

## 785414-2024 - Ergebnis

Deutschland – Fernseh- und audiovisuelle Geräte – Cave Automatic Virtual Enviroment

OJ S 248/2024 20/12/2024

Bekanntmachung vergebener Aufträge oder Zuschlagsbekanntmachung – Standardregelung -  
Änderungsbekanntmachung

Lieferleistungen

### 1. Beschaffer

---

#### 1.1. Beschaffer

Offizielle Bezeichnung: Technische Universität Ilmenau

E-Mail: [vergabestelle@tu-ilmenau.de](mailto:vergabestelle@tu-ilmenau.de)

Rechtsform des Erwerbers: Von einer regionalen Gebietskörperschaft kontrollierte Einrichtung des öffentlichen Rechts

Tätigkeit des öffentlichen Auftraggebers: Bildung

### 2. Verfahren

---

#### 2.1. Verfahren

Titel: Cave Automatic Virtual Enviroment

Beschreibung: Die Technische Universität Ilmenau beabsichtigt, die technologische Ausstattung im Bereich der Forschung und Lehre in den Anwendungsgebieten Extended Reality (XR), d.h. Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR) und Mixed Reality (MR), Mediated Reality inkl. Alternate Reality, Diminished Reality, etc. und Immersive Videoformate wie beispielsweise 360-Grad-Videos mit nachfolgenden Forschungszielen (FZ) zu erweitern: FZ1: Reproduktion interaktiver realer Situationen in einer hoch immersiven virtuellen Umgebung, welche gleichermaßen Untersuchungen unter den Aspekten Audio, Video, Interaktion und Biomechanik erlaubt. FZ2: Erforschung von neuartigen Benutzungsschnittstellen, unter anderem für die verteilte Kommunikation und Kollaboration von Einzelpersonen und Gruppen sowie durch Augmented Reality (AR)-in-Virtual Reality (VR)-Simulationen. FZ3: Vergleichende Untersuchungen unterschiedlicher audiovisueller Ein- und Ausgabegeräte und anderer Systemeinstellungen hinsichtlich Quality of Experience (QoE), Quality of Service und Quality of Task. Um diese Forschungsziele zu untersuchen und zu ihrer Beantwortung beizutragen, sind insbesondere inter- und transdisziplinäre Forschungsarbeiten in Form von Experimenten, Entwicklungen und prototypischen Implementierungen notwendig. Dazu gehören unter anderem die hochqualitative Visualisierung von Umgebungen, die vergleichende Evaluation von audiovisuellen Ein- und Ausgabegeräten, die Erforschung neuer Audio- und Video-Rendering-Techniken und die ganzheitliche Reproduktion von Szenarien, wie z.B. 1-zu-1- oder Gruppenkommunikation und -kollaboration. Hierzu ist die technische Ausstattung und Inbetriebnahme einer Cave Automatic Virtual Enviroment (CAVE) mit dazugehörigem Kontrollraum vorgesehen. Beim Aufbau der CAVE soll die höchstmögliche Qualität der visuellen Darstellung, qualitativ hochwertige Auralisierung und effizientes Operating des Gesamtsystems im Rahmen der vorhandenen technischen und finanziellen Gegebenheiten erreicht werden.

Kennung des Verfahrens: 9af0599b-8ec0-4552-b298-f3ccf5022a06

Interne Kennung: TU-008/24-207-I3TC

Verfahrensart: Wettbewerblicher Dialog

### **2.1.1. Zweck**

Art des Auftrags: Lieferleistungen

Haupteinstufung (cpv): 32320000 Fernseh- und audiovisuelle Geräte

Zusätzliche Einstufung (cpv): 38600000 Optische Instrumente, 51310000 Installation von Rundfunk-, Fernseh-, Audio- und Videogeräten

### **2.1.2. Erfüllungsort**

Land, Gliederung (NUTS): Ilm-Kreis (DEG0F)

Land: Deutschland

### **2.1.3. Wert**

Geschätzter Wert ohne MwSt.: 1 649 000,00 EUR

### **2.1.4. Allgemeine Informationen**

Zusätzliche Informationen: Das Verfahren „Cave Automatic Virtual Environment“ wird als Wettbewerblicher Dialog durchgeführt. Dies entspricht einem mehrstufigen Verfahren, welches nach folgendem Ablauf erfolgt: 1. Stufe: Eignung Es findet ein Teilnahmewettbewerb statt.

Dem Bieter werden alle notwendigen Unterlagen des Verfahrens (Eignungsunterlagen, vorläufige Leistungsbeschreibung, vorläufige Bewertungsmatrix, usw.) zur Verfügung gestellt.

In Stufe 1 wird ausschließlich die Eignung des Bieters geprüft, dementsprechend müssen vom Bieter nur die Eignungsunterlagen (Aufstellung siehe unten) über die eVergabe innerhalb der angegebenen Frist eingereicht werden. Die Eignungsunterlagen werden durch die TU Ilmenau geprüft, entsprechend der genannten Kriterien gewertet und ca. 14 Tage nach Einreichung der Unterlagen erhält der Bieter die Information, ob dieser weiter am Verfahren teilnimmt. Es

dürfen ausschließlich die 3 besten Bieter am Verfahren teilnehmen. Übersicht der

Eignungsunterlagen: - Einheitliche Europäische Eigenerklärung - Befähigung zur Berufsausübung einschließlich Auflagen hinsichtlich der Eintragung in einem Berufs- oder Handelsregister: Angaben und Formalitäten, die erforderlich sind, um die Einhaltung der Auflagen zu überprüfen: o (M1) Erklärung, dass sich das Unternehmen weder in Liquidation befindet, noch dass über das Vermögen des Unternehmens das Insolvenz- bzw.

Vergleichsverfahren eröffnet oder die Eröffnung beantragt worden ist, o (M2) Auszug aus dem Handelsregister/Gewerbezentralregister (nicht älter als 3 Monate), o (M3)

Unbedenklichkeitsbescheinigung des Finanzamtes, der Krankenkassen, der Sozialversicherungsträger, der Berufsgenossenschaften und der Haftpflichtversicherung. -

Wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit o (W1) aktuelle wirtschaftliche Gesamtsituation des Bieters, o (W2) den Umsatz im Bereich der Installation und

Inbetriebnahme von CAVE-Systemen in den letzten 3 Jahren sowie o (W3) die aktuelle Mitarbeiterzahl und deren Qualifikationsstruktur im Bereich des Entwurfs, Installation und Inbetriebnahme von CAVE-Systemen - Technische und berufliche Leistungsfähigkeit o (M4)

Der Bewerber muss mindestens eine Referenz einer zum Zweck der Forschung (und Lehre) installierten CAVE in einer Forschungseinrichtung in den letzten 5 Jahren vorweisen können, wobei das System mindestens die folgenden Anforderungen erfüllen muss 270°-Wand- und Boden-Stereoprojektion mit einer Kantenlänge von mindestens 3 m inkl. dazugehörigen Rendercluster o (M5) Vorhandensein oder Zugang zu einer geeigneten Referenzinstallation, die im Rahmen des Angebotsverfahrens bei Bedarf besichtigt werden kann.

Bewertungskriterien: o (T1) komplette Referenzen von vergleichbaren Leistungen und Geräten in Europa nicht älter als 10 Jahre. Die Angabe zu den einzelnen Referenzen, müssen folgende Informationen enthalten: o Technische Angaben zum Aufbau der CAVE (min. Anzahl, Maße und Art der Projektionsflächen, Projektionsart, Angaben zur Pixel-Auflösung und Helligkeit auf den Projektionsflächen, Bildwiederholrate für jeden Betrachter und Anzahl möglicher Betrachter, die zeitgleich eine perspektivisch korrekte Ansicht von verschiedenen Standorten

ohne Einschränkung des Sichtfeldes haben) o Technische Angaben zur Ausstattung der gelieferten Hardware für das Rendering und Netzwerk o Angaben zur verwendeten 3D-Software zum Rendering o ggf. Angaben zu weiteren Leistungen im Rahmen der Installation oder Inbetriebnahme der CAVE (z.B.: Integration von Audiosystemen oder Systemen zur Bewegungsanalyse in das Gesamtsystem) o Dauer zwischen Beauftragung und Inbetriebnahme der CAVE o Datum der Inbetriebnahme o (T2) Auflistung der möglichen Serviceleistungen im Hinblick auf die Art der Serviceleistung (z.B. Vor-Ort-Service, Telefon- oder E-Mailservice), die Zeit der jeweiligen Serviceleistungen (z.B. 24/7, nur werktags, nur zu gewissen Dienstzeiten), die Dauer wie lange die Serviceleistung (in Jahren) angeboten werden kann und auf welche Systemkomponenten sie gewährt wird. Bewertung der Eignungskriterien - (W1) wirtschaftliche Gesamtsituation des Bieters - Absteigende Bewertung der drei umsatzstärksten Bewerber (3-1 Pkt.) 10 %, - (W2) Umsatz im Bereich der Installation und Inbetriebnahme von CAVE-Systemen in den letzten 3 Jahren - Absteigende Bewertung der drei umsatzstärksten Bewerber (3-1 Pkt.) 20 % - (W3) Mitarbeiter und deren Qualifikationsstruktur im Bereich des Entwurfs, Installation und Inbetriebnahme von CAVE-Systemen- Absteigende Bewertung der drei stärksten Bewerber (3-1 Pkt.) 10 % - (T1) Komplette Referenzen von vergleichbaren Leistungen und Geräten in Europa, nicht älter als 10 Jahre - Absteigende Bewertung der drei referenzstärksten Bewerber. Dabei werden zunächst die max. drei Referenzen des jeweiligen Anbieters berücksichtigt, die der hier vorliegenden Ausschreibung in den technischen Spezifikationen am nächsten kommen. Bei vergleichbaren Bewertung, werden ggf. zusätzliche weitere Referenzen und deren Anzahl in die Bewertung mit einbezogen. (3-1 Pkt.) 50 %, - (T2) Serviceleistungen - Absteigende Bewertung hinsichtlich der Art und Dauer der möglichen Serviceleistungen der drei stärksten Anbieter (3-1 Pkt.) 10 %, 2. Stufe: Aufforderung zur Teilnahme am Dialog Den 3 besten Teilnehmern werden die vorläufigen Vergabeunterlagen vollständig zur Verfügung gestellt. Daraufhin können die Teilnehmer eine zu erörternde Lösung erstellen und über die eVergabe bis zum genannten Termin, der mit der Aufforderung zur Teilnahme an dem Wettbewerb genannt wird, einreichen. Es können auch mehrere Lösungsvorschläge eingereicht werden. Verhandlungspunkte im Dialog: - Erarbeitung eines Lösungskonzeptes für den mechanischen Aufbau der CAVE und der verwendeten Projektionstechnik, um die geforderten (Abbildungs-) Eigenschaften und Maße der CAVE (siehe Abschnitt 3.2. A) Kernelemente der CAVE) im Rahmen des vorhandenen finanziellen Budgets und räumlichen Begebenheiten zu realisieren. Darauf abgestimmt sollen dann die weiteren technischen, funktionalen Spezifikationen und eventuelle Zusatzmerkmale (siehe Abschnitt 3.2. B) 3.2. C)) sowie die genauen Funktionalitäten der Mediensteuerung (siehe Abschnitt 3.2. D)) definiert werden. 3. Stufe: Dialogphase Es können mehrere Dialogphasen stattfinden. Die Teilnehmer werden etwa 1 Woche vor dem Dialog zu einem Webmeeting oder Vor Ort Meeting in Ilmenau eingeladen. Als zeitlicher Rahmen wird ca. 2,5-3 Stunden festgelegt. Wir möchten Sie bitten uns unmittelbar nach Erhalt der Einladung mitzuteilen, wer an der Verhandlung teilnehmen wird. In diesem Termin kann ein Lösungskonzept vorgestellt, weitere rechnerische und funktionale Spezifikationen, sowie die genauen Funktionalitäten der Mediensteuerung erarbeitet werden. Weiterhin können Fragen zum Angebot geklärt werden. Das Ergebnis des Dialogs wird in die Vergabeunterlagen eingearbeitet und auf dieser Basis können neue Lösungsvorschläge eingereicht werden. Weiterhin erhalten die Teilnehmer die Information, ob: a) Die Verhandlungen abgeschlossen sind und ein endgültiges Angebot abgegeben werden muss b) Über das bevorstehende Angebot in einer weiteren Dialogphase gesprochen wird. In der Dialogphase kann der Auftragsgeber die Anzahl der Verfahrensteilnehmer reduzieren. Aus dem Dialog ausgeschlossen werden zunächst die zu erörternden Lösungen. Da zur Abgabe mehrere Lösungen aufgefordert wurde, verbleibt ein Unternehmen im Dialog, selbst wenn eine von mehreren seiner Lösungen ausgeschlossen wird. Werden allerdings sämtliche Lösungen

eines Unternehmens ausgeschlossen, so muss auch das Unternehmen selbst aus dem Wettbewerb genommen werden. Die Dialogphase wird durch den öffentlichen Auftraggeber abgeschlossen, wenn die den Bedürfnissen und Anforderungen des öffentlichen Auftraggebers entsprechende Lösung ermittelt wurde. Die Dialogphase wird durch eine Erklärung des öffentlichen Auftraggebers abgeschlossen. 4. Stufe: Angebotsphase Der Auftraggeber fordert die Unternehmen nach Abschluss des Dialogs auf, auf der Grundlage der eingereichten und in der Dialogphase näher ausgeführten Lösungen ihr endgültiges Angebot vorzulegen. Mit der Aufforderung wird die Angebotsphase eröffnet.

---

Die Vergabeunterlagen stehen ausschließlich elektronisch unter dieser Bekanntmachung/Kommunikation angegebenen Internet-Adresse kostenfrei zur Verfügung. Ein Anwendersupport für Bieter steht unter der Rufnummer: 0228/99 6101234 zur Verfügung.

---

Hinweis zum Ausfüllen der EEE: Dienst zum Ausfüllen und Wiederverwenden der EEE unter dem Link: <https://uea.publicprocurement.be/filter?lang=de> Im nächsten Schritt „Ich bin ein Wirtschaftsteilnehmer“ anklicken und dann die Option " eine Antwort erstellen" anklicken Bitte weiterhin darauf achten, das im Teil IV Eignungskriterien „JA“ angegeben werden muss um alle notwendigen Angaben eintragen zu können. „Möchten Sie die Auswahlkriterien A-D verwenden „JA“ anklicken. Der Globalvermerk ist nicht anzukreuzen. Dann kann die EEE ausgefüllt und im gleichen Format (xml) sowie als PDF-Datei exportiert/ gespeichert werden.

---

8 ThürVgG - Verfahrensorderungen (1) Bieter sind verpflichtet mit der Abgabe des Angebotes eine Eigenerklärung zur Einhaltung der Bestimmungen des Vergabegesetzes vorzulegen. Das für das öffentliche Auftragswesen zuständige Ministerium legt den Wortlaut der Erklärung nach Satz 1 im Einvernehmen mit dem dafür zuständigen Ausschuss des Thüringer Landtags fest. Der Auftraggeber ist verpflichtet, in der Bekanntmachung oder in den Vergabeunterlagen darauf hinzuweisen, dass nur Angebote gewertet werden können, welchen eine Erklärung nach Satz 1 beigelegt ist. Gemäß § 8(1) ThürVgG ist das den Vergabeunterlagen beigelegte Dokument „Anlage\_Eigenerklärung zum Thüringer Vergabegesetz gemäß § 8 2.1.6. Abs. 1 S.1“ mit dem Angebot einzureichen. Es können nur Angebote gewertet werden, welche die genannte Erklärung enthalten.

**Rechtsgrundlage:**

Richtlinie 2014/24/EU

vgv -

## 5. Los

### 5.1. Los: LOT-0001

Titel: Cave Automatic Virtual Environment

Beschreibung: Kernelemente der CAVE sind eine Mehrseiten-360°-Wandprojektion sowie eine Bodenaufprojektion für mehrere Nutzer inkl. Türöffnungsmechanismus, ein Render-Cluster, die Kontrollraumausstattung, ein System zur Raumüberwachung, benötigte Netzwerktechnik sowie die geeignete Integration bereits vorhandener Technik (Surround Sound System für Spatial Audio Anwendungen, Motion-Capturing-System, Kraftmessplatten - die geeignete Installation der Kraftmessplatten im Boden ist mit dem Hersteller der Kraftmessplatten abzustimmen). Die Grundfläche soll hierbei mindestens 5 m x 5 m betragen, die Seitenwände eine Höhe von mindestens 3 m (maximal 3,10 m) aufweisen, die aktive Stereoprojektion über eine Mindestauflösung von 4k sowie eine gleichzeitige Unterstützung für mindestens zwei Betrachter (perspektivisch korrekte Ansicht von verschiedenen Standorten ohne Einschränkung des Sichtfeldes) gleichzeitig entsprechen. Die Projektion auf die vertikalen

Projektionsflächen erfolgt bevorzugt als Rückprojektion um Abschattungen zu vermeiden. Zur umfassenden Unterstützung beim Betrieb der Anlage, vor allem bei Nutzern mit wenig Erfahrung mit solchen Systemen, soll eine geeignete Mediensteuerung mit grundlegenden Funktionen implementiert werden.

Interne Kennung: TU-008/24-207-I3TC

#### **5.1.1. Zweck**

Art des Auftrags: Lieferleistungen

Haupteinstufung (cpv): 32320000 Fernseh- und audiovisuelle Geräte

Zusätzliche Einstufung (cpv): 38600000 Optische Instrumente, 51310000 Installation von Rundfunk-, Fernseh-, Audio- und Videogeräten

#### **5.1.2. Erfüllungsort**

Land, Gliederung (NUTS): Ilm-Kreis (DEG0F)

Land: Deutschland

#### **5.1.6. Allgemeine Informationen**

Auftragsvergabeprojekt ganz oder teilweise aus EU-Mitteln finanziert

Die Beschaffung fällt unter das Übereinkommen über das öffentliche Beschaffungswesen: ja

#### **5.1.7. Strategische Auftragsvergabe**

Ziel der strategischen Auftragsvergabe: Keine strategische Beschaffung

#### **5.1.10. Zuschlagskriterien**

##### **Kriterium:**

Art: Preis

Bezeichnung: 50% Preis

Beschreibung: Preis

Kategorie des Gewicht-Zuschlagskriteriums: Gewichtung (Prozentanteil, genau)

Zuschlagskriterium — Zahl: 50

##### **Kriterium:**

Art: Qualität

Bezeichnung: 50% technische Spezifikationen

Beschreibung: Technische Spezifikationen

Kategorie des Gewicht-Zuschlagskriteriums: Gewichtung (Prozentanteil, genau)

Zuschlagskriterium — Zahl: 50

#### **5.1.15. Techniken**

##### **Rahmenvereinbarung:**

Keine Rahmenvereinbarung

##### **Informationen über das dynamische Beschaffungssystem:**

Kein dynamisches Beschaffungssystem

#### **5.1.16. Weitere Informationen, Schlichtung und Nachprüfung**

Überprüfungsstelle: Vergabekammer beim Thüringer Landesverwaltungsamt

Organisation, die zusätzliche Informationen über das Vergabeverfahren bereitstellt:

Technische Universität Ilmenau

Organisation, die einen Offline-Zugang zu den Vergabeunterlagen bereitstellt: Technische Universität Ilmenau

TED eSender: Datenservice Öffentlicher Einkauf (in Verantwortung des Beschaffungsamts des BMI)

## 6. Ergebnisse

---

Wert aller in dieser Bekanntmachung vergebenen Verträge: 1 137 224,00 EUR

### 6.1. Ergebnis, Los— Kennung: LOT-0001

Status der Preisträgerauswahl: Es wurde mindestens ein Gewinner ermittelt.

#### 6.1.2. Informationen über die Gewinner

##### **Wettbewerbsgewinner:**

Offizielle Bezeichnung: WE are XR GmbH

##### **Angebot:**

Kennung des Angebots: Hauptangebot 1 von WE are XR GmbH

Kennung des Loses oder der Gruppe von Losen: LOT-0001

Das Angebot wurde in die Rangfolge eingeordnet: ja

Vergabe von Unteraufträgen: Nein

##### **Informationen zum Auftrag:**

Kennung des Auftrags: A24/207/0030

Datum des Vertragsabschlusses: 09/12/2024

#### 6.1.4. Statistische Informationen

##### **Eingegangene Angebote oder Teilnahmeanträge:**

Art der eingegangenen Einreichungen: Angebote auf elektronischem Wege eingereicht

Anzahl der eingegangenen Angebote oder Teilnahmeanträge: 2

## 8. Organisationen

---

### 8.1. ORG-0001

Offizielle Bezeichnung: Technische Universität Ilmenau

Registrierungsnummer: 16901581-0001-19

Stadt: Ilmenau

Postleitzahl: 98693

Land, Gliederung (NUTS): Ilm-Kreis (DEG0F)

Land: Deutschland

E-Mail: [vergabestelle@tu-ilmenau.de](mailto:vergabestelle@tu-ilmenau.de)

Telefon: 000

##### **Rollen dieser Organisation:**

Beschaffer

Organisation, die zusätzliche Informationen über das Vergabeverfahren bereitstellt

Organisation, die einen Offline-Zugang zu den Vergabeunterlagen bereitstellt

### 8.1. ORG-0002

Offizielle Bezeichnung: Vergabekammer beim Thüringer Landesverwaltungsamt

Registrierungsnummer: t:0361573321276

Stadt: Weimar

Postleitzahl: 99423

Land, Gliederung (NUTS): Weimar, Kreisfreie Stadt (DEG05)

Land: Deutschland

E-Mail: [vergabekammer@tlvwa.thueringen.de](mailto:vergabekammer@tlvwa.thueringen.de)

Telefon: +49361573321254

##### **Rollen dieser Organisation:**

Überprüfungsstelle

### 8.1. ORG-0003

Offizielle Bezeichnung: WE are XR GmbH  
Größe des Wirtschaftsteilnehmers: Kleinstunternehmen  
Registrierungsnummer: DE330636107  
Stadt: Moers  
Postleitzahl: 47445  
Land, Gliederung (NUTS): Wesel (DEA1F)  
Land: Deutschland  
E-Mail: [m.dierking@we-are-xr.de](mailto:m.dierking@we-are-xr.de)  
Telefon: +4928418855690

#### **Rollen dieser Organisation:**

Bieter

**Gewinner dieser Lose: LOT-0001**

### 8.1. ORG-0004

Offizielle Bezeichnung: Datenservice Öffentlicher Einkauf (in Verantwortung des Beschaffungsamts des BMI)  
Registrierungsnummer: 0204:994-DOEVD-83  
Stadt: Bonn  
Postleitzahl: 53119  
Land, Gliederung (NUTS): Bonn, Kreisfreie Stadt (DEA22)  
Land: Deutschland  
E-Mail: [noreply.esender\\_hub@bescha.bund.de](mailto:noreply.esender_hub@bescha.bund.de)  
Telefon: +49228996100

#### **Rollen dieser Organisation:**

TED eSender

## 10. Änderung

---

Fassung der zu ändernden vorigen Bekanntmachung

:

044bc09e-1aa9-4472-ac08-4b60608ca2bf-01

Hauptgrund für die Änderung

:

Aktualisierte Informationen

Beschreibung

:

Die Auftragsänderung soll den Austausch der mechanischen Tür und Ausstattung der CAVE mit einer elektrischen Schiebetür umfassen.

## Informationen zur Bekanntmachung

---

Kennung/Fassung der Bekanntmachung: a0805095-b40c-475c-b300-e36b1ecb39cb - 01

Formulartyp: Ergebnis

Art der Bekanntmachung: Bekanntmachung vergebener Aufträge oder

Zuschlagsbekanntmachung – Standardregelung

Unterart der Bekanntmachung: 29

Datum der Übermittlung der Bekanntmachung: 19/12/2024 00:00:00 (UTC+01:00)

Mitteuropäische Zeit, Westeuropäische Sommerzeit

Sprachen, in denen diese Bekanntmachung offiziell verfügbar ist: Deutsch

Veröffentlichungsnummer der Bekanntmachung: 785414-2024

ABl. S – Nummer der Ausgabe: 248/2024

Datum der Veröffentlichung: 20/12/2024