



Monitore produktneutral ausschreiben

Leitfaden für den öffentlichen IT-Einkauf

Herausgeber

Bitkom
Bundesverband Informationswirtschaft,
Telekommunikation und neue Medien e. V.
Albrechtstraße 10 | 10117 Berlin
T 030 27576-0
bitkom@bitkom.org
www.bitkom.org

Ansprechpartnerin

Antonia Schmidt | Bitkom e. V.
T 030 27576-526 | a.schmidt@bitkom.org

Verantwortliches Bitkom-Gremium

↗ FA Produktneutrale Ausschreibungen

Projektleitung

Antonia Schmidt | Bitkom e. V.

Titelbild

© Andres Rodriguez | Fotolia.com

Copyright

Bitkom 2019

Diese Publikation stellt eine allgemeine unverbindliche Information dar. Die Inhalte spiegeln die Auffassung im Bitkom zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider. Obwohl die Informationen mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt wurden, besteht kein Anspruch auf sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit und/oder Aktualität, insbesondere kann diese Publikation nicht den besonderen Umständen des Einzelfalles Rechnung tragen. Eine Verwendung liegt daher in der eigenen Verantwortung des Lesers. Jegliche Haftung wird ausgeschlossen. Alle Rechte, auch der auszugsweisen Vervielfältigung, liegen beim Bitkom.

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	3
1 Einleitung	4
1.1 Anwendung dieses Leitfadens	4
1.2 Produktneutralität als rechtliche Vorgabe	5
2 Monitore als Beschaffungsgegenstand	7
2.1 Kaufmännische Modelle der Beschaffung	7
2.2 Services	8
3 Technische Kriterien und Anforderungen	10
3.1 Display	11
3.2 Ergonomie	11
3.3 Ausstattung	12
4 Arbeitsplatzkonzepte	13
4.1 Nutzung von mehreren Monitoren	13
4.2 USB-C als Anschlusstechnik der Zukunft	13
5 Zuschlagskriterien, Berücksichtigung der Lebenszykluskosten	14
6 Vertragliche Bestimmungen	15
6.1 EVB-IT	15
6.2 Soziale Nachhaltigkeit	15
7 Glossar	16

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Kaufmännische Modelle der Beschaffung	8
Tabelle 2: Kriterien Display	11
Tabelle 3: Kriterien Ergonomie	11
Tabelle 4: Kriterien Ausstattung	12
Tabelle 5: Glossar	16

Danksagung

Der vorliegende Leitfaden entstammt einer intensiven Zusammenarbeit von Experten der öffentlichen Verwaltung und Vertretern von Mitgliedsunternehmen des Bitkom. Er verdankt seine Existenz der umfangreichen Zuarbeit der Projektgruppe »Produktneutrale Leistungsbeschreibung Monitore«. Besonderer Dank gilt hierbei:

- Mathias Thusek, Beschaffungsamt des Bundesministeriums des Innern
- Matthias Schäuble, HP Deutschland GmbH
- Christoph Bansbach, Bechtle Systemhaus Holding AG
- Robbi Teichfischer, Dell GmbH
- Lukas Ickerott, Lenovo (Deutschland) GmbH
- Andre Kuhlmann, Lenovo (Deutschland) GmbH
- Jan Samolarz, Computacenter AG & Co. oHG
- Bernhard Wolz, Bundesagentur für Arbeit
- Thomas Zapala, Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw)
- Marco Sönksen, Polizei Berlin
- Felicia Fischer, Bitkom e.V.




1 Einleitung

1.1 Anwendung dieses Leitfadens

Dieser Leitfaden gibt einen Überblick über Grundlagen und Kriterien der Beschaffung von Monitoren durch die öffentliche Verwaltung. Er ist das Ergebnis einer Arbeitsgruppe unter Führung des Bundesverbandes Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (Bitkom) und des Beschaffungsamtes des Bundesministeriums des Innern. Ziel des Dokuments ist es, öffentlichen Auftraggebern in Bund, Ländern und Kommunen eine verlässliche und verständliche Hilfe an die Hand zu geben, damit sie ihre Ausschreibungen zur Beschaffung von Monitoren produktneutral, d. h. ohne Verwendung geschützter Markennamen oder Nennung bestimmter Hersteller und unter Berücksichtigung aktueller technischer Anforderungen formulieren können.

Im Mittelpunkt dieses Leitfadens steht die Auflistung technischer Kriterien, anhand derer Monitore selbst sowie die Anforderungen an ihre Einsatzumgebung und an sonstige Eigenschaften beschrieben und verglichen werden können. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass die aufgelisteten technischen Kriterien ständigen Änderungen unterliegen und je nach geplantem Einsatzbereich der anzuschaffenden Geräte unterschiedlich zu gewichten sind. Je höher die Anforderungen an das Produkt sind, desto höher wird auch tendenziell der Angebotspreis ausfallen und desto mehr wird sich das Produktangebot am Markt reduzieren. Schon deswegen kann dieser Leitfaden eigene fachliche Überlegungen und Gewichtungen der jeweiligen Kriterien entsprechend des eigenen Bedarfs nicht ersetzen.

Die Autoren des Leitfadens möchten Beschaffer der öffentlichen Verwaltung aber auch insoweit unterstützen, als sie auf sensible, d. h. ggf. zur Marktbeschränkung führende Kriterien und Anforderungen sowie auf kostenrelevante Entscheidungen besonders hinweisen. Hierfür werden die nachfolgend definierten Symbole genutzt. In diesem Leitfaden sind das zweite und das dritte Symbol nicht enthalten. Aus Gründen der Einheitlichkeit der Leitfäden zur produktneutralen Ausschreibung¹ sind sie dennoch aufgelistet.

Symbol	Bedeutung
	Die Forderung von Kriterien mit diesem Symbol kann zu Kostenerhöhungen und/oder Markteinschränkungen führen.
	Dieses Symbol weist auf die Richtigstellung eines verbreiteten Irrtums hin oder markiert besonders wichtige Aussagen im Text.
	Dieses Symbol zeigt an, ob Kriterien mit Zertifikaten nachgewiesen werden können.

¹ Vgl. z. B. den [Leitfaden zu produktneutralen Ausschreibung von Multifunktionsgeräten](#)

1.2 Produktneutralität als rechtliche Vorgabe

Im Vergaberecht gilt eine Pflicht zur Gleichbehandlung von Anbietern und angebotenen Produkten. Die gesetzlichen Grundlagen erfordern eine Beschreibung des Beschaffungsgegenstands nach sachlichen und diskriminierungsfreien Kriterien, d. h. eine produktneutrale Leistungsbeschreibung, vgl. §97 Abs. 2 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) und §31 Abs. 6 der Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge (VgV).² Bestimmte Produktbezeichnungen oder Markennamen dürfen in Ausschreibungen nur in begründeten Ausnahmefällen verwendet werden, wenn eine hinreichend genaue Beschreibung durch verkehrübliche Bezeichnungen oder allgemeine Kriterien nicht möglich ist.

Produktneutrale Ausschreibungen können aber auch als Chance gesehen werden. Denn sie gewährleisten einen fairen und offenen Wettbewerb, verhindern technische Vorfestlegungen und dadurch drohende Lock-In-Effekte. Erfolgt die Beschaffung allein nach allgemeinen, sachlichen und technischen Kriterien, erhöht sich die Anzahl konkurrierender Anbieter. Dadurch ergeben sich bessere Wahl- und Einsparmöglichkeiten bei Einkaufsprozessen, und Marktchancen durch Anbieterwechsel lassen sich ohne größere Schwierigkeiten nutzen.

Bei öffentlichen Ausschreibungen ist die Vergabestelle im Übrigen gehalten, Kriterien für das anzuschaffende Produkt aufzustellen, die einen Vergleich zwischen verschiedenen Angeboten zulassen und insoweit eine hinreichende Differenzierung ermöglichen. Ein öffentlicher Auftraggeber entscheidet frei, anhand welcher Kriterien er die zu beschaffende Ware oder Leistung auswählt, die Zuschlagskriterien müssen jedoch bedarfsbezogen, produktneutral und transparent sein.

Gerade im Bereich der Beschaffung von IT-Produkten ist eine produktneutrale Ausschreibung aber keine leichte Aufgabe und für die betreffenden öffentlichen Stellen häufig mit erheblichen Unsicherheiten verbunden. Die technische Komplexität der Materie, die rasche Abfolge der Produktzyklen und vor allem die Schwierigkeit, die gewünschte Leistungsfähigkeit eines Systems unter Einbeziehung aller technischen Anforderungen abzuschätzen und punktgenau zu beschreiben, stellen öffentliche Beschaffer vor große Herausforderungen.

² Deutlich formuliert diesen Grundsatz auch Art. 42 Abs. 4 der Richtlinie 2014/24/EU vom 26. Februar 2014: Soweit es nicht durch den Auftragsgegenstand gerechtfertigt ist, darf in technischen Spezifikationen nicht auf eine bestimmte Herstellung oder Herkunft oder ein besonderes Verfahren, das die von einem bestimmten Wirtschaftsteilnehmer bereitgestellten Waren oder Dienstleistungen charakterisiert, oder auf Marken, Patente, Typen, einen bestimmten Ursprung oder eine bestimmte Produktion verwiesen werden, wenn dadurch bestimmte Unternehmen oder bestimmte Waren begünstigt oder ausgeschlossen werden.

Genau hier setzt dieser Leitfaden an, indem er kompakt Hilfestellung gibt, um die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben bei der Formulierung der technischen Spezifikationen und damit die Sicherstellung eines fairen Wettbewerbs zu unterstützen. Der Leitfaden benennt und erläutert aktuelle technische Standards, die eine Beschreibung von Monitoren nach allgemeinen sachbezogenen Merkmalen ermöglichen. Die Produktmerkmale und technischen Anforderungen werden kompakt in Tabellenform dargestellt. Um den Leitfaden stets auf dem aktuellen Stand zu halten, wird eine Aktualisierung in regelmäßigen Abständen angestrebt. Hierbei werden neue technische Entwicklungen berücksichtigt und dem jeweils aktuellen Stand der Technik angepasst.

2 Monitore als Beschaffungsgegenstand

2.1 Kaufmännische Modelle der Beschaffung

Eine Beschaffung von Monitoren kann über Miete, Kauf oder Leasing erfolgen. Im Unterschied zur Miete erhält der Auftraggeber beim Leasing am Ende der vertraglichen Nutzungsdauer im Regelfall eine Kaufoption für den Leasinggegenstand. Welche Vorgehensweise der Beschaffer wählt, hängt nicht zuletzt davon ab, ob ihm ein einmaliges Budget oder ein Budget über mehrere Jahre zur Verfügung steht.

Die Entscheidung für eines der genannten Beschaffungsmodelle ist im Regelfall bereits im Vorfeld der Beschaffungsmaßnahme im Rahmen einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zu treffen. Dabei ist auch zu entscheiden, ob Hardware und Betriebssystem aus einer Hand auf einheitlicher vertraglicher Grundlage (Bundling) oder von verschiedenen Anbietern bezogen werden sollen. Software-Hersteller bieten für Software, die in der öffentlichen Verwaltung eingesetzt werden soll, teilweise besondere Lizenzmodelle an.

Nach ertragsteuerlichen Vorschriften ist eine betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer für Monitore von sieben Jahren anerkannt.³ Die Richtlinie zur Nutzungsdauer, Aussonderung und Verwertung von IT-Geräten und Software sieht eine Mindestnutzungsdauer für Monitore in der öffentlichen Verwaltung von fünf Jahren vor.⁴ Die Beschaffungskalkulation kann sich also an dieser Nutzungsdauer orientieren.⁵

Eine nicht unwesentliche Konsequenz aus der Wahl des Beschaffungsmodells betrifft die Umsatzsteuer. Bei Miete fällt die Umsatzsteuer auf die jeweiligen Mietraten an und ist zusammen mit den Mietraten zu zahlen. Beim Kauf fällt die komplette Umsatzsteuer bei Lieferung (= Überlassung des Gerätes an den Auftraggeber) an. Die gesamte Umsatzsteuer entsteht auch dann bei Lieferung des Gerätes, wenn das Eigentum an dem Gerät nach dem Vertrag erst nach Zahlung mehrerer Raten übergehen soll. Hängt der Eigentumsübergang bei einem Mietkauf von der Ausübung einer Kaufoption ab, ist Umsatzsteuer auf den gesamten Gerätepreis bei vertragsgemäßer Ausübung der Option zu zahlen. Wurden vor Ausübung der Option bereits Mietraten geleistet, sind die darauf angefallenen Umsatzsteuerzahlungen rückabzuwickeln, wenn die Mietraten auf den Kaufpreis angerechnet werden. Beim Leasing fällt die Umsatzsteuer in dem

³ Vgl. [AFA-Tabelle des Bundesministeriums der Finanzen für allgemein verwendbare Anlagegüter](#)

⁴ Vgl. [IT-Rat 2013/7](#), S. 19.

⁵ Allerdings weist das Umweltbundesamt in einer [Position vom Juni 2016](#) darauf hin, dass eine kurz kalkulierte Nutzungsdauer bei einem Betrachtungszeitraum von 10 Jahren zu höheren Lebenszykluskosten und höheren externen Kosten (z. B. Kosten aufgrund von Treibhausgasemissionen) führt.

Zeitpunkt an, zu dem nach den steuerlichen Vorschriften das geleaste Gerät dem Auftraggeber zuzurechnen ist.⁶

	Kaufmännische Modelle		
	Hard- und Software von verschiedenen Anbietern	Bundling	Finanzierung (Miete / Leasing)
Hardware	Kauf	Kauf	Miete oder Leasing
Kosten für Hardware-Service (z. B. Reparatur, Wartung)	Trägt Auftraggeber	Trägt Auftraggeber	Entgelt deckt Serviceleistungen ab
Eigentum von Hardware	Auftraggeber	Auftraggeber	Auftragnehmer

Tabelle 1: Kaufmännische Modelle der Beschaffung

2.2 Services

Das Leistungsportfolio des Anbieters muss nicht auf die Lieferung von Hardware oder Software beschränkt sein, sondern kann auch weitere, mit dem Liefergegenstand in Zusammenhang stehende Leistungen umfassen. Denkbar wäre z. B. ein Angebot, auf der Grundlage eines separaten Service-Vertrages oder über eine Garantieverlängerung die gelieferte Hardware und die ggf. mitgelieferte Software zu warten und auf aktuellem Stand zu halten. Des Weiteren können zusätzliche Service-Dienstleistungen wie Störungsbeseitigung oder Hotline-Dienste zusätzlich zur reinen Hardware- oder Software-Beschaffung in Auftrag gegeben werden.


Sofern notwendig sollte der entsprechende Support mit der Spezifikation der Reaktionszeiten/ Instandsetzungszeiten vereinbart werden.


Marktübliche Angebote unterscheiden sich nach:

- Laufzeit des Vertrages
- Reaktionszeiten (Zeit zwischen Störungsmeldung und erster Reaktion des Supports)
- Wiederherstellungszeit (Zeit zwischen Störungsmeldung und Wiederherstellung der Betriebsbereitschaft des Systems)
- Zusätzlich angebotenen technischen Dienstleistungen (Abrechnung nach Aufwand in Stundensätzen und Reisekosten).

⁶ Vgl. zu diesen umsatzsteuerlichen Konsequenzen die Ausführungen der Finanzverwaltung in Abschnitt 3.5 Abs. 5 und 6 des [Umsatzsteuer-Anwendungserrates \(UStAE\)](#).

Anforderungen können je nach Bedarf sein:

- 3, 4 oder 5 Jahre Vor-Ort-Service
- Vor-Ort-Service mit einer Reaktionszeit von x Stunden. Üblich ist eine Reaktionszeit von einer Stunde (kann auch als Auto-Response erfolgen) innerhalb der üblichen Bürozeiten (z. B. 8 bis 17 Uhr). Ansonsten nächster Arbeitstag.
- Vor-Ort-Service mit einer Wiederherstellungszeit von x Stunden (Art und Umfang ergeben sich aus dem Einsatzzweck; geringerer Aufpreis bei Wiederherstellungszeit von zwei Arbeitstagen, kürzere Zeiten sind möglich, wirken sich aber auf die Preisgestaltung aus). 
- Verfügbarkeit der deutschsprachigen Hotline x Stunden y Tage die Woche.

Im Rahmen von Beschaffungen von hochverfügbaren Lösungen lassen sich individuelle Vereinbarungen treffen. Hier muss eine Abwägung zwischen Notwendigkeit der Anforderungen und den dadurch verursachten Kosten vorgenommen werden. 

Für den Kauf von Monitoren können beispielsweise bei Bedarf folgende zusätzliche Spezifikationen festgelegt werden:

- Maximale Lieferzeit
- Lieferung frei Haus
- Lieferung ins Ausland
- Lieferung zu verschiedenen Standorten
- Lieferung in einzelne Räume.

3 Technische Kriterien und Anforderungen

Die ausschreibende Stelle hat den Beschaffungsgegenstand nach allgemeinen Merkmalen so zu beschreiben, dass ein Vergleich zwischen den daraufhin eingehenden Angeboten möglich ist. In diesem Leitfaden werden in Tabellenform verschiedene Kriterien aufgelistet, die als Parameter für die Beschreibung von Monitoren geeignet sind. Um diese Parameter bewertbar und vergleichbar zu machen, werden den Kriterien technische Anforderungen zugeordnet. Mindestanforderungen addieren sich zu einem Standard, der nach aktuellem Stand der Technik zu erwarten ist, von allen aktuell am Markt angebotenen Geräten neuerer Bauart erreicht wird und bei Ausschreibungen nicht unterschritten werden sollte. In der letzten Spalte werden weitere Hinweise und Konkretisierungen zu den technischen Anforderungen gegeben.

Über die hier empfohlenen Mindestanforderungen hinaus können weitere Anforderungen im Rahmen von gewichteten Bewertungskriterien formuliert werden. Der Auftraggeber kann darüber hinaus in den Vergabeunterlagen weitere Kriterien und weitere Anforderungen definieren, wenn er besondere Anforderungen an den Beschaffungsgegenstand stellt. Welcher Kategorie einzelne Leistungsmerkmale zuzuordnen sind, liegt in der Entscheidung des Beschaffers. Soweit dieser Leitfaden Mindestanforderungen an die Geräte empfiehlt, ist dies in den Kriterientabellen mit »Mindestanforderung« gekennzeichnet. Sind die Kriterien bzw. Anforderungen mit »Bewertungskriterium« gekennzeichnet, empfiehlt der Leitfaden, diese Anforderungen nur im Rahmen von Bewertungskriterien einzusetzen. Bei Monitoren sind bestimmte Anforderungen besonders relevant. Sie werden im Folgenden in ihren jeweiligen technischen Aspekten im Einzelnen betrachtet.

3.1 Display

Nr.	Kriterium	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
1	Displaygröße	Mindestanforderung	Aktueller Standard sind die Größen 23,8" bis 27" Bildschirmdiagonale.
2	Auflösung	Mindestanforderung	Aktueller Standard ist eine Auflösung von mindestens 1920 × 1080 Pixeln. Siehe auch Glossar.
3	Bildschirmhelligkeit (in cd/m ² oder nits)	Mindestanforderung	Marktüblich sind 250 nits. Siehe auch Glossar.
4	Seitenverhältnis	Mindestanforderung	Marktübliche Seitenverhältnisse sind 16:9 oder 16:10. Siehe auch Glossar.
5	Kontrastverhältnis, statisch	Mindestanforderung	Marktüblich ist ein Kontrast von mindestens 1000:1. Dynamische Kontrastverhältnisse sind zur Bewertung nicht geeignet. Siehe auch Glossar.
6	Entspiegelung	Mindestanforderung	Entspiegelt nach DIN EN ISO 9241-3xx
7	Pixel-Fehlerklasse	Mindestanforderung	Klasse II nach Standard DIN EN ISO 9241-3xx oder besser
8	Reaktionszeit	Mindestanforderung	Marktüblich ist eine Reaktionszeit von 8ms oder weniger (grey-to-grey).
9	Betrachtungswinkel	Mindestanforderung	Marktüblich sind Betrachtungswinkel von 178° bei einem Kontrastverhältnis von CR 10:1 bei IPS- und VA-Panel-Technologie und 160°/170° bei TN-Paneltechnologie. Siehe auch Glossar zu Panel-Technologien.

Tabelle 2: Kriterien Display

3.2 Ergonomie

Nr.	Kriterium	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
1	Höhenverstellbarkeit	Mindestanforderung	100 mm
2	Neigbarkeit	Mindestanforderung	-5° bis +15°
3	Pivotfunktion	Mindestanforderung	Wird in der Praxis selten genutzt und sollte nur bei konkretem Bedarf ausgeschrieben werden.
4	Schwenkbarkeit	Mindestanforderung	45 Grad jeweils links und rechts
5	Augenfreundlichkeit	Bewertungskriterium	Zertifikate wie z. B. TÜV Eye Comfort oder TÜV Low Blue Light können die Augenfreundlichkeit (Low blue light, flicker-free, reduce of reflection) der Bildschirme bescheinigen.
6	Gehäusefarbe		Um den Markt nicht einzuschränken, wird der Verzicht auf eine bestimmte Gehäusefarbe empfohlen.

Tabelle 3: Kriterien Ergonomie

3.3 Ausstattung





Nr.	Kriterium	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
1	VESA Schnittstellen	Mindestanforderung	Eine VESA-Schnittstelle zur Montage des Monitors an anderen Halterungen sollte vorhanden sein.
2	Videoschnittstelle(n)	Mindestanforderung	Es wird empfohlen, mindestens eine Video-Schnittstelle (DisplayPort oder HDMI) oder DisplayPort und HDMI zu fordern. VGA und DVI entsprechen nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik.
3	Blickschutzfilter (Zubehör)	Mindestanforderung	Ein passender Blickschutzfilter ist optional erhältlich.
4	Vorrichtung für ein Sicherheitsschloss	Mindestanforderung	
5	Stromkabel	Mindestanforderung	Passendes Stromkabel von mindestens 1,8m Länge. Passendes Video-Kabel.
6	Benutzermenü	Mindestanforderung	Bedienung durch »On Screen Display« (OSD) oder vergleichbar.
7	Service/Garantie	Mindestanforderung	Austauschservice zu den üblichen Geschäftszeiten. Garantiezeitraum ist zu spezifizieren (üblicherweise 3 Jahre; 4 oder 5 Jahre sind in der Regel gegen Aufpreis möglich).
8	Lautsprecher	Bewertungskriterium	Lautsprecher sollten nur bei konkretem Bedarf ausgeschrieben werden, da sie das Angebot deutlich einschränken. Lautsprecher können im Bildschirm integriert oder als Soundbar angedockt werden. 
9	Kamera	Bewertungskriterium	Kamera mit mindestens 2 Megapixeln. Eine integrierte Kamera sollte nur bei konkretem Bedarf ausgeschrieben werden. 
10	USB 3.0 Schnittstellen am Monitor	Bewertungskriterium	Mindestens 2 × USB 3.0 Schnittstellen. Dieses Kriterium sollte nur bei konkretem Bedarf ausgeschrieben werden. 
11	USB-C Schnittstelle	Bewertungskriterium	Siehe Kapitel 4.2. 

Tabelle 4: Kriterien Ausstattung

4 Arbeitsplatzkonzepte

4.1 Nutzung von mehreren Monitoren

Die Nutzung von mehreren Monitoren kann die Produktivität der Nutzer steigern. Dieser Leitfaden empfiehlt für Büro-Arbeitsplätze die Nutzung und Beschaffung von mindestens zwei Monitoren mit einer Bildschirmdiagonale von mindestens 23,8 Zoll. Technisch vorstellbar ist auch der Einsatz von Ultra-Widescreen-Monitoren (häufig auch »Curved Monitor«). Aus wirtschaftlichen Gründen kann die Beschaffung von zwei Monitoren wirtschaftlicher sein als die Beschaffung eines Ultra-Widescreen-Monitors (≥ 34 Zoll). Zu berücksichtigen ist aber auch, dass bei einem Curved Display statt zwei 16:9 Monitoren noch vereinfachter Aufbau, Verkabelung und Verwaltung hinzukommen, die wiederum auch Kostenersparnis bedeuten können.

4.2 USB-C als Anschlusstechnik der Zukunft

USB-Typ-C (mit zugehörigen Protokollen USB 3.1 Gen1 oder Gen2) als Konnektivitätsoption ist zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Leitfadens immer häufiger auch bei Monitoren anzutreffen. Diese Schnittstelle bietet die Möglichkeit, nicht nur Daten über USB, sondern auch ein Videosignal (über den Displayport Alternate Mode) und Ladeleistung zu übertragen (empfehlenswert sind mindestens 65W, um ein handelsübliches Business-Notebook zu laden). USB-Peripherie sollte sich in diesem Szenario über die USB-Ports des Monitors verwenden lassen. Auf diese Weise ist es möglich, eine aufgeräumte Ein-Kabel-Lösung zu entwerfen, die perspektivisch auch die klassische Dockingstation ersetzen könnte. Ist jedoch ein RJ45-Anschluss mit damit einhergehenden Features wie Wake-On-Lan etc. eine kundenseitig notwendige Anforderung, den die Monitore in der Regel nicht bieten, dann wird die Nutzung einer Docking-Station empfohlen.

Um eine Zwei-Bildschirm-Lösung mit nur einem USB-Kabel zum Computer zu ermöglichen, ist es in diesem Zusammenhang wichtig, darauf zu achten, dass der USB-C-Bildschirm eine Display-Port Out Schnittstelle besitzt, um so einen weiteren Monitor an den ersten anzuschließen und das Videosignal zu einem zweiten weiterzugeben (Daisy Chaining).

Aus Gründen der Zukunfts- und Investitionssicherheit sollte bei der Beschaffung von Monitoren die USB-C-Konnektivität unbedingt in Erwägung gezogen werden, da davon auszugehen ist, dass diese Schnittstelle immer häufiger anzutreffen ist.

5 Zuschlagskriterien, Berücksichtigung der Lebenszykluskosten

Der Zuschlag muss nach Maßgabe des §127 Abs. 1 GWB auf das wirtschaftlichste Angebot erteilt werden. Die Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebots erfolgt auf der Grundlage des besten Preis-Leistung-Verhältnisses. Neben dem Preis oder den Kosten können auch qualitative, umweltbezogene oder soziale Zuschlagskriterien berücksichtigt werden. Bei energieverbrauchsrelevanten Lieferleistungen ist die Energieeffizienz als Zuschlagskriterium angemessen zu berücksichtigen (§67 Abs. 5 VgV). Hierbei sollte die Effizienz nicht nur auf die Einhaltung von maximalen Stromabnahmen begrenzt werden. Vielmehr sollten die im Lebenszeitraum rechnerisch anfallenden Stromkosten beim Wertungspreis berücksichtigt werden.⁷

Wie in Kapitel 3 bereits ausgeführt, können die Leistungsanforderungen im Rahmen von Zuschlagskriterien mit technischen Mindestanforderungen oder im Rahmen von Bewertungskriterien formuliert werden. Die Formulierung der Leistungsanforderungen mit Hilfe von Bewertungskriterien kann den Wettbewerbern einen besonderen Spielraum gewähren, innerhalb dessen eine differenzierte Berücksichtigung der angebotenen Leistungen bei der Auswertung ermöglicht wird. Damit kann den individuellen Ausprägungen der Leistungen der Wettbewerber Rechnung getragen werden, was für die Breite des Wettbewerbs förderlich ist. Bei der Formulierung der Leistungsanforderungen sollte auf die Darstellung eines detaillierten, nachvollziehbaren und objektiv bewertbaren Erwartungs- bzw. Bewertungshorizonts geachtet werden.

Die erhöhte oder sogar ausschließliche Verwendung technischer Mindestanforderungen bei der Leistungsbeschreibung birgt die Gefahr einer unerwünschten Wettbewerbsbeschränkung. Der Leitfaden empfiehlt daher den Einsatz von Bewertungskriterien, um einen möglichst breiten Wettbewerb zu fördern.

⁷ Beispielhaft siehe

<https://www.berlin.de/senuvk/service/gesetzestexte/de/download/beschaffung/VwVBU.pdf>

6 Vertragliche Bestimmungen

6.1 EVB-IT

Die Erbringung der ausgeschriebenen Leistungen bzw. die Lieferung der ausgeschriebenen Produkte nach erfolgreichem Abschluss des Vergabeverfahrens erfolgt auf der Grundlage jeweils einschlägiger Verträge. Zur Unterstützung der Vergabestellen haben das Bundesministerium des Innern und Bitkom verschiedene Vertragswerke erarbeitet, die hierfür genutzt werden können. Die Vertragswerke finden sich auf der Internetseite des Beauftragten der Bundesregierung für Informationstechnik.⁸

6.2 Soziale Nachhaltigkeit

Im Vergabeverfahren sind neben ökonomischen und ökologischen Kriterien auch soziale Aspekte zu berücksichtigen (§97 Abs. 3 GWB, 31 Abs. 3 VgV für die Vergabe im Oberschwellenbereich, §2 Abs. 3, 22 Abs. 2 UVgO für die Vergabe im Unterschwellenbereich). Solche sozialen Aspekte umfassen insbesondere Arbeitnehmerrechte, das Verbot von Kinderarbeit, Arbeitnehmerskimming und die Einhaltung von Rahmenarbeitszeiten beim Bieter sowie bei seinen Zulieferern. Damit die Berücksichtigung dieser Aspekte in Vergabeverfahren für IT-Produkte und IT-Dienstleistungen gewährleistet ist, kann die Vergabestelle von jedem Bieter im Verfahren die Abgabe einer Erklärung zur sozialen Nachhaltigkeit für IT verlangen. Eine Mustererklärung zur sozialen Nachhaltigkeit für IT ist auf der Internetseite des Beschaffungsamtes des Bundesministeriums des Innern erhältlich.⁹

⁸ https://www.cio.bund.de/Web/DE/IT-Beschaffung/EVB-IT-und-BVB/evb-it_bvb_node.html

⁹ http://www.nachhaltige-beschaffung.info/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/2019/190507_Verpflichtungserkl%C3%A4rung.html?nn=3631298

7 Glossar

Begriff	Bemerkungen/Erläuterungen
Auflösung	Die Auflösung oder auch Bildschirmauflösung ist die genaue Pixelanzahl eines Bildschirms in Zeilen und Spalten. Die geläufigsten Auflösungen sind 1920 × 1080 (Full HD), 1920 × 1200 (WUXGA), 2560 × 1440 (QHD) und 3440 × 1440 (WQHD). Aus den jeweiligen Auflösungen ergeben sich die zugehörigen Seitenverhältnisse. Ein Seitenverhältnis von 16:9 entspricht der Auflösung von 1920 × 1080, ein Seitenverhältnis von 16:10 entspricht der Auflösung von 1920 × 1200 usw.
Betrachtungswinkel	Der Betrachtungswinkel ist ein Kennwert von Monitoren, der aussagt, aus welchem Winkel ein Betrachter auf die Darstellfläche blicken kann, ohne gewisse Einschränkungen in Kauf nehmen zu müssen. Wir sprechen dabei von einem vertikalen (v) und horizontalen Blickwinkel (h).
Bildschirmhelligkeit	Die Helligkeit ist eine vom Menschen als grundlegend empfundenen Eigenschaft einer Farbe. Die Bildschirmhelligkeit wird in »cd/m ² « oder auch »nit« angegeben (1 nit = 1 cd/m ²). »cd/m ² « steht für »Candela pro Quadratmeter«. Für das Auge ist ein Wert um die 250 bis 300 cd/m ² optimal.
Kontrastverhältnis	Das Kontrastverhältnis ist das Verhältnis zwischen der Leuchtdichte der hellsten Farbe (weiß) und der dunkelsten Farbe (Schwarz), die der Monitor darstellen kann.
a. statisch	Das statische Kontrastverhältnis bezeichnet das Helligkeitsverhältnis zwischen dem hellsten Weiß und dem dunkelsten Schwarz, das der Monitor in einem Bild (gleichzeitig) erzeugen kann. Ein mögliches Testverfahren besteht in der Messung des ANSI-Kontrasts. Dabei wird die Messung mit einem Schachbrettmuster-Testbild durchgeführt, bei dem die Helligkeitswerte von Schwarz und Weiß gleichzeitig gemessen werden. Dies entspricht einer realitätsnahen Messumgebung mit relevanter Aussagekraft für den Anwender.
b. dynamisch	Das dynamische Kontrastverhältnis bezeichnet das Helligkeitsverhältnis zwischen dem hellsten Weiß und dem dunkelsten Schwarz, das der Monitor in zwei aufeinanderfolgenden Bildern erzeugen kann. Es bezieht sich also nur auf bewegte Bilder und ist bei statischen Anwendungen (typische Office-Anwendungen) ohne Relevanz. Für diesen Wert gibt es überdies keinen genormten Test. Die Messungen werden herstellerabhängig unter perfekten (und gleichzeitig unrealistischen) Laborbedingungen mit variabler Hintergrundbeleuchtung durchgeführt, wodurch der dynamische Kontrast keinerlei Aussagekraft für die Nutzererfahrung in einer typischen Arbeitsumgebung hat und insofern kein Bestandteil von Ausschreibungen sein sollte.
Panel-Technologien¹⁰	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IPS – In-Plane-Switching: zeichnen sich durch besonders weite Betrachtungswinkel (178°/178°) und hervorragende Farbdarstellung/Farbtreue sowie angemessene Reaktionszeiten und ein gutes Kontrastverhältnis aus. ▪ TN – Twisted Nematic: sind preisgünstige Panels, die besonders schnelle Reaktionszeiten ermöglichen. Dafür sind sowohl die Farbwiedergabe und die Betrachtungswinkel (von 50°/90° bis 160°/170°) als auch das Kontrastverhältnis eingeschränkt. ▪ VA – Vertical Alignment: können ein besonders hohes Kontrastverhältnis darstellen, liegen aber bei der Reaktionszeit zurück. Die Betrachtungswinkel sind identisch mit der IPS-Technologie (178°/178°). VA-Panel können etwas günstiger als IPS-Panels sein, haben aber eine schlechtere Farbwiedergabe und Bildqualität als diese.
Reaktionszeit	Die Reaktionszeit ist die Zeit, die benötigt wird, um ein Pixel von einem Farbzustand zu einem anderen zu wechseln.
Seitenverhältnis	Das Seitenverhältnis beschreibt das Verhältnis der horizontalen Bildschirmbreite zur vertikalen Bildschirmhöhe. Die geläufigsten Seitenverhältnisse sind 16:9, 16:10, 21:9.

Tabelle 5: Glossar

¹⁰ Alle hier aufgezählten Technologien haben Vor- und Nachteile. Ein weiterer Vergleich ist im [Leitfaden der DGUV \(Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung\) für die Gestaltung von Bildschirm- und Büroarbeitsplätzen vom September 2015, S. 27](#) zu finden.

Bitkom vertritt mehr als 2.600 Unternehmen der digitalen Wirtschaft, davon gut 1.900 Direktmitglieder. Sie erzielen allein mit IT- und Telekommunikationsleistungen jährlich Umsätze von 190 Milliarden Euro, darunter Exporte in Höhe von 50 Milliarden Euro. Die Bitkom-Mitglieder beschäftigen in Deutschland mehr als 2 Millionen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Zu den Mitgliedern zählen mehr als 1.000 Mittelständler, über 500 Startups und nahezu alle Global Player. Sie bieten Software, IT-Services, Telekommunikations- oder Internetdienste an, stellen Geräte und Bauteile her, sind im Bereich der digitalen Medien tätig oder in anderer Weise Teil der digitalen Wirtschaft. 80 Prozent der Unternehmen haben ihren Hauptsitz in Deutschland, jeweils 8 Prozent kommen aus Europa und den USA, 4 Prozent aus anderen Regionen. Bitkom fördert und treibt die digitale Transformation der deutschen Wirtschaft und setzt sich für eine breite gesellschaftliche Teilhabe an den digitalen Entwicklungen ein. Ziel ist es, Deutschland zu einem weltweit führenden Digitalstandort zu machen.

**Bundesverband Informationswirtschaft,
Telekommunikation und neue Medien e.V.**

Albrechtstraße 10
10117 Berlin
T 030 27576-0
F 030 27576-400
bitkom@bitkom.org
www.bitkom.org

bitkom