

Leistungsverzeichnis Visualisierungskomponenten und Zubehör LOS2

zu den Vergabe-Unterlagen

über die Ausschreibung einer
Rahmenvereinbarung
Ausstattung HSK Schulen IT-Hardware



Hochsauerlandkreis - HSK
Der Landrat
Eichholzstraße 9
59821 Arnsberg

Inhaltsverzeichnis

Leistungsverzeichnis Visualisierungskomponenten und Zubehör LOS 2

über die Ausschreibung einer Rahmenvereinbarung
Ausstattung HSK Schulen IT-Hardware

1	Verwendete Begriffe und Abkürzungen	3
2	Leistungsverzeichnis LOS 2	4
2.1	Allgemeines und Gegenstand	4
2.2	Verantwortlichkeiten	4
2.3	Vergütung	4
3	Hardwaredefinitionen und Mengengerüst	
	Visualisierungskomponenten und Zubehör LOS 2	5
3.1	Technische Vorgaben	5
3.2	Technische Spezifikationen der Systeme	5
3.2.1	Bearbeitungshinweise für dieses Leistungsverzeichnis	5
3.2.2	Energieeffizienz	5
4	Visualisierungskomponenten und Zubehör LOS 2	6
4.1	Interaktives 75-Zoll-4K-Touchdisplay	6
4.1.1	Herstellerneutral (Berufskolleg)	6
4.1.2	ViewSonic (Förderschulen)	8
4.2	Interaktives 86-Zoll-4K-Touchdisplay	10
4.2.1	Herstellerneutral (Berufskolleg)	10
4.2.2	ViewSonic (Förderschulen)	11
4.3	OPS-/Slot-in-PC	12
4.3.1	Herstellerneutral (Berufskolleg)	12
4.3.2	Viewsonic (Förderschulen)	14
4.4	Mechanisch höhenverstellbare Displayhalterung	15
4.5	Elektrisch höhenverstellbare Displayhalterung	16
4.6	Tafelflügel für 4.1	17
4.6.1	Herstellerneutral (Berufskolleg)	17
4.6.2	Viewsonic (Förderschulen)	17
4.7	Tafelflügel für 4.2	18
4.7.1	Herstellerneutral (Berufskolleg)	18
4.7.2	ViewSonic (Förderschulen)	18
4.8	Mobiler, elektrisch höhenverstellbarer Displaywagen	19
4.9	Laserprojektor – mindestens 5.000 Lumen	20
4.10	Projektor-Deckenhalterung	22
4.10.1	Projektor-Deckenhalterung - 10-20 cm	22
4.10.2	Projektor-Deckenhalterung - 20-40cm	22
4.10.3	Projektor-Deckenhalterung - 40-65cm	23
4.10.4	Projektor-Deckenhalterung - 65-100cm	23

Dieses Dokument - **Leistungsverzeichnis Systeme** - enthält exklusive Anlagen 23
Seiten.

1 Verwendete Begriffe und Abkürzungen

Nachfolgend werden in diesem Dokument - **Leistungsverzeichnis LOS 2** - verwendete Abkürzungen erläutert.

Begriffe / Abkürzungen	Bezeichnung
AG	Auftraggeber, hier: der Hochsauerlandkreis
AN	Auftragnehmer, bezieht sich auf den Integrator/Lieferanten, der den Auftrag erhalten hat und für die Erbringung der ausgeschriebenen Leistung verantwortlich zeichnet.
AP	Ansprechpartner
Bieter	Ein Unternehmen, welches auf Basis dieser Ausschreibung und der Anlagen ein Angebot unterbreitet.
PL	Projektleitung
LB	Leistungsbeschreibung
LV	Leistungsverzeichnis
NA	Nebenangebote
Punkt X.4	„X“ stehe für die laufende Positionsnummer im LV für das oder die LOS/-E
VB	Verfahrensbeschreibung
RV	Rahmenvereinbarung

2 Leistungsverzeichnis LOS 2

2.1 Allgemeines und Gegenstand

Das Leistungsverzeichnis (LV) Systeme regelt welche und wie viele Systeme, der AN dem AG an seinen unterschiedlichen Standorten und ggf. für seine unterschiedlichen Leistungsempfänger liefert, montiert und berechnet.

Der AN wird dem AG nach Maßgabe dieses Leistungsverzeichnisses die Systeme in einwandfreiem, fabrikneuem (bei Erstauslieferung) und betriebsfähigem Zustand übergeben und den vereinbarten Kaufbetrag berechnen.

Die Beschaffenheit und Vergütungen sind in der **Leistungsbeschreibung** (Vertrag) geregelt.

Der AG verpflichtet sich gemäß den Bestimmungen dieses Vertrags den Kaufbetrag zu bezahlen.

2.2 Verantwortlichkeiten

Die Verantwortlichkeit des AN ist es insbesondere Systeme bereit zu stellen, die die technischen Spezifikationen laut Anlage dauerhaft erfüllen. Dies gilt sowohl für Systeme aus dem initialen Projektrollout als auch für Systeme aus späteren Nachbestellungen.

2.3 Vergütung

Der Kaufpreis sowie die Zahlung sind in der **Leistungsbeschreibung** (Vertrag) und diesem **Leistungsverzeichnis Systeme** geregelt.

3 Hardwaredefinitionen und Mengengerüst Visualisierungskomponenten und Zubehör LOS 2

3.1 Technische Vorgaben

Die angebotenen Produkte müssen die technischen Mindestanforderungen der jeweiligen Leistungspositionen erfüllen.

Die Installation des Betriebssystems, die Konfiguration und die Einbindung in die IT-Infrastruktur des Auftraggebers erfolgen, soweit nicht ausdrücklich anders vereinbart, durch den Auftraggeber bzw. die von ihm beauftragten IT-Dienstleister.

3.2 Technische Spezifikationen der Systeme (Leistungsklassen und Ausstattungsvarianten)

3.2.1 Bearbeitungshinweise für dieses Leistungsverzeichnis

Technischen Angaben/Abfragen sind auszufüllen. Streichungen sind nicht zugelassen und führen zum Ausschluss aus dem Vergabeverfahren.

„Grün“ hinterlegte Felder sind hier im Leistungsverzeichnis zu befüllen.

Angaben zu Hersteller, Typ und Preis sind in „Anlage C Preisblatt und Produktliste“ zur Leistungsbeschreibung einzutragen.

3.2.2 Energieeffizienz

Für angebotene Touchdisplays und Projektore ist mit den Angebotsunterlagen ein geeigneter Energieeffizienznachweis vorzulegen, beispielsweise eine ENERGY-STAR-Zertifizierung oder ein gleichwertiger Nachweis.

4 Visualisierungskomponenten und Zubehör LOS 2

4.1 Interaktives 75-Zoll-4K-Touchdisplay

4.1.1 Herstellerneutral (Berufskolleg)

Spezifikationen	Art	JA/NEIN bzw. Wert
Mindestanforderungen / Mindestkriterien	A	
Interaktives Touchdisplay für Unterrichts- und Schulungsräume. Display - Bildschirmdiagonale: 75 Zoll, marktübliche Maßtoleranz zulässig - native Auflösung: 3.840 × 2.160 Pixel - Seitenverhältnis: 16:9 - LCD-/LED-, QLED- oder technisch gleichwertige Displaytechnologie - entspiegeltes, gehärtetes Frontglas - Helligkeit: mindestens 400 cd/m² - Betrachtungswinkel horizontal/vertikal: mindestens 178° - Betriebsdauer: mindestens für den üblichen täglichen Schulbetrieb geeignet - Lebensdauer des Displays / Panels: mind. 50.000 Betriebsstunden - Tägliche Betriebsfreigabe, mindestens 16/7 Unter einer täglichen Betriebsfreigabe von mindestens 16/7 bei Schul-Displays versteht man die Spezifikation, dass das Display für einen Dauerbetrieb von mindestens 16 Stunden pro Tag an 7 Tagen die Woche ausgelegt ist. Touch - kapazitive, Infrarot- oder technisch gleichwertige Touchtechnologie - mindestens 20 gleichzeitig erkannte Touchpunkte - Bedienung mit Finger und Eingabestift - mindestens 2 passive oder aktive Stifte im Lieferumfang Schnittstellen - mindestens 3 × HDMI, davon mindestens HDMI 2.0 oder technisch gleichwertig - mindestens 1 × USB-C - USB-C für Bild-, Ton-, Daten- und Touchübertragung - USB-C Power Delivery mindestens 65 W - mindestens 3 × USB - Gigabit-Ethernet RJ45 - Audioausgang - OPS- oder vergleichbarer Steckplatz für optionales PC-Modul	A	

Spezifikationen	Art	JA/NEIN bzw. Wert
Netzwerk - integriertes oder zum Lieferumfang gehörendes WLAN - WLAN mindestens Wi-Fi 6 / IEEE 802.11ax und 802.1X - Unterstützung WPA2-/WPA3-Enterprise mit 802.1X/EAP - Bluetooth mindestens 5.2 Funktionen - integrierte Whiteboard-/Annotationsfunktion - drahtlose Bildschirmübertragung von Geräten mit Windows, Android, iOS/iPadOS und ChromeOS bzw. technisch gleichwertigen Plattformen - Drahtlose Bildschirmübertragung Mehrere Endgeräte müssen gleichzeitig mit dem Display bzw. dessen Präsentationslösung verbunden werden können. Der Bildschirminhalt eines ausgewählten Endgerätes muss drahtlos auf dem Display dargestellt werden können. Ein Wechsel zwischen den verbundenen Endgeräten muss ohne vollständigen Neuaufbau der jeweiligen Verbindung möglich sein. - deutsches Bedienmenü - zentral administrierbare Firmware-/Softwareupdates - Sicherheitsupdates für das integrierte Betriebssystem über die Lebensdauer Audio - integrierte Lautsprecher Sonstiges - alle für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlichen Kabel und Zubehörteile - mindestens 3 Jahre Ersatzteilverfügbarkeit nach Modellabkündigung - mindestens 5 Jahre Garantie bzw. Vor-Ort-Service - Ersteinweisung gemäß Leistungsbeschreibung im Leistungsumfang enthalten. Die angebotenen 75-Zoll- und 86-Zoll-Touchdisplays müssen vom selben Hersteller stammen und derselben Produktfamilie bzw. einer hinsichtlich Bedienung, Software und Administration einheitlichen Produktserie angehören.		
Liefern, aufstellen und betriebsbereit übergeben, soweit für die jeweilige Produktart erforderlich.		
Hinweis: Bei der Kriteriumsart „B“ MUSS ein Wert angegeben werden. Ein „JA“ oder „NEIN“ wird als nicht ausgefüllt gewertet.		

Preis pro Stück in Euro Einzutragen in Anlage C Preisblatt

4.1.2 ViewSonic (Förderschulen)

Spezifikationen	Art	JA/NEIN bzw. Wert
Mindestanforderungen / Mindestkriterien	A	
Interaktives Touchdisplay für Unterrichts- und Schulungsräume. Display - Bildschirmdiagonale: 75 Zoll, marktübliche Maßtoleranz zulässig - native Auflösung: 3.840 × 2.160 Pixel - Seitenverhältnis: 16:9 - LCD-/LED-, QLED- oder technisch gleichwertige Displaytechnologie - entspiegeltes, gehärtetes Frontglas - Helligkeit: mindestens 400 cd/m² - Betrachtungswinkel horizontal/vertikal: mindestens 178° - Betriebsdauer: mindestens für den üblichen täglichen Schulbetrieb geeignet - Lebensdauer des Displays / Panels: mind. 50.000 Betriebsstunden - Tägliche Betriebsfreigabe, mindestens 16/7 Unter einer täglichen Betriebsfreigabe von mindestens 16/7 bei Schul-Displays versteht man die Spezifikation, dass das Display für einen Dauerbetrieb von mindestens 16 Stunden pro Tag an 7 Tagen die Woche ausgelegt ist. Touch - kapazitive, Infrarot- oder technisch gleichwertige Touchtechnologie - mindestens 20 gleichzeitig erkannte Touchpunkte - Bedienung mit Finger und Eingabestift - mindestens 2 passive oder aktive Stifte im Lieferumfang Schnittstellen - mindestens 3 × HDMI, davon mindestens HDMI 2.0 oder technisch gleichwertig - mindestens 1 × USB-C - USB-C für Bild-, Ton-, Daten- und Touchübertragung - USB-C Power Delivery mindestens 65 W - mindestens 3 × USB - Gigabit-Ethernet RJ45 - Audioausgang - OPS- oder vergleichbarer Steckplatz für optionales PC-Modul Netzwerk - integriertes oder zum Lieferumfang gehörendes WLAN	A	

Das vorliegende Dokument inklusive aller Anlagen ist urheberrechtlich geschützt und dient nur der internen Verwendung. Eine Weitergabe und/oder Vervielfältigung ist ohne ausdrückliche schriftliche Einwilligung von officeoptimizer nicht gestattet.

Spezifikationen	Art	JA/NEIN bzw. Wert
- WLAN mindestens Wi-Fi 6 / IEEE 802.11ax und 802.1X - Unterstützung WPA2-/WPA3-Enterprise mit 802.1X/EAP - Bluetooth mindestens 5.2 Funktionen - integrierte Whiteboard-/Annotationsfunktion - drahtlose Bildschirmübertragung von Geräten mit Windows, Android, iOS/iPadOS und ChromeOS bzw. technisch gleichwertigen Plattformen - Drahtlose Bildschirmübertragung Mehrere Endgeräte müssen gleichzeitig mit dem Display bzw. dessen Präsentationslösung verbunden werden können. Der Bildschirminhalt eines ausgewählten Endgerätes muss drahtlos auf dem Display dargestellt werden können. Ein Wechsel zwischen den verbundenen Endgeräten muss ohne vollständigen Neuaufbau der jeweiligen Verbindung möglich sein. - deutsches Bedienmenü - zentral administrierbare Firmware-/Softwareupdates - Sicherheitsupdates für das integrierte Betriebssystem über die Lebensdauer Audio - integrierte Lautsprecher Sonstiges - alle für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlichen Kabel und Zubehörteile - mindestens 3 Jahre Ersatzteilverfügbarkeit nach Modellabkündigung - mindestens 5 Jahre Garantie bzw. Vor-Ort-Service - Ersteinweisung gemäß Leistungsbeschreibung im Leistungsumfang enthalten. Referenz-/Leitprodukt: ViewSonic IFP7551-3C oder gleichwertig		
Liefern, aufstellen und betriebsbereit übergeben, soweit für die jeweilige Produktart erforderlich.		
Hinweis: Bei der Kriteriumsart „B“ MUSS ein Wert angegeben werden. Ein „JA“ oder „NEIN“ wird als nicht ausgefüllt gewertet.		

Preis pro Stück in Euro Einzutragen in Anlage C Preisblatt

4.2 Interaktives 86-Zoll-4K-Touchdisplay

4.2.1 Herstellerneutral (Berufskolleg)

Spezifikationen	Art	JA/NEIN bzw. Wert
Mindestanforderungen / Mindestkriterien	A	
Interaktives 86-Zoll-4K-Touchdisplay Es gelten sämtliche Anforderungen der Position 4.1 Interaktives 75-Zoll-4K-Touchdisplay jedoch mindestens mit folgenden Abweichungen bzw. Erweiterungen: • Bildschirmdiagonale: 86 Zoll, marktübliche Maßtoleranz zulässig • sämtliche Bedien-, Software- und Administrationsfunktionen sollen mit dem angebotenen 75-Zoll-Modell identisch oder weitgehend identisch sein Die angebotenen 75-Zoll- und 86-Zoll-Touchdisplays müssen vom selben Hersteller stammen und derselben Produktfamilie bzw. einer hinsichtlich Bedienung, Software und Administration einheitlichen Produktserie angehören.	A	
Liefern, aufstellen und betriebsbereit übergeben, soweit für die jeweilige Produktart erforderlich.		
<i>Hinweis: Bei der Kriteriumsart „B“ MUSS ein Wert angegeben werden. Ein „JA“ oder „NEIN“ wird als nicht ausgefüllt gewertet.</i>		

Preis pro Stück in Euro Einzutragen in Anlage C Preisblatt

4.2.2 ViewSonic (Förderschulen)

Spezifikationen	Art	JA/NEIN bzw. Wert
Mindestanforderungen / Mindestkriterien	A	
Interaktives 86-Zoll-4K-Touchdisplay Es gelten sämtliche Anforderungen der Position 4.1 Interaktives 75-Zoll-4K-Touchdisplay jedoch mindestens mit folgenden Abweichungen bzw. Erweiterungen: • Bildschirmdiagonale: 86 Zoll, marktübliche Maßtoleranz zulässig • sämtliche Bedien-, Software- und Administrationsfunktionen sollen mit dem angebotenen 75-Zoll-Modell identisch oder weitgehend identisch sein Die angebotenen 75-Zoll- und 86-Zoll-Touchdisplays müssen vom selben Hersteller stammen und derselben Produktfamilie bzw. einer hinsichtlich Bedienung, Software und Administration einheitlichen Produktserie angehören. Referenz-/Leitprodukt: ViewSonic IFP8651-3C oder gleichwertig	A	
Liefern, aufstellen und betriebsbereit übergeben, soweit für die jeweilige Produktart erforderlich.		
<i>Hinweis: Bei der Kriteriumsart „B“ MUSS ein Wert angegeben werden. Ein „JA“ oder „NEIN“ wird als nicht ausgefüllt gewertet.</i>		

4.3 OPS-/Slot-in-PC

4.3.1 Herstellerneutral (Berufskolleg)

Spezifikationen	Art	JA/NEIN bzw. Wert
Mindestanforderungen / Mindestkriterien	A	
OPS-/Slot-in-PC Modul zur Erweiterung der Positionen 4.1 und 4.2 - Das angebotene OPS-/Slot-in-PC-Modul muss mit beiden angebotenen Touchdisplay-Modellen gemäß Positionen 4.1 und 4.2 vollständig kompatibel sein. Allgemein - Bauform: OPS-/Slot-in-PC - Qualifizierendem Betriebssystem, alle OEM (vorinstallierte Betriebssysteme) Versionen von Windows 11, Home Version oder gleichwertige geeignete Edition - TPM 2.0 - Secure Boot Prozessor - x86-64 Prozessorarchitektur Hauptspeicher - mindestens 16 GB Massenspeicher - mindestens 256 GB - M.2-/NVMe-SSD oder technisch gleichwertig Schnittstellen - mindestens 4 USB-Schnittstellen insgesamt - davon mindestens 2 × USB 3.x oder höher - mindestens 1 × USB-C - mindestens 2 digitale Displayausgänge - Unterstützung von mindestens zwei gleichzeitig betriebenen Displays - Gigabit-Ethernet RJ45 - Audioanschluss - erforderliche Schnittstellen zur vollständigen Integration in das angebotene Touchdisplay Netzwerk - WLAN mindestens Wi-Fi 6 / IEEE 802.11ax und 802.1X - Unterstützung WPA2-/WPA3-Enterprise mit 802.1X/EAP - Bluetooth mindestens Version 5.2 Erweiterbarkeit - mindestens ein interner Erweiterungssteckplatz bei angebotener Konfiguration verfügbar	A	

Spezifikationen	Art	JA/NEIN bzw. Wert
- zusätzlicher Massenspeicher muss nachrüstbar sein Netzteil - internes, energieeffizientes Netzteil - Leistung passend zur angebotenen Gesamtkonfiguration Sonstiges - mindestens 3 Jahre Ersatzteilverfügbarkeit nach Auslauf des Modells - mindestens 3 Jahre Garantie bzw. Vor-Ort-Service - UEFI/PXE-Netzwerkboot - Wake-on-LAN - Treiber- und Firmwareversorgung - Für die angebotenen Geräte müssen geeignete Treiber- und Firmwarepakete für das ausgeschriebene Betriebssystem verfügbar sein. - Der Auftraggeber muss die erforderlichen Pakete selbstständig beziehen können. Eine Bereitstellung über öffentlich zugängliche Downloadbereiche des Herstellers ist ausreichend. - Eine Bindung an eine bestimmte Geräteverwaltungssoftware wird nicht gefordert. Benchmark - PassMark CPU Mark ≥ 15.000 Lieferumfang - alle für den bestimmungsgemäßen Betrieb und die Integration in die angebotenen Touchdisplays erforderlichen Komponenten und Zubehörteile sind im Lieferumfang enthalten		
Liefern, aufstellen und betriebsbereit übergeben, soweit für die jeweilige Produktart erforderlich.		
Hinweis: Bei der Kriteriumsart „B“ MUSS ein Wert angegeben werden. Ein „JA“ oder „NEIN“ wird als nicht ausgefüllt gewertet.		

Preis pro Stück in Euro Einzutragen in Anlage C Preisblatt

4.3.2 Viewsonic (Förderschulen)

Spezifikationen	Art	JA/NEIN bzw. Wert
Mindestanforderungen / Mindestkriterien	A	
OPS-/Slot-in-PC Modul zur Erweiterung der Positionen 4.1 und 4.2 Das angebotene OPS-/Slot-in-PC-Modul muss mit beiden angebotenen Touchdisplay-Modellen gemäß Positionen 4.1 und 4.2 vollständig kompatibel sein. Es gelten sämtliche Anforderungen der Position 4.3.1 jedoch mindestens mit folgenden Abweichungen bzw. Erweiterungen: Referenz-/Leitprodukt: ViewSonic, kompatibel zu 4.1 und 4.2	A	
Liefern, aufstellen und betriebsbereit übergeben, soweit für die jeweilige Produktart erforderlich.		
<i>Hinweis: Bei der Kriteriumsart „B“ MUSS ein Wert angegeben werden. Ein „JA“ oder „NEIN“ wird als nicht ausgefüllt gewertet.</i>		

Preis pro Stück in Euro Einzutragen in Anlage C Preisblatt

4.4 Mechanisch höhenverstellbare Displayhalterung

Spezifikationen	Art	JA/NEIN bzw. Wert
Mindestanforderungen / Mindestkriterien	A	
Mechanisch höhenverstellbare Boden-/Wandhalterung für das angebotene 75- bzw. 86-Zoll-Touchdisplay. Hardware • geeignet für Gewicht, Abmessungen und VESA-Befestigung der angebotenen Displays 4.1 und 4.2 • und die optionalen Tafelflügel • Boden-/Wandmontage • stufenlose Höhenverstellung • nutzbarer Verstellweg: mindestens 650 mm • Konstruktion für den dauerhaften Einsatz im Schulbetrieb • gegen unbeabsichtigtes Absenken gesichert • erforderliche Tragfähigkeit einschließlich ausreichender Sicherheitsreserve • verdeckte bzw. geschützte Kabelführung • VESA-kompatible Displayaufnahme • sämtliche für die Montage erforderlichen Befestigungs- und Anpassungsteile • mindestens 3 Jahre Garantie	A	
Liefern, aufstellen und betriebsbereit übergeben, soweit für die jeweilige Produktart erforderlich.		
<i>Hinweis: Bei der Kriteriumsart „B“ MUSS ein Wert angegeben werden. Ein „JA“ oder „NEIN“ wird als nicht ausgefüllt gewertet.</i>		

Preis pro Stück in Euro Einzutragen in Anlage C Preisblatt

4.5 Elektrisch höhenverstellbare Displayhalterung

Spezifikationen	Art	JA/NEIN bzw. Wert
Mindestanforderungen / Mindestkriterien	A	
Elektrisch höhenverstellbare Boden-/Wandhalterung für das angebotene 75- bzw. 86-Zoll-Touchdisplay. Hardware • geeignet für Gewicht, Abmessungen und VESA-Befestigung der angebotenen Displays 4.1 und 4.2 • und die optionalen Tafelflügel • Boden-/Wandmontage • stufenlose Höhenverstellung • nutzbarer Verstellweg: mindestens 500 mm • Konstruktion für den dauerhaften Einsatz im Schulbetrieb • gegen unbeabsichtigtes Absenken gesichert • erforderliche Tragfähigkeit einschließlich ausreichender Sicherheitsreserve • verdeckte bzw. geschützte Kabelführung • VESA-kompatible Displayaufnahme • sämtliche für die Montage erforderlichen Befestigungs- und Anpassungsteile • mindestens 3 Jahre Garantie	A	
Liefern, aufstellen und betriebsbereit übergeben, soweit für die jeweilige Produktart erforderlich.		
Hinweis: Bei der Kriteriumsart „B“ MUSS ein Wert angegeben werden. Ein „JA“ oder „NEIN“ wird als nicht ausgefüllt gewertet.		

Preis pro Stück in Euro Einzutragen in Anlage C Preisblatt

4.6 Tafelflügel für 4.1

4.6.1 Herstellerneutral (Berufskolleg)

Spezifikationen	Art	JA/NEIN bzw. Wert
Mindestanforderungen / Mindestkriterien	A	
geeignet für die angebotenen 75-Zoll-Displays - Tafelflügel beidseitig am Display montierbar - Tafelflächen weiß und mit geeigneten Whiteboard-Markern beschreibbar - Tafelflügel müssen in Höhe und Breite zum angebotenen Display passen - Weiß - Lineatur, wahlweise	A	
Liefern, aufstellen und betriebsbereit übergeben, soweit für die jeweilige Produktart erforderlich.		
<i>Hinweis: Bei der Kriteriumsart „B“ MUSS ein Wert angegeben werden. Ein „JA“ oder „NEIN“ wird als nicht ausgefüllt gewertet.</i>		

Preis pro Stück in Euro Einzutragen in Anlage C Preisblatt

4.6.2 Viewsonic (Förderschulen)

Spezifikationen	Art	JA/NEIN bzw. Wert
Mindestanforderungen / Mindestkriterien	A	
geeignet für die angebotenen 75-Zoll-Displays wie 4.6.1 Referenz-/Leitprodukt: kompatibel zu ViewSonic	A	
Liefern, aufstellen und betriebsbereit übergeben, soweit für die jeweilige Produktart erforderlich.		
<i>Hinweis: Bei der Kriteriumsart „B“ MUSS ein Wert angegeben werden. Ein „JA“ oder „NEIN“ wird als nicht ausgefüllt gewertet.</i>		

Preis pro Stück in Euro Einzutragen in Anlage C Preisblatt

4.7 Tafelflügel für 4.2

4.7.1 Herstellerneutral (Berufskolleg)

Spezifikationen	Art	JA/NEIN bzw. Wert
Mindestanforderungen / Mindestkriterien	A	
geeignet für die angebotenen 86-Zoll-Displays - Tafelflügel beidseitig am Display montierbar - Tafelflächen weiß und mit geeigneten Whiteboard-Markern beschreibbar - Tafelflügel müssen in Höhe und Breite zum angebotenen Display passen - Weiß - Lineatur, wahlweise	A	
Liefern, aufstellen und betriebsbereit übergeben, soweit für die jeweilige Produktart erforderlich.		
<i>Hinweis: Bei der Kriteriumsart „B“ MUSS ein Wert angegeben werden. Ein „JA“ oder „NEIN“ wird als nicht ausgefüllt gewertet.</i>		

Preis pro Stück in Euro Einzutragen in Anlage C Preisblatt

4.7.2 ViewSonic (Förderschulen)

Spezifikationen	Art	JA/NEIN bzw. Wert
Mindestanforderungen / Mindestkriterien	A	
geeignet für die angebotenen 86-Zoll-Displays wie 4.7.1 Referenz-/Leitprodukt: kompatibel zu ViewSonic	A	
Liefern, aufstellen und betriebsbereit übergeben, soweit für die jeweilige Produktart erforderlich.		
<i>Hinweis: Bei der Kriteriumsart „B“ MUSS ein Wert angegeben werden. Ein „JA“ oder „NEIN“ wird als nicht ausgefüllt gewertet.</i>		

Preis pro Stück in Euro Einzutragen in Anlage C Preisblatt

4.8 Mobiler, elektrisch höhenverstellbarer Displaywagen

Spezifikationen	Art	JA/NEIN bzw. Wert
Mindestanforderungen / Mindestkriterien	A	
Mobiles Fahrgestell für interaktive Displays bis mindestens 86 Zoll. • geeignet für Gewicht und VESA-Aufnahme des angebotenen 75-/86-Zoll-Displays • elektrische Höhenverstellung • Hubweg: mindestens 500 mm • Tragfähigkeit: mindestens Gewicht des schwersten angebotenen Displays zuzüglich 25% Sicherheitsreserve • vier robuste Lenkrollen • mindestens zwei Rollen feststellbar • kippsichere Konstruktion für den Einsatz im Schulbetrieb • integrierte bzw. geschützte Kabelführung • Bedienung der Höhenverstellung über leicht erreichbaren Taster • erforderliche VESA-Adapter im Lieferumfang • mindestens 3 Jahre Garantie	A	
Liefern, aufstellen und betriebsbereit übergeben, soweit für die jeweilige Produktart erforderlich.		
<i>Hinweis: Bei der Kriteriumsart „B“ MUSS ein Wert angegeben werden. Ein „JA“ oder „NEIN“ wird als nicht ausgefüllt gewertet.</i>		

Preis pro Stück in Euro Einzutragen in Anlage C Preisblatt

4.9 Laserprojektor – mindestens 5.000 Lumen

Spezifikationen	Art	JA/NEIN bzw. Wert
Mindestanforderungen / Mindestkriterien	A	
Installationsfähiger Projektor für Klassen-, Schulungs- und Veranstaltungsräume. Allgemein • Projektionstechnologie: herstellernerutral; LCD-, DLP-, LCoS- oder technisch gleichwertige Technologie zulässig • Lichtquelle: Laser • native Auflösung: mindestens WUXGA 1.920 × 1.200 Pixel • Verarbeitung von 4K-Eingangssignalen: ja • Lichtstrom: mindestens 5.000 Lumen nach einem anerkannten und im Datenblatt ausgewiesenen Messstandard • Lichtquellenlebensdauer: mindestens 20.000 Betriebsstunden im Normalbetrieb • Projektionsverhältnis für typische Unterrichtsräume geeignet ◦ Projektionsverhältnis: 1,2:1 bis 2,0:1 • optischer Zoom: mindestens 1,5-fach • horizontale und/oder vertikale Bildkorrektur • Lens-Shift oder technisch gleichwertige Installationshilfe • Geräuschpegel im Eco-/Silent-Modus: maximal 30 dB(A) Schnittstellen • mindestens 2 × HDMI • mindestens 1 × USB • LAN RJ45 • Netzwerksteuerung • drahtlose Präsentationsfunktion integriert • HDBaseT, USB-C oder technisch gleichwertige digitale Übertragungsmöglichkeit optional bzw. modellabhängig zulässig Audio • integrierter Lautsprecher • mindestens 1 × Audio-Eingang • mindestens 1 × Audio-Ausgang Sonstiges • Deckenmontage möglich • mindestens 5 Jahre Herstellergarantie auf das Gerät oder technisch/wirtschaftlich gleichwertige Garantie in Betriebsstunden	A	

Spezifikationen	Art	JA/NEIN bzw. Wert
Liefer- und Montageumfang • sämtliches für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderliche Standardzubehör, • Stromkabel, • erforderliche Signalkabel, • Klemm- und Befestigungsmaterial, • Verkabelungsmaterial, • erforderliche Adapter, • Fernbedienung einschließlich Batterien, • alle zur Montage und betriebsbereiten Übergabe erforderlichen systembedingten Komponenten.		
Liefern, aufstellen und betriebsbereit übergeben, soweit für die jeweilige Produktart erforderlich.		
<i>Hinweis: Bei der Kriteriumsart „B“ MUSS ein Wert angegeben werden. Ein „JA“ oder „NEIN“ wird als nicht ausgefüllt gewertet.</i>		

Preis pro Stück in Euro Einzutragen in Anlage C Preisblatt

4.10 Projektor-Deckenhalterung

4.10.1 Projektor-Deckenhalterung - 10-20 cm

Spezifikationen	Art	JA/NEIN bzw. Wert
Mindestanforderungen / Mindestkriterien	A	
Deckenhalterung passend zum angebotenen Projektor. • Deckenabstand ungefähr 10 bis 20 cm • Farbe weiß oder neutral • Tragfähigkeit für das angebotene Projektormodell zuzüglich ausreichender Sicherheitsreserve • Justage von Neigung, Drehung und seitlicher Ausrichtung • Diebstahlsicherung bzw. Möglichkeit zur Diebstahlsicherung • verdeckte bzw. geordnete Kabelführung • sämtliche erforderlichen Befestigungs- und Adapterteile	A	
Liefern, aufstellen und betriebsbereit übergeben, soweit für die jeweilige Produktart erforderlich.		
<i>Hinweis: Bei der Kriteriumsart „B“ MUSS ein Wert angegeben werden. Ein „JA“ oder „NEIN“ wird als nicht ausgefüllt gewertet.</i>		

Preis pro Stück in Euro Einzutragen in Anlage C Preisblatt

4.10.2 Projektor-Deckenhalterung - 20-40cm

Spezifikationen	Art	JA/NEIN bzw. Wert
Mindestanforderungen / Mindestkriterien	A	
Deckenhalterung passend zum angebotenen Projektor. Wie Position 4.10.1 Projektor-Deckenhalterung - 10-20 cm , jedoch: • variabler Deckenabstand ungefähr 20 bis 40 cm	A	
Liefern, aufstellen und betriebsbereit übergeben, soweit für die jeweilige Produktart erforderlich.		
<i>Hinweis: Bei der Kriteriumsart „B“ MUSS ein Wert angegeben werden. Ein „JA“ oder „NEIN“ wird als nicht ausgefüllt gewertet.</i>		

Preis pro Stück in Euro Einzutragen in Anlage C Preisblatt

4.10.3 Projektor-Deckenhalterung - 40-65cm

Spezifikationen	Art	JA/NEIN bzw. Wert
Mindestanforderungen / Mindestkriterien	A	
Deckenhalterung passend zum angebotenen Projektor. Wie Position 4.10.1 Projektor-Deckenhalterung - 10-20 cm , jedoch: variabler Deckenabstand ungefähr 40 bis 65 cm	A	
Liefern, aufstellen und betriebsbereit übergeben, soweit für die jeweilige Produktart erforderlich.		
<i>Hinweis: Bei der Kriteriumsart „B“ MUSS ein Wert angegeben werden. Ein „JA“ oder „NEIN“ wird als nicht ausgefüllt gewertet.</i>		

Preis pro Stück in Euro Einzutragen in Anlage C Preisblatt

4.10.4 Projektor-Deckenhalterung - 65-100cm

Spezifikationen	Art	JA/NEIN bzw. Wert
Mindestanforderungen / Mindestkriterien	A	
Deckenhalterung passend zum angebotenen Projektor. Wie Position 4.10.1 Projektor-Deckenhalterung - 10-20 cm , jedoch: variabler Deckenabstand ungefähr 65 bis 100 cm	A	
Liefern, aufstellen und betriebsbereit übergeben, soweit für die jeweilige Produktart erforderlich.		
<i>Hinweis: Bei der Kriteriumsart „B“ MUSS ein Wert angegeben werden. Ein „JA“ oder „NEIN“ wird als nicht ausgefüllt gewertet.</i>		

Preis pro Stück in Euro Einzutragen in Anlage C Preisblatt