

Ausschreibung: Errichtung der Telefonie- und Netzwerkinfrastruktur

(Phase 3 – Endgültige technische Lösung) für die Griechische Grund- und Teilhauptschule I „Aristoteles“ und die Griechische Teilhauptschule II

Die Vergabe erfolgt im Rahmen eines minderpreisorientierten Vergabeverfahrens auf Basis der eingereichten Angebote.

1. Auftraggeber

Griechisches Generalkonsulat - Erziehungsabteilung München
Brienner Straße 46
80333 München

2. Leistungsort

Schulgebäude
Max-Diamand-Straße 7
80937 München

3. Gegenstand der Ausschreibung

Gegenstand dieser Ausschreibung ist die **Lieferung, Installation, Konfiguration und betriebsbereite Übergabe der Telefonie- und Netzwerkinfrastruktur** für ein **gemeinsam genutztes Schulgebäude**, in dem zwei eigenständige Schuleinheiten (Griechische Grund- und Teilhauptschule I „Aristoteles“ und Griechische Teilhauptschule II) untergebracht sind.

Das Schulgebäude ist ein **fünfgeschossiges Gebäude**, bestehend aus **Untergeschoss (UG), Erdgeschoss (EG), 1. Obergeschoss (1. OG), 2. Obergeschoss (2. OG) und 3. Obergeschoss (3. OG)**.

Ziel der Maßnahme ist die **Sicherstellung eines stabilen, leistungsfähigen und zukunftssicheren IT-Betriebs** für Verwaltung, Lehrkräfte, Schülerinnen und Schüler sowie für die Informatikräume beider Schulen.

Die nachfolgenden technischen Anforderungen definieren den **technischen Mindeststandard**.

Technisch gleichwertige oder höherwertige Lösungen sind zulässig, sofern sie die beschriebenen Anforderungen vollständig erfüllen.

4. Leistungsumfang (Liefer- und Leistungsgegenstand) Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

- Lieferung des aktiven Netzwerk- und WLAN-Equipments

- Integration in die bestehende passive Gebäudeverkabelung (CAT7-Kupfer und LWL)
- fachgerechte Montage in Haupt- und Etagenverteilern
- vollständige Konfiguration der Netzwerkarchitektur, VLAN-Struktur und WLAN-Infrastruktur sowie Inbetriebnahme
- Integration der bestehenden Telekommunikationsanschlüsse
- Einrichtung der Telefonie (SIP-Trunks) in den vorhandenen FRITZ!Boxen
- Funktionsprüfung aller Netzwerk-, WLAN- und Telefoniedienste
- Übergabe der Infrastruktur in **betriebsbereitem Zustand**
- Erstellung und Übergabe einer technischen Dokumentation

Der Leistungsumfang bezieht sich auf **beide Schuleinheiten** sowie auf alle **Geschosse des Gebäudes (UG, EG, 1.OG, 2. OG, 3. OG)**.

5. Netzwerkarchitektur und technische Gesamtlogik

5.1 Zielarchitektur

Die Zielarchitektur basiert auf einem **hierarchischen Netzwerkdesign** mit klarer Trennung in:

- **Core-Ebene (Layer 3)**
- **Access-Ebene (Layer 2)**

Die zentrale Netzwerkinfrastruktur wird über die beiden Hauptverteiler (**HV Nord / HV Süd**) realisiert und versorgt sämtliche Etagenverteiler sowie die Informatikräume beider Schuleinheiten.

5.2 Backbone- und Verbindungsgeschwindigkeiten

- **HV Nord ↔ HV Süd (Backbone): 10 Gbit/s** über interne LWL-Verkabelung
- **Core ↔ Access (Etagenverteiler): 1 Gbit/s**
- **Access ↔ Endgeräte / WLAN-APs: 1 Gbit/s**
- **WLAN: Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax)**

Die Architektur ist skalierbar für zukünftige **FTTB-Anbindungen (≥ 1 Gbit/s)**.

5.3 Netzlogik und Segmentierung

- VLAN-basierte Trennung für:
 - Verwaltung /Rektorat
 - Lehrkräfte
 - WLAN
 - VoIP / Telefonie
 - Informatikräume

- Routing ausschließlich auf **Core-Ebene**
- logische Trennung der beiden Schuleinheiten
- Möglichkeit zur **separaten Internetanbindung der Informatikräume**

5.4 Netzwerksicherheit (Baseline)

- VLAN-Isolation sicherheitsrelevanter Bereiche
- Trennung von Schüler-, Lehrkräfte- und Verwaltungsnetzen
- zentrale und nachvollziehbare Konfigurationsverwaltung

Eine dedizierte Firewall-/UTM-Lösung ist **nicht Bestandteil dieser Phase**.

6. Technische Mindestanforderungen – Komponenten

6.1 Core-Switches (Layer 3) Menge: 2 Stück (für HV Nord / HV Süd) Mindestanforderungen:

- Layer-3-Switching (Inter-VLAN-Routing)
- VLAN (IEEE 802.1Q), statische IPv4-Routen
- mindestens 12 × 10-Gbit/s-RJ45-Ports
- mindestens 4 × 10-Gbit/s-SFP+-Ports
- DHCP-Relay oder DHCP-Server
- SNMP, Web-GUI und/oder CLI
- 19"-Rack-Montage, 24/7-Betrieb

Beispielhaft (nicht verbindlich):

HPE Aruba Instant On 1960 (SKU: JL805A#AB) oder technisch gleichwertig

6.2 Access-Switches (Layer 2 mit PoE)

Menge: 9 Stück (für Etagenverteiler und Informatikräume) **Mindestanforderungen:**

- PoE+ (IEEE 802.3at)
- mindestens 24 × 1-Gbit/s-RJ45
- mindestens 4 × 10-Gbit/s-SFP+-Ports
- VLAN-Unterstützung, STP / Loop-Protection
- managementfähig

Beispielhaft (nicht verbindlich):

HPE Aruba Instant On 1930 PoE (SKU: JL683B#ABB) oder technisch gleichwertig

6.3 SFP+-Transceiver für Backbone / LWL-Anbindung

Menge: 2 Stück

Mindestanforderungen:

- 2 × SFP+-Transceiver, 10 Gbit/s (Single- bzw. Multimode)
- kompatibel mit vorhandener interner LWL-Gebäudeverkabelung
- LC-Duplex-Anschlüsse
- Hot-Plug-fähig, 24/7-Betrieb

Beispielhaft (nicht verbindlich):

HPE Aruba SFP+ (SKU: R9D18A) oder technisch gleichwertig

6.4 Drahtlose Access Points (WLAN)

Menge: 25 × WLAN-Access-Points, Indoor, geeignet für Decken- oder Wandmontage.

Alle für Montage und Inbetriebnahme erforderlichen Zubehör- und Befestigungsteile sind Bestandteil des Angebots. **Allgemeine**

Anforderungen:

- Enterprise-Klasse, professioneller Dauerbetrieb
- hohe Nutzerdichte (≥ 100 Clients pro AP)
- flächendeckende WLAN-Versorgung des gesamten Schulgebäudes

Mindestanforderungen:

- PoE+ (IEEE 802.3at, Klasse 4)
- Bluetooth Low Energy (BLE)
- Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax)
- Dual-Band 2,4 GHz / 5 GHz
- Kanalbandbreiten 20 / 40 / 80 / 160 MHz
- MU-MIMO:
 - 4×4 @ 5 GHz
 - 2×2 @ 2,4 GHz
- maximale Datenrate:
 - bis 4,8 Gbit/s (5 GHz)
 - bis 574 Mbit/s (2,4 GHz)
- aggregierter Durchsatz ≥ 5 Gbit/s
- mindestens 1 × $\geq 2,5$ -Gigabit-Ethernet-Uplink
- mehrere SSIDs mit VLAN-Tagging (IEEE 802.1Q)
- Sicherheit: WPA2 / WPA3 / OWE / 802.1X / RADIUS
- OFDMA, TWT, Beamforming
- dynamische Kanal- und Leistungsanpassung
- optionale Mesh-Funktionalität
- zentrale Verwaltung (Web-Portal oder App)
- langfristige Firmware- und Sicherheitsupdates

Beispielhaft (nicht verbindlich):

HPE Aruba Instant On AP25 (SKU: R9B28A) oder technisch gleichwertig

6.5 VDSL-Modems für die Informatikräume

Menge: 2 Stück (je 1x pro Schuleinheit) **Mindestanforderungen:**

- VDSL2 / Super-Vectoring (Profil 35b)
- bis 300 Mbit/s Downstream / 40 Mbit/s Upstream
- kompatibel mit Anschlüssen der Deutschen Telekom
- PPPoE, Gigabit-Ethernet
- logische Trennung vom übrigen Schulnetz

WLAN-Funktionalität (optional, als Redundanz - nicht als Ersatz der zentralen WLAN-Infrastruktur vorgesehen):

- Wi-Fi 6, Dual-Band
- 4×4 MU-MIMO (5 GHz)
- 2×2 MU-MIMO (2,4 GHz)
- bis 2.400 Mbit/s (5 GHz)
- bis 1.200 Mbit/s (2,4 GHz)

Beispielhaft (nicht verbindlich):

AVM FRITZ!Box 7590 AX (SKU: 20002998) oder technisch gleichwertig

6.6 Router / Internet- und Telefonie-Gateways (Bestandsgeräte)

Die Internet- und Telefoniedienste werden über **bestehende AVM FRITZ!BoxGeräte (FRITZ!Box 5690 Pro und FRITZ!Box 7590 (EC))** bereitgestellt.

Diese Geräte sind **NICHT Bestandteil der Beschaffung**.

Einsatz ausschließlich für:

- NAT (Internet-Gateway)
- Anbindung und Verwaltung der **SIP-Trunks**
 - Bereitstellung der **DECT-Basisstationen**

Abgrenzung:

- keine DHCP-, DNS- oder Core-Routing-Funktionen
- zentrale Netzlogik ausschließlich über die Core-Switches

7. VDSL-Anschlüsse

Die VoIP-Telefonie basiert auf **SIP-Trunk-Anschlüssen** über die vorhandenen **VDSL-Leitungen der Deutschen Telekom**

Leistungsumfang:

- **Zuordnung der Rufnummern (SIP-Trunk) zu:**

- Rektorat
- Sekretariat
- Lehrkräftebüro
- **Konfiguration der Rufnummern und Nebenstellen in den bestehenden FRITZ!Box-Geräten**
 - Sicherstellung der ein- und ausgehenden Telefonie
 - Priorisierung der Sprachdienste (QoS)
- **Informatikräume:**
 - **Zuordnung jeweils eines dedizierten VDSL-Anschlusses** zu den Informatikräumen der beiden Schuleinheiten
 - Trennung der Internetanbindung der Informatikräume von der übrigen Schul- und Verwaltungsinfrastruktur.

8. Pflichten des Auftragnehmers

- Lieferung und Installation aller angebotenen Komponenten
- vollständige Konfiguration gemäß Architektur
- Funktionsprüfung aller Dienste
- Behebung erkannter Mängel vor Übergabe
- Übergabe einer technischen Dokumentation
- (Netzplan, VLAN-/IP-Struktur, Geräteübersicht)
- Übergabe der Infrastruktur in **betriebsbereitem Zustand**

9. Abnahme

Die Abnahme erfolgt nach erfolgreicher Inbetriebnahme von Netzwerk, WLAN, Internet und Telefonie sowie nach Übergabe der vollständigen Dokumentation.

10. Zeitraum der Leistungserbringung Frühestmöglicher

Beginn: **19. Januar 2026**

Spätestmögliches Ende: **22. Februar 2026**

11. Einreichung der Angebote

Bitte reichen Sie Ihr Angebot mit detaillierter Leistungsbeschreibung, Preisaufschlüsselung und Referenzen **bis spätestens Donnerstag, 15.01.2026** ein.

Die Einreichung kann erfolgen:

- **per Post** (maßgeblich ist das **Absendungsdatum**) oder
- **eigenhändig im Büro** des Griechischen Generalkonsulats – Erziehungsabteilung.

Alle Angebote müssen in **einem verschlossenen Umschlag** abgegeben werden.

Der Umschlag ist deutlich zu kennzeichnen mit:

„Vertraulich – Zu Händen des Erziehungsattachés“

Anschrift für die Angebotsabgabe:

Griechisches Generalkonsulat – Erziehungsabteilung
Brienner Straße 46 80333
München

Im Anschluss wird der günstigste Bieter bekannt gegeben.

12. Kontakt für Rückfragen

Beauftragter Ansprechpartner **Tsakonas Dimitrios**

Telefon: 089 / 49 60 71

Griechisches Generalkonsulat – Erziehungsabteilung in München