

Germany-Coblenz: IT services: consulting, software development, Internet and support

OJ S 190/2023 03/10/2023

Contract notice

Services

**Legal Basis:**

Directive 2014/24/EU

---

**Section I: Contracting authority**

**I.1. Name and addresses**

Official name: Bundesanstalt für Gewässerkunde

Postal address: Am Mainzer Tor 1

Town: Koblenz

NUTS code: DEB11 Koblenz, Kreisfreie Stadt

Postal code: 56068

Country: Germany

E-mail: [Vergabe@bafg.de](mailto:Vergabe@bafg.de)

**Internet address(es):**

Main address: <http://www.bafg.de>

**I.3. Communication**

The procurement documents are available for unrestricted and full direct access, free of charge, at: <https://www.evergabe-online.de/tenderdetails.html?id=540056>

Additional information can be obtained from the abovementioned address

Tenders or requests to participate must be submitted electronically via: <https://www.evergabe-online.de/tenderdetails.html?id=540056>

**I.4. Type of the contracting authority**

Other type: Bundesoberbehörde

**I.5. Main activity**

Other activity: Gewässerkunde

---

**Section II: Object**

**II.1. Scope of the procurement**

**II.1.1. Title**

Probabilistische Prä- und Post-Prozessierung meteorologischer und hydrologischer Ensemblevorhersagen im Rheingebiet

Reference number: M2/Z3/162.02/023/052

**II.1.2. Main CPV code**

72000000 IT services: consulting, software development, Internet and support

**II.1.3. Type of contract**

Services

**II.1.4. Short description**

Im Rahmen des Auftrags sind folgende Arbeiten im Rheineinzugsgebiet geplant:

- 1) Entwicklung multivariater Model Conditional Processor MCP (Coccia & Todini, 2011; Todini, 2008) zur Berücksichtigung von räumlichen und zeitlichen Abhängigkeiten und Variablenabhängigkeiten untereinander. Hierbei soll die Unsicherheit der Ensemblevorhersagen in der Methode berücksichtigt werden (univariate Variante siehe Biondi & Todini, 2018). Hierbei ist zu beachten, dass die Vorhersagelänge der verwendeten Vorhersagen unterschiedlich lang ist. Bei der Randverteilung ist zu berücksichtigen, dass beim Nieder-schlag Null-Werte auftreten können (siehe z.B. Biondi et al., 2021; Reggiani & Boyko, 2019). Bei den Randverteilungen für Wasserstand und Abfluss ist sicherzustellen, dass sich keine unrealistischen Quantil-Werte aus der Unsicherheitsverteilung ergeben (siehe z. B. Hemri & Klein, 2017; Hemri et al., 2015).
- 2) Entwicklung parametrischer und nicht-parametrischer (Scheffik et al., 2013) Methoden für die Generierung realistischer Ensembleverläufe aus den Unsicherheitsverteilungen unter Berücksichtigung der räumlichen und zeitlichen Abhängigkeiten und Variablenabhängigkeiten untereinander.
- 3) Anwendung und Verifikation des entwickelten multivariaten MCP für die Prä-Prozessierung von Niederschlag und Temperatur für die 375 Teilgebiete des hydrologischen Modells der BfG für das Rheingebiet (s.o.). Der MCP ist für Tageswerte mit und ohne Berücksichtigung der Variablenabhängigkeiten untereinander sowie für Stundenwerte ohne Berücksichtigung der Variablenabhängigkeiten anzuwenden. Die Güte der prädiktiven Unsicherheiten sind untereinander und mit der Güte der „rohen“ Ensemblevorhersagen zu vergleichen.
- 4) Zur Nutzung der präprozessierten Niederschlags- und Temperaturvorhersagen für die Berechnung von Abflussvorhersagen mit dem hydrologischen Modell sind mit parametrischen und nicht-parametrischen (Ensemble Copula Coupling) Methoden realistische raum-zeitliche Ensembleverläufe für Niederschlag und Temperatur aus den prädiktive Unsicherheiten zu generieren und zusätzlich zu univariaten Methoden mit multivariaten Verifikationsmaßen zu verifizieren sowie mit den „rohen“ Ensembles zu vergleichen.
- 5) Anwendung und Verifikation des entwickelten multivariaten MCP für die Post-Prozessierung der Wasserstandsvorhersagen der BfG für 2 ausgewählte Rheinpegel. Die Methode ist auf Tagesmittelwerte und Stundenwerte anzuwenden und für Tagesmittelwerte zu verifizieren und mit der aktuell in der operationellen Vorhersage eingesetzten Methode EMOS (Hemri & Klein, 2017) zu vergleichen. Mit dem entwickelten multivariaten MCP ist die Gesamtüber- bzw. -unterschreitungswahrscheinlichkeit definierter Niedrigwasser- und Hochwasserschwel lenwerte für die nächsten 7, Tage 8 bis Tag 14 und die gesamten 14 Tage zu ermitteln und zu verifizieren.

#### **II.1.5. Estimated total value**

#### **II.1.6. Information about lots**

This contract is divided into lots: no

### **II.2. Description**

#### **II.2.2. Additional CPV code(s)**

72243000 Programming services, 72262000 Software development services, 72212000 Programming services of application software, 72212460 Analytical, scientific, mathematical or forecasting software development services, 72230000 Custom software development services

#### **II.2.3. Place of performance**

NUTS code: DEB11 Koblenz, Kreisfreie Stadt

#### **II.2.4. Description of the procurement**

Pos. 1 Vorbereitung, Ablaufplan der Projektbearbeitung (Inhalt, Zeit und Ressourcen)

Pos. 2 Entwicklung multivariate MCP-Methode unter Berücksichtigung von Ensemblevorhersagen

Pos 2.1: Erstellung Konzept

Pos 2.2: Objektorientiertes Programmdesign

Pos 2.3: Implementierung

Pos. 3 Anwendung multivariater MCP für die Prä-Prozessierung von Niederschlag und Temperatur

Pos 3.1: Ermittlung prädiktive Unsicherheit Tagesmittelwerte Niederschlag und Temperatur ohne Berücksichtigung der Abhängigkeit der Variablen untereinander

Pos 3.2: Ermittlung prädiktive Unsicherheit Tagesmittelwerte Niederschlag und Temperatur unter Berücksichtigung der Abhängigkeit der Variablen untereinander

Pos 3.3: Ermittlung prädiktive Unsicherheit Stundenmittelwerte Niederschlag und Temperatur ohne Berücksichtigung der Parameterabhängigkeit der Variablen untereinander

Pos 3.4: Verifikation der prädiktiven Unsicherheiten

Pos. 4 Generierung von realistischen raum-zeitlichen Ensembleverläufen für Niederschlag und Temperatur

Pos 4.1: Anwendung nicht-parametrischer Methoden zur Berücksichtigung raum-zeitlicher Abhängigkeiten

Pos 4.2: Entwicklung und Anwendung parametrischer Methoden zur Berücksichtigung raum-zeitlicher Abhängigkeiten

Pos 4.3: Verifikation raum-zeitlichen Ensembleverläufen für Niederschlag und Temperatur

Pos. 5 Anwendung multivariater MCP für die Post-Prozessierung von Wasserstandsvorhersagen

Pos 5.1: Ermittlung prädiktive Unsicherheit Wasserstand unter Berücksichtigung der zeitlichen Abhängigkeit

Pos 5.2: Verifikation der prädiktiven Unsicherheiten der Wasserstandsvorhersagen

Pos 5.3: Ermittlung der Gesamtwahrscheinlichkeit für Schwellenwertüberschreitungen / - unterschreitungen innerhalb definierter Zeiträume

Pos. 6 Endbericht

Pos. 7 Projektbesprechungen, Abschlusspräsentation

Die ausführliche Beschreibung der zu erbringenden Leistungen entnehmen Sie bitte den Vergabeunterlagen.

#### **II.2.5. Award criteria**

Criteria below

Quality criterion - Name: Erfassung der Aufgabenstellung, Berücksichtigung fachlicher Vorgaben und Darstellung der geplanten Bearbeitungen / Weighting: 35

Quality criterion - Name: Qualitätssicherung, Projektorganisation / Weighting: 10

Quality criterion - Name: Verbesserungsvorschläge und Alternativkonzepte / Weighting: 25

Price - Weighting: 30

#### **II.2.6. Estimated value**

#### **II.2.7. Duration of the contract, framework agreement or dynamic purchasing system**

End: 31/01/2026

This contract is subject to renewal: no

#### **II.2.9. Information about the limits on the number of candidates to be invited**

Maximum number: 4 Objective criteria for choosing the limited number of candidates:

Angabe von Referenzleistungen der letzten 3 Jahre in den Bereichen:

Erfahrung in der Erstellung, Prozessierung und der Verifikation von hydrologischen Ensemblevorhersagen

Erfahrung in der Entwicklung von Methoden zur statistischen Post-Prozessierung von hydrologischen und/oder meteorologischen Vorhersagen

Entwicklung von Software in Python

Anzugeben ist die Art der erbrachten Leistung in Bezug auf die genannten Kriterien, der Leistungszeitraum, der Auftraggeber und der Leistungsumfang. Alternativ oder ergänzend kann die Angabe wissenschaftlicher Publikationen und der entsprechenden Forschungsprojekte zu den genannten Themen erfolgen.

0 = Ausschluss = keine nachgewiesenen Erfahrungen in einem der drei genannten Bereiche anhand von Referenzprojekten der letzten 3 Jahre

1 = teilweise nachgewiesen (Erfahrung in 1 der 3 Anforderungsbereiche)

2 = gut nachgewiesen (Erfahrung in 2 der 3 Anforderungsbereiche)

3 = umfassend nachgewiesen (Erfahrung in 3 der 3 Anforderungsbereiche)

#### **II.2.10. Information about variants**

Variants will be accepted: no

#### **II.2.11. Information about options**

Options: no

#### **II.2.13. Information about European Union funds**

The procurement is related to a project and/or programme financed by European Union funds:  
no

#### **II.2.14. Additional information**

### **Section III: Legal, economic, financial and technical information**

---

#### **III.1. Conditions for participation**

##### **III.1.1. Suitability to pursue the professional activity, including requirements relating to enrolment on professional or trade registers**

List and brief description of conditions:

Angaben zur Eintragung in das Berufsregister

Erklärung, dass sich das Unternehmen bei der Berufsgenossenschaft angemeldet hat

Nachweise über die berufliche Befähigung des Bewerbers (Gewerbeanmeldung, Handelsregisterauszug)

Eigenerklärung über zwingende und fakultative Ausschlussgründe nach § 123 und § 124 GWB (im Vordruck Eigenerklärung zur Eignung enthalten)

Eigenerklärung zur Verordnung (EU) 2022/576

##### **III.1.2. Economic and financial standing**

List and brief description of selection criteria:

Erklärung, dass eine Berufshaftpflichtversicherung / eine Betriebshaftpflichtversicherung in Höhe von jeweils mindestens 1.500.000,00 € für Personen und sonstige Schäden nachgewiesen bzw. im Auftragsfall vor Zuschlagserteilung abgeschlossen wird.

Erklärung über den Gesamtumsatz in den letzten drei abgeschlossenen Geschäftsjahren, sofern entsprechende Angaben verfügbar sind

Erklärung über den Gesamtumsatz in den letzten drei abgeschlossenen Geschäftsjahren über den konkreten, in der Bekanntmachung definierten Tätigkeitsbereich des Auftrags, sofern entsprechende Angaben verfügbar sind

### **III.1.3. Technical and professional ability**

List and brief description of selection criteria:

Studien- und Ausbildungsnachweise sowie Bescheinigungen über die Erlaubnis zur Berufsausübung für die Inhaberin, den Inhaber oder die Führungskräfte des Unternehmens  
Erklärung, aus der die durchschnittliche jährliche Beschäftigtenzahl des Unternehmens und die Zahl seiner Führungskräfte in den letzten drei Jahren ersichtlich ist

Teilnahmewettbewerb:

Angabe von Referenzleistungen der letzten 3 Jahre in den Bereichen:

Erfahrung in der Erstellung, Prozessierung und der Verifikation von hydrologischen Ensemblevorhersagen

Erfahrung in der Entwicklung von Methoden zur statistischen Post-Prozessierung von hydrologischen

und/oder meteorologischen Vorhersagen

Entwicklung von Software in Python

Minimum level(s) of standards possibly required:

Teilnahmewettbewerb:

Qualifikation Projektteam

Angabe der technischen Fachkräfte oder der technischen Stellen, die im Zusammenhang mit der Leistungserbringung

eingesetzt werden sollen, unabhängig davon, ob diese dem Unternehmen angehören

oder nicht, und zwar insbesondere derjenigen, die mit der Qualitätskontrolle beauftragt sind.

Von der

Projektleitung und den mit der Qualitätskontrolle beauftragten Personen wird ein ingenieur- oder naturwissenschaftlicher

(Fach-) Hochschulabschluss oder eine diesen nationalen Abschlüssen vergleichbare

Berufsausbildung erwartet (Nachweis durch entsprechende Urkunden für den

Hochschulabschluss).

### **III.2. Conditions related to the contract**

#### **III.2.3. Information about staff responsible for the performance of the contract**

Obligation to indicate the names and professional qualifications of the staff assigned to performing the contract

## **Section IV: Procedure**

---

### **IV.1. Description**

#### **IV.1.1. Type of procedure**

Competitive procedure with negotiation

#### **IV.1.3. Information about a framework agreement or a dynamic purchasing system**

#### **IV.1.5. Information about negotiation**

#### **IV.1.8. Information about the Government Procurement Agreement (GPA)**

The procurement is covered by the Government Procurement Agreement: yes

### **IV.2. Administrative information**

#### **IV.2.2. Time limit for receipt of tenders or requests to participate**

Date: 30/10/2023 Local time: 10:00

**IV.2.3. Estimated date of dispatch of invitations to tender or to participate to selected candidates**

**IV.2.4. Languages in which tenders or requests to participate may be submitted**  
German

**IV.2.6. Minimum time frame during which the tenderer must maintain the tender**  
Duration in months: 3 (from the date stated for receipt of tender)

## **Section VI: Complementary information**

---

**VI.1. Information about recurrence**

This is a recurrent procurement: no

**VI.2. Information about electronic workflows**

Electronic invoicing will be accepted

**VI.3. Additional information**

**VI.4. Procedures for review**

**VI.4.1. Review body**

Official name: Bundeskartellamt

Town: Koblenz

Country: Germany

**VI.5. Date of dispatch of this notice**

28/09/2023