

**Förderrichtlinie  
des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus  
zur Förderung des Einsatzes der Informations- und Kommunikationstechnologien  
an Schulen und Medienstellen im Freistaat Sachsen (Fr-luK-Techn-Schul) vom  
06. Dezember 2002, zuletzt geändert durch Richtlinie vom 01. März 2002**

**Anlage 1  
Aktualisierte Fassung vom 10. Oktober 2002**

**AZ. MOS – 0500.60/3**

**Inhalt**

1. Vorbemerkung
2. Schulartspezifische Ausstattungsorientierungen
  - 2.1. Empfehlungen für die Grundschule
    - 2.1.1. Einzügige Grundschulen
    - 2.1.2. Zweizügige Grundschulen
    - 2.1.3. Zwei- und mehrzügige Grundschulen mit Medienpunktfunktion und Fortbildungsstandort
  - 2.2. Empfehlungen für die Mittelschule
    - 2.2.1. Zweizügige Mittelschulen
    - 2.2.2. Drei- und mehrzügige Mittelschulen
  - 2.3. Empfehlungen für die Förderschule
    - 2.3.1. Vorbemerkungen
    - 2.3.2. Zweizügige Förderschulen
    - 2.3.3. Drei- und mehrzügige Förderschulen
  - 2.4. Empfehlungen für das Gymnasium
    - 2.4.1. Drei- und vierzügige Gymnasien
    - 2.4.2. Fünf- und mehrzügige Gymnasien
  - 2.5. Empfehlungen für die berufsbildende Schule
    - 2.5.1. Allgemeinbildender Bereich
    - 2.5.2. Berufsbildender Bereich
  - 2.6. Empfehlungen für kommunale Medienstellen
3. Empfehlungen zur Beschaffung
  - 3.1. Technische Mindestparameter
  - 3.2. Hinweise zur Hardware
  - 3.3. Hinweise für die Wartung und Systembetreuung
  - 3.4. Rechtliche Aspekte beim Einsatz elektronischer Medien in der Schule
4. Information und Beratung
  1. **Vorbemerkung**

Die Hardwareempfehlungen sind Grundlage für die Bewilligungsbehörden bei der Entscheidung über die Mittelbewilligung für die Anträge der Schulträger (vgl. Ziffer 5.4. Buchstabe a der Förderrichtlinie). Empfehlenswert ist eine Bündelung der Beschaffung seitens der Schulträger.

Mit Ausnahme von Betriebs-, Sicherungssystem- und Netzwerkbetriebssystemsoftware ist keine weitere Software förderfähig. Die Anschaffung pädagogischer Software kann im Zusammenhang mit einem medienpädagogischen Projekt durch die Förderrichtlinie zur Gewährung von Zuwendungen zur Förderung medienpädagogischer Innovationen im Unterricht und in der außerunterrichtlichen Arbeit an sächsischen Schulen unterstützt werden.

**2. Schulartspezifische Ausstattungsorientierungen**

Gefördert wird grundsätzlich nur luK-Technik, die zum Betrieb im schulischen LAN (Fast Ethernet 100 Mbit/s, cat. 5-konform, Netzkarten autosensing, Betrieb am Switch) geeignet ist.

Gefördert wird der Aufbau von LAN mit Ausnahme von Bauleistungen.

Als geeignete Serverbetriebssysteme werden die Systeme, WINDOWS 2000 SERVER, LINUX, NOVELL und MAC gefördert.

Auf die Nutzung der gegenwärtig von der Deutschen Telekom-AG angebotenen kostenlosen ISDN-Internet und DSL-Zugänge für Schulen wird orientiert.

## 2.1 Empfehlungen für die Grundschule

Die Hardware wird in drei Varianten, die sich an der Größe der Schule sowie besonderen Funktionen in der Region orientieren, ausgeführt.

### 2.1.1 Einzügige Grundschulen

Einsatz		Förderunterricht, Projekte, offener Unterricht Einsatz im Unterricht
Hardware	2	Medienecken mit je 4 Schüler-PC oder 1 Medienecke mit 4 Schüler-PC und 4 Unterrichtsräume mit je 1 Schüler-PC gemäß technischem Standard, LAN-verbunden über einen Hardware-Router für ISDN- bzw. DSL-Zugang, Kommunikationsserver und/oder Fileserver für Internetzugang, dazu 1 Scanner, 1 Digitalkamera, 1 S/W-Laserdrucker (im Netzwerk erreichbar)
	1	Lehrerzimmer mit 1 PC, 1 Farb-Laserdrucker, 1 Scanner
	1	Datenprojektor
	1	Notebook
	1	zentraler Kommunikations-/Fileserver oder Fileserver mit Hardware-Router für ISDN- bzw. DSL-Zugang für Internet

### 2.1.2 Zweizügige Grundschulen

Einsatz		Förderunterricht, Projekte, Einsatz im Unterricht
Hardware	1	Medienraum mit 8 Schüler-PC gemäß technischem Standard, 1 Lehrer-PC gemäß technischem Standard, 1 Farb-Tintenstrahldrucker, 1 Datenprojektor, 1 S/W-Laserdrucker (im Netzwerk erreichbar), 1 Scanner
	1	Medienecke mit 4 Schüler-PC gemäß technischem Standard, dazu 1 Scanner, 1 Digitalkamera, 1 S/W-Laserdrucker (im Netzwerk erreichbar)
	4	Unterrichtsräume mit je 2 Schüler-PC und dazu 1 Datenprojektor (transportabel), ggf. teilweise als transportable Kombinationen aus PC/Notebook und Datenprojektor
	1	Lehrerzimmer mit 1 Lehrer-PC, 1 Farb-Laserdrucker (im Netzwerk erreichbar)
	1	1 Notebook
	1	1 zentraler Kommunikations-/ Fileserver oder Fileserver mit Hardware-Router für ISDN- bzw. DSL-Zugang für Internet

### 2.1.3 Zwei- oder mehrzügige Grundschulen mit Medienpunktfunktion und Fortbildungsstandort

Erläuterung: Medienpunktschulen sollen Schulen sein, die u.a. ihre Ausstattung umliegenden Grundschulen zur Verfügung stellen, für welche auf Grund örtlicher Gegebenheiten die Einrichtung von Medienhardware nicht sinnvoll erscheint oder die wegen der räumlichen Nähe auf eine Nutzung des Medienstandortes orientiert werden. Fortbildungsstandorte sind in allen RSA-Bereichen zu bilden. Eine Medienpunktschule ist Zentrum für ca. 10 umliegende Grundschulen.

Einsatz		Förderunterricht, Projekte wie z.B. offener Unterricht, Einsatz im regulären Unterricht, Medienpunktfunktion, Lehrerfortbildung
Hardware	1	Medienraum mit bis zu 16 Schüler-PC gemäß technischem Standard, Lehrer-PC gemäß technischem Standard, 1 Farb-Tintenstrahldrucker, 1 Datenprojektor
	3	Medienecken mit je bis zu 4 Schüler-PC gemäß technischem Standard, je 1 Scanner, 1 Digitalkamera, 1 S/W-Laserdrucker
	1	Bibliothek mit 2 freien Surfterminals gemäß technischem Standard oder eine weitere Medienecke wie o.g.
	1	Lehrerzimmer mit 2 PC, 1 Farb-Laserdrucker (im Netzwerk erreichbar), 1 Scanner
	12	Unterrichtsräume mit je bis zu 2 Schüler-PC, LAN-verbunden mit Internet, ggf. teilweise als transportable Kombinationen aus PC/Notebook und Datenprojektor
	2	Datenprojektoren (transportabel)
	1	zentraler Kommunikations-/ Fileserver oder Fileserver mit Hardware-Router für ISDN- bzw. DSL-Zugang für Internet insbesondere zur Unterstützung der Medienpunktfunktion und zur Lehrerfortbildung:
	1	mobiles Notebooknetzwerk für 16 Notebooks (15 Schüler-Clients, 1Lehrer-Client) mit Anbindung an das LAN mit Internet

## 2.2 Empfehlungen für die Mittelschule

### 2.2.1 Zweizügige Mittelschulen

Einsatz		Projekte wie z.B. offener Unterricht, Einsatz im regulären Fachunterricht, Lehrerfortbildung
Hardware	1	Computerkabinett mit 16 Schüler-PC gemäß technischem Standard, 1 Lehrer-PC gemäß technischem Standard, 1 Datenprojektor, 1 Scanner, 1 digitale Kamera, 1 S/W-Laserdrucker, 1 Farb-Tintenstrahldrucker
	7	Fachunterrichtsräume mit PC-Ecke mit je bis zu 2 PC gemäß technischem Standard, ggf. teilweise als transportable Kombinationen aus PC/Notebook und Datenprojektor
	3	Datenprojektoren (transportabel)
	1	Medienecke mit bis zu 4 Schüler-PC gemäß technischem Standard, dazu 1 Scanner, 1 S/W-Laserdrucker, 2 Web-Kameras
	1	Bibliothek mit bis zu 8 freien Surfterminals gemäß technischem Standard oder 2 bis 3 weitere Medienecke wie o.g.
	1	Lehrerzimmer mit 2 PC, 1 Farb-Laserdrucker (im Netzwerk erreichbar), 1 Scanner

- 1 1 zentraler Kommunikations-/ Fileserver oder Fileserver mit Hardware-Router für ISDN- bzw. DSL-Zugang für Internet

Für Teile der PC-Ausstattung können auch Notebooks eingesetzt werden.

### 2.2.2 Drei- und mehrzügige Mittelschulen

- Einsatz Projekte wie z.B. offener Unterricht, Einsatz im regulären Unterricht, Lehrerfortbildung
- Hardware 2 Computerkabinette mit je 16 Schüler-PC gemäß technischem Standard, 2 Lehrer-PC gemäß technischem Standard, 2 Datenprojektoren, 2 Scanner, 1 digitale Kamera, 1 S/W-Laserdrucker, 1 Farb-Laserdrucker
- 12 Fachunterrichtsräume mit PC-Ecke mit je bis zu 2 PC gemäß technischem Standard, ggf. teilweise als transportable Kombinationen aus PC/Notebook und Datenprojektor
- 6 Datenprojektoren (transportabel)
- 4 Medienecken mit je bis zu 4 Schüler-PC gemäß technischem Standard, bis zu 4 Scanner, bis zu 3 S/W-Laserdrucker, je 2 Web-Kameras
- 1 Bibliothek mit bis zu 8 freien Surfterminals gemäß technischem Standard oder eine 2 bis 3 weitere Medienecke wie o.g.
- 1 Lehrerzimmer mit 3 PC, 1 Farb-Laserdrucker (im Netzwerk erreichbar), 1 Scanner
- 1 zentraler Kommunikationsserver oder Fileserver mit Hardware-Router für ISDN- bzw. DSL-Zugang für Internet
- 1 1 zentraler Fileserver

Für Teile der PC-Ausstattung können auch Notebooks eingesetzt werden.

### 2.3 Empfehlungen für die Förderschule

#### 2.3.1 Vorbemerkungen

Für Unterrichtsbereiche der Förderschulen, die den Lehrplananforderungen anderer Schularten entsprechen, gelten die vergleichbaren Ausstattungsnormative. In Abweichung von den nachfolgend dargestellten Empfehlungen können Förderschulen mit behindertengerechter Hard- und Software ausgerüstet werden. In Abhängigkeit vom Förderschwerpunkt können die PC des Computerkabinetts bzw. der Medienecken zu Gunsten der Ausstattung in den Fachunterrichtsräumen variiert werden.

#### 2.3.2 Zweizügige Förderschulen

- Einsatz Förderunterricht, Projekte wie z.B. offener Unterricht, Einsatz im regulären Unterricht, Lehrerfortbildung
- Hardware 1 Computerkabinett mit bis zu 12 Schüler-PC gemäß technischem Standard, 1 Lehrer-PC gemäß technischem Standard, 1 Datenprojektor, 1 Scanner, 1 digitale Kamera, 1 S/W-Laserdrucker, 1 Farb-Tintenstrahldrucker
- 7 Fachunterrichtsräume mit PC-Ecke mit je 2 PC gemäß technischem Standard, ggf. teilweise als transportable Kombinationen aus PC/Notebook und Datenprojektor
- 3 Datenprojektoren (transportabel)
- 2 Medienecken mit je bis zu 4 Schüler-PC gemäß technischem Standard, 2 Scanner, bis zu 2 S/W-Laserdrucker
- 1 Lehrerzimmer mit 2 PC, 1 Farb-Laserdrucker (im Netzwerk erreichbar), 1 Scanner
- 1 Bibliothek mit 4 freien Surfterminals gemäß technischem Standard oder eine weitere Medienecke wie o.g.
- 1 zentraler Kommunikationsserver
- 1 zentraler Fileserver

Für Teile der PC-Ausstattung können auch Notebooks eingesetzt werden.

#### 2.3.3 Drei- und mehrzügige Förderschulen

- Einsatz Förderunterricht, Projekte wie z.B. offener Unterricht, Einsatz im regulären Unterricht, Lehrerfortbildung
- Hardware 2 Computerkabinette mit je bis zu 12 Schüler-PC gemäß technischem Standard, 2 Lehrer-PC gemäß technischem Standard, 2 Datenprojektoren, 2 Scanner, 1 digitale Kamera, 1 S/W-Laserdrucker, 1 Farb-Laserdrucker
- 15 Fachunterrichtsräume mit PC-Ecke mit je bis zu 2 Schüler-PC gemäß technischem Standard, ggf. teilweise als transportable Kombinationen aus PC/Notebook und Datenprojektor
- 4 Datenprojektoren (transportabel)
- 4 4 Medienecken mit je bis zu 4 Schüler-PC gemäß technischem Standard, bis zu 4 Scanner, bis zu 4 S/W-Laserdrucker
- 1 Lehrerzimmer mit 3 PC, 1 Farb-Laserdrucker (im Netzwerk erreichbar), 1 Scanner
- 1 Bibliothek mit bis zu 8 freien Surfterminals gemäß technischem Standard
- 1 zentraler Kommunikationsserver oder Fileserver mit Hardware-Router für ISDN- bzw. DSL-Zugang für Internet
- 1 zentraler Fileserver

Für Teile der PC-Ausstattung können auch Notebooks eingesetzt werden

### 2.4 Empfehlungen für das Gymnasium

#### 2.4.1 Drei- und vierzügige Gymnasien

- Einsatz Projekte wie z.B. offener Unterricht, Einsatz im regulären Unterricht, Lehrerfortbildung
- Hardware 3 Computerkabinette mit je 16 Schüler-PC gemäß technischem Standard, 3 Lehrer-PC

		gemäß technischem Standard, 3 Datenprojektoren, 3 Scanner, 1 digitale Kamera, 2 S/W-Laserdrucker, 1 Farb-Laserdrucker
10	Fachunterrichtsräume mit PC-Ecke mit je bis zu 2 PC gemäß technischem Standard, ggf. teilweise als transportable Kombinationen aus PC/Notebook und Datenprojektor	
4	Datenprojektoren (transportabel)	
3	Medienecken mit je bis zu 4 Schüler-PC gemäß technischem Standard, je 1 Scanner,	
1	S/W-Laserdrucker, 1 digitale Kamera, je 2 WEB-Kameras	
1	Lehrerzimmer mit 3 PC, 1 Farb-Laserdrucker, 1 Scanner	
1	Bibliothek mit bis zu 4 freien Surfterminals gemäß technischem Standard oder eine weitere Medienecke wie o.g.	
6	Vorbereitungsräume mit je 1 PC	
1	zentraler Kommunikationsserver oder Fileserver mit Hardware-Router für ISDN- bzw. DSL-Zugang für Internet	
1	zentraler Fileserver	

Für Teile der PC-Ausstattung können auch Notebooks eingesetzt werden

#### 2.4.2 Fünf- und mehrzügige Gymnasien

Einsatz		Projekte wie z.B. offener Unterricht, Einsatz im regulären Unterricht, Lehrerfortbildung
Hardware	5	Computerkabinette mit je 16 Schüler-PC gemäß technischem Standard, Lehrer-PC gemäß technischem Standard, 3 Datenprojektoren, 3 Scanner, 1 digitale Kamera, 2 S/W-Laserdrucker, 1 Farb-Laserdrucker
	12	Fachunterrichtsräume mit PC-Ecke mit je 2 PC gemäß technischem Standard, ggf. teilweise als transportable Kombinationen aus PC/Notebook und Datenprojektor
	4	Datenprojektoren (transportabel)
	3	Medienecken mit je bis zu 4 Schüler-PC gemäß technischem Standard, je 1 Scanner, je 1 S/W-Laserdrucker, dazu 1 digitale Kamera, je 2 WEB-Kameras
	1	Bibliothek mit 4 freien Surfterminals gemäß technischem Standard oder eine weitere Medienecke wie o.g.
	1	Lehrerzimmer mit 3 PC, 1 Farb-Laserdrucker (im Netzwerk erreichbar), 1 Scanner
	6	Vorbereitungsräume mit je 1 PC
	1	zentraler Kommunikationsserver oder Fileserver mit Hardware-Router für ISDN- bzw. DSL-Zugang für Internet
	1	zentraler Fileserver

Für Teile der PC-Ausstattung können auch Notebooks eingesetzt werden.

#### 2.5 Empfehlungen für die berufsbildende Schule

##### 2.5.1 Allgemeinbildender Bereich

Die Empfehlungen für den allgemeinbildenden Bereich orientieren sich an den Empfehlungen für Gymnasien.

##### 2.5.2 Berufsbildender Bereich

Ausstattungen für den berufsbildenden Bereich ergeben sich aus dem fachlichen und pädagogischen Profil der betreffenden Schule. Auf Grund der Spezifik ist eine unterschiedliche Ausstattung mit Hard- und Software sowie mit peripheren Systemen erforderlich. Die Notwendigkeit der Ausstattung ist im Förderantrag darzustellen.

##### 2.6 Empfehlungen für kommunale Medienstellen

Den Kommunalen Medienstellen kommt eine besondere Bedeutung bei der Verbreitung der Informations- und Kommunikationsmedien in den Schulen zu. Für das gegebene Aufgabenfeld sind angemessene Ausstattungen an Hard- und Betriebs- bzw. Netzbetriebssystemsoftware für die Beratungs- und Schulungsleistungen sowie zur Einrichtung moderner Ausleihsysteme erforderlich. Die Notwendigkeit der zur Förderung beantragten Ausstattung ist im Förderantrag darzustellen.

#### 3. Empfehlungen zur Beschaffung

##### 3.1 Technische Mindestparameter

Grundsätzlich werden nur Rechner gefördert, die in das LAN eingebunden werden. Unvernetzte Einzelplatzrechner sind in der Regel nicht förderfähig.

#### Schüler-PC

Prozessor:	Intel kompatibel (Intel, AMD) Leistungsklasse entsprechend: aktuelle Taktrate ( $\geq 1,7$ GHz ), Bus PCI
Hauptspeicher:	256 MB in aktueller Technologie, aufrüstbar ohne Tausch der Speichermodule, erweiterbar auf 512 MB
Netzwerkkarte:	Fast-Ethernet-Adapter 32 Bit, PCI, 100 MBit/s, Twisted Pair, Wake-On-Lan, autosensing
Schnittstellen:	1 x parallel , 4 freie PCI Steckplätze, 1 AGP, 2 x USB
Laufwerke:	Festplatte $\geq 80$ GB IDE oder UDMA100, Diskettenlaufwerk 3,5", DVD-ROM,
Gehäuse:	ATX, Bauart - (Midi) Tower, (Desktop in Absprache mit Schule)
Tastatur:	Win, deutsch
Graphikkarte:	3D-Accelerator - Chip, geeignet um 19"-Monitor mit Auflösung 1280 x 1024 mit $>85$ Hz zu betreiben,
Monitor:	$\geq 17$ " strahlungsarm (TCO 99), $>95$ KHz oder 17" -TFT-Display
Maus:	MS-kompatibel/ 3-Tasten-Scroll-Maus
Sound:	64 Bit Stereo-Soundkarte, Hör-Sprech-Garnitur
Allgemeine Bedingungen:	FTZ, VDE, 100%-IBM-Kompatibilität, CE
Hinweis:	In Abhängigkeit vom pädagogischen und technischen Konzept der Schule können für Surfterminals Schülerrechner wie beschrieben, jedoch auch ältere PC im Zusammenhang mit einem geeigneten Client-Server-Modell verwendet werden.

**Lehrer-PC, Klassenraumserver**

Prozessor:	Intel kompatibel (Intel, AMD) Leistungsklasse entsprechend: aktuelle Taktierung $\geq 2,0$ GHz), Bus PCI
Hauptspeicher:	512 MB in aktueller Technologie, aufrüstbar ohne Tausch der Speichermodule, erweiterbar auf 1 GB
Netzwerkkarte:	Fast-Ethernet-Adapter 32 Bit, PCI, 100 MBit/s, Twisted Pair, Wake-On-Lan, autosensing
Schnittstellen:	1 x parallel, 4 freie PCI Steckplätze, 1 AGP, 2 USB
Laufwerke:	Festplatte $\geq 80$ GB IDE oder UDMA100 Diskettenlaufwerk 3,5", DVD-ROM, CD-RW $\geq 8x8x24$ ,
Streamer	DAT ( $\geq$ DDS3), oder ähnliche (nur bei Serverfunktion)
Gehäuse:	ATX, Bauart Tower, Desktop (entsprechend Möblierung)
Tastatur:	Win, deutsch
Graphikkarte:	3D-Accelerator - Chip, geeignet um 19"-Monitor mit Auflösung 1280 x 1024 mit 85 Hz zu betreiben,
Monitor:	19" strahlungsarm (TCO 99), 95KHz oder 17"-TFT-Display
Maus:	MS-kompatibel/ 3-Tasten-Scroll-Maus
Sound:	64 Bit Stereo-Soundkarte, Hör-Sprech-Garnitur, Lautsprecher-Boxen (Subwoofer + Sat. Lautsprecher)
Allgemeine Bedingungen:	FTZ, VDE, 100%-IBM-Kompatibilität, CE

**VIDEO-PC <sup>1</sup>**

Prozessor:	Intel kompatibel (Intel, AMD) Leistungsklasse entsprechend: aktuelle Taktierung >= 2,0 GHz), Bus PCI
Hauptspeicher:	512 MB in aktueller Technologie, aufrüstbar ohne Tausch der Speichermodule
Netzwerkkarte:	Fast-Ethernet-Adapter 32 Bit, PCI, 100 MBit/s, Twisted Pair, Wake-On-Lan, autosensing
Schnittstellen:	1 x parallel, 4 freie PCI Steckplätze, 1 AGP, 2 USB
Laufwerke:	Festplatte >=80GB IDE oder UDMA100 und Festplatte 30 GB UDMA100, Diskettenlaufwerk 3,5" DVD-ROM 12x, CD-RW >=8x8x24
Gehäuse:	ATX, Bauart Tower, Desktop (entsprechend Möblierung)
Tastatur:	Win, deutsch
Graphikkarte:	128 Bit, 32 MB SGRAM, 300 MHz, AGP, VIDEO IN/OUT
Monitor:	21" strahlungsarm (TCO 99), >=95KHz oder 19"-TFT-Display
Maus:	MS-kompatibel/ 3-Tasten-Scroll-Maus
Sound:	64 Bit Stereo-Soundkarte, Hör-Sprech-Garnitur, Lautsprecher-Boxen (Subwoofer + Sat. Lautsprecher)
Video	Videoschnittkarte, DV oder analog, Firewire
Allgemeine Bedingungen:	FTZ, VDE, 100%-IBM-Kompatibilität, CE

### Server

Prozessor:	Intel kompatibel (Intel, AMD) Leistungsklasse entsprechend: aktuelle Taktierung (>=2,0 GHz), Bus PCI
Bus:	PCI, SCSI
Hauptspeicher:	>=1GB, auf 2GB erweiterbar, in aktueller Technologie, aufrüstbar ohne Tausch der Speichermodule
Schnittstellen:	1x parallel, 4 PCI-Steckplätze
Laufwerke:	Diskettenlaufwerk: 3,5" HD, Festplatte: >=80 GB SCSI oder RAID 5-System mit eff. >=80 GB Festplatten-Kapazität, DVD-ROM, CD-ROM-Brenner
Netzwerkkarte:	Server-Fast-Ethernet-Adapter 32 Bit, PCI, 100 MBit/s, Twisted Pair
Streamer:	DAT- SCSI, (>=DDS 3), DLT, AIT, ADR
Gehäuse:	ATX, Bauart – Tower oder 19"-Rack
Tastatur:	Win, deutsch
Graphikkarte:	3D-Accellorator – Chip, geeignet für 19" Monitor mit einer Auflösung von 1280 x 1024 mit 85 KHz
Monitor:	17" strahlungsarm (TCO 99), >=95 KHz
Weitere Anforderungen	Unterbrechungsfreie Stromversorgung für mind. 10 Minuten incl. Interface-Kit für Betriebssystem (Karte zum Herunterfahren des Netzes)
Allgemeine Bedingungen	FTZ, VDE, 100%-IBM-Kompatibilität, CE

### Periphere Geräte

Kommunikation	ISDN-Karte z.B. AVM fritz! / Teles SO 16.3 oder B1 oder Hardwarerouter
Netzwerk	Switch 10/100 Mbit
Transportables Speichermedium	z. B: CD-RW-Brenner >=12x10x32, extern
Scanner	Flachbett A4, >= 1200 dpi, color , SCSI / USB /
Drucker	Tintenstrahldrucker, >=600 dpi color 8 Seiten/min, Laserdrucker mit NIC, mind. 8 MB, >= 600 dpi, >= 10 Seiten/min <sup>2</sup>
Projektion	Overheadprojektor mit LCD-Display, Video-/Daten-Projektor: 800x600 oder 1024x768, > 1000 ANSI-Lumen
Filtersoftware	Für die Bereitstellung der Internetzugänge in- u. außerhalb des Unterrichts wird der Einsatz von Filtersoftware empfohlen.
Datensicherung	Software für die Datensicherung entsprechend den Anforderungen, die sich aus dem technischen Konzept ableiten

#### 3.2 Hinweise zur Hardware

Auf Grund von einschlägigen Erfahrungen in den vergangenen Jahren zeigt sich, dass bei einer Beschaffungsmaßnahme nicht allein der Gerätepreis ausschlaggebend sein darf. Auch Dienstleistungen wie Gewährleistung, qualifizierte Betreuung, Installation oder auch entsprechende Administrationshilfen u.ä. sind in die Entscheidung mit einzubeziehen. Insbesondere auf Grund von fehlenden Leistungsmerkmalen (z.B. keine GS-Prüfung, fehlendes oder nicht lizenziertes Betriebssystem) oder anderer Mängel können sich erhebliche Nachfolgekosten ergeben.

Eine solide Bauweise der einzelnen Komponenten (vor allem stabiles Gehäuse, Tastatur, Massenspeicher, Verkabelung) soll geringe Störanfälligkeit und niedrige Reparaturkosten gewährleisten. Sehr wichtig ist auch die

Einhaltung der ergonomischen Anforderungen (z.B. Tastatur, Lärmentwicklung), vor allem beim Bildschirm (z.B. strahlungsarm entsprechend den schwedischen Richtlinien, zertifiziert nach TCO 95 oder besser TCO 99, Flimmerfreiheit), sowie die Beachtung von Umweltrichtlinien (z.B. FCKW-freie Kunststoffe, Power-Management-Technologie nach EPA-, VESA-DPMS- oder NUTEK-Empfehlungen) und die Zusicherung einer fachgerechten Entsorgung bzw. späteren Rücknahme. Insbesondere ist auch auf ein GS-Prüfzeichen und eine Funkentstörung nach CE-Norm (auch für Einzelteile!) und auf eine ausreichend dimensionierte Stromversorgung (besonders z. B. für Hauptspeichernachrüstung oder Erweiterung durch Steckkarten) zu achten.<sup>3</sup>

Es wird darauf hingewiesen, dass die „EU-Richtlinie über die Mindestvorschriften bezüglich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der Arbeit an Bildschirmgeräten“ zu beachten ist. Die Gewährleistung des Fachhändlers sollte bei sämtlichen Baugruppen für einen Zeitraum von mindestens 24 Monaten gegeben sein. Längerfristige Gewährleistungen sind empfehlenswert, auch wenn sie sich auf die Beschaffungskosten erhöhend auswirken. Ergänzend ist die Wartung der Technik über den normativen Nutzungszeitraum von fünf Jahren sicherzustellen.

### 3.3 Hinweise für die Wartung und Systembetreuung

Der praktische Umgang mit Informations- und Kommunikationsmedien zwingt die Schulen zur Einrichtung und Wartung moderner und hoch komplexer Rechnernetze, deren arbeitsaufwändige Betreuung sich in zwei Aufgabengruppen gliedert:

- Entwurf und ständige Weiterentwicklung eines Schulnetzes auf der Grundlage pädagogischer Konzepte  
Diese Aufgaben sind den Leitungstätigkeiten einer Schule zuzuordnen und müssen von qualifizierten Lehrkräften geleistet werden. Die dafür eingesetzten Lehrkräfte müssen in den Schulbetrieb integriert und an der Schule regelmäßig präsent sein. Für diesen Personenkreis muss eine regelmäßige Fortbildung sowie angemessene Entlastung gewährleistet sein.
- Durchführung regelmäßig anfallender Administrations-, Installations- und Wartungsarbeiten  
Diese Arbeiten müssen von ausgebildeten Netzwerktechnikern übernommen werden, da sie nicht zum Aufgabenbereich der Pädagogen gehören. Die Entwicklung von Fernwartungssystemen sollte auf regionaler Ebene angestrebt werden.  
Der Einsatz „selbstheilender Betriebssysteme“ sowie die Integration von Fernwartung in die Planung der technischen Konfiguration senken den Administrationsaufwand und damit die Folgekosten der Investitionen.  
„Selbstheilende Betriebssysteme“: Die multimedialen Arbeitsplätze stellen beim Neustart einen vorher definierten Zustand der Erstkonfiguration wieder her. So haben fehlerhafte Benutzung und Manipulationsversuche, gleich welcher Art, für die Sicherheit des Gesamtsystems keine negativen Folgen.  
Skalierbarkeit der Systeme: Mit dem Fortschreiten der Multimedia-Angebote für Schulen sollen auch die heute angeschafften Systeme morgen noch leicht ausbaufähig sein.  
Kostenmanagement: bedeutet, allergrößten Wert auf die Minimierung der Folgekosten der technischen Systeme zu legen, weil die Administration der Systeme, Software-Upgrading oder auch Hardware-Service die Gesamtkosten bestimmen.  
Administration: Geringer Administrationsaufwand und die Fähigkeit zur Fernwartung sind wichtige Grundlagen zur Minimierung der Gesamtkosten.

### 3.4 Rechtliche Aspekte beim Einsatz elektronischer Medien in der Schule

Auf dem Sächsischen Bildungsserver wird eine WEB-Präsentation unter der URL <http://www.sachsen-macht-schule.de/medios> geführt. Schwerpunkte sind u.a.

- das Urheberrecht bei der Gestaltung von Schul-Homepages,
- die Einrichtung von E-Mail-Adressen an Schulen,
- der Kinder und Jugendschutz

Weitere Schwerpunkte werden ständig aktualisiert.

## 4. Information und Beratung

Begleitend zur Fördermaßnahme wird eine Beratungsstelle bei der Sächsischen Anstalt für Kommunale Datenverarbeitung(SAKD):

Sächsischen Anstalt für Kommunale Datenverarbeitung  
Kirchstraße 25  
01877 Bischofswerda  
Tel. (0 35 94) 77 52 - 0

eingerrichtet. Die SAKD berät die Antragsteller hinsichtlich der Hard- und Standardsoftwareausstattung (außer päd. Software), Ausschreibung und Vertragsgestaltung zwischen Schulträger und IT-Unternehmen, sofern eine Bündelung der Beschaffung mit dem Antragsteller vereinbart wird. Es wird empfohlen, bei der Entscheidung über die Auftragsvergabe die bestehenden Rahmenverträge der SAKD einzubeziehen, soweit sie für die schulischen Anforderungen geeignet sind (vgl. <http://www.sakd.de/rumpf2.asp?id=101>).

Für die Ausstattung der Schulen mit Standardsoftware und Unterrichtsoftware werden einschlägige Informationsquellen im Internet unter folgenden Adressen empfohlen:

- Software-Dokumentations- und Informationssystem SODIS:  
<http://www.sodis.de/>
- FWU Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht:  
<http://www.fwu.de/index.shtml>
- Zentrum für Unterrichtsmedien  
[www.zum.de](http://www.zum.de)
- Bildung online – Schulbuchverlage:  
[www.bildung-online.de](http://www.bildung-online.de)
- Praxis Schul-EDV:  
<http://www.schuledv.de/>

Hinweise für die Ausstattung mit Hardware können unter folgenden Internet-Adressen recherchiert werden:

- Informationen des Sächsischen Bildungsservers  
<http://tac.sn.schule.de>  
HYPERLINK  
HYPERLINK
- Infobörse Schule / virtueller Marktplatz

<http://www.sachsen-macht-schule.de/medios>

- Marktplatz für Schulen (Initiative D21)  
<http://marktplatz-fuer-schulen.de/marktplatz/>

Für Ausschreibungsveröffentlichungen europaweiter Ausschreibungen bei Aufträgen über 200.000 Euro kann das elektronische Erfassungssystem unter <http://simap.eu.int> seit dem 1. Januar 1999 genutzt werden.

Im Freistaat Sachsen nimmt die Auftragsberatungsstelle Sachsen e. V. die Funktion als Mittler zwischen öffentlichen Auftraggebern und der sächsischen Wirtschaft bei Vergaben gemäß Verdingungsordnung für Leistungen - (VOL) wahr.<sup>4</sup>

Anschrift:

**Auftragsberatungsstelle Sachsen e. V.**  
**Mügelner Straße 40**  
**01237 Dresden**  
**FAX: (03 51) 2 80 24 04**  
**Tel: (03 51) 2 80 24 02**

- 
- 1 Der Video-Client ist in der Regel nicht Bestandteil von allen PC-Kabinetten, dieser wurde deshalb als eigenständige Ausstattungskomponente definiert.
  - 2 Besonders vorteilhaft sind Seitendrucker, die Trommeln mit lebenslanger Haltbarkeit verwenden. (Verbrauchskosten ca. 0,01 - 0,03 EUR/Seite)
  - 3 Votum 2000, Beraterkreis, Bayern, [http://www.zs-augsburg.de/texte/votum\\_00.htm](http://www.zs-augsburg.de/texte/votum_00.htm)
  - 4 Bekanntmachung des Sächsischen Staatsministeriums des Innern - Hinweise zur Vergabe von Aufträgen im kommunalen Bereich vom 23. September 2000, veröffentlicht im Sächsischen Amtsblatt Nr. 42/2000 vom 19. Oktober 2000, S. 794 ff.