

# MUSTER-MEDIENAUSSTATTUNG FÜR COMPARTMENTSCHULEN

---

Digitale Medien / IT-Ausstattung  
Gemeinschaftsschule

## **Impressum**

### **Herausgeber**

Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie  
Bernhard-Weiß-Straße 6  
10178 Berlin-Mitte

[post@senbjf.berlin.de](mailto:post@senbjf.berlin.de)  
[www.berlin.de/sen/bjf](http://www.berlin.de/sen/bjf)

### **Redaktion**

Referat I D

### **Gestaltung Umschlag**

SenBJF, Referat ZS I

### **Auflage**

Februar 2021

## Muster-Medienausstattung

### Vorbemerkungen

Die Muster-Medienausstattung soll als Orientierungshilfe für die Ausstattung der Schulen mit digitalen Medien dienen. Die Angaben zu Elektroinstallationen sind daher in diesem Dokument nur im Hinblick auf digitale Medien dargestellt. Es handelt sich keinesfalls um ganzheitliche Vorgaben für die ELT-Planung des Gebäudes.

Die Anzahl der hier aufgelisteten ELT-/LAN-Dosen schließt daher nur die schulfunktional notwendigen Dosen ein (z.B. keine Reinigungssteckdosen).

Es ist die Aufgabe der Planenden, die Raumentwürfe in Bezug auf verschiedene Möblierungsvarianten zu prüfen und die Fachplanung, wie die daraus resultierende Elektroplanung, im Hinblick auf die Raumnutzung und Raumausstattung anzupassen.

Aus schulfunktionaler Sicht sind tischhohe Steckdosen an raumabschließenden Wänden sinnvoll, damit in verschiedenen Unterrichtsszenarien die flexiblen Tische zur Computerarbeit an die Wand gerückt werden können. Freie Kabelverzüge und die damit einhergehende Unfallgefahr sollen vermieden werden. Die WLAN-Versorgung ist gemäß der Angaben im Musterausstattungskatalog zu gewährleisten.

Eine betriebsbereite Übergabe für das Komplettsystem, sowie aller Medien und Netzwerke (z.B. durch eine IT-Fachfirma) wird dringend empfohlen. Das ITDZ stellt Empfehlungen zur passiven Vernetzung in Schulen und ein Beratungsangebot für Planende zur Verfügung. Diese Planungsrichtlinien sind zu berücksichtigen ("Planungsleitfaden für den Bau und den Betrieb von passiven Netzinfrastrukturen anwendungsneutraler Kommunikationsnetzwerke in der öffentlichen Verwaltung des Landes Berlin").

Weitere Informationen zu den Kommunikationsnetzwerken finden sich in den "Standards für den Neubau von Schulen" unter:

<https://www.berlin.de/schulbau/service/downloadcenter/publikationen/>. Die IKT-Architektur muss nach den Standards für das Land Berlin beschrieben und beschafft werden.

Die IKT-Architektur muss sich, bezogen auf die verfahrensunabhängige IT, wie das LAN, in einem Mindestmaßstab nach dem IKT-Architektur-Zielbild richten.

Die verfahrensabhängige IT ist entsprechend zu beschreiben. Bei der Beschaffung ist darauf zu achten, dass eine Nachbestellung der IKT für die Schulträger ohne größeren Aufwand möglich ist. Dies wird beispielsweise durch die angebotene IT im ITDZ-Warenkorb umgesetzt. Hinweise zur IKT-Architektur finden sich unter folgendem Link: <https://www.berlin.de/moderneverwaltung/prozesse-und-technik/technische-standards/ikt-architektur/artikel.948212.php>

Für den Verwaltungsbereich stellt die ZSVU (Zentrale Schulverwaltungsumgebung) im Rahmen des Projektauftrages von eGovernment@School den Berliner Schulen IT-Verfahren, IT-Dienste und die dazu nötige Infrastruktur und Endgeräte zur Verfügung. Die sich daraus ergebenden Anforderungen sind zu beachten.

Die Elektroinstallation ist gemäß den geltenden Bestimmungen zu errichten. Hierbei sind insbesondere die DGUV Vorschrift 4 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“, die Normen DIN-VDE 0100-723 und 0100-482 sowie gegebenenfalls die VdS-Richtlinie 2033 zu beachten.

Die Qualitäten der in der Muster-Medienausstattung beschriebenen Endgeräte finden sich in der Anlage zu diesem Dokument.

<b>EINGANGSBEREICH FOYER</b>	<b>EB</b>
	<b>1.1</b>

**Geräte**

Elektr. Informationsbildschirm (Digitales schwarzes Brett - DSB)	1
---	---

**Anschlüsse**

**ELT**

Anschluss für <u>DSB</u>	1
--------------------------	---

**LAN**

LAN-Datendoppeldose für <u>DSB</u>	1
------------------------------------	---

COMPARTMENT	AU					
	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
<b>Allgemeiner Unterrichtsbereich + Teambereich</b>						
<b>Raumbezeichnung</b>	Stammgruppenraum (Stufe 1-3)	Stammgruppenraum (Stufe 4-6)	Teilungsraum groß	Teilungsraum klein	Forum	Ruheraum
<b>Anzahl Plätze für Personal (Lehrkräfte, Pädagogik usw.)</b>	1	1	1	1		
<b>Platzanzahl Schülerinnen und Schüler</b>	26	26	26	13		

**Geräte**

Interaktives Display (mobil) mit DVD-Laufwerk + Lautsprecher			1			
Interaktives Display mit DVD-Laufwerk + Lautsprecher	1	1				
Beamer, deckenhängend, Projektionsfläche					1	
Dokumentenkamera	1	1				
Notebook / Laptop / Convertible für Lehrkräfte	1	1				
Multi-Media PC-Arbeitsplatz (Verwaltungsnetz)						
Telefon						
Komfort-Telefon						
Kopierer / Netzwerkdrucker						
Musikanlage mit Lautsprecher					1	1
Discokugel mit Lichtspot						1
LED-Projektorset inkl. Leuchtmittel (20W)						1
Tablets für SchülerInnen	(26)*					
Notebook / Laptop / Convertible für SchülerInnen		(26)*				
Laptop-Modul-Schrank als Lager und Ladeort für Notebooks / Tablets (1 je Stammgruppenraum)						

\*s. Anmerkungen Allgemeiner Unterrichtsbereich

COMPARTMENT Allgemeiner Unterrichtsbereich + Teambereich	AU					
	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
Raumbezeichnung	Stammgruppenraum (Stufe 1-3)	Stammgruppenraum (Stufe 4-6)	Teilungsraum groß	Teilungsraum klein	Forum	Ruheraum

### Anschlüsse

ELT						
LehrerInnenplatz: 230-V-ELT.-Doppeldosen	1	1	1	1	1	
SchülerInnenplätze: 230-V-ELT.-Doppeldosen	4	4	4	2	4	2
Anschluss für <u>interaktives Display</u>	1	1	1		1	
Anschluss für <u>Beamer</u> , deckenhängend					1	
Anschluss für <u>Dokumentenkamera</u>	1	1				
Anschluss für <u>Musikanlage mit Lautsprecher</u>					1	1
Anschluss für <u>Discokugel und LED-Projektorset</u>						1
Anschluss für <u>Laptop-Modul-Schrank</u> (1 je Stammgruppenraum)						
LAN						
LehrerInnenplatz: LAN-Datendoppeldosen	1	1	1	1	1	
SchülerInnenplätze: LAN-Datendoppeldosen	4	4	4	2	4	1
Anschluss für <u>interaktives Display</u>	1	1	1		1	
Anschluss für <u>Beamer</u> , deckenhängend					1	
Anschluss für <u>Dokumentenkamera</u>	1	1				
Anschluss für <u>Laptop-Modul-Schrank</u> (1 je Stammgruppenraum)						

COMPARTMENT	AU (Stufe 7-10)					AU (Stufe 11)				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
<b>Allgemeiner Unterrichtsbereich + Teambereich</b>										
<b>Raumbezeichnung</b>	Stammgruppenraum Sek. I	Teilungsraum groß Sek. I	Teilungsraum klein Sek. I	Forum Sek. I	Ruheraum Sek. I	Stammgruppenraum Sek. II	Teilungsraum groß Sek. II	Teilungsraum klein Sek. II	Forum Sek. II	Ruheraum Sek. II
<b>Anzahl Plätze Personal (Lehrkräfte, Pädagogik usw.)</b>	1	1	1			1	1	1		
<b>Platzanzahl Schülerinnen und Schüler</b>	28	28	14			28	28	14		

**Geräte**

Interaktives Display (mobil) mit DVD-Laufwerk + Lautsprecher		1					1			
Interaktives Display mit DVD-Laufwerk + Lautsprecher	1					1				
Beamer, deckenhängend, Projektionsfläche				1					1	
Dokumentenkamera	1					1				
Notebook / Laptop / Convertible für Lehrkräfte	1					1				
Multi-Media PC-Arbeitsplatz (Verwaltungsnetz)										
Telefon										
Komfort-Telefon										
Kopierer / Netzwerkdrucker										
Musikanlage mit Lautsprecher				1	1				1	1
LED-Projektorset					1					1
Notebook / Laptop / Convertible für SchülerInnen	(28)*					(28)*				

\* siehe Anmerkungen Allgemeiner Unterrichtsbereich

COMPARTMENT Allgemeiner Unterrichtsbereich + Teambereich	AU (Stufe 7-10)					AU (Stufe 11)				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
<b>Raumbezeichnung</b>	Stammgruppenraum Sek. I	Teilungsraum groß Sek. I	Teilungsraum klein Sek. I	Forum Sek. I	Ruheraum Sek. I	Stammgruppenraum Sek. II	Teilungsraum groß Sek. II	Teilungsraum klein Sek. II	Forum Sek. II	Ruheraum Sek. II

### Anschlüsse

ELT										
<u>LehrerInnenplatz: 230-V-ELT.-Doppeldosen</u>	2	1		1		2	1		1	
<u>SchülerInnenplätze: 230-V-ELT.-Doppeldosen</u>	7	5	2	4	2	7	5	4	5	2
Anschluss für <u>interaktives Display</u>	1	1		1		1	1		1	
Anschluss für <u>Beamer</u> , deckenhängend				1					1	
Anschluss für <u>Dokumentenkamera</u>	1					1				
Anschluss für <u>Musikanlage mit Musikanlage</u>				1	1				1	1
Anschluss für <u>Discokugel mit LED-Projektorset</u>					1					
LAN										
<u>LehrerInnenplatz: LAN-Datendoppeldosen</u>	1	1		1		1	1		1	
<u>SchülerInnenplätze: LAN-Datendoppeldosen</u>	7	5	2		1	7	5	4	5	1
Anschluss für <u>interaktives Display</u>	1	1				1	1		1	
Anschluss für <u>Beamer</u> , deckenhängend				1					1	
Anschluss für <u>Dokumentenkamera</u>	1					1				



COMPARTMENT	AU (Stufe12+13)					TB					
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	1.1	1.2	1.3	1.5	1.6	1.7
<b>Allgemeiner Unterrichtsbereich + Teambereich</b>											
<b>Raumbezeichnung</b>	Stammkursraum Sek. II	Kursraum groß Sek. II	Kursraum klein Sek. II	Forum Sek. II	Ruheraum Sek. II	Teamkomm. m. Arbeitsplätzen (Primarstufe)	Teamkomm. m. Arbeitsplätzen (Sek I + II)	Kopiererraum	Pflege- und Sanitärraum	Lager für Lehr- und Lernmittel (Primar)	Lager für Lehr- und Lernmittel (Sek I+II)
<b>Anzahl Plätze Personal (Lehrkräfte, Pädagogik usw.)</b>	1	1	1			10	10				
<b>Platzanzahl Schülerinnen und Schüler</b>	26	26	13								

### Geräte

Interaktives Display (mobil) mit DVD-Laufwerk + Lautsprecher		1									
Interaktives Display mit DVD-Laufwerk + Lautsprecher	1										
Beamer, deckenhängend, Projektionsfläche				1							
Dokumentenkamera	1										
Notebook / Laptop / Convertible für Lehrer	1										
Multi-Media PC-Arbeitsplatz (Verwaltungsnetz)						4	4				
Telefon									1		
Komfort-Telefon						1	1				
Kopierer / Netzwerkdrucker								1			
Musikanlage mit Lautsprecher (deckenmontiert)				1	1						
Notebook / Laptop / Convertible für SchülerInnen	(26)*										
Laptop-Modul-Schrank als Lager und Ladeort für Notebooks, Tablets (1 je Stammgruppenraum-/Kursraum)										1	1

\* siehe Anmerkungen Allgemeiner Unterrichtsbereich

COMPARTMENT Allgemeiner Unterrichtsbereich + Teambereich	AU (Stufe12+13)					TB					
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	1.1	1.2	1.3	1.5	1.6	1.7
Raumbezeichnung	Stammkursraum Sek. II	Kursraum groß Sek. II	Kursraum klein Sek. II	Forum Sek. II	Ruheraum Sek. II	Teamkomm. m. Arbeitsplätzen (Primarstufe)	Teamkomm. m. Arbeitsplätzen (Sek I + II)	Kopierraum	Pflege- und Sanitärraum	Lager für Lehr- und Lernmittel (Primar)	Lager für Lehr- und Lernmittel (Sek I+II)

### Anschlüsse

ELT											
LehrerInnenplatz: 230-V-Elit.-Doppeldosen	2	1		1		4	4	1	1	1	1
SchülerInnenplätze: 230-V-Elit.-Doppeldosen	7	5	2	5	2						
Anschluss für <u>interaktives Display</u>	1	1		1							
Anschluss für <u>Beamer</u> , deckenhängend				1							
Anschluss für <u>Dokumentenkamera</u>	1										
Anschluss für <u>Musikanlage mit Lautsprecher</u>				1	1						
Anschluss für <u>Laptop-Modul-Schrank</u> (1 je Stammgruppen-/Kursraum)										1	1

  

LAN											
LehrerInnenplatz: LAN-Datendoppeldosen	2	1		1		4	4	1			
SchülerInnenplätze: LAN-Datendoppeldosen	7	5	2	4	1						
Anschluss für <u>interaktives Display</u>	1	1		1							
Anschluss für <u>Beamer</u> , deckenhängend				1							
Anschluss für <u>Dokumentenkamera</u>	1										
Anschluss für <u>Laptop-Modul-Schrank</u> (1 je Stammgruppenraum-/Kursraum)										1	1

<b>Anmerkungen allgemeiner Unterrichtsbereich</b>	
<b>Stammgruppenraum</b>	
<b>AU 0.1, 1.1, 2.1, 3.1</b>	Anzahl der Geräte stellt die Maximalzahl für die Auslegung der Netzwerkleistung dar (Access-Points etc.) und ist ggf. nach Bedarf anzupassen.

FACHRAUMBEREICH	MU			KU			BI	IK		LW	LW	LW	LW	LW
	1.1	1.1 a	1.2	1.1	1.2	1.3	1.1	1.1	1.2	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
<b>Raumbezeichnung</b>	Musik	Musik mit Klavier	Sammlung / Übung Musik	Kunst	Brennofen	Sammlung/Vorbereitung Kunst	Bibliothek	Therapie/Bewegungsraum	Therapieraum (Ergotherapie./Logopäd.)	Naturwissenschaften (Primarstufe)	Kreativität	Kochen / Ges. Ernährung	Informatik	Sammlung / Vorbereitung LW
<b>Anzahl Plätze für Personal (Lehrkräfte, Pädagogik, usw.)</b>	1	1		1			1	2	2	1	1	1	1	1
<b>Platzanzahl Schülerinnen und Schüler</b>	28	28		28			28	3	2	26	20	20	28	
<b>Geräte</b>														
Interaktives Display mit DVD-Laufwerk + Lautsprecher	1	1		1						1	1	1	1	
Beamer, deckenhängend, Projektionsfläche														
Dokumentenkamera	1	1		1						1	1		1	
Multi-Media PC-Arbeitsplatz (Verwaltungsnetz/Pädagog. Netz)							1						1	
Notebook / Laptop / Convertible für LehrerInnen									1	1				
Telefon					1				1	1	1	1	1	1
Arbeitsplatzdrucker							1						1	
Kopierer / Netzwerkdrucker							1							1
Handscanner für Ausleihe (kabellos)							1							
Lautsprecher / Lautsprecheranlage (deckenmontiert)	1	1						1						
Musikanlage mit Lautsprecher	1	1						1						
LehrerInnen-Experimentiertisch (Ausstattung gem. Musterausstattungskatalog)										1*				
Multi-Media PC-Arbeitsplatz (SchülerInnen)							6						28	
Notebook / Laptop / Convertible für SchülerInnen											10			
Laptop-Modul-Schrank als Lager- und Ladeort für Notebook, Tablets etc.											1			
Energiesäule (für SchülerInnen)										4				
Energiewürfel (deckenhängend, für SchülerInnen)										4				

FACHRAUMBEREICH	MU			KU			BI	IK		LW	LW	LW	LW	LW
	1.1	1.1 a	1.2	1.1	1.2	1.3	1.1	1.1	1.2	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
<b>Raumbezeichnung</b>	Musik	Musik mit Klavier	Sammlung / Übung Musik	Kunst	Brennofen	Sammlung/Vorbereitung Kunst	Bibliothek	Therapie/Bewegungsraum	Therapieraum (Ergotherapie./Logopäd.)	Naturwissenschaften (Primarstufe)	Kreativität	Kochen / Ges. Ernährung	Informatik	Sammlung / Vorbereitung LW

### Anschlüsse

<b>ELT</b>														
LehrerInnenplatz: 230-V-ELT.-Doppeldosen	2	2	1	2	1	1	2	1	2		1	1	2	1
SchülerInnenplätze: 230-V-ELT.-Doppeldosen	5	5		5			6		1		2	2	28	
400-V-ELT Dose					1							1		
Anschluss für <u>Beamer</u> , deckenhängend														
Anschluss für <u>interaktives Display</u>	1	1		1						1	1	1	1	
Anschluss für <u>Dokumentenkamera</u>	1	1		1						1	1		1	
LehrerInnen-Experimentiertisch: 230 V-ELT-Doppeldosen (Stck.)										2*				
Pro Energiesäule SchülerInnen: 230 V-ELT-Doppeldosen (Stck.), ggf. Gleich- u. Wechselstrom										2				
Pro Energiewürfel: 230 V-Steckdosen											4			
Anschluss für <u>Musikanlage</u>	1	1						1						
Anschluss für <u>Laptop-Modul-Schrank</u>	1	1						1			1			
<b>LAN</b>														
LehrerInnenplatz: LAN-Datendoppeldosen	2	2	1	2		1	2	1	2		1	1	2	1
SchülerInnenplätze: LAN-Datendoppeldosen	5	5		5			6		1				14	
Anschluss für <u>interaktives Display</u>	1	1		1						1	1	1	1	
Anschluss für <u>Dokumentenkamera</u>	1	1		1						1				
LehrerInnen-Experimentiertisch: mit 1 Stck. LAN Datendoppeldose										1				
Energiesäule (SchülerInnen): mit je 2 Stck. LAN Daten-Doppeldose										4				
Anschluss für <u>Beamer</u> , deckenhängend													1	
Anschluss für <u>Laptop-Modul-Schrank</u>											1			
* s. Anmerkungen Fachräume														

FACHRAUMBEREICH	Naturwissenschaften								
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7a	1.7b	1.7c
<b>Raumbezeichnung</b>	Ch/Ph groß	Ph/Ch groß	Bio/Ph groß	Ch/Ph klein	Ph/Ch klein	Bio/Ph klein	Sammlung / Vorbereitung Chemie	Sammlung / Vorbereitung Physik	Sammlung / Vorbereitung Biologie
<b>Anzahl Plätze für Personal (Lehrkräfte, Pädagogik)</b>	1	1	1	1	1	1	2	2	2
<b>Platzanzahl Schülerinnen und Schüler</b>	28	28	28	24	24	24			

### Geräte

Interaktives Display mit DVD-Laufwerk + Lautsprecher	1	1	1	1	1	1			
Dokumentenkamera	1	1	1	1	1	1			
Notebook / Laptop / Convertible für LehrerInnen	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Telefon							1	1	1
LehrerInnenexperimentiertisch	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SchülerInnenexperimentiertisch	7	7	7	6	6	6			
<i>Deckenversorgungssystem (alternativ) für mobile SchülerInnenexperimentiertische</i>					(6)	(6)			

FACHRAUMBEREICH	Naturwissenschaften								
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7a	1.7b	1.7c
<b>Raumbezeichnung</b>	Ch/Ph groß	Ph/Ch groß	Bio/Ph groß	Ch/Ph klein	Ph/Ch klein	Bio/Ph klein	Sammlung / Vorbereitung Chemie	Sammlung / Vorbereitung Physik	Sammlung / Vorbereitung Biologie

### Anschlüsse

<b>ELT</b>									
Pro Arbeitsplatz Lehrkräfte: 230-V-ELT-Dose (Stck.)							1	1	1
<u>LehrerInnenexperimentiertisch:</u> 230-V-ELT-Doppeldosen (Stck.)	2*	2*	2*	2*	2*	2*	2	2	2
<u>SchülerInnenexperimentiertisch:</u> 230-V-ELT-Doppeldose (Stck.)	1*	1*	1*	1*	1*	1*			
<i>Deckenversorgungssystem (alternativ) für mobile SchülerInnenexperimentiertische</i>					(1)*	(1)*			
Anschluss für <u>interaktives Display</u>	1	1	1	1	1	1			
Anschluss für <u>Dokumentenkamera</u>	1	1	1	1	1	1			
<b>LAN</b>									
Pro Arbeitsplatz Lehrkräfte: LAN-Datendose (Stck.)							1	1	1
<u>LehrerInnenexperimentiertisch:</u> LAN-Datendoppeldose (Stck.)	2*	2*	2*	2*	2*	2*	2	2	2
<u>SchülerInnenexperimentiertisch :</u> LAN-Datendoppeldosen (Stck.)	1*	1*	1*	1*	1*	1*			
<i>Deckenversorgungssystem (alternativ) für mobile SchülerInnenexperimentiertische</i>					(1)*	(1)*			
Anschluss für <u>interaktives Display</u>	1	1	1	1	1	1			
Anschluss für <u>Dokumentenkamera</u>	1	1	1	1	1	1			

\* siehe Anmerkungen Fachraumbereich

FACHRAUMBEREICH	Wirtschaft, Arbeit, Technik						
	1.1	1.2	1.3.	1.4	1.5	1.6	1.7
Raumbezeichnung	Werkraum Holz	Werkraum Metall	Maschinenraum Holz	Maschinenraum Metall / Elektro	Sammlung / Lager WAT	Lehrküche	Textil
Anzahl Plätze für Personal (Lehrkräfte, Pädagogik usw.)	1	1	2	2	(1)	1	1
Platzanzahl Schülerinnen und Schüler	16	16	3	3		16	16

#### Geräte

Interaktives Display mit DVD-Laufwerk + Lautsprecher	1	1				1	1
ELT-Säule zur Versorgung der Arbeitsplätze	4	5					
Dokumentenkamera	1	1				1	1
Telefon	1	1	1	1	1	1	1

#### Anschlüsse

<u>ELT</u>							
<u>LehrerInnenplatz (Werkbank Lehrkräfte): 230-V-ELT-Doppeldosen</u>	2	2	3	3	1	2*	2
<u>SchülerInnenplätze: 230-V-ELT-Doppeldosen</u>						5	8
<u>ELT-Anschluss 400-V</u>	1	1	2	2		5	
<u>Reihenwerkbank: 230-V-ELT-Doppeldosen</u>	2*	2*					
<u>ELT-Säule: 230-V-ELT.-Doppeldosen</u>	2	2					
<u>Anschluss für interaktives Display</u>	1	1				1	1
<u>Anschluss für Dokumentenkamera</u>	1	1				1	1
<u>LAN</u>							
<u>LehrerInnenplatz: LAN-Datendoppeldosen</u>	2	2				2	2
<u>ELT-Säule: LAN-Datendoppeldosen</u>	2	2					
<u>Anschluss für interaktives Display</u>	1	1				1	1
<u>Anschluss für Dokumentenkamera</u>	1	1				1	1

\* siehe Anmerkungen Fachraumbereich



Anmerkungen Fachraumbereich	
Inklusion	
<b>IK 1.1 - Bewegung</b>	Musikanlage mit fest montierten Lautsprechern

Kunst	
<b>KU 1.2 - Brennofen</b>	ELT-Dose 400 V für Brennofen (nach techn. Anforderung)

Musik	
<b>MU 1.1 - Musik</b>	Lautsprecher deckenmontiert
<b>MU 1.1a - Musik</b>	Lautsprecher deckenmontiert

Naturwissenschaft + WAT-Bereiche	
<b>NW 1.1 Chemie / Physik (groß)</b>	LehrerInnenexperimentiertisch: Elektroinstallation, Regler für Beleuchtung und Verdunkelung, Ansteuerung interaktives Display und Lautsprecher, Elektro- und Datendosen für PC, Anschlüsse: KW, WW, SW, Steck- und Datendosen, Not-Aus
	SchülerInnenexperimentiertisch: (mit 4 SchülerInnenplätzen, davon 2 Experimentierplätze) pro Experimentierplatz: mind. 1 Elektro- und Datendose (für PC)
<b>NW 1.2 Physik / Chemie (groß)</b>	LehrerInnenexperimentiertisch: Elektroinstallation, Regler für Beleuchtung und Verdunkelung, Ansteuerung interaktives Display und Lautsprecher, Elektro- und Datendosen für PC, Anschlüsse: KW, WW, SW, Steck- und Datendosen, Gasanschluss, Stromquelle (Niedervoltspannung), Not-Aus
	SchülerInnenexperimentiertisch: (mit 4 SchülerInnenplätzen, davon 2 Experimentierplätze) pro Experimentierplatz: mind. 1 Elektro- und Datendosen (für PC), 1 Stromquelle (Niedervoltspannung)
<b>NW 1.3 Bio / Physik (groß)</b>	LehrerInnenexperimentiertisch: Elektroinstallation, Regler für Beleuchtung und Verdunkelung, Ansteuerung interaktives Display und Lautsprecher, Elektro- und Datendosen für PC, Anschlüsse: KW, WW, SW, Steck- und Datendosen, Not-Aus
	SchülerInnenexperimentiertisch: (mit 4 SchülerInnenplätzen, davon 2 Experimentierplätze) pro Experimentierplatz: mind. 1 Elektro- und Datendosen (für PC)
<b>NW 1.4 Chemie / Physik (klein)</b>	Fest installierte Schülerexperimentiertische geplant (mit 4 SchülerInnenplätzen, davon 2 Experimentierplätze), pro Experimentierplatz: mind. 1 Elektro- und Datendose + 1 Gasanschluss
<b>NW 1.5 Physik / Chemie (klein)</b>	Deckenversorgungssystem SchülerInnen: 1 Elektro- und 1 Datendoppeldose pro 4 SchülerInnenplätze (System bei Wahl der mobilen SchülerInnentische)
<b>NW 1.6 Bio / Physik (klein)</b>	Deckenversorgungssystem SchülerInnen: 1 Elektro- und 1 Datendoppeldose pro 4 SchülerInnenplätze (System bei Wahl der mobilen SchülerInnentische)
<b>WAT 1.1 + 1.2 Holz / Metall</b>	Notaus und Schlüsselschalter zur Energiefreigabe, Telefon nicht an Not-Aus gebunden, Telefon nicht ans Not-Aus gebunden
<b>WAT 1.6 - Lehrküche</b>	Notaus und Schlüsselschalter zur Energiefreigabe, Telefon nicht ans Not-Aus gebunden

MEHRZWECKBEREICH	MZ			
	1.1	1.2	1.4	1.7
<b>Raumbezeichnung</b>	Mensa/Cafeteria	Mehrzweckraum / Aula	Küche/Essensausgabe	Fundus / Vorbereitung
<b>Anzahl Plätze für Personal (Lehrkräfte, Pädagogik, Küche)</b>				
<b>Platzanzahl Schülerinnen und Schüler</b>	nach Zügigkeit (s.MRP)			
<b>Geräte</b>				
Beamer, deckenhängend, Projektionsfläche (*siehe Seite 16)	(1)*	1		
Telefon			1	1
Lautsprecher / Lautsprecheranlage (deckenmontiert)	1	1		
Beschallungsanlage/ Pa-Anlage	(1)*	1		

**Anschlüsse**

<b><u>ELT</u></b>				
230-V-ELT.-Doppeldosen	5*	5*	1	1
ELT-Anschluss 400-V			1	
Anschluss für <u>Beamer</u> , deckenhängend	1	1		
<b><u>LAN</u></b>				
LAN-Datendoppeldosen	5*	5*	1	1
Anschluss für <u>Beamer</u> , deckenhängend	1	1		

\* siehe Anmerkungen Mehrzweckbereich

<b>Anmerkungen Mehrzweckbereich</b>	
<b>MZ 1.1 - Mensa/Cafeteria</b>	Wenn nicht in MZ 1.2: Beamer, mobile Lautsprecheranlage inkl. Mikrofon, Steuerpult f. Sound- und Medienanlage fest installiert, Deckenlautsprecher, ggf. Bühnenausleuchtung (Scheinwerfer, Traverse)
<b>MZ 1.2 - Mehrzweckraum/Aula</b>	mobile Lautsprecheranlage inkl. Mikrofon, Steuerpult f. Sound- und Medienanlage, Deckenlautsprecher, ggf. Bühnenausleuchtung (Scheinwerfer, Traverse)
<b>MZ 1.4 - Küche/Essensausgabe</b>	Datennetz separat von Schule; Telefon extern (Anschlussdose bauseits), Medien/Technik Küche nach Fachplaner-Vorgabe (Küchenplanung)
<b>MZ 1.1+1.2</b>	5 ELT- u. LAN-Datendoppeldosen pro 100 geplanten SchülerInnenplätzen

VERWALTUNGSBEREICH	VW													
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	1.11	1.13	1.14	
	Schulleitung	stellvertretende Schulleitung	Sekretariat	Erste-Hilfe-Raum	Kopiererraum	Koordinierende/r ErzieherIn	Päd. Koordinator*in	Soziale Arbeit	Verwaltungsleitung	Kommunikations- und Infobereich	Hausmeisterdienstraum	BSO-Team	SV/Schülerzeitung	
<b>Anzahl Plätze für Personal (Lehrkräfte, Pädagogik, Verwaltung)</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

### Geräte

Interaktives Display mit DVD-Laufwerk + Lautsprecher													
Multi-Media PC-Arbeitsplatz (Verwaltungsnetz)	1	1	2			1	1	1	1		1		
Komfort-Telefon	1	1	2	1		1	1	1	1	1	1		
Telefon intern												1	1
Multi-Media PC-Arbeitsplatz (für SchülerInnen)												1	1
Arbeitsplatzdrucker	1	1	1			1	1	1	1		1	1	1
Beamer, Tischgerät										1			
Kopierer / Netzwerkdrucker					1								
Türsprech- / Öffneranlage ggf.mit Videofunktion			1										

### Anschlüsse

ELT													
230-V-ELT.-Doppeldosen	3	3	6	1	1	3	3	3	3	6	3	2	2
Anschluss für <u>interaktives Display</u>													
Anschluss für <u>Beamer</u>										1			
LAN													
<u>LehrerInnenplatz</u> : LAN-Datendoppeldosen	3	3	6		1	3	3	3	3	6	3	2	2
Anschluss für <u>interaktives Display</u>													
Anschluss für <u>Beamer</u>										1			

WIRTSCHAFTSBEREICH	WB	
	1.3	1.5
<b>Raumbezeichnung</b>	Hausmeisterwerkstatt	Nebenraum/Server

**Geräte**

Server		1
Telefon	1	1

**Anschlüsse**

<b><u>Glasfaseranschluss</u></b>		1
<b><u>ELT</u></b>		
230-V-ELT.-Doppeldosen	3	1

Anmerkungen Wirtschaftsbereich	
<b>WB 1.5 - Nebenraum/Server</b>	Telefon intern/Amt, 1 Serverschrank mit Licht, mediale Verwaltungsausstattung (Server) über ITDZ (Anschlüsse gemäß Fachplanung)

**SPORTHALLENGEBÄUDE**

Halle(nteile) und Nebenräume: Ausstattung mit Medien / ELT  
(Doppelsteckdosen 230 V, Doppeldatendosen, ELA-Anlage, Ergebnis-  
und Spielstandsanzeige, Telefon, ...)

**siehe Planungshandbuch Fachraum Sport**

## LEITLINIEN WLAN

### **Zukunftsfähigkeit**

Zukünftige Funkverfahren werden absehbar immer kurzweiliger und damit energieärmer. Deshalb ist es notwendig, eine hohe Anzahl von Datendosen zu planen. Dies verringert zukünftige Ausbaurkosten erheblich.

Die Anzahl der notwendigen WLAN-Access-Points (mit zugehörigen LAN-Datendosen) pro Raum mit WLAN-Anforderung ergibt sich aus der im Musterausstattungskatalog angegebenen Platzanzahl (SchülerInnenplätze / Arbeitsplätze Personal).

Eine gleichzeitige Netzwerknutzung gemäß der angegebenen NutzerInnenanzahl muss gewährleistet sein.

Für den Mehrzweckraum und die Mensa können zwei Klassenstärken angenommen werden.

### **Vorverkabelung und Montage**

Die gesamte Verkabelung wird nach EN50173 bzw. ISO/IEC 11801 als dienstunabhängige, strukturierte Verkabelung ausgeführt.

Die Notwendigkeit von Datendosen für WLAN ergibt sich nicht aus der jeweiligen Raumfläche und der dort zu erwartenden Nutzeranzahl.

Stattdessen ist die Lage innerhalb eines potentiellen Versorgungsbereichs erheblich.

Die Montagepunkte für WLAN- und sonstige Funk-Access Points ergibt sich aus den WLAN-Planungen.

### **WLAN-Planungsbericht**

Für die WLAN-Planung soll einschlägige Expertensoftware verwendet werden, die Signalvoraussagen sowie die Simulation von Access Points und deren Funksignalen ermöglicht. Die grafische Ausgabe ist Bestandteil des Planungsberichts.

Die Planungen und Probemessungen sind mit den Access Point-Modellen durchzuführen, die tatsächlich zum Einsatz kommen sollen.

Die Planung soll in Form eines Berichts vorgelegt werden, der die optimalen Montagepositionen der Datendosen als grafische Darstellung enthält.

Der Bericht soll die simulierten Accesspoints und Ihre vorgesehenen Montageorte sowie die relevanten physikalischen Parameter (Raubezeichnung, Antennen, Sendeleistung etc.) enthalten.

Die erfassten Planungsdaten sind in dem Datenformat der Expertensoftware zu übergeben, mit der die Planung durchgeführt wurde.

Die Bezeichnung und Version der verwendeten WLAN-Planungssoftware muss im Bericht enthalten sein.

Der Bericht muss die Bezeichnung der verwendeten Messgeräte, der Parameter und das verwendete Offset enthalten.

Der Bericht ist als Datei im PDF zu übergeben.

### **Verifikationsmessung**

Nach Abschluß der Implementation ist eine Verifikationsmessung im gesamten Gebäude durchzuführen.

Zusammen mit der Verifikationsmessung ist HF-Spektrumsmessung in den für WLAN genutzten Bändern 2,4GHz und 5 GHz durchzuführen.

Die Messungen sind in Bezug auf die Funktionsfähigkeit und etwaige Einschränkungen in einem Bericht zu bewerten.

### **Montage, Mindestabstände**

Montage d. Datendoppeldose (UAE 8/8) ca. 4 cm Abstand von der Decke (UKD/UKA). Ausführung möglichst als Aufputzdose.

Dadurch lässt sich bei Bedarf ein Leitungsführungskanal bündig anschließen, um die Netzwerkleitungen geschützt zu den Accesspoints zu führen.

In Räumen mit einer Fläche von mehr als 30 qm sollen zwei Datendoppeldosen in diagonal gegenüberliegenden Ecken des Raumes installiert werden, mindestens jedoch an den Stirnseiten.

Der vertikale Abstand der Accesspoints (AP) soll mindestens > 240 cm ab OKF betragen.

(außerhalb Griffweite, empfohlener Mindestabstand zu organischem Gewebe zur Vermeidung von Strahlenimmission beträgt 20 cm)

Der vertikale Abstand von Oberkante AP-Gehäuse zur Decke (UKD/UKA) soll für den Bewegungsbereich externer Antennen mindestens 20 cm betragen.

Der horizontale Abstand aus der Ecke zum AP-Gehäuse muss mindestens 30 cm betragen.

Der horizontale Abstand in den Raum hinein, also von abgehängten Gegenständen (bspw. Objekten zur Schallreduzierung), soll mindestens 100 cm betragen.

Die eingezeichneten Montagepunkte der Accesspoint sind als grobe Vorgabe zu verstehen und durch WLAN-Messung und -planung genau zu bestimmen.

Eine optimale Anordnung in Abhängigkeit von den eingesetzten Antennen, lässt sich erreichen, wenn die Accesspoints auf schwenk- und neigbaren Montagehaltern montiert werden, die eine optimale Ausrichtung erlauben.