz innerhalb und ausserhalb der Bundesverwaltung. Das HH+RF verlangt als Voraussetzung für eine ausgebaute KLR einen engen Bezug zwischen den Kosten und Leistungen sowie einen hohen Anteil an kommerziellen Leistungen am Markt, an Gebühren oder an verrechenbaren Leistungen innerhalb der Bundesverwaltung.

### **Abbildung des Konzepts in SAP**

MeteoSchweiz bildet die KLR wie konzipiert in SAP ab. Die Ermittlung des in Kapitel 4 beschriebenen Schicht-Kostenstellen-Umlageschlüssels und des Matrix-Schlüssels erfolgt auf Excel.



## Beurteilung

Die Aufbauorganisation ist in der KLR vollständig abgebildet. Mit dem gewählten Design lassen sich einerseits die Kosten pro Messsystem und andererseits die Kosten pro Artikel ermitteln.

Die gegenfinanzierten Kundenprojekte und die erweiterten Dienstleistungen tragen keine Kosten der Messsysteme und der Facharbeit. MeteoSchweiz sollte den Nachweis erbringen können, dass die Bestimmungen im 3. Abschnitt der MetV erfüllt sind und dass die erweiterten Dienstleistungen gemäss Art. 4 MetG nicht unter den Gestehungskosten erbracht sowie nicht mit Erträgen aus dem Grundangebot verbilligt werden.

Der Anteil der direkt verrechenbaren Aufwendungen ist mit rund einem Viertel der Gesamtkosten nicht besonders hoch. Aufgrund der situativen Nutzung der Messinfrastruktur für einen Teil der Produkte ist die Bewertung des Bezugs zwischen den Kosten der Messinfrastruktur und der Nutzung durch die Produkte sehr schwierig.

Die KLR von MeteoSchweiz ist nachvollziehbar und klar aufgebaut. Die EFK prüfte die Hinterlegung der Umlageschlüssel in SAP und stellte keine Abweichungen fest. Die manuelle Ermittlung mittels MS Excel und Übertragung sind eine pragmatische Lösung, jedoch auch eine potenzielle Fehlerquelle.

### Empfehlung 1 (Priorität 2)

Die EFK empfiehlt MeteoSchweiz, bei den erweiterten Dienstleistungen und den gegenfinanzierten Kundenprojekten den Kostendeckungsgrad gemäss den gesetzlichen Vorgaben nachzuweisen.

*Die Empfehlung ist akzeptiert.*

### Stellungnahme MeteoSchweiz

MeteoSchweiz ist mit der Empfehlung einverstanden. Sie ermittelt die Kostendeckungsgrade regelmässig, überwacht diese und trifft Massnahmen bei Abweichungen gegenüber den gesetzlichen Vorgaben. MeteoSchweiz wird gemäss der Beurteilung der EFK prüfen, inwiefern die gegenfinanzierten Kundenprojekte sowie die erweiterten Dienstleistungen unter Einhaltung der rechtlichen Vorgaben auch Kosten der Messsysteme und der Facharbeit tragen müssen.

## 4 Pragmatische Kostenumlage auf die Kostenträger

In den nachfolgenden Kapiteln werden die einzelnen Abrechnungs- und Umlageschritte der KLR von MeteoSchweiz beurteilt. In Abbildung 4 sind diese anhand eines roten Rahmens gekennzeichnet.

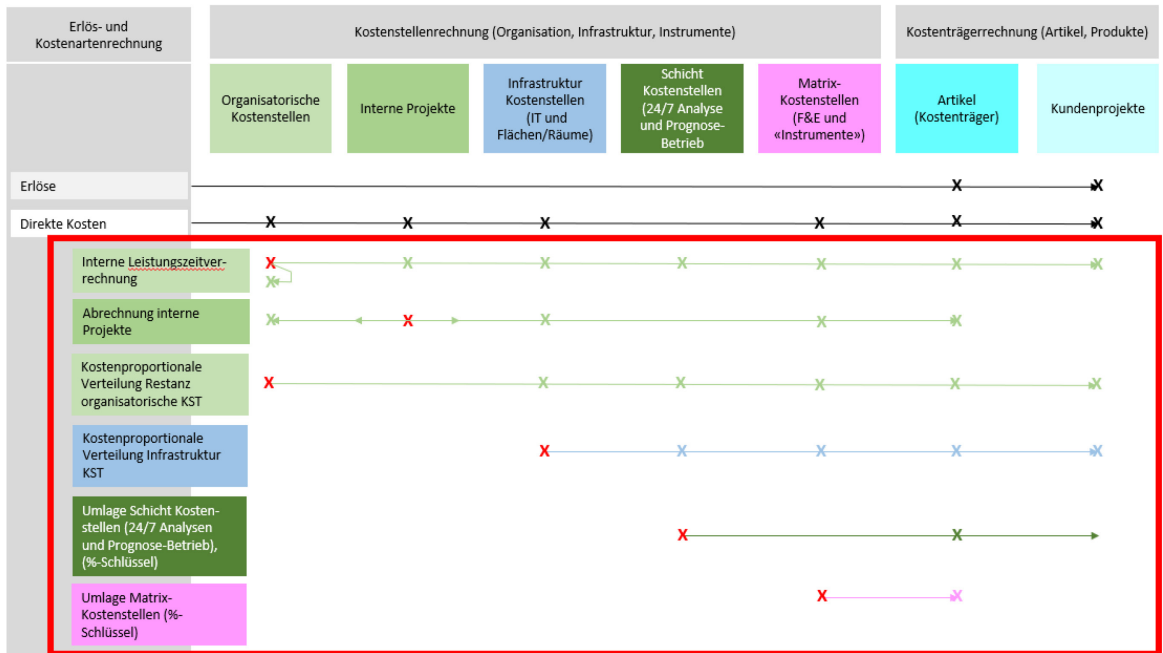


Abbildung 4: Schematische Darstellung des Werteflusses der KLR der MeteoSchweiz (Quelle: EFK)

### 4.1 Interne Leistungszeitverrechnung

Die Mitarbeitenden von MeteoSchweiz ordnen die geleistete Arbeitszeit mit der Leistungszeiterfassung den Bereichen zu, für welche sie gearbeitet haben. Die Zeiterfassung lässt auch eine Zuordnung auf die eigene Kostenstelle zu. Die Mitarbeitenden erbringen Leistungen für interne Projekte, die Informatik, die Messsysteme und die Kostenträger (Artikel, Produkte).

Die artikel- bzw. produktbezogenen Arbeitsstunden für Analyse und Prognosetätigkeiten werden von der organisatorischen Kostenstelle zuerst auf die Schicht-Kostenstellen abgerechnet, bevor sie auf die Kostenträger umgelegt werden.

Die Arbeitsstunden werden mit drei verschiedenen Tarifen, welche Lohnklassenbänder abdecken, bewertet. Die interne Leistungszeitverrechnung deckt nur die Personalkosten ab. Nach der internen Leistungszeiterfassung verbleibt auf den organisatorischen Kostenstellen eine Restanz (Deckungsdifferenz Personalkosten, Sach- und Betriebskosten, kalk. Abschreibungen und Zinsen), die proportional zu den bereits auf den anderen Kostenstellen aufgelaufenen Kosten (Summe aus direkten Kosten und Kosten aus der internen Leistungszeitverrechnung) umgelegt wird. Die Restanz entspricht 2021 rund 37 Prozent der den organisatorischen Kostenstellen belasteten Kosten. Sie steht für Kosten, die sich weder direkt der Infrastruktur noch der Weiterentwicklung der Messsysteme oder den Kostenträgern zuordnen lassen.

Die EFK stellte fest, dass die gesamten über die interne Leistungszeitverrechnung verbuchten Stunden dem Personalbestand von MeteoSchweiz entsprechen.

#### **Beurteilung**

Die Anwendung des Instruments der internen Leistungszeiterfassung ist in Ordnung.

### 4.2 Abrechnung interne Projekte

Die Abrechnung der Kosten der internen Projekte bestimmt die jeweilige Projektleiterin oder der -leiter. Der Leiter Planung und Kundenbeziehungen und der Bereichsleiter sowie die Abteilung Finanzen kontrollieren die Zuordnung.

#### **Beurteilung**

Die Abrechnung der Kosten der internen Projekte in der KLR von MeteoSchweiz ist in Ordnung.

### 4.3 Verteilung der Kosten für die Infrastruktur (Informatik und Flächen)

MeteoSchweiz verteilt die Kosten für die Infrastruktur proportional nach vorgängig den verschiedenen Kostenstellen zugeordneten Kosten (interne Leistungszeitverrechnung, abgerechnete interne Projektkosten, kostenproportionale Verteilung der nicht direkt zuordenbaren Kosten der Organisation).

#### **Beurteilung**

Die kostenproportionale Umlage von Infrastruktur-Gemeinkosten ist nachvollziehbar und in der Anwendung einfach. Es sind keine Nachteile zu einer herkömmlichen zuschlagsbasierten Umlage von Gemeinkosten zu erkennen.

### 4.4 Verteilung der Kosten aus der Analyse- und Prognosestätigkeit (direkt produktive Arbeitsstunden)

Die Mitarbeitenden rotieren zwischen Analyse- und Prognoseleistungen und angewandter Forschung- und Entwicklung; gemäss MeteoSchweiz gibt es keine Mitarbeitenden, die ausschliesslich im Schichtmodus arbeiten. Deshalb teilt MeteoSchweiz den 24/7 bzw. 16/7 Betrieb in Touren für den PWS und für den zivilen und auch militärischen Flugwetterdienst (FW) ein. Für die Touren bestehen nach Qualifikation und Dienst spezifische Kostensammler. Die Arbeiten während den Touren umfassen einerseits die Kenntnisnahme und Beurteilung der allgemeinen Wetterlage, andererseits die zeitlich terminierte Produktion von spezifischen, wiederkehrenden Berichten für die verschiedenen Kunden sowie deren Beratung.

Die Umlage der Kosten aus der Analyse- und Prognosetätigkeit auf die Kostenträger stellt auf einem berechneten Umlageschlüssel ab. MeteoSchweiz ermittelt diesen Umlageschlüssel wie folgt:

- Die Zeit für die Produktion der Berichte wird dem entsprechenden Kostenträger zugeordnet. Pro Bericht ist eine standardisierte Produktionszeit definiert. Es erfolgt keine Ist-Zeiterfassung pro Bericht.
- Die Arbeitszeit für die Kenntnisnahme und Beurteilung der Wetterlage wird aufgeteilt. Eine Hälfte wird linear zu allen betroffenen Kostenträgern gerechnet und die andere Hälfte wird nach Massgabe der für die Produktion der Berichte aufgewendeten Zeit zugeordnet.

MeteoSchweiz überprüft jährlich die Produktionszeiten der Berichte pro Tour und nimmt, sofern notwendig, Anpassungen am Programm oder an den Zeiten vor. Darauf abstellend wird die Berechnung der Umlageschlüssel angepasst. Die EFK überprüfte die Hinterlegung der auf dieser Grundlage berechneten Umlageschlüssel in SAP und stellte keine Differenzen fest.

#### **Beurteilung**

Das vereinfachte und standardisierte Verfahren für die Verteilung der in den Touren geleisteten Analyse- und Prognoseleistungen ist in Ordnung.

## 4.5 Verteilung der Kosten der meteorologischen Messsysteme und für Facharbeiten (anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung)

Die Personal- und Betriebskosten für die Mess- und Prognosesysteme belaufen sich für das Jahr 2021 auf 33 Millionen Franken. 8 Millionen fallen für Berechnungen aufgrund des COSMO-Wettermodells an. Dies beinhaltet die Nutzung der Rechner des Centro Svizzero di Calcolo Scientifico, der ETH Zürich in Lugano. Die Facharbeitsbereiche für angewandte Forschung- und Entwicklung sowie internationale Zusammenarbeit verursachen Kosten von 11 Millionen Franken. Die Verbreitung via Internet und App kostet rund 5 Millionen.

Die Umlage dieser Kosten auf die Kostenträger erfolgt mit prozentualen Umlageschlüsseln, welche MeteoSchweiz pro Systemkomponente und Facharbeitsbereich (Prognoseentwicklung, Analyse & Prognose, PWS, Klima, Flugwetterdienst, numerische Vorhersage) individuell festlegt. Eine Expertengruppe aus Mitarbeitenden von MeteoSchweiz schätzt die Beanspruchung der Mess- und Prognosesysteme und der Prognose-Berechnungen sowie den Nutzen der Facharbeiten und bestimmt im Gremium den Verteilschlüssel. Die Einschätzungen sind beschrieben.

Die qualitativen Einschätzungen des Expertengremiums sind kaum mit objektivierten quantitativen Daten untermauert. Gemäss MeteoSchweiz würde eine reine datenmengenbasierte Kostenumlage auf die Produkte die Realität der verursachungsgerechten Beanspruchung der Systeme nicht wiedergeben. Die Beanspruchung der Mess- und Prognosesysteme ergibt sich gemäss MeteoSchweiz situativ aus der vorherrschenden Wetterlage und ändert permanent.

Einige Einrichtungen liegen auf den Geländen der schweizerischen Landes- und Regionalflughäfen. Deren Messdaten werden auch für zahlreiche Artikel ausserhalb des Flugwetterdienstes verwendet. Der Flugwetterdienst verwendet Messdaten aus verschiedensten Mess- und Prognosesystemen, die nicht in Flughafennähe sind, zum Beispiel aus dem Bodennessnetz oder aus den Radarstationen. Zwischen den verschiedenen Produktgruppen von MeteoSchweiz gibt es schwer zu beziffernde Synergieeffekte.

Zusätzlich bestehen zwischen den Nutzern und MeteoSchweiz Wechselwirkungen. Beispielsweise ist die Luftfahrt einerseits Kunde von MeteoSchweiz und andererseits Datenlieferant. Im Rahmen des Aircraft Meteorological Data Relay Programm (AMDAR) der World Meteorological Organization (WMO) in Zusammenarbeit mit der International Air Transport Association (IATA) funktionieren Linienflugzeuge von rund 40 Fluggesellschaften als Sensoren für Informationen aus der Atmosphäre (Temperatur, Windrichtung, Feuchte oder Turbulenz). MeteoSchweiz ist durch die Beiträge an die WMO, welche nicht in der KLR enthalten sind, an AMDAR beteiligt.

MeteoSchweiz erarbeitet meteorologische und klimatologische Daten für verschiedene Anspruchsgruppen. Die International Civil Aviation Organization (ICAO) macht im «Manual on Air Navigation Services Economics, Fifth Edition – 2013, Appendix 2» Vorschläge, nach welchen Methoden die Kosten einer meteorologischen Anstalt auf die Bereiche «Nicht-Luftfahrt» und «Luftfahrt» aufgeteilt werden können. Beispielsweise im Verhältnis zur geschätzten aeronautischen und nicht aeronautischen Nutzung der gelieferten Produkte (nicht branchenspezifische meteorologische Analyse und Prognosedienste). Die ICAO macht darin folgenden Hinweis: «Da kein einziger Nutzerbedarf den Umfang und die Kosten der Kerntätigkeiten bestimmt, sollte die weitere Aufteilung der Kosten der Kerntätigkeiten auf die Nutzerkategorien mit grosser Vorsicht angegangen werden.»

Im Guide to Aeronautical Meteorological Services Cost Recovery der WMO steht: «Es gibt einige Staaten, die die Kernkosten (Anmerkung der EFK: Kernkosten der Infrastruktur des nationalen Wetterdienstes) keinem bestimmten Nutzer zuordnen; in diesem Fall können die Kosten für diese Posten bei der Ermittlung der Vollkosten (Anmerkung der EFK: für den Flugwetterdienst) ignoriert werden.»

Einige Staaten, wie zum Beispiel Deutschland, verzichten auf eine Weiterbelastung von Kostenanteilen des nationalen Wetterdienstes («Basisinfrastruktur») an die Flugsicherungsdienste.

### **Beurteilung**

Die Hinweise aus den Dokumenten der ICAO und der WMO sind im Bereich der «soft law» anzusiedeln. Aufgrund dieser Hinweise ist MeteoSchweiz als nationaler Wetterdienst nicht verpflichtet, dem Flugwetterdienst Vollkostenanteile der Basisinfrastruktur zu belasten. Um Rechtssicherheit für die Flugsicherungsgebühren zu erlangen, sollte geklärt werden, inwiefern die Schweiz die Vollkosten der Basisinfrastruktur des nationalen Wetterdienstes dem Flugwetterdienst belasten soll.

Die gewählte Methodik, die Umlage der Mess- und Prognosesystemkosten, der Facharbeitskosten und der Berechnungskosten der Wettermodelle aufgrund einer Expertenschätzung auf die Kostenträger vorzunehmen, ist nachvollziehbar und pragmatisch. MeteoSchweiz wendet eine der von der ICAO vorgeschlagenen Methoden zur Kostenaufteilung an.

Jedoch fehlt der Expertenschätzung eine objektive, messbare Grundlage. Dies macht die ermittelten Kosten angreifbar und für die kostenorientierte Steuerung der Leistungen ungeeignet. Durch den Einbezug der kostentragenden Dritten in den Prozess der Schätzung bezüglich der Beanspruchung der Mess- und Prognosesysteme könnte MeteoSchweiz diesen methodischen Mangel teilweise kompensieren und die Akzeptanz der ermittelten Kosten pro Artikel verbessern.

### **Empfehlung 2 (Priorität 1)**

Die EFK empfiehlt MeteoSchweiz, die Stakeholder/Nutzer bei der Verteilung der Kosten auf die Kostenträger einzubeziehen; dies gilt für die Kosten der meteorologischen Messsysteme und der Facharbeiten.

*Die Empfehlung ist akzeptiert.*

### **Stellungnahme MeteoSchweiz**

MeteoSchweiz ist mit dieser Empfehlung einverstanden. Hierbei ist anzumerken, dass die Stakeholder/Nutzer zur Festlegung der Flugwetterkosten für die Referenzperioden gemäss EU-Rechtsgrundlagen bereits heute konsultiert werden. Über allfällige Veränderungen in der Höhe der Flugwetterkosten muss MeteoSchweiz jeweils Rechenschaft abgeben. Vor diesem Hintergrund wird MeteoSchweiz mit den übergeordneten Stellen vorab die zukünftige Behandlung der Kosten für meteorologische Basisinfrastrukturen klären.

Zudem wird MeteoSchweiz prüfen, ob es geeignetere Verfahren gibt als Expertenschätzungen, welche für die Verteilung der Kosten der meteorologischen Messsysteme und der Facharbeiten weniger angreifbar sind.

# Anhang 1: Rechtsgrundlagen

---

## Rechtstexte

---

Bundesgesetz über die Meteorologie und Klimatologie (MetG) vom 18. Juni 1999, SR 429.1

---

Verordnung über die Meteorologie und Klimatologie (MetV) vom 21. November 2018, SR. 429.11

---

Bundesgesetz über die Luftfahrt (Luftfahrtgesetz, LFG) vom 21. Dezember 1948, SR 748.0

---

Verordnung über den Flugsicherungsdienst (VFSD) vom 18. Dezember 1995, SR 748.132.1

---

Verordnung über den zivilen Flugwetterdienst vom 26. Mai 1999, SR 748.132.13

---

Bundesgesetz über den eidgenössischen Finanzhaushalt (Finanzhaushaltgesetz, FHG) vom 7. Oktober 2005, SR 611.0

---

Finanzhaushaltverordnung vom 5. April 2006, SR 611.01

---

Bundesgesetz über die Eidgenössische Finanzkontrolle (Finanzkontrollgesetz, FKG) vom 28. Juni 1967, SR 614.0

---

## Botschaften

---

22.022 – Botschaft zum Bundesgesetz über den Einsatz elektronischer Mittel zur Erfüllung von Behördenaufgaben vom 4. März 2022, BBl 2022 804

---

## Soft Law

---

Guide to Aeronautical Meteorological Services Cost Recovery, WMO

---

Manual on Air Navigation Services Economics, ICAO

---

## Anhang 2: Abkürzungen

AMDAR	Aircraft Meteorological Data Relay
BAZL	Bundesamt für Zivilluftfahrt
COSMO	Consortium for Small-scale Modeling
EFK	Eidgenössische Finanzkontrolle
EFV	Eidgenössische Finanzverwaltung
EUMETSAT	European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites
FKG	Finanzkontrollgesetz
FW	Flugwetterdienst
HH + RF	Handbuch für Haushalt- und Rechnungsführung der EFV
ICAO	International Civil Air Organization
KLR	Kosten- und Leistungsrechnung
METAR	Meteorological Aerodrome Report
MetG	Meteorologie Gesetz
MetV	Meteorologie Verordnung
PWS	Public Weather Service
SAP	Systemanalyse Programmentwicklung, SAP SE
SMART	Aeronautical Meteorological Information System
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Elektrizität und Kommunikation
VFSD	Verordnung über den Flugsicherungsdienst
WMO	World Meteorological Organization



## Anhang 3: Glossar

---

### AMDAR

Das Aircraft Meteorological Data Relay (AMDAR) ist ein Projekt zur Gewinnung meteorologischer Daten, das von der WMO seit 1991 im operationellen Betrieb eingesetzt wird. Beim AMDAR-Projekt werden die bordeigenen Temperatur-, Druck- und teilweise auch Feuchtesensoren moderner, kommerziell genutzter Verkehrsflugzeuge verwendet, um Informationen über die vertikale Verteilung der Temperatur und Feuchte in der Atmosphäre zu erhalten. Die so erhobenen Daten werden noch im Flugzeug vorprozessiert und anschließend direkt per UKW-Kommunikation über ACARS (Aircraft Communications Addressing and Reporting System) oder per Satellitenlink über ASDAR (Aircraft to Satellite Data Relay) an eine Empfangsstation am Boden übermittelt. Nach dem Empfang der Daten werden diese zentral gesammelt und durchlaufen eine intensive Qualitätskontrolle sowie eine Nachprozessierung, bevor sie an die Fluggesellschaften, Wetterdienste und andere Nutzer verteilt werden. Mit Hilfe dieser zusätzlichen Vertikalsondierungen zu den vorhandenen Radiosonden steht vor allem in Gebieten mit erhöhtem Flugverkehr eine deutlich bessere zeitliche und räumliche Auflösung von Vertikalsondierungen der Atmosphäre zur Verfügung.

---

### COSMO

Wettervorhersagemodelle berechnen den zukünftigen Zustand der Atmosphäre. MeteoSchweiz nutzt das numerische Wettervorhersagemodell COSMO (Consortium for Small-scale Modeling) für die Produktion von regionalen und lokalen Vorhersageprodukten im topographisch anspruchsvollen Alpenraum. Um für möglichst viele Anwendungen optimale Wahrscheinlichkeitsvorhersagen zur Verfügung stellen zu können, setzt MeteoSchweiz zwei verschiedene Ensemble-Konfigurationen von COSMO ein. Diese sind – zusammen mit den Vorhersagen des Europäischen Zentrums für mittelfristige Wettervorhersage (EZMW) - die Basis sowohl für die täglichen Wettervorhersagen der MeteoSchweiz, als auch für die Warnungen bei ausserordentlichen Wetterlagen, wie beispielsweise Sturm- oder Niederschlagsereignisse. COSMO-1E besteht aus einem achtmal täglich berechneten Ensemble. Die 11 Vorhersagen des Ensembles haben eine Maschenweite von 1.1 km. Für COSMO-2E werden viermal täglich 21 Vorhersagen als Ensemble berechnet. Diese haben eine Maschenweite von 2.2 km.

---

### EUMETSAT

Die EUMETSAT in Darmstadt betreibt die Meteosat- und MetOp-Wettersatelliten. Sie ist eine zwischenstaatliche Organisation mit Sitz in Darmstadt, Deutschland, mit derzeit 30 europäischen Mitgliedstaaten. EUMETSAT ist Mitglied der Coordination Group for Meteorological Satellites und stellt deren Sekretariat.

---

---

METAR	METAR ist eine standardisierte Meldung für die Luftfahrt in Kurzform, die die Wetterbeobachtung eines einzelnen Flugplatzes wiedergibt.
PWS	Routinemässige Bereitstellung von Wettervorhersagen und -Warnungen für die Öffentlichkeit und andere Nutzer zum Schutz von Leben, Lebensgrundlagen und Eigentum; Bereitstellung von Warnungen und Informationen über Klimaextreme für Regierungsbehörden, um sie bei der Entscheidungsfindung zu unterstützen.

---

#### **Priorisierung der Empfehlungen**

Die Eidg. Finanzkontrolle priorisiert die Empfehlungen nach den zugrunde liegenden Risiken (1 = hoch, 2 = mittel, 3 = klein). Als Risiken gelten beispielsweise unwirtschaftliche Vorhaben, Verstösse gegen die Recht- oder Ordnungsmässigkeit, Haftungsfälle oder Reputationsschäden. Dabei werden die Auswirkungen und die Eintrittswahrscheinlichkeit beurteilt. Diese Bewertung bezieht sich auf den konkreten Prüfgegenstand (relativ) und nicht auf die Relevanz für die Bundesverwaltung insgesamt (absolut).