



Angebotsanfrage

Satellitenbildbasierte Hitzebelastungsanalyse im Rahmen des TopHeAT-HU-Projekts

Die Energie Agentur Steiermark gGmbH bittet im Rahmen des Interreg AT-HU-Projekts „TopHeAT-HU“ um Angebote **für die Durchführung einer satellitengestützten Hitzebelastungsanalyse im österreichisch-ungarischen Grenzgebiet**. Ziel des Projekts ist die Unterstützung der Klimaanpassung und Entscheidungsfindung auf kommunaler Ebene im Hinblick auf die Anpassung an Hitzewellen, mit besonderem Schwerpunkt auf der Planung und Priorisierung naturbasierter Lösungen. Die Ergebnisse der Analyse bilden die Grundlage für die interaktive, kartenbasierte Entscheidungshilfeplattform des Projekts und tragen zur gezielten Vorbereitung naturbasierter Pilotmaßnahmen und hochauflösender Erhebungen bei.

Das Verfahren wird gemäß den einschlägigen Bestimmungen des österreichischen Bundesvergabegesetzes (BVerG) im Rahmen eines „Direktvergabe mit vorheriger Bekanntmachung“ durchgeführt.

1. AUSSCHREIBENDER

Energie Agentur Steiermark gGmbH (A-8010 Graz, Gadollaplatz 1., Österreich) für das Interreg AT-HU-Projekt „TopHeAT-HU“

2. HINTERGRUND

Ziel des Projekts TopHeAT-HU ist die Entwicklung einer Entscheidungshilfe auf der Grundlage einer räumlichen Analyse der Hitzebelastung im österreichisch-ungarischen Grenzgebiet, unter besonderer Berücksichtigung naturbasierter Lösungen. Projektlaufzeit: 01.03.2026 – 30.11.2028

3. ZIEL DER DIENSTLEISTUNG

Ziel des Auftrags ist die satellitengestützte räumliche und zeitliche Analyse der Hitzebelastung im österreichisch-ungarischen Grenzgebiet, die direkt die Entscheidungsfindung zur Klimaanpassung auf kommunaler Ebene und die Grundlage für Pilotmaßnahmen unterstützt. Ziel der Analyse ist es, **Hot-spots der Hitzebelastung zu identifizieren, Trends und räumliche Muster der Hitzewellenexposition aufzudecken und die Ergebnisse so zu kategorisieren, dass sie zur Planung und Priorisierung naturbasierter Lösungen und zur Festlegung von Interventionsbereichen beitragen**.

Die Untersuchung legt einen besonderen Schwerpunkt auf die Abgrenzung von Gebieten, die im Vergleich zu ihrer Umgebung eine erhöhte Erwärmung aufweisen und in denen daher die negativen Auswirkungen von Hitzewellen stärker zum Tragen kommen. Die Ergebnisse bilden **die Grundlage für die interaktive, kartenbasierte Entscheidungshilfeplattform** des Projekts und **unterstützen die gezielte Planung späterer hochauflösender Erhebungen und lokaler Datenerfassungen**.

4. UNTERSUCHUNGSGEBIET

Die Interreg-Programmregion AT-HU: *Graz, Wien, Wiener Umland/Südteil, Niederösterreich-Süd, Mittelburgenland, Nordburgenland, Südburgenland, Oststeiermark sowie die Komitate Győr-Moson-Sopron, Vas und Zala.* <https://interreg.eu/programmes/austria-hungary/>

5. METHODISCHE ANFORDERUNGEN

Die Untersuchung soll auf **Satellitendaten** (z. B. Landsat, Sentinel, Copernicus) basieren. Die räumliche Auflösung sollte mindestens **30×30 m** betragen. Die Analyse sollte sich über **mindestens 10** Sommerperioden (2015–2025, Juni–August) erstrecken. *Ein längerer Analysezeitraum bzw. eine detailliertere zeitliche Auflösung innerhalb der Sommerperiode (z. B. täglich, wöchentlich) sind von Vorteil.*

Die detailliertere räumliche und zeitliche Auflösung kann auch auf modellierten oder interpolierten Werten oder der kombinierten Verwendung mehrerer Datenquellen basieren, sofern die Satellitendaten allein nicht in ausreichender Auflösung verfügbar sind. Die methodische Begründung und die Einzelheiten hierfür sind im Angebot klar darzulegen!

Die Analyse umfasst:

- **die Bestimmung der Oberflächentemperatur (LST),**
- **die Analyse der Häufigkeit, Dauer und Intensität von Hitzewellen,**
- **Identifizierung von Trends und Wärmebelastungs-Hotspots,**
- **Kategorisierung der Ergebnisse** (z. B. auf einer Skala von 0 bis 5) **für eine konsolidierte Visualisierung**, die als Grundlage für detaillierte Analysen in der nächsten Phase des Projekts dient.

Ein wichtiger Aspekt ist, dass die Ergebnisse für die Integration in die im Rahmen des Projekts zu entwickelnde interaktive kartenbasierte Entscheidungshilfeplattform geeignet sind, und zwar in Bezug auf Inhalt und Format (siehe 6. *Ergebnisse*).

Zu diesem Zweck muss die Methodik Folgendes umfassen:

- *die Identifizierung von Hitzebelastungs-Hotspots,*
- *die räumliche und zeitliche Interpretation der Hitzewellenbelastung*
- sowie die Strukturierung der Ergebnisse, die direkt die Planung und Priorisierung naturbasierter Lösungen und die Festlegung von Interventionsbereichen unterstützt.

Die Ergebnisse der Analyse dienen einerseits der vorläufigen Abgrenzung möglicher Pilotgebiete und andererseits der gezielten Planung von hochauflösenden Erhebungen und Datenerfassungen, die in der nächsten Phase des Projekts an den endgültig ausgewählten Pilotstandorten durchgeführt werden. Bei der Erbringung der Dienstleistung sind die Besonderheiten des grenzüberschreitenden Projektumfelds zu berücksichtigen und die Zusammenarbeit mit den Projektpartnern sicherzustellen. In diesem Rahmen nimmt der Dienstleister bei Bedarf an kurzen Online-Besprechungen in englischer Sprache teil.



Bei der Erbringung der Dienstleistung sind die geltenden europäischen und nationalen (AT, HU) Datenschutz- und Urheberrechtvorschriften sowie die Nutzungsbedingungen der verwendeten offenen Datensätze einzuhalten.

6. ERGEBNISSE

a) Rasterdaten:

- Erstellung **vorläufiger Analyseergebnisse** für ein gemeinsam ausgewähltes Mustergebiet (max. 5 km²), anhand derer der Auftraggeber die Angemessenheit der angewandten Methodik und die Qualität der Ergebnisse überprüfen und gegebenenfalls kleinere Präzisierungen vorschlagen kann. Das Untersuchungsgebiet und der genaue Inhalt der Analyse werden bei der Vertragsvorbereitung in Absprache mit dem ausgewählten Bieter festgelegt. Die vorläufigen Ergebnisse dienen dazu, die fachliche und methodische Angemessenheit der Dienstleistung sicherzustellen und die Grundlage für die weiteren Phasen des Projekts zu schaffen.
- Ein **Layer mit den endgültigen kategorisierten Werten** in einem eigenständig nutzbaren Format (z. B. GeoTIFF), das vom Konsortium ohne Mitwirkung des Bieters für weitere Analysen im Rahmen des Projekts verwendet werden kann – Die Daten müssen mit den gängigen GIS-Systemen (z. B. QGIS, ArcGIS) kompatibel sein.
- Bereitstellung **der verarbeiteten Satellitenaufnahmen und/oder interpolierten Daten**, die die Oberflächentemperaturwerte zu einem bestimmten Zeitpunkt während des Analysezeitraums zeigen (auch über einen Link auf der eigenen, bestehenden Plattform des Bieters), zu Visualisierungszwecken. Wenn die vorhandene Plattform für externe Nutzer nicht öffentlich zugänglich ist, ist in jedem Fall auch eine Übermittlung in einem herunterladbaren Format erforderlich.

b) Dokumentation im DOCX-Format in englischer Sprache, unter besonderer Berücksichtigung der Menge und zeitlichen Verteilung der verwendeten Satellitenaufnahmen, der Analysemethoden und der textlichen Bewertung (ca. 10 Seiten Umfang)

c) Präsentation der Methodik und der Ergebnisse (im pptx- oder prezi-Format).

Mit der Zahlung des Angebotspreises gehen alle im Rahmen des Auftrags entstandenen und zur Verfügung gestellten geistigen Produkte und damit verbundenen Rechte in das Eigentum des Auftraggebers über. Diese Ergebnisse und Produkte können vom Konsortium frei, ohne weitere Gebühren und ohne zeitliche Begrenzung genutzt werden.

Die Zahlung der Dienstleistungsgebühr erfolgt durch den Auftraggeber in einer Summe nach Bestätigung der ordnungsgemäßen Erfüllung zum Zeitpunkt, der bei Vertragsabschluss gemeinsam festgelegt wurde.



7. LEISTUNGSFRIST

Die Ergebnisse müssen spätestens **am 29. Mai 2026 um 12:00 Uhr** vorliegen.

Der Auftraggeber behält sich das Recht vor, geringfügige Änderungen am Inhalt oder Zeitplan der Dienstleistung vorzunehmen, um den Anforderungen des Projekts gerecht zu werden.

8. ANGEBOTSSABGABE

a) Inhalt des Angebots

- Methodik (Übersicht auf maximal 2 Seiten)
- Zeitplan
- Experte(n)
- Referenzen
- Preis

Bitte reichen Sie Ihre Angebote unter Verwendung des angegebenen Angebotsformulars ein!

Der Auftraggeber behält sich das Recht vor, den Bietern bei Bedarf präzisierende Fragen zu stellen.

Der Preis muss alle Kosten (Arbeitskraft, Datenzugriff, Verarbeitung, Präsentation usw.) enthalten, die im Zusammenhang mit der Ausführung des Auftrags anfallen können.

b) Eignungskriterien

Der Bieter muss nachweisen, dass er über die für die Erbringung der Dienstleistung erforderlichen fachlichen und technischen Kapazitäten verfügt. In diesem Zusammenhang müssen die folgenden Mindestanforderungen erfüllt sein:

- Der Bieter verfügt über mindestens zwei Referenzprojekte aus den letzten drei Jahren, die sich mit der Verarbeitung und Analyse von Satelliten-Flächendaten befassen (Analysen der Oberflächentemperatur, Hitzewellen oder Klimaanpassung werden bei der Bewertung mit +3 Punkten bewertet, siehe c) *Bewertungskriterien*).
- Der Bieter stellt sicher, dass mindestens ein Experte mit einschlägiger Berufserfahrung einbezogen wird, der aktiv an der Umsetzung der Aufgabe beteiligt ist. Die Experten müssen über folgende Qualifikationen verfügen:
 - über einen Abschluss in Fernerkundung, Geoinformatik oder einem verwandten technischen oder naturwissenschaftlichen Fach
 - sowie nachweisliche Berufserfahrung in der Verarbeitung und räumlichen Analyse von Satellitendaten.

Die Erfüllung der Eignungskriterien wird vom Bieter durch Vorlage einer Referenzliste und der Lebensläufe der Experten nachgewiesen.



c) Bewertungskriterien

Die Bewertung der Angebote erfolgt auf der Grundlage vorab festgelegter und gewichteter Kriterien (siehe Tabelle auf Seite 5) gemeinsam durch die Mitglieder des Konsortiums. Die Bewertung des Preises erfolgt nach einem proportionalen Verfahren, wobei der niedrigste Preis die maximale Punktzahl erhält. Die Methodik und die Erfahrung werden auf der Grundlage der in der Tabelle aufgeführten Kriterien nach fachlichen Gesichtspunkten bewertet.

Bei der methodischen Bewertung wird besonderes Augenmerk auf die Qualität der Zeitreihenanalyse, die Interpretation der Hitzewellenexposition und die praktische Anwendbarkeit der Ergebnisse zur Unterstützung der kommunalen Entscheidungsfindung gelegt.

Ein Analysezeitraum von mehr als 10 Jahren sowie eine möglichst detaillierte zeitliche Auflösung (detaillierter als wöchentlich) werden als fachlicher Mehrwert berücksichtigt.

Bei der Bewertung der Referenzen werden nicht nur die Anzahl, sondern auch die fachliche Qualität und Relevanz berücksichtigt. Ein wichtiger Aspekt ist die direkte Relevanz der Erfahrung für das Thema der Aufgabe (z. B. Oberflächentemperatur- oder Hitzewellenanalysen), die gegenüber allgemeinen Fernerkundungsprojekten einen Vorteil darstellt und ebenfalls mit zusätzlichen Punkten bewertet wird.

Kriterium	Beschreibung	Max. Punkte
Preis	Der niedrigste Preis erhält die maximale Punktzahl, die übrigen Angebote werden proportional bewertet: $(\text{niedrigster Preis} / \text{geprüfter Preis}) \times 20$	20
Methodik	Qualität der Zeitreihenanalyse (Datenverarbeitung, zeitliche Trends, statistischer Ansatz)	
	Pluspunkt: Analysezeitraum von mehr als 10 Jahren +2 Punkte, möglichst detaillierte zeitliche Auflösung (detaillierter als wöchentlich) +2 Punkte	10
	Interpretation der Hitzewellenexposition (Definitionen, Indikatoren, Validierbarkeit)	10
	Hotspot- und Kategorisierungsmethode (räumliche Vergleichbarkeit, Skalierung)	10
	Praktische Anwendbarkeit (Relevanz für Planung und Entscheidungsfindung, Visualisierung)	10
Erfahrung	Relevante Fach- und Projekterfahrung (LST, UHI, Klimaanpassung + 3 Punkte pro Projekt)	15
	EU-/internationale Projekte	5
	Ähnliche oder regionale Analysen	5
	Wissenschaftliche oder fachliche Veröffentlichungen	5
	Qualität und Relevanz der Referenzen	10
Gesamt		10



d) Frist für die Einreichung von Angeboten

Die Angebote sind in elektronischer Form **bis** spätestens **11.03.2026 um 23:59 Uhr** an folgende E-Mail-Adresse zu senden: **anna.kovacs-gyori@ea-stmk.at**.

Das Angebot muss mindestens 30 Tage lang gültig sein.

9. FRAGEN UND KLARSTELLUNGEN

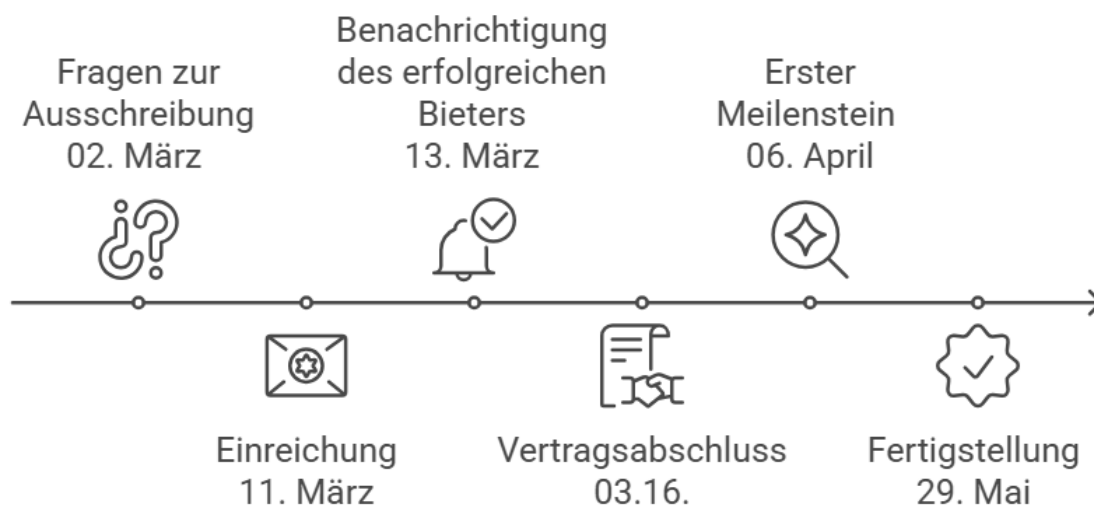
Die Bieter können ihre Fragen **bis zum 02.03.2026** schriftlich einreichen. Falls relevant, werden die Klarstellungen in der ursprünglichen Ausschreibung veröffentlicht, damit die Informationen für alle zugänglich sind.

10. AUSSCHLUSSGRÜNDE

Der Bieter erklärt, dass er sich nicht in einem Insolvenz-, Liquidations- oder Abwicklungsverfahren befindet und dass kein Interessenkonflikt im Zusammenhang mit der Durchführung des Projekts besteht.

ÜBERSICHT ÜBER DIE WICHTIGSTEN FRISTEN:

1. Klarstellende Fragen zum Inhalt dieser Ausschreibung: bis zum 02.03.2026, 23:59 Uhr
2. Frist für die Einreichung von Angeboten: bis zum 11.03.2026, 23:59 Uhr
3. Benachrichtigung des erfolgreichen Bieters: bis zum 13.03.2026, 23:59 Uhr
4. Geplanter Zeitpunkt des Vertragsabschlusses: 16.03.2026
5. Erster Meilenstein – Durchführung und Präsentation einer Pilotanalyse für einen kleineren Musterbereich auf der Grundlage der im Angebot angegebenen Methodik: bis zum 06.04.2026, 12:00 Uhr
6. Frist für die Fertigstellung für das gesamte zu untersuchende Gebiet: bis zum 29.05.2026, 23:59 Uhr





KONTAKTAUFNAHME:

Dr.rer.nat Anna Kovacs-Györi, MSc

Innovationen und Projektmanagement

Energie Agentur Steiermark gGmbH



Gadollaplatz
A-8010 Graz



+43 316 269700 - 39



anna.kovacs-gyori@ea-stmk.at