

## **Einleitungstext zum Leistungsverzeichnis: Beschaffung interaktiver Displays für das Albert-Schweitzer-Gymnasium, Stadt Limbach-Oberfrohna**

### **1. Präambel und Zielsetzung der Beschaffung**

Die Stadtverwaltung Limbach-Oberfrohna beabsichtigt, die digitale Infrastruktur des Albert-Schweitzer-Gymnasiums durch die Beschaffung von 43 interaktiven Displays des Typs Galneoscreen 86i V5 des Herstellers Wende oder zu erweitern. Diese Investition dient der Modernisierung der Lehr- und Lernumgebung und der weiteren Digitalisierung des Schulstandortes. Die Maßnahme umfasst die vollständige Lieferung und fachgerechte Installation der fabrikneuen Geräte sowie deren nahtlose Integration in das bestehende Schulnetzwerk.

### **2. Begründung der produktspezifischen Ausschreibung gemäß VOL/A**

Die Stadt Limbach-Oberfrohna legt bei ihren Beschaffungsvorhaben grundsätzlich Wert auf eine produktneutrale Ausschreibung, um den Wettbewerb zu fördern und die wirtschaftlichste Lösung zu erzielen. Im vorliegenden Fall wurde jedoch von diesem Grundsatz abgewichen. Die produktspezifische Ausschreibung des Typs Wende Galneoscreen 86i V5 ist auf Basis einer umfassenden Markterkundung **aus folgenden zwingenden Gründen notwendig und sachlich gerechtfertigt:**

- **Homogenität und Kompatibilität der Systemumgebung:** In den Bildungseinrichtungen der Stadt Limbach-Oberfrohna sind bereits über 20 digitale Tafeln des Herstellers Wende vom Typ Galneoscreen 86i V5 erfolgreich in Betrieb. Die Beschaffung weiterer Displays dieses Typs ist unerlässlich, um eine durchgängig homogene Systemumgebung zu gewährleisten. Dies sichert die vollständige Kompatibilität mit der vorhandenen IT-Infrastruktur, der etablierten Lernsoftware und den bereits erstellten Unterrichtsmaterialien. Eine Abweichung von diesem Standard würde zu erheblichen Schnittstellenproblemen, Dateninkonsistenzen und Funktionsbeeinträchtigungen führen, die den Bildungsprozess negativ beeinflussen könnten.
- **Effizienz in Betrieb und Wartung:** Die Standardisierung auf einen Produkttyp ermöglicht eine hochgradig effiziente Verwaltung und Wartung des gesamten Geräteparks. Einheitliche Hard- und Software erleichtert die Fehlerdiagnose, optimiert die Beschaffung von Ersatzteilen und reduziert den administrativen Aufwand erheblich. Eine Mischinstallation mit unterschiedlichen Fabrikaten würde eine Vervielfachung des Wartungs- und Supportbedarfs nach sich ziehen und die personellen sowie finanziellen Ressourcen der Stadtverwaltung überproportional belasten.
- **Minimierung des Schulungs- und Einarbeitungsaufwands für das Lehrpersonal:** Die Gewährleistung einer einheitlichen Bedienbarkeit der interaktiven Displays in allen Unterrichtsräumen ist für einen reibungslosen Schulbetrieb von entscheidender Bedeutung. Ein möglicher Wechsel von Lehrpersonal zwischen verschiedenen Unterrichtsräumen und zum Teil auch an unterschiedlichen Schulstandorten ist möglich. Die Einführung abweichender Fabrikate würde einen unverhältnismäßig hohen und unzumutbaren Schulungsaufwand für die Lehrkräfte bedeuten, da sich Bedienkonzepte und Funktionalitäten produktspezifisch unterscheiden. Durch die Beibehaltung des bewährten Typs "Wende Galneoscreen 86i V5" können die bereits vorhandenen Kenntnisse und die etablierte Nutzungspraxis optimal weitergeführt werden, was die Effizienz des Unterrichts sicherstellt und die Belastung des

Personals minimiert. Eine Optimierung möglicher Schulungsbedarfskosten ist ebenfalls bei der Beschaffung zu berücksichtigen.

Die im nachfolgenden Leistungsverzeichnis detailliert aufgeführten technischen Spezifikationen und funktionalen Kriterien wurden auf Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse aus der Markterkundung sowie unter Berücksichtigung der technischen und pädagogisch-didaktischen Anforderungen der Schulen definiert. Sie sind verbindlich einzuhalten, um eine qualitativ hochwertige Gesamtlösung aus Hardware, Software und Services zu gewährleisten, die den aktuellen Anforderungen modernen Unterrichts gerecht wird und den Anwendern einen maximalen Mehrwert im Unterricht bietet. Eine Abweichung von diesen definierten Kriterien oder ein Unterschreiten des Standards ist daher ausgeschlossen und liegt im verbindlichen Leistungsbestimmungsrecht der Stadt Limbach-Oberfrohna als Auftraggeber.

### 3. Hinweise zur Angebotsabgabe und Leistungserbringung

- **Schulung und Einweisung:** Eine umfassende Schulung und Einweisung des Lehrpersonals des Albert-Schweitzer-Gymnasiums in die Bedienung der neu gelieferten Displays ist obligatorischer Bestandteil der Leistung und in den Einheitspreisen zu berücksichtigen. Diese Schulungen sind während der üblichen Dienstzeit des Lehrpersonals (werktags von 07:30 Uhr bis 16:30 Uhr) am Schulstandort durchzuführen.
- **Montagehinweise und Besichtigung der Örtlichkeiten:** Eine Besichtigung der vorgesehenen Installationsorte am Albert-Schweitzer-Gymnasium mit 39 Einheiten wird dringend empfohlen und ist nach vorheriger Terminabsprache mit Herrn Piskol, Stadtverwaltung Limbach-Oberfrohna (03722) 78-466 / m.piskol@limbach-oberfrohna.de möglich. Spätere Nachforderungen oder Preisanpassungen aufgrund einer unterlassenen Besichtigung der Örtlichkeiten sind ausgeschlossen.
- **Umweltaspekte:** Bei der Erbringung der Leistungen sind schädliche Auswirkungen auf die Umwelt, soweit möglich, zu vermeiden. Dies beinhaltet insbesondere die Optimierung von Transportwegen zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen.
- **Bestandteile des Angebots:** Die im nachfolgenden Leistungsverzeichnis unter den aufgeführten Punkte sind integrale Bestandteile des Angebots und müssen vollständig sowie eindeutig bepreist werden.
- Der Auftragnehmer benennt für die gesamte Dauer der Auftragsausführung, von der initialen Terminabstimmung bis zur finalen Abnahme, einen festen Projektleiter als Ansprechpartner für den Auftraggeber um eine reibungslose Kommunikation und Koordination mit der Schulleitung, dem technischen Personal und den Vertretern des Auftraggebers zu gewährleisten.

#### 4. Leistungsverzeichnis

##### Technische Anforderungen an digitale Tafel, Wireless Übertragung und Zusatzkomponenten

###### Digitale Tafel:

- Infrarot-Sensorik (keine In-Glass-Technologie oder ähnlich) mit voller Multi-Touch-Funktionalität mit Gestensteuerung über die gesamte Displayfläche
- bedienbar mittels Finger und Dummystiften
- Touchscreen erkennt Eingaben von mind. (40) Fingern und/oder Stift gleichzeitig im Schreib- und Touchmodus
- Funktionsprinzip „plug-and-play“, keine Treiber oder spezielle Softwareinstallation sowie Kalibrieren nötig, voll kompatibel zu Windows, Apple, Linux und Chrome
- matte Glasoberfläche (ähnlich „Gorilla Glas“), die Reflexionen und Spiegelungen reduziert
- AntiFingerPrint-Glas zur Reduzierung der Nutzerspuren auf dem Sicherheits-Glas. Die robuste, beschreibbare matte Glasoberfläche muss rückstandslos mit herkömmlichen Mitteln zu reinigen sein; es muss auch möglich sein, einen getätigten Anschrieb mit wasserfesten Stiften auf das Sicherheitsglas wieder zu entfernen ohne dass das Glas Schaden nimmt
- Anschluss für Toucheingabe an PC über USB Schnittstelle, ggf. mittels Netzwerkkabel RJ-45 (min. Cat 5+) verlängerbar
- Integrierter Hotspot 2,4GH fest im Display verbaut, optional 5 GHz, keine USB Sticks etc.
- Der HDMI-OUT Ausgang muss alle anderen Eingänge in 4K@60Hz, 4k@30Hz und Full-HD@60Hz sowie den Android-Modus und gespiegelte Mobile Devices übertragen können
- ein im Display integriertes geschlossenes Android-System erlaubt ein Android-basiertes Arbeiten ohne externen PC
- hin- und her Schalten zwischen der Android-Arbeitsoberfläche und der herkömmlichen Arbeitsoberfläche mit separat angeschlossenem PC oder anderen externen Geräten muss ohne Neustart des Displays möglich sein
- alle gängigen Schul-Lineaturen (Klasse 1-4, Kreuzkaro 5x5cm, Karo 5x5 und 10x10, Hoch/längliche Karo, Karo 5x5 mit Koordinatenkreuz, Notenlinien in verschiedenen Zeilenabständen jeweils mit Hintergrundfarbe dunkelgrün, schwarz und weiß, wobei die Linien sich optisch abheben müssen zur nächsten Lineatur) sind in der Schreibtafel im Android des Displays enthalten.
- Lineaturen (Lineaturen sind keine Bilder) als Endlostafel vertikal und horizontal verschiebbar und dabei skalierbar, ebenso die Schrift. Bei der Skalierung wird die Auflösung der Linien und Schrift immer neu berechnet um stets eine scharfe Darstellung zu erhalten. Beim Skalieren ist nicht vergrößern und verkleinern per Lupenfunktion gemeint, sondern per Gestensteuerung das Geschriebene und die Lineatur im passenden Verhältnis zueinander groß und klein ziehen und das über die Endlostafel (z.B. mit 2 Fingern groß und klein ziehen).
- Innerhalb der Schreibtafel muss ein verschieben des Tafelbildes in vertikaler und horizontaler Richtung innerhalb eines Arbeitsblattes wie eine Endlostafel möglich sein.
- Radieren muss mit der Faust/ Gestensteuerung punktgenau ohne Aufrufen eines Radersymbols möglich sein
- Formen, Farben, Linienstärken sowie Spotlight, Vorhangfunktion müssen wählbar sein
- in der Schreibtafel sowie in der Notizenfunktion sind Schreib- und Touch-Funktion gleichzeitig mit bis zu (40) Finger und Stift möglich
- die gemachten Notizen müssen in Android, auf USB-Stick sowie per QR-Code auf ein externes Device gespeichert werden können

- der Tafelinhalt in Android muss zusätzlich als wieder editierbares Format abgespeichert werden können. Auswählbar ob mit oder ohne Passwort
- der Tafelinhalt in Android kann zusätzlich als PDF Format direkt aus der Anwendung per Mail versendet werden
- handschriftliche Notizen müssen mittels Android - egal bei welchem Displayeingang, auch beim Spiegeln - gemacht werden können. Einstellbar ob während des Livestreams geschrieben werden kann oder ob bei Aufruf der Notizfunktion ein Standbild erzeugt wird.
- mit einem Dummystift können die Inkfunktionen von MS-Office unter Windows verwendet werden, d.h. mit dem Stift schreiben, mit dem Handballen radieren, mit 2 Fingern das Geschriebene und das bearbeitete Formular groß und klein ziehen
- Es soll eine im Display in Android Betrieb lokal installierte (nicht online oder webbasiert) Schreibtafel welche Geodreieck und Zirkel mit passenden Hintergründen bzw. wichtigen Schullineaturen hat, vorhanden sein. Ein Aufzeichnen der Erstellung des Tafelbildes als Video muss möglich sein
- Wireless Mirroring für iOS, Android und Windows zur kabellosen Darstellung des Bildinhalts des Computers sowie gleichzeitiges Touch-Back (der verbundene Computer soll auch ohne Kabelverbindung voll bedienbar sein) möglich; Bidirektionales Arbeiten zwischen Display und Device möglich; Im Display fest verbaut, keine Adapter oder USB-Sticks etc.
- Es müssen mindestens 9 Devices mittels der integrierten Sharing-Lösung gleichzeitig gespiegelt werden können, egal ob Windows, iOS oder Android, Windows mit Touch-Back.
- Die Lösung zum Spiegeln von Devices muss eine Moderator-Ebene vorweisen, über die der Lehrer einzelne Geräte zulassen oder auch deaktivieren kann
- Die Möglichkeit zum Spiegeln von Devices muss einfach und schnell mit oder ohne Zifferncode möglich sein. Der Zugangscode muss sich aus Sicherheitsgründen automatisch ändern, daher müssen mehrere Zeiten einstellbar sein
- Möglichkeit der Sperre des Displays beim Starten / Booten des Screens oder während des Betriebes vor unbefugten Zugriff jederzeit möglich. Auch nach dem Ausschalten des Displays und erneuten Einschalten ist es nicht möglich die Sperre aufzuheben. Entsperren on Screen per Passwordeingabe und mittels NFC-Karten.
- Alle zentralen administratorischen Geräteeinstellungen, Gerätezugänge und Einstellungsoptionen des Screens müssen mit Passwort geschützt werden können und so gesperrt werden, dass ein Umschalten oder Verstellen der Werte nicht mehr möglich ist. Auch nach dem Ausschalten des Displays und erneuten Einschalten ist es nicht möglich die Sperre aufzuheben. Entsperren der Funktion per Passwordeingabe und mittels NFC-Karten
- das Display muss auch bei einem Stromausfall als Tafel nutzbar sein, ein spezieller Stift ist mitzuliefern
- einfache Einstellungen wie Ein/Aus, Blank, Lautstärke, Einstellungen, Freeze, Return und Homebutton und müssen direkt an der Gerätefront per Knopf bedienbar sein
- EyePro Bildmodus zur Entlastung der Augen der Teilnehmer / Schüler
- Die Einstellung der Helligkeit des Bildes soll über die Einstellung der Backpanelbeleuchtung möglich sein. Eine Helligkeitsregulierung des Bildes über die Herkömmliche Art des Panels wie bei einem Fernseher geht zu Lasten der Bildqualität und ist nicht erwünscht
- automatische Bildschirmabschaltung ohne Signaleingang, sowie vollständiges Herunterfahren in Standby muss konfiguriert werden können; Energie sparen
- Konfigurierbare Zeiten inkl. Wochentage für automatisches Ein- u. Ausschalten des Displays
- Starten des Displays per Wake-on-LAN
- Geräusentwicklung während des Betriebes 0 dB
- Automatische Eingangsquellenumschaltung beim Anliegen eines Bildsignals auf den entsprechenden Eingang

- die Signaleingänge müssen On-Screen umbenannt werden können
- ein belegter Signaleingang muss per Livebild angezeigt werden
- Die Public-USB-Buchsen (mind. 2) an der Front schalten ohne Umstecken des USB-Sticks automatisch auf die gewählte Eingangsquelle um, damit ohne Umstecken des USB-Sticks, ein Zugriff auf die Dateien des USB-Stick von PC und Android möglich ist
- es müssen USB-Sticks bis zu einer Größe von min.128 GB und Festplatten bis mind. 1TB unterstützt werden (ohne eingebauten PC), FAT32 Formatierungen
- in Android müssen Powerpoint, Word und Excel als original Microsoftprogramm vorinstalliert sein (keine open source, Player etc); ebenso VLC Mediaplayer, PDF Reader. Nachträgliche Installation von weiteren Apps über den Android-Store muss möglich sein
- Freeze-Funktion muss beim Spiegeln von Endgeräten, an allen Eingängen und unter Android möglich sein; Das Freezen muss über Taste an der Gerätefront, mittels Fernbedienung sowie on-screen aus/einschaltbar sein
- "Blank-Taste" an der Vorderseite zum kurzzeitigen "Schwarzschalten" des Bildschirms
- Bildschirmschutzprogramm um Einbrennen und ähnliches bei längerer Inaktivität zu verhindern
- Einbindung Android ins Netzwerk per LAN oder WLAN, Proxy-Einstellungen müssen vorhanden sein
- Quellenvorschau mittels Livebilder aller Eingänge in einer Übersichtsseite
- Multiscreenfunktion, d.h. es können 2 Android-Apps parallel dargestellt werden; die jeweilige Größe der einzelnen dargestellten Quellen kann in der Größe verstellt und angeordnet werden. Funktion wie in der Windowswelt
- PiP-Funktion, d.h. es kann in der Android Umgebung ein Eingangssignal z.B. HDMI-Eingang parallel dargestellt werden; Das eingeblendete PiP z.B. HDMI-Eingang mit einem PC kann der PC bedient werden um z.B. auf dem Windows-PC mit einem Programm zu arbeiten. Auf Wunsch kann per Knopfdruck ohne weitere Umwege direkt zu diesem Eingang gewechselt werden. Parallel zur PiP-Funktion kann weiter in Android zeitgleich gearbeitet werden.
- Möglichkeit einer Bildschirmaufzeichnung unter Android über eine Unterrichtseinheit
- Möglichkeit Cloudspeicher wie z.B. OneDrive, GoogleDrive etc. einzurichten und darauf zugreifen zu können
- Lichtsensor
- Sicherheitsupdates, Aktualisierungen zur Fehlerbehebung und Geschwindigkeitssteigerung müssen für min. 5 Jahre des Android-Geräte bereitgestellt werden
- Over the air updates müssen automatisch sowie manuell erfolgen können, damit das Display und Android-Module immer auf dem aktuellsten Stand bleiben. Alle Updates müssen als OTA-Updates zur Verfügung gestellt werden und Daten für durchzuführende Updates müssen von einem deutschen Server zur Verfügung gestellt werden, welcher die nachfolgenden Zertifikate und ISO Standards erfüllen und nach DSGVO zertifiziert sein muss; Zertifikat auf Anfrage nachweisbar
- MDM-Plattform  
Mindestanforderungen zum Mobile Device Management (MDM):
  - Monitoring
  - Zentrales Installieren von Apps
  - Versenden von Nachrichten, Texteingabe für z.B. Alarmfunktion muss auf einem deutschen DSGVO konformen Server laufen
  - Fernwartungsmöglichkeit ähnlich TeamViewer
  - Folgende Zertifikate müssen auf verlangen vorgelegt werden können: Product Safety LVD, ERP, EMC, RED, EnergyStar 8.0, REACH, ROHS 2.0, CE, Blaulichtfilter, WEEE
- 5-jährige Garantie mit vor Ort Service

## Display Spezifikation Mindestanforderung

- Bilddiagonale: 86"
- Displaytyp: IPS Direct LED
- Auflösung: UHD (4K) 3840 x 2160 bei 30 – 60 Hz, Full-HD 1920 x 1080 60Hz
- Auflösung im Androidbetriebsmodus: 4K@60Hz
- Helligkeit: mind. 500 cd/qm
- Kontrast: mind. 5.000:1
- Kontrast: typ. mind. 1.200:1
- Reaktionszeit: max. 5 ms
- integrierte Lautsprecher mind. 2 x 20W
- Farben: mind. 1.07 Mrd. (10-bit)
- Betrachtungswinkel: mind. V 178° / H 178°
- Frequenz: mind. 60 Hz (native)
- Lebensdauer: > 50.000 h
- Betriebsdauer: min. 16/7
- Bildeinstellungen vollständig anpassbar wie Backpanelbeleuchtung (Stromersparnis), Helligkeit, Augenschutz usw.
- Stromverbrauch im Schnitt von ca. 100 – 335 W      StandBy <0,5W

## Touch System – Mindestanforderungen

- Sensortyp: Infrarot System (kein In-Glass oder ähnlich)
- Glasart: mind. 4 mm entspiegeltes Sicherheitsglas (7 MoHs), matt, entspiegelt
- Berührungspunkt: 40 Multi-Touch-Punkte Finger und Dummystift
- Reaktionszeit: max. 5 ms
- Reaktionsbereich max. < 2 mm
- Touchgenauigkeit: +/- 0,5 mm
- Ausgangskordinaten: IR 32.768 x 32.768
- Kommunikation: Full-Speed USB (Driver Free), HID-Mode
- Touch Abtastrate mind. 500Hz

## Anschlüsse / Mindestanforderungen

- HDMI In 2.0 (4K@60Hz) mit HDCP 2.2, CEC, ARC; mind. 3 Stück, davon mind. 1 Front, USB-C als Ersatz für HDMI werden auf Grund der Kabellängenprobleme bei USB-C nicht gewertet; Anschlüsse müssen im Display fest verbaut sein, keine Switches etc.;
- HDMI out: mind. 1 (4K@60Hz), auch Android und gespiegelte Endgeräte müssen ausgegeben werden können
- Displayport DP: mind. 1 (4K@60Hz)
- USB-C: mind. 2 Stück davon mind. 1 Front mit Power Delivery 65W, Anschlüsse müssen im Display fest verbaut sein
- Bluetooth mind. Version 5.1 fest verbaut im Display, keine USB-Sticks etc.
- VGA In: mind. 1 (1920x1080 @ 60Hz) Anschluss muss im Display fest verbaut sein
- LAN: mind. 1 in und 1 out (Passthrough), Anschlüsse in und out min. 1.000Mbps (Gigabit-LAN); Anschlüsse müssen im Display fest verbaut sein
- Audio-In: mind. 1
- Audio-Out: mind. 1
- Toslink / SPDIF out: mind. 1
- RS-232: mind. 1
- Media-USB: mind. 4 x 3.0, davon mind. 2 x 3.0 als Public-USB an der Frontseite verbaut; Anschlüsse müssen in der Grundausstattung im Display fest verbaut sein; keine Adapter, HUB, Umschalter etc. erlaubt.
- weitere Media-USB: mind. 1 Stck. USB 2.0; Anschlüsse müssen in der Grundausstattung im Display fest verbaut sein; keine Adapter, HUB, Umschalter etc. erlaubt.

- Touch USB-B : mind. 3 davon mind. 1 Front (HID); Anschlüsse müssen in der Grundausstattung im Display fest verbaut sein; keine Adapter, HUB, Umschalter etc. erlaubt.
- WLAN in 2,4GHz und 5GHz Ausführung (im Display fest verbaut sein; keine Adapter oder USB-Sticks etc.)
- WLAN: Wifi 6 802.11ax in 2,4GHz und 5GHz Ausführung (im Display fest verbaut sein; keine Adapter oder USB-Sticks etc.)
- OPS-PC Steckplatz 80 Pins

### **Android / Mindestanforderungen**

- Integriertes Android System direkt im Display verbaut
- Android: mind. 14
- CPU-Prozessor: mind. ARM Quad core Cortex-A73 + Quad core Cortex-A53 2.28GHz
- GPU-Prozessor: mind. ARM Mali-G52\*8, 2EE MC2-High Speed
- RAM: mind. 8 GB
- ROM: mind. 128 GB

### **Zubehör / Tafelzubehör auf einzelne Einheit/ Tafel bezogen**

- Dummy Stift: 2 Stück
- NFC-Karten: 5 Stück
- Fernbedienung
- HDMI Kabel 3m
- Touch-USB Kabel 3m
- Stromkabel
- Bedienungsanleitung, Anleitungen

### **OPS-PC pro einzelne Einheit/ Tafelbezogen**

- Prozessor: mind. Intel® Core™ i5 mind. 13. Generation oder gleichwertig
- Betriebssystem mind. Windows 11 Pro
- Grafikkarte: integrierte Grafiklösung oder besser
- RAM: mind. 16 GB
- SSD-Festplatte: mind. 256 GB
- Schnittstellen: mind. 1 x RJ45, 1x HDMI (4096x2160@60 Hz), 1 x USB Type-C 3.2 Gen2, 2 x USB 3.2 Gen2, 2 x USB 2.0, 1 x MIC-IN, 1 x AUDIO-OUT, 2 x Connector für Wi-Fi/BT, 1x DP
- Netzwerk-Controller: mind. 1x Gigabit Ethernet
- Wi-Fi: 1 x E-Key M.2 (2230) für Wi-Fi/BT, Support Wi-Fi 5, Wi-Fi 6 (CNVi)
- Bluetooth mind. 5.1
- 80 Pin passend zum Tafelsystem
- Stromversorgung DC jack/80Pin JAE
- Watchdog-Timer
- Auto Power On
- Energieverbrauch: max. 15 W
- Zertifikate: CE, FCC Klasse B

### **Interaktiver Stift**

- Mittels eines mitgelieferten interaktiv Pen muss in den Microsoft Office-Programmen im angeschlossenen Windows-PC sowie in Android und unter Windows MS-Whiteboard wie mit einem Surface-Stift (mit Stift schreiben, mit Fingern verschieben ohne etwas umschalten zu müssen) gearbeitet werden können. Keine Batterien, Akku aufladbar per USB-C. Der Stift muss über folgende Möglichkeiten per Tasten aufrufbar am Stift verfügen

- Windows Schnellfunktionen: ein Klick / Doppelklick, um das Windows Ink Sketchpad (Microsoft Whiteboard)/ Snip & Sketch oder eine beliebige App, die sich für den interaktiv Pen eignet, aufzurufen (Menüauswahl).
- PowerPoint-Funktionen: zum Abspielen / Beenden gedrückt halten, Vor & Zurück, Bildschirm weiß / schwarz und individuelle Funktionen.
- Der intelligente bewegungserkennende Pointer umfasst: Air Mouse (Doppelklick zum Öffnen, Ziehen oder Datei verschieben), virtueller Laserpointer, Spotlight und Lupe.
- Radierer / Löschtaste
- Es können bis zu 3 interaktiv Pens gleichzeitig mit einem Display verbunden werden.
- Mit einem interaktiv Pen können unterschiedliche Displays bedient und beschrieben werden.
- Tastenfunktionen individuell anpassen.

### **Wandbefestigung**

- Höhenverstellung wird für den üblichen Einsatzzweck gefordert
  - dieser muss für den Einsatz in einer Sekundarstufe den einsatzüblichen Umfang in Mindestdiefe und Mindesthöhe entsprechen
  - eine mechanische Höhenverstellung wird bevorzugt, eine elektrische Höhenverstellung ist kein Ausschlussgrund (eine Begründung für eine Abweichung ist erwünscht)
- Der Einsatz von Pylonen oder Wandmontage ist möglich, kann gegebenenfalls von den örtlichen Möglichkeiten abhängig sein. Eine Besichtigung der Montagestandorte ist nach Absprache möglich.

### **Tafelflügel**

- 2 Tafelflügel Stahlemail weiß, kratzfest, magnethaftend zur Beschriftung mit Boardmarkern, ohne Liniatur mit Alurahmen eingefasst, B x H ca. 100 x 120 cm (je nach Displaygröße)
- Der Spalt bei geschlossenen Flügeln muss der Sicherheitsnorm min. 2,4cm entsprechen, ebenso der Spalt bei geöffneten Flügeln zwischen Screen und Flügel min. 2,4 cm damit man sich die Finger nicht einquetschen kann
- inkl. Scharniere und Befestigungsmaterial für die Befestigung der Seitentafeln am Tafelrahmensystem oder Pylonsystem.
- Lieferumfang: 1 Stück entspricht jeweils 2 Tafelflügel

### **Lieferung und Montage**

- Fracht, Lieferung und Montage einer kompletten Anlage bestehend jeweils aus Display, PC, Halterahmen/ Pylone, Seitenflügel etc.
- Betriebsfertige Montage (Demontage einer bestehenden nicht digitalen Tafel, Entsorgung der alten demontierten Tafel), Display und Komponenten eingestellt nach Kundenwunsch
- Konfiguration und Einrichtung der NFC Karten
- Verkabelung und Montage am Display hat fest und aufgeräumt zu erfolgen - lose hängende Kabel werden nicht akzeptiert
- Lieferung muss bis zur Verwendungsstelle kostenlos erfolgen und vom Auftragnehmer (AN) gewährleistet sein

- sämtliches Verpackungsmaterial hat der Auftragnehmer auf eigene Kosten zu entsorgen

### **Montageort**

- der Hauptmontageort ist das Albert-Schweitzer-Gymnasium in Limbach. Bis zu 5 Geräte sollen an weiteren Standorten, maximal 2, in Limbach-Oberfrohnna installiert werden..

### **Leistungszeitraum**

- Die Leistung der betriebsfertigen Montage muss bis zum Ende der Herbstferien (Sachsen 06.10.2025 - 18.10.2025) erfolgen. Dies umfasst eine Betriebsbereitschaft welche der schulischen Mindestnutzung entspricht, Zusatzanforderungen wie z.B. Schulung oder NFC Einrichtung können nachgelagert werden.