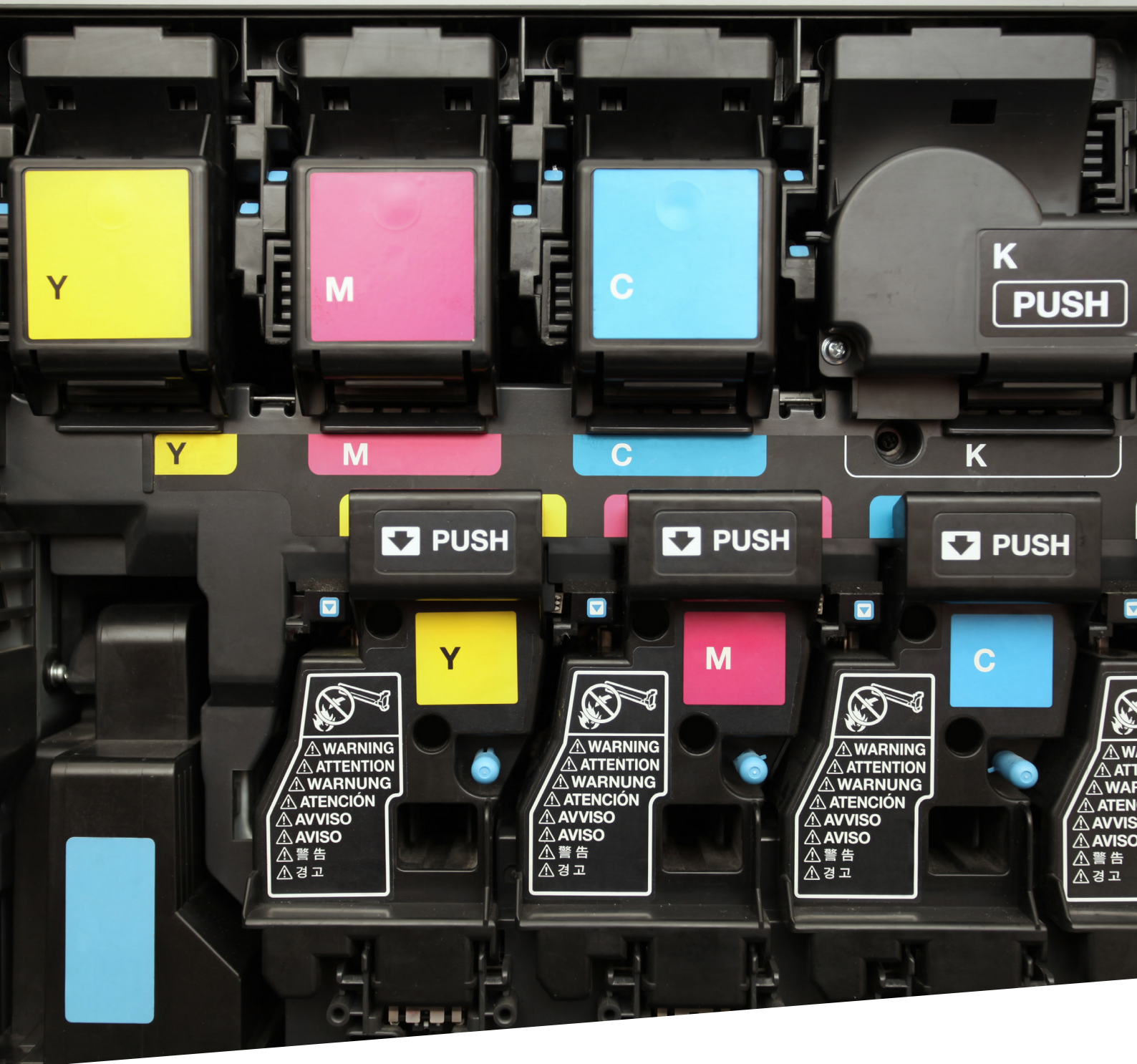




Multifunktionsgeräte produktneutral ausschreiben

Leitfaden für den öffentlichen IT-Einkauf
Mit Produktspezifikationen zu Umweltschutz,
Energieeffizienz, Barrierefreiheit und IT-Sicherheit

Herausgeber

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

Ansprechpartner

Felicia Muffler | Bitkom e. V.
T 030 27576-526 | f.muffler@bitkom.org

Verantwortliches Bitkom-Gremium

FA Produktneutrale Ausschreibungen

Projektleitung

Felicia Muffler, Thomas Kriesel | Bitkom e. V.

Titelbild

© vladacanon | istockphoto.com

Copyright

Bitkom 2018

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	4
1 Einleitung	5
1.1 Anwendung dieses Leitfadens	5
1.2 Produktneutralität als rechtliche Vorgabe	6
2 Multifunktionsgeräte als Beschaffungsgegenstand	7
2.1 Trends bei der Beschaffung von Multifunktionsgeräten	7
2.2 Weitergehende individuelle Anwendungslösungen	8
2.3 Laser und Tinte im Wettbewerb	9
2.4 Kaufmännische Modelle der Beschaffung	9
3 Leistungsklassen als Abbild von Nutzungsszenarien	11
4 Kriterien und Anforderungen für alle Leistungsklassen	12
4.1 Drucken und Kopieren	13
4.2 Scannen	14
4.3 Medien für Druck und Scan	15
4.4 Schnittstellen	16
4.5 Display	17
4.6 Barrierefreiheit	17
4.7 Dokument-Endverarbeitung	18
4.8 Fax-Funktionalitäten	19
5 Besondere Kriterien und Anforderungen für Arbeitsplatzgeräte	20
5.1 Drucken und Kopieren	20
5.2 Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte	20
5.3 Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte	21
6 Besondere Kriterien und Anforderungen für Arbeitsgruppengeräte	22
6.1 Drucken und Kopieren	22
6.2 Scannen	22
6.3 Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte	22
6.4 Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte	23
7 Besondere Kriterien und Anforderungen für Abteilungsgeräte	24
7.1 Drucken und Kopieren	24
7.2 Scannen	24
7.3 Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte	24
7.4 Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte	25
8 Umwelt- und Gesundheitsschutz	26
8.1 Allgemeine gesetzliche Anforderungen	26

8.2	Energieeffizienz im Vergaberecht	27
8.3	Umweltbezogene Anforderungen im Vergaberecht	29
8.4	Zertifizierungen und Auszeichnungen zur Nachweisführung	35
8.5	Vergleichbarkeit von Umweltgütezeichen	36
9	IT-Sicherheit	40
10	Zuschlagskriterien	43
10.1	Energieverbrauchskosten im Nutzungszyklus	43
10.2	Seitenpreisberechnung	49
11	Vertragliche Bestimmungen	50
11.1	EVB-IT	50
11.2	Soziale Nachhaltigkeit	50
12	Praxishinweise für das Vergabeverfahren	51
12.1	Markterkundung	51
12.2	Teststellungen	51
13	Anlagen	52
13.1	Bedarfsanalyse und Checkliste	52
13.2	Glossar	54
13.3	Gesetzliche Grundlagen	56

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Kaufmännische Modelle der Beschaffung	10
Tabelle 2: Abgrenzungskriterien der Leistungsklassen	11
Tabelle 3: Kriterien und Anforderungen Drucken und Kopieren	13
Tabelle 4: Kriterien und Anforderungen Scannen	14
Tabelle 5: Kriterien und Anforderungen Medien für Druck und Scan	15
Tabelle 6: Kriterien und Anforderungen Schnittstellen	16
Tabelle 7: Kriterien und Anforderungen Display	17
Tabelle 8: Kriterium und Anforderung Barrierefreiheit	18
Tabelle 9: Kriterien und Anforderungen Dokument-Endverarbeitung	19
Tabelle 10: Kriterien und Anforderungen Fax-Funktionalitäten	19
Tabelle 11: Besondere Kriterien und Anforderungen Drucken und Kopieren	20
Tabelle 12: Besondere Kriterien und Anforderungen Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte	20
Tabelle 13: Besondere Kriterien und Anforderungen Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte	21
Tabelle 14: Besondere Kriterien und Anforderungen Arbeitsgruppengeräte: Drucken und Kopieren	22
Tabelle 15: Besondere Kriterien und Anforderungen Arbeitsgruppengeräte: Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte	22
Tabelle 16: Besondere Kriterien und Anforderungen Arbeitsgruppengeräte: Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte	23
Tabelle 17: Besondere Kriterien und Anforderungen Abteilungsgeräte: Drucken und Kopieren	24
Tabelle 18: Besondere Kriterien und Anforderungen Abteilungsgeräte: Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte	24
Tabelle 19: Besondere Kriterien und Anforderungen Abteilungsgeräte: Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte	25
Tabelle 20: Kriterium und Anforderung Geräuschemissionen	30
Tabelle 21: Stoffliche Emissionen: Anforderungen für elektrofotografische Geräte	32
Tabelle 22: Stoffliche Emissionen: Anforderungen für Tinten(strahl)geräte	32
Tabelle 23: Zertifizierungen und Auszeichnungen zur Nachweisführung	36
Tabelle 24: Vergleichbarkeit von Umweltgütezeichen	38
Tabelle 25: Kriterien und Anforderungen IT-Sicherheit	42
Tabelle 26: Beispielrechnung 1: Energieverbrauchskosten im Nutzungszyklus	44
Tabelle 27: Beispielrechnung 2: Datenerhebung und Berechnung bei erheblicher Abweichung des tatsächlichen Nutzungsszenarios	47
Tabelle 28: Stromverbrauch verschiedener Betriebsmodi und Kostenberechnung	48
Tabelle 29: Beispiel Seitenpreisberechnung	49
Tabelle 30: Bedarfsanalysen und Checklisten	53
Tabelle 31: Glossar Allgemeine Begriffe	54
Tabelle 32: Glossar Energieverbrauch	55
Tabelle 33: Glossar Geräuschemissionen	56

Danksagung

Der vorliegende Leitfaden entstammt einer intensiven Zusammenarbeit von Experten der öffentlichen Verwaltung und Vertretern von Mitgliedsunternehmen des Bitkom. Für ihre fundierten Beiträge danken wir insbesondere folgenden Personen:

- Marko Brinkmann, Brother International GmbH
- Felix Elschner, Epson Deutschland GmbH
- Matthias Enkelmann, Lexmark Deutschland GmbH
- Bernhard Fiebig, TA Triumph-Adler Deutschland GmbH
- Andreas Geh, Epson Deutschland GmbH
- Kai Kallweit, Bitkom e. V.
- Robin Kammel, Beschaffungsamt des Bundesministeriums des Innern
- Jens Polster, Konica Minolta Business Solutions Deutschland GmbH
- Marko Rost, HP Deutschland GmbH
- Kerstin Thies, Ricoh Deutschland GmbH
- Daniel Schiwiek, HP Deutschland GmbH
- David Schulz, HP Deutschland GmbH
- Christian Heinlein, Bechtle Systemhaus Holding AG
- Bernhard Wolz, Bundesagentur für Arbeit
- Thomas Zapala, Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw)
- Thomas Kriesel, Bitkom e. V.
- Felicia Muffler, Bitkom e. V.

1 Einleitung

1.1 Anwendung dieses Leitfadens

Dieser Leitfaden gibt einen Überblick über die Grundlagen und Kriterien für die Beschaffung von Multifunktionsgeräten mit Druckfunktion (im Folgenden Multifunktionsgeräte oder MFG) durch die öffentliche Verwaltung. Er ist das Ergebnis einer Arbeitsgruppe unter Führung des Beschaffungsamtes des Bundesministeriums des Innern und des Bundesverbandes Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (Bitkom). Ziel des Dokuments ist es, den öffentlichen Auftraggebern in Bund, Ländern und Kommunen eine verlässliche und verständliche Hilfe an die Hand zu geben, damit sie ihre Ausschreibungen zur Beschaffung von Multifunktionsgeräten produktneutral, d. h. ohne Verwendung geschützter Markennamen und ohne Nennung eines bestimmten Herstellers, aber unter Berücksichtigung aktueller technischer Standards formulieren können. Zwar befasst sich dieser Leitfaden in erster Linie mit multifunktionalen Geräten, die mehrere Funktionalitäten (Drucken, Scannen, Kopieren, Faxen) vereinen. Er kann aber auch für Geräte genutzt werden, die für lediglich eine dieser Funktionen ausgelegt sind (z. B. Drucker).

Kern des Leitfadens bildet die Auflistung technischer Kriterien, anhand derer die Geräte selbst sowie die Anforderungen an ihre Einsatzumgebung und an sonstige Eigenschaften beschrieben und verglichen werden können. Neben den technischen Kriterien, deren Einhaltung die Funktionalität der Geräte für den Beschaffungszweck gewährleistet, gibt der Leitfaden auch Hinweise zum Umweltschutz, zur Energieeffizienz, zu Barrierefreiheit und zur IT-Sicherheit. Diese Belange sind zwar nur teilweise aufgrund gesetzlicher Vorgaben zu beachten, sie gewinnen aber in der öffentlichen Verwaltung zunehmend an Relevanz.

Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass die aufgelisteten technischen Kriterien und Anforderungen ständigen Änderungen unterliegen und je nach geplantem Einsatzbereich der anzuschaffenden Geräte unterschiedlich zu gewichten sind. Je höhere Anforderungen an das Produkt gestellt werden, desto höher wird auch tendenziell der Angebotspreis ausfallen und desto mehr wird sich das Produktangebot am Markt reduzieren. Deswegen kann dieser Leitfaden das eigene Nachdenken und die eigene Priorisierung der jeweiligen Kriterien durch die beschaffende Stelle 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:

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.

1.2 Produktneutralität als rechtliche Vorgabe

Im Vergaberecht gilt eine Pflicht zur Gleichbehandlung von Anbietern und angebotenen Produkten. Nach den gesetzlichen Grundlagen ist der Beschaffungsgegenstand nach sachlichen und diskriminierungsfreien Kriterien, d. h. produktneutral, zu beschreiben (vgl. § 97 GWB und § 31 Abs. 6 VgV für EU-weite Vergabeverfahren sowie § 55 Abs. 1 BHO und § 2 Abs. 2 UVgO für die Unterschwellenvergabe). 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.

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

2 Multifunktionsgeräte als Beschaffungsgegenstand

2.1 Trends bei der Beschaffung von Multifunktionsgeräten

Bislang zeichneten sich multifunktionale Geräte (MFG) maßgeblich durch die Standardfunktionen Kopieren, Drucken, Scannen (Scan-to-Email, Scan-to-PC, Scan-to-USB, Scan-to-FTP, Scan-to-Network) und Faxen aus. Heutige und zukünftige Generationen multifunktionaler Geräte entwickeln sich technologisch dahin weiter, dass sie sowohl papierbasierte als auch digitale Verwaltungsvorgänge unterstützen und dabei die Verarbeitung strukturierter und unstrukturierter Daten (z. B. bei der Formularerkennung oder bei der Datenvorsortierung) mit zugehörigen IT-Verfahren und Prozessen ermöglichen und voranbringen. Durch geräte- und serverbasierte Lösungen werden MFG smarter. Dadurch können sie einen zunehmend starken Beitrag zur nachhaltigen und umweltschonenden Verwaltungsarbeit leisten und sind als Schnittstelle zwischen digitalen und gedruckten Informationen ein wesentlicher IT-Baustein zur Umsetzung von eGovernment in der öffentlichen Verwaltung.

Die technische Entwicklung bei MFG ist durch die nachfolgend beschriebenen Trends gekennzeichnet:

- **Ablösung von »Single«-Funktionsgeräten (z. B. separater Scanner) durch Multifunktionsgeräte:** Aufgrund der vielfältigen und zeitgleichen Anforderungen an die heutige IT-Infrastruktur in der Verwaltung treten zunehmend multifunktionale Systeme an die Stelle von Single-Funktionsgeräten (separate Scanner oder Drucker).
- **Zunehmende Verwendung von Farbe:** Es ist eine steigende Tendenz zum Einsatz von Farbdrukken festzustellen. Dies mag u. a. daran liegen, dass Farbe in Dokumenten genutzt wird, um die zunehmende Informationsvielfalt zum besseren Verständnis abbilden zu können.
- **Vermehrter Einsatz von A4:** Die überwiegende Verwendung des Druckformats A4 (nach einer Studie von Gartner und IDC bis zu 97–98 % aller gedruckten Informationen auf A4-Format) führt zu einem hohen Bedarf an MFG, die für dieses Format ausgelegt sind. Die leistungsstarken MFG im A4-Format erfüllen dabei alle heutigen und zukünftigen Anforderungen im Office-Bereich.
- **Hohe Leistungsfähigkeit:** Wegen der stark anwachsenden Menge an zu verarbeitenden Daten bestehen hohe Anforderungen an Produktivität und Flexibilität von MFG.
- **Einfache und intuitive Bedienung:** Einhergehend mit der zunehmenden Komplexität der MFG bestehen hohe Anforderungen an eine intuitive Bedienbarkeit der zahlreichen Funktionen und an eine einfache, selbsterklärende Navigation der MFG. Die einfache Navigation wird symbol- und textgesteuert auf einem farbigen Touchscreen für den jeweiligen Vorgang zur Verfügung gestellt.

- **Stärkere Flexibilität:** Multifunktionsgeräte zeichnen sich durch eine hohe Flexibilität aus. Sie lassen sich durch offene Standards und integrationsfähige Anschlüsse an Nutzerbedürfnisse anpassen.
- **Umweltstandards und Nachhaltigkeit:** MFG zeichnen sich mehr und mehr durch Erfüllung hoher Umwelt- und Nachhaltigkeitsstandards aus.
- **Barrierefreiheit:** MFG bieten heute vielfach barrierefreien Zugang. Hierbei ist es wichtig, Anwendern mit unterschiedlichen Fähigkeiten und physischen Möglichkeiten die einfache Interaktion mit Kunden, Kollegen und Workflows zu ermöglichen.

2.2 Weitergehende individuelle Anwendungslösungen

Durch individuell anpassbare Softwarelösungen für MFG können Verwaltungsvorgänge, Anwendungen und Datenablagen auf die Bedürfnisse der Anwender angepasst werden. MFG bieten heute eine Vielzahl von weiterführenden Softwarelösungen an, die Büroprozesse und Verwaltungsvorgänge unterstützen und optimieren. Dadurch lassen sich die Einsatzmöglichkeiten der Geräte erweitern, Zeit sparen und Kosten senken. Man unterscheidet hier im Wesentlichen zwei Varianten erweiterter Anwendungslösungen für MFG, nämlich zum einen gerätebasierende Anwenderlösungen und zum anderen netzwerkbasierende Anwenderlösungen.

a) Gerätebasierende Anwenderlösungen

Gerätebasierende Anwenderlösungen sind kostenfreie oder -pflichtige Zusatzfunktionen oder Lösungen, welche in MFG über Standardfunktionen hinaus integriert werden können. Diese Zusatzfunktionen dienen vorrangig zur Bereitstellung von aufbereiteten Informationen (Dateien), die im weiteren Umfeld des Anwenders und mit seinen Applikationen weiter bearbeitet und genutzt werden können. Als Beispiel wäre hier die Bereitstellung einer zusätzlichen OCR-Schrifterkennungsfunktion zu nennen, welche gescannte Daten als Rasterdaten in sogenannte ASCII- bzw. Worddateien umwandelt und zur Weiterverarbeitung in den Applikationen, z. B. für Office-Anwendungen, zur Verfügung stellt. Weitere gerätebasierende Anwenderlösungen dienen zur Unterstützung bei der Bedienung der MFG, bei der Weiterleitung von erzeugten Informationen (z. B. Scandateien) an Applikationen oder als zusätzliche Sicherheitsfunktionen zur Erhöhung der Gerätesicherheit von MFG.

b) Netzwerkbasierende Anwenderlösungen

Es gibt eine große Auswahl an implementierten erweiterten Anwenderlösungen (Apps), die einen Informationsaustausch im Markt verfügbarer Softwareanwendungen und Fachverfahren ermöglichen. Mit Deployment Tools/Plattformen können darüber hinaus einfach und schnell eigene Arbeits- bzw. Verwaltungsvorgänge konzipiert und erstellt werden. Solche Anwenderlösungen sind in der Regel nicht in MFG integriert, sondern haben ihren Platz in der umgebenden IT-Infrastruktur des Kunden, z. B. auf Servern oder als Clientprogramm. Diese Anwenderlösungen

unterstützen vorrangig die Steuerung (Administrierung) der MFG innerhalb der IT-Infrastruktur des Anwenders, bilden elektronische Vorgangsbearbeitungsabläufe ab oder sichern die Nutzung der MFG und der mit ihrer Hilfe erzeugten Informationen.

Netzwerkbasierende Softwarelösungen werden z. B. angeboten für die Verwaltung von:

- Sicherheitseinstellungen,
- Verbrauchsmaterialien,
- Benutzern und Authentifizierungsmaßnahmen sowie benutzerspezifischen Druckregeln,
- Geräteauslastung,
- Gerätekonfigurationen,
- Firmware-Updates.

2.3 Laser und Tinte im Wettbewerb

Drucker unterscheiden sich nicht nur in den Eigenschaften der Hardware, sondern auch in der Art des zum Drucken verwendeten Farbstoffes. Tinte, Toner oder Gel sind weitverbreitet eingesetzte Farbstoffe. Die eingesetzten Farbstoffe bzw. die eingesetzte Drucktechnologie lassen grundsätzlich keine Rückschlüsse auf die Druckqualität zu. Die Anforderungen an die Druckqualität müssen grundsätzlich unabhängig von der eingesetzten Drucktechnologie betrachtet werden. Die Systeme können unabhängig vom verwendeten Farbstoff als rein schwarz oder als farbdruckende Geräte angeboten werden. Dokumentenechter Druck kann unabhängig von der eingesetzten Drucktechnologie gewährleistet werden.



Beide Drucktechnologien (Laser und Tinte) können dokumentenecht drucken.

2.4 Kaufmännische Modelle der Beschaffung

Eine Beschaffung kann über Miete, Kauf, Leasing oder eine Kombination (z. B. Miete der Hardware, Kauf der Verbrauchsmaterialien) erfolgen. 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 dieser Modelle ist im Regelfall bereits im Vorfeld der Beschaffungsmaßnahme im Rahmen einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zu treffen. Die Gesamtkosten für ein MFG samt Kosten für zugehörige Verschleißteile und Verbrauchsmaterialien lassen sich auch auf Basis der gedruckten Seiten berechnen (vgl. dazu auch das Berechnungsbeispiel in 10.2).

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 vertrags-gemäßer 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 Zeitpunkt an, zu dem nach den steuerlichen Vorschriften das geleaste Gerät dem Auftraggeber zuzurechnen ist.¹

Kaufmännische Modelle				
	Kauf	Kauf und Verbrauch (Mischmodell)	Finanzierung (Miete / Leasing)	Verbrauchs-basierte Abrechnung
Hardware	Kauf	Kauf	Miete oder Leasing	Abrechnung über Seite oder Kartusche (»All-In«)
Verbrauchsmaterial und Verschleißteile	Kauf	Abrechnung über Seite oder Kartusche	Abrechnung über Seite oder Kartusche	
Serviceleistungen (z. B. Reparatur, Wartung, softwareseitige Pflege)	Beauftragung	Enthält Serviceleistungen	Enthält Serviceleistungen	
Eigentum von Hardware	Auftraggeber	Auftraggeber	Auftragnehmer	Auftragnehmer

Tabelle 1: Kaufmännische Modelle der Beschaffung

¹ Vgl. zu diesen umsatzsteuerlichen Konsequenzen die Ausführungen der Finanzverwaltung in Abschnitt 3.5 Abs. 5 und 6 des Umsatzsteuer-Anwendungserlasses (UStAE)

3 Leistungsklassen als Abbild von Nutzungsszenarien

Dieser Leitfaden empfiehlt im ersten Schritt die Festlegung des Bedarfs an Multifunktionsgeräten anhand von unterschiedlichen Leistungsklassen. Die Leistungsklassen entsprechen dabei vorrangig den Nutzungsszenarien und dem Einsatzzweck der Geräte beim Bedarfsträger. Die Nutzungsszenarien bei öffentlichen Auftraggebern unterscheiden sich nicht wesentlich von den Nutzungsszenarien in Unternehmen. Insofern kann auf ein vielfältiges Angebot von Geräten auf dem freien Markt zurückgegriffen werden.

Anhand der Nutzungsszenarien unterscheidet dieser Leitfaden grob die folgenden Leistungsklassen:

- **Arbeitsplatzgeräte**, vorrangig für einzelne Büroräume und kleinere Druckvolumina,
- **Arbeitsgruppengeräte**, vorrangig für Gruppen/Referate und mittlere Druckvolumina,
- **Abteilungsgeräte**, vorrangig für ganze Abteilungen und hohe Druckvolumina.

In der Realität sind die Übergänge zwischen den einzelnen Leistungsklassen fließend. Dies wird in der folgenden Tabelle mit den wichtigsten Abgrenzungskriterien der Leistungsklassen insbesondere durch Überschneidungen beim Druckvolumen berücksichtigt.

	Arbeitsplatzgerät	Arbeitsgruppengerät	Abteilungsgerät	Bemerkungen/Erläuterungen
Empfohlenes Druck- und Kopiervolumen pro Monat	500 – 5.000 Seiten	2.000 – 20.000 Seiten	5.000 – 50.000 Seiten	
Bauartcharakter	i. d. R. Tischgerät und A4	Tisch- oder Standgerät	i. d. R. Standgerät	
Papiervorrat	Mind. 250 Blatt	Mind. 1.000 Blatt	Mind. 1.500 Blatt	
Größe des Arbeitsspeichers (Richtwerte)	256 MB	512 MB	1 GB	Von der Größe des Arbeitsspeichers allein ist kein Rückschluss auf Leistungsfähigkeit oder Funktionsumfang des Geräts möglich.
Papierausgabekapazität (Richtwerte)	125 Blatt	200 Blatt	350 Blatt	Angaben bezogen auf Grammaturen von 80 g/m ²

Tabelle 2: Abgrenzungskriterien der Leistungsklassen

4 Kriterien und Anforderungen für alle Leistungsklassen

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 des Beschaffungsgegenstandes geeignet sind. Um diese Parameter bewertbar und vergleichbar zu machen, werden den Kriterien technische Anforderungen zugeordnet. In einer weiteren Spalte findet sich jeweils ein Hinweis, ob die Anforderungen als Mindestanforderungen geeignet sind. Mindestanforderungen addieren sich zu einem Standard für MFG, der nach aktuellem Stand der Technik zu erwarten ist, von allen aktuell am Markt angebotenen Geräten neuerer Bauart erreicht wird und nicht unterschritten werden sollte. In der letzten Spalte (Bemerkungen/Erläuterungen) werden weitere Hinweise und Konkretisierungen zu den technischen Anforderungen gegeben.

Über die hier empfohlenen Mindestanforderungen hinaus können weitere Anforderungen im Rahmen von Bewertungskriterien² formuliert werden. Der Auftraggeber kann darüber hinaus in den Vergabeunterlagen weitere Kriterien und weitere Anforderungen definieren, wenn er besondere Anforderungen an den Beschaffungsgegenstand stellt.

Die in diesem Kapitel 4 aufgeführten Kriterien und Anforderungen beziehen sich auf Funktionen und Eigenschaften, die für alle Leistungsklassen gelten.

² In diesem Leitfaden werden als Bewertungskriterien diejenigen Zuschlagskriterien bezeichnet, die besonderen Funktions- oder Leistungsanforderungen genügen. Ein Bewertungskriterium kann die beschaffende Stelle immer dann in ihre Leistungsbeschreibung aufnehmen, wenn das ausgeschriebene Produkt in bestimmten Bereichen besondere Leistungen erbringen soll oder für besondere Einsatzzwecke vorgesehen ist.

4.1 Drucken und Kopieren

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
1	Erste Seite DIN A4 im Ausgabefach aus dem Druckbereitschaftsmodus	Max. 15 Sekunden	Mindestanforderung	Wert variiert je nach Drucktechnologie erheblich. Es sind auch Werte von unter 10 Sekunden möglich.
2	Druckauflösung	Mind. 600×600 dpi physikalisch	Mindestanforderung	Optional können höhere Auflösungen gefordert werden.
3	Duplex-Druck	Automatisch	Mindestanforderung	
4	Universalzuführung	Universalzuführung wird angeboten	Mindestanforderung	
5	Dokumentenechtheit	Eignung zur Herstellung von Urschriften, Ausfertigungen und beglaubigten Abschriften notarieller Urkunden sowie anderen Schriftstücken entsprechend § 29 der Dienstordnung für Notare (DONot) kann nachgewiesen werden	Mindestanforderung	Dokumentenechtheit kann bei Laser- und Tintentechnologien gewährleistet werden. Z Nachweis wird durch PTS-Zertifikat oder vergleichbares Zertifikat erbracht. Geprüft und zertifiziert wird dabei die Einheit bestehend aus Drucker, Toner bzw. Tinte (jeweils schwarz) und Papier.
6	Vergrößern/Verkleinern	Mind. 50–200 Prozent in 1-Prozent-Schritten	Mindestanforderung	
7	Druckerbefehlssprache	Mindestens PCL 5 oder PCL 6 oder PostScript-kompatibel	Mindestanforderung	
8	Mehrfachkopien	Mehr als 99 Kopien	Mehr als 99 Kopien	Bewertungskriterium

Tabelle 3: Kriterien und Anforderungen Drucken und Kopieren

4.2 Scannen

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
1	Auflösung Monochrom	Mind. 600 × 600 dpi optisch möglich	Mindestanforderung	Optional können höhere Auflösungen gefordert werden. Hohe Auflösungen generieren bei der Nutzung exponentiell steigend größere Datenmengen. Für den Betrieb wird die Konfiguration von 300 × 300 dpi empfohlen.
2	Auflösung Farbe	- Mind. 300 × 300 dpi optisch möglich - Externe Farbtiefe 24 Bit, bei Graustufen 8 Bit	Mindestanforderung	Optional können höhere Auflösungen gefordert werden. Hohe Auflösungen generieren bei der Nutzung exponentiell steigend größere Datenmengen. Für den Betrieb wird die Konfiguration von 300 × 300 dpi empfohlen.
3	Scanformate	Mind. PDF, JPG, TIFF	Mindestanforderung	
4	Duplex-ADF-Scan	- Automatisch - Beidseitiges Scannen entweder in einem Durchgang (Dual-Scan) oder mit Wendung.	Mindestanforderung Bewertungskriterium	Ein Duplex-Scan kann technisch umgesetzt werden mit automatischer Wendevorrichtung (RADF) oder durch beidseitiges Scannen über zwei Scannerleisten (DADF). DADF zeichnet sich in der Regel durch eine höhere Scangeschwindigkeit aus, kann sich aber kostenerhöhend und markteinschränkend auswirken. 
5	Scanziele	- Zu Datei auf Client (= Scan-to-PC) - Zu Netzwerkordner (Folder) - Zu E-Mail - Zu FTP - Zu USB-Stick - Zu Dokumenten-/Content-Management-/Archiv-System	Mindestanforderung Mindestanforderung Mindestanforderung Bewertungskriterium Bewertungskriterium Bewertungskriterium	Siehe auch Ziffer 2.1 »Trends bei der Beschaffung von Multifunktionsgeräten«

Tabelle 4: Kriterien und Anforderungen Scannen

4.3 Medien für Druck und Scan

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
1	Druckmedien	▪ Normalpapier	Mindestanforderung	Nach DIN EN 12281
		▪ Recyclingpapier	Mindestanforderung	Nach DIN EN 12281
		▪ Transparenzfolie	Bewertungskriterium	Muss für die jeweilige Drucktechnologie geeignet sein.
		▪ Briefumschläge	Bewertungskriterium	
		▪ Etiketten	Bewertungskriterium	
2	Formate	▪ DIN A4 ▪ DIN A5	Mindestanforderung	
		▪ DIN A3	Bewertungskriterium	
		▪ DIN A6 ▪ DIN B5 ▪ DIN C6		
3	Grammatur bei Druck	▪ Universalzuführung mind. 70–160 g/qm	Mindestanforderung	
		▪ Papierkassette mind. 70–90 g/qm	Mindestanforderung	
4	Grammatur bei Scan	▪ ADF mind. 70–95 g/qm	Mindestanforderung	

Tabelle 5: Kriterien und Anforderungen Medien für Druck und Scan

4.4 Schnittstellen

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
1	USB für Client	mind. USB 2.0	Mindestanforderung	Ein USB-Anschluss mit höherer Versionsnummer ermöglicht grundsätzlich höhere Übertragungsgeschwindigkeiten. Gleichwohl ist diese für einen USB-Anschluss nicht entscheidend.
2	USB für Sticks	mind. USB 2.0	Mindestanforderung	Nutzbarkeit verschiedener USB-Sticks abhängig von der Formatierung des USB-Sticks
3	Netzwerkanschluss	RJ 45 Ethernet 10/100	Mindestanforderung	
4	Modem	RJ 11	Bewertungskriterium	Als Mindestanforderung zu deklarieren, sofern Fax-Funktionalität gewünscht
		RJ 11 und RJ 45 getrennt	Mindestanforderung	Getrennte Verbindungen erhöhen die Sicherheit
5	Funkverbindungen	WLAN-Infrastruktur (nach IEEE 802.11b/g/n)	Bewertungskriterium	
		WLAN-Direktzugriff auf das MFG (nach IEEE 802.11b/g/n)	Bewertungskriterium	Sicherheitshinweis: Je nach innerbehördlicher Anforderung kann eine Trennung vom Netzwerk erforderlich sein.
		Bluetooth	Bewertungskriterium	Markteinschränkung möglich 
		Near Field Communication NFC	Bewertungskriterium	Markteinschränkung möglich 

Tabelle 6: Kriterien und Anforderungen Schnittstellen

4.5 Display

Die nach diesem Leitfaden empfohlenen Geräte müssen in allen Leistungsklassen ein Display haben.

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
1	Anzeige	▪ Farbdisplay	Mindestanforderung	
2	Bedienung	▪ Touch-Funktionalität	Mindestanforderung	
3	Sprache	▪ Multilingual (mind. DE, EN)	Mindestanforderung	

Tabelle 7: Kriterien und Anforderungen Display

4.6 Barrierefreiheit

Bei der Erstellung der Leistungsbeschreibung zur Beschaffung von Multifunktionsgeräten (MFG) sind, außer in sachlich begründeteren Ausnahmefällen, die Zugänglichkeitskriterien für Menschen mit Behinderungen zu berücksichtigen (§ 121 Abs. 2, Alt. 1 GWB). Hierbei ist besonders darauf zu achten, dass die Anforderungen sich an den Nutzerbedürfnissen ausrichten und zugleich technikneutral sowie innovationsoffen sind. Zur Veranschaulichung soll folgendes Beispiel dienen:

Als Nutzer der MFG kommen auch blinde Mitarbeiter in Betracht. Nach der Ausschreibung sollen die MFG über einen Touchscreen zur Steuerung verfügen. Die Steuerung des Touchscreens setzt eine visuelle Wahrnehmung voraus. Um jedoch auch die Nutzerbedürfnisse der blinden Mitarbeiter zu erfüllen, muss eine Steuerung des MFG auch ohne visuelle Wahrnehmung möglich sein. Wie die Steuerung ohne visuelle Wahrnehmung technisch umgesetzt wird, sollte dabei vom öffentlichen Beschaffer nicht vorgegeben werden. Denn die Vorgabe einer bestimmten Technik würde andere Techniken und Innovationen ausschließen. Vorliegend könnten die Nutzerbedürfnisse z. B. durch eine Steuerung über eine Audio-Nutzerschnittstelle oder durch eine Steuerung über den Touchscreen mit haptischen Bedienelementen erfüllt werden.

Um die Anforderungen an die Barrierefreiheit bei der Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen der Informations- und Kommunikationstechnologien durch die öffentliche Hand in Europa zu harmonisieren, hatte die Europäischen Kommission die europäischen Normungsorganisationen CEN, CENELEC und ETSI mit der Erstellung eines Standards beauftragt (Mandat 376). Das Ergebnis des Auftrags ist der Europäische Standard EN 301 549, welcher derzeit in der Version EN 301 549 V1.1.2 (2015-04) gültig ist.

Die Umsetzung dieser Europäischen Norm erfolgte mit DIN EN 301549:2015-11 (»Anforderungen an die Barrierefreiheit für öffentliche Beschaffung von IKT-Produkten und -Dienstleistungen in Europa (Anerkennung der englischen Fassung EN 301 549 V1.1.2 (2015-04) als Deutsche Norm«). Dies ermöglicht nach Maßgabe des § 31 Abs. 2 Nr.1 VgV in der Leistungsbeschreibung einen Verweis auf DIN EN 301549:2015-11, um die Nutzerbedürfnisse von Menschen mit Behinderungen im Vergabeverfahren angemessen zu berücksichtigen.

Die Nachweisführung sollte über eine Eigenerklärung des Auftragnehmers erfolgen. Vorlagen für die (Eigen-) Erklärung über die Konformität mit EN 301 549 liefert Kapitel 4 (»chapter 4«) des Technischen Berichts CEN/CLC/ETSI TR 101 552. Zertifikate können nicht als Nachweise gefordert werden, da eine entsprechende Zertifizierungsmöglichkeit zurzeit nicht besteht.

Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
Eignung für Menschen mit Behinderung	Konformität mit DIN EN 301549:2015-11	Mindestanforderung	

Tabelle 8: Kriterium und Anforderung Barrierefreiheit

4.7 Dokument-Endverarbeitung

Multifunktionsgeräte können mit einer Einheit zur nachträglichen Verarbeitung von Dokumenten ausgestattet sein. Diese bieten automatisierte Funktionalitäten, die eine manuelle Nachbearbeitung überflüssig machen, so z. B. Lochen, Heften oder Falzen. Dadurch kann erheblicher Mehraufwand gespart werden.

Wesentlich für die Nutzung dieser Funktionalitäten ist, dass Mitarbeiter entsprechend geschult sind. Abgesehen von etwaigen Einstellungsmöglichkeiten am Gerät selbst ist dabei insbesondere auf die Konfiguration im Druckertreiber zu achten.

Für eine Beschaffung von Multifunktionsgeräten nach dem Standard dieses Leitfadens ist keine Einheit für die Endverarbeitung von Dokumenten gefordert. Sie ist optional und muss gesondert mit der Ausschreibung angefordert werden.

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
1	Sortierung	▪ Festlegung der Blattrihenfolge	Bewertungskriterium	Kein Leitfaden-Standard! Muss gesondert gefordert werden.
2	Heften		Bewertungskriterium	Kein Leitfaden-Standard! Muss gesondert gefordert werden.
3	Lochen	▪ z. B. zweifach, vierfach	Bewertungskriterium	Kein Leitfaden-Standard! Muss gesondert gefordert werden.
4	Broschüren-Erstellung		Bewertungskriterium	Kein Leitfaden-Standard! Muss gesondert gefordert werden.
5	Versatz	▪ Seitlich versetzte Ablage in einem Ausgabefach	Bewertungskriterium	Kein Leitfaden-Standard! Muss gesondert gefordert werden.
6	Gruppieren	▪ Mehrere Ablagefächer	Bewertungskriterium	Kein Leitfaden-Standard! Muss gesondert gefordert werden.
7	Falzen	▪ z. B. interne/externe Multifalzeinheit	Bewertungskriterium	Kein Leitfaden-Standard! Muss gesondert gefordert werden.

Tabelle 9: Kriterien und Anforderungen Dokument-Endverarbeitung

4.8 Fax-Funktionalitäten

Man unterscheidet bei analogen Faxgeräten die Übertragungsgeschwindigkeit. Arbeitsplatz-, Arbeitsgruppen- und Abteilungsgeräte verfügen über ein Modem mit einer Geschwindigkeit von bis zu 33.600 bps. Bei schlechter Leitungsqualität wählt das Faxgerät automatisch eine niedrigere Übertragungsgeschwindigkeit, bei der eine sichere Übertragung möglich ist.

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
1	Speicher	▪ Sende- und Empfangsspeicher ist vorhanden	Mindestanforderung	
2	PC Fax	▪ Fax auf PC/Netzwerk möglich	Bewertungskriterium	
3	Markierung/Versionierung	▪ Fax Eingangsstempel	Bewertungskriterium	
4	Sendeprotokoll	▪ Sendeprotokoll ein- und abschaltbar	Bewertungskriterium	
5	Nummernspeicher/ Adressbuch	▪ Nummernspeicher mind. 99 Nummern	Bewertungskriterium	
6	Weiterleitung	▪ Weiterleitung an andere Nummern möglich	Bewertungskriterium	

Tabelle 10: Kriterien und Anforderungen Fax-Funktionalitäten

Bei neueren Methoden wie LAN-Fax über einen Fax-Server müssen stattdessen spezifische Bedürfnisse des Bedarfsträgers eruiert werden.

5 Besondere Kriterien und Anforderungen für Arbeitsplatzgeräte

5.1 Drucken und Kopieren

Zusätzlich zu den allgemeinen Anforderungen an Drucken und Kopieren in allen Leistungsklassen s. o. gilt für Arbeitsplatzgeräte:

Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
Papiervorrat	▪ Mind. 250 Blatt DIN A4	Mindestanforderung	

Tabelle 11: Besondere Kriterien und Anforderungen Drucken und Kopieren

5.2 Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte

Die Ausgabegeschwindigkeit von Multifunktionsgeräten wird sowohl für die Druck- als auch für die Scanfunktion in ipm (Images per Minute) gemessen. Zur verbesserten Vergleichbarkeit ist der Seitendurchsatz gemäß ISO/IEC 24734 als gemittelter ESAT-Wert zu ermitteln, der sich bei einseitigem Druck im Monochrom-Modus eines DIN A4-Dokuments ergibt. Dies gilt auch für Geräte, die größere Dokumentformate, wie etwa DIN A3, beherrschen. Die aufgeführten Werte sind von den angebotenen Geräten zu erreichen. Die in diesem Leitfaden angegebenen Seitengeschwindigkeiten gelten in derselben Weise für monochrome Drucke (Schwarz-Weiß-Drucke) und für Farbdrucke.

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
1	Drucken	▪ Mind. 20 ipm bei DIN A4 gemäß ISO/IEC 24734	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet. Die Seitengeschwindigkeit wird nach ISO/IEC 24734 in ipm (= images per minute) gemessen.
2	Scannen, einseitig	▪ Mind. 20 ipm aus ADF bei DIN A4 (monochrom)	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet. Die ISO/IEC-Norm 17991 zur Messung der Scangeschwindigkeit wird derzeit noch nicht von allen Herstellern durchgängig angewendet.
3	Scannen, zweiseitig	▪ Mind. 20 ipm aus ADF bei DIN A4 (monochrom)	Bewertungskriterium	Die ISO/IEC-Norm 17991 zur Messung der Scangeschwindigkeit wird derzeit noch nicht von allen Herstellern durchgängig angewendet.

Tabelle 12: Besondere Kriterien und Anforderungen Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte

5.3 Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte

Sofern Multifunktionsgeräte mit DIN A3-Format gefordert oder zugelassen sind, sind die folgenden Parameter für die Seitengeschwindigkeit zu erfüllen.

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
1	Drucken	Mind. 20 ipm bei DIN A4 gemäß ISO/IEC 24734 Standard	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet. Die Seitengeschwindigkeit wird nach ISO/IEC 24734 in ipm (= images per minute) gemessen. Die Seitengeschwindigkeit nach ISO/IEC 24734 wird auch bei A3-Geräten nach A4 gemessen.
2	Scannen	Mind. 20 ipm aus ADF bei DIN A4 (monochrom)	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet. Die ISO/IEC-Norm 17991 zur Messung der Scangeschwindigkeit wird derzeit noch nicht von allen Herstellern durchgängig angewendet.

Tabelle 13: Besondere Kriterien und Anforderungen Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte

6 Besondere Kriterien und Anforderungen für Arbeitsgruppengeräte

6.1 Drucken und Kopieren

Zusätzlich zu den allgemeinen Anforderungen an Drucken und Kopieren in allen Leistungsklassen s. o. gilt für Arbeitsgruppengeräte:

Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
Papiervorrat	- Mind. 500 Blatt Standardkassette - Mind. 500 Blatt weitere Kassette	Mindestanforderung	

Tabelle 14: Besondere Kriterien und Anforderungen Arbeitsgruppengeräte: Drucken und Kopieren

6.2 Scannen

Zusätzlich zu den allgemeinen Anforderungen an das Scannen in allen Leistungsklassen (vgl. oben Ziffer 4.2) gelten keine Besonderheiten für Arbeitsgruppengeräte.

6.3 Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
1	Drucken	Mind. 24 ipm bei DINA4 nach ISO/IEC 24734	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet. Anforderungen gelten für Monochrom- und Farbdruke. Die Seitengeschwindigkeit wird nach ISO/IEC 24734 in ipm (= images per minute) gemessen.
2	Scannen, einseitig	Mind. 25 ipm aus ADF bei DIN A4 (monochrom)	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet. Die ISO/IEC-Norm 17991 zur Messung der Scangeschwindigkeit wird derzeit noch nicht von allen Herstellern durchgängig angewendet.
3	Scannen, zweiseitig	Mind. 25 ipm aus ADF bei DIN A4 (monochrom)	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet. Die ISO/IEC-Norm 17991 zur Messung der Scangeschwindigkeit wird derzeit noch nicht von allen Herstellern durchgängig angewendet.

Tabelle 15: Besondere Kriterien und Anforderungen Arbeitsgruppengeräte: Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte

6.4 Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte

Sofern Multifunktionsgeräte mit DIN A3-Format gefordert oder zugelassen sind, sind die folgenden Parameter für die Seitengeschwindigkeit zu erfüllen.

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
1	Drucken	Mind. 24 ipm bei DIN A4 nach ISO/IEC 24734	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet. Anforderungen gelten für Monochrom- und Farbdruke. Die Seitengeschwindigkeit wird nach ISO/IEC 24734 in ipm (= images per minute) gemessen. Die Seitengeschwindigkeit nach ISO/IEC 24734 wird auch bei A3-Geräten nach A4 gemessen
2	Scannen, einseitig	Mind. 25 ipm aus ADF bei DIN A4 (monochrom)	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet. Die ISO/IEC-Norm 17991 zur Messung der Scangeschwindigkeit wird derzeit noch nicht von allen Herstellern durchgängig angewendet.
3	Scannen, zweiseitig	Mind. 25 ipm aus ADF bei DIN A4 (monochrom)	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet. Die ISO/IEC-Norm 17991 zur Messung der Scangeschwindigkeit wird derzeit noch nicht von allen Herstellern durchgängig angewendet.

Tabelle 16: Besondere Kriterien und Anforderungen Arbeitsgruppengeräte: Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte

7 Besondere Kriterien und Anforderungen für Abteilungsgeräte

7.1 Drucken und Kopieren

Zusätzlich zu den allgemeinen Anforderungen an Drucken und Kopieren in allen Leistungsklassen (vgl. oben Ziffer 4.1) gilt für Arbeitsgruppengeräte:

Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
Papiervorrat	- Mind. 500 Blatt Standardkassette - Mind. 1.500 Blatt Gesamt-Papiervorrat	Mindestanforderung	Gilt für DIN A4- und DIN A3-Geräte

Tabelle 17: Besondere Kriterien und Anforderungen Abteilungsgeräte: Drucken und Kopieren

7.2 Scannen

Zusätzlich zu den allgemeinen Anforderungen an Drucken und Kopieren in allen Leistungsklassen (vgl. oben Ziffer 4.1) gelten für Arbeitsplatzgeräte keine Besonderheiten.

7.3 Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
1	Drucken	Mind. 30 ipm bei DINA4 gemäß ISO/IEC 24734 für alle Geräte	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet. Die Seitengeschwindigkeit wird nach ISO/IEC 24734 in ipm (= images per minute) gemessen.
2	Scannen, einseitig	Mind. 35 ipm aus ADF bei DIN A4 (monochrom)	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet. Die ISO/IEC-Norm 17991 zur Messung der Scangeschwindigkeit wird derzeit noch nicht von allen Herstellern durchgängig angewendet.
3	Scannen, zweiseitig	Mind. 35 ipm aus ADF bei DIN A4 (monochrom)	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet. Die ISO/IEC-Norm 17991 zur Messung der Scangeschwindigkeit wird derzeit noch nicht von allen Herstellern durchgängig angewendet.

Tabelle 18: Besondere Kriterien und Anforderungen Abteilungsgeräte: Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte

7.4 Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
1	Drucken	Mind. 30 ipm bei DIN A4 (monochrom) gemäß ISO/IEC 24734	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet. Die Seitengeschwindigkeit wird nach ISO/IEC 24734 in ipm (= images per minute) gemessen. Die Seitengeschwindigkeit nach ISO/IEC 24734 wird auch bei A3-Geräten nach A4 gemessen.
2	Scannen, einseitig	Mind. 35 ipm aus ADF bei DIN A4 (monochrom)	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet. Die ISO/IEC-Norm 17991 zur Messung der Scangeschwindigkeit wird derzeit noch nicht von allen Herstellern durchgängig angewendet.
3	Scannen, zweiseitig	Mind. 35 ipm aus ADF bei DIN A4 (monochrom)	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet. Die ISO/IEC-Norm 17991 zur Messung der Scangeschwindigkeit wird derzeit noch nicht von allen Herstellern durchgängig angewendet.

Tabelle 19: Besondere Kriterien und Anforderungen Abteilungsgeräte: Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte

8 Umwelt- und Gesundheitsschutz

8.1 Allgemeine gesetzliche Anforderungen

Von Gesetzes wegen haben Hersteller von MFG auch außerhalb des Vergaberechts strenge Anforderungen zu erfüllen. Zwingende Anforderungen an die Umweltverträglichkeit (z. B. umweltgerechte Entsorgung von Altgeräten, Verbot bestimmter Inhaltsstoffe für Produkte) ergeben sich u. a. aus den nachfolgenden Gesetzen und Verordnungen:

- Die durch das Elektro- und Elektronikgesetz (ElektroG) in deutsches Recht umgesetzte WEEE-Richtlinie (2012/19/EU), die die Entsorgung der Produkte regelt.
- Die durch die Elektro- und Elektronikgeräte-Stoff-Verordnung (ElektroStoffV) in deutsches Recht umgesetzte ROHS-Richtlinie (2011/65/EU), die den Schadstoffgehalt der Produkte regelt.
- Die durch das Batteriegesetz (BattG) in deutsches Recht umgesetzte EU-Richtlinie 2006/66/EG.
- Die durch die Chemikalienverordnung REACH (EG/1907/2006) und die POP-Verordnung (EG/850/2004) definierten stofflichen Anforderungen.

Erfüllt ein Hersteller diese grundlegenden gesetzlichen Anforderungen zum Schutz von Umwelt und Gesundheit sowie die gesetzlichen Anforderungen an die Produktsicherheit und die elektromagnetische Verträglichkeit nicht, darf er seine Produkte in der EU gar nicht auf den Markt bringen. Die Konformität mit den gesetzlich zwingenden Anforderungen wird z. B. durch das CE-Kennzeichen kenntlich gemacht.



Die gesetzlichen Vorschriften zum Umwelt- und Gesundheitsschutz gelten für alle MFG gleichermaßen und müssen mithin nicht in die Leistungsbeschreibung aufgenommen werden.



Mit dem CE-Kennzeichen erklärt der Hersteller, dass das Produkt den geltenden gesetzlichen Anforderungen genügt, die in den Harmonisierungsrechtsvorschriften der Gemeinschaft über ihre Anbringung festgelegt sind.

8.2 Energieeffizienz im Vergaberecht

Einen besonderen Stellenwert weist das Vergaberecht bei der Beschaffung von technischen Geräten der Energieeffizienz zu (§ 67 VgV). Stellt der Beschaffer Anforderungen an die Energieeffizienz von MFG, ist dies in der Leistungsbeschreibung möglichst mit Bezug auf einschlägige technische Normen und Spezifikationen zu konkretisieren (vgl. § 31 Abs. 2 VgV).

Von der Leistungsbeschreibung und den darin enthaltenen Leistungs- und Funktionsanforderungen zu trennen ist die Frage, wie der Nachweis für die Erfüllung dieser Anforderungen zu erbringen ist (hierzu unten Ziffer 8.4 und 8.5).



Nach Maßgabe des § 67 Abs. 2 Nr. 1 VgV ist bei der Beschaffung von MFG im Oberschwellenbereich in der Leistungsbeschreibung das höchste Leistungsniveau an Energieeffizienz zu fordern. Die Anforderungen des jeweils gültigen ENERGY STAR Programms für bildgebende Geräte (imaging products) sowie die Anforderungen z.B. des Umweltzeichens »Blauer Engel« für Bürogeräte mit Druckfunktion in der jeweils gültigen Fassung helfen dabei, das höchste Leistungsniveau an Energieeffizienz zu ermitteln.

Zur Messung des typischen Stromverbrauchs eines Multifunktionsgerätes hat sich das Messverfahren des ENERGY STAR durchgesetzt. Danach wird der sogenannte »TEC«-Wert bestimmt. Beim »TEC«-Verfahren wird der typische Stromverbrauch (engl. »Typical Electricity Consumption«) eines Gerätes in einem standardisierten Betrieb über einen repräsentativen Zeitraum bewertet.³ Die Angabe des Stromverbrauchs für MFG erfolgt in kWh pro Woche. Dieses Messverfahren wurde inzwischen durch das Umweltzeichen »Blauer Engel« für alle Drucktechnologien und Leistungsklassen vollständig übernommen.

³ Die genauen Anforderungen zu den Einzelkriterien können in den Vergabegrundlagen zu diesen Gütezeichen nachgelesen werden.

Der »Blaue Engel« berücksichtigt darüber hinaus noch weitere Parameter:

- maximale Leistungsaufnahmen in Watt im Ruhemodus,
- maximal voreingestellte Zeiten für die Stromsparszustände der Geräte,
- maximale Rückkehrzeiten in die Druckbereitschaft aus den Stromsparszuständen.

Im Rahmen des Umweltzeichens »Blauer Engel« werden auch die mittleren Leistungsaufnahmen in den einzelnen Betriebsmodi ermittelt.



Sollen die mittleren Leistungsaufnahmen zur Beurteilung der Energieeffizienz von Geräten herangezogen werden, muss unbedingt das Messverfahren sowie die Definition der Betriebszustände vom Beschaffer vorgegeben werden (siehe Glossar).

Des Weiteren sind gem. § 67 Abs. 2 Nr. 1 VgV in der Leistungsbeschreibung oder an anderer geeigneter Stelle in den Vergabeunterlagen konkrete Angaben zum Energieverbrauch zu fordern. Ein Ermessen des öffentlichen Auftraggebers ist insoweit nicht eröffnet (BT-Drs. 18/7318, S. 202). Der öffentliche Auftraggeber muss die Energiekosten als Zuschlagskriterium im Rahmen der Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebots angemessen berücksichtigen, wobei ihm aber in Bezug auf die Angemessenheit der Berücksichtigung ein Beurteilungsspielraum zusteht (a. a. O.). Beim Zuschlagskriterium »Energiekosten« sollten daher die Kosten eines Drucksystems für einen vollständigen Nutzungszyklus⁴ ermittelt werden, um die zu erwartenden Energiekosten erfassen und bewerten zu können (Näheres hierzu unter 10.1 Energieverbrauchskosten im Nutzungszyklus).

⁴ Nutzung während der vorgesehenen Vertragsdauer

8.3 Umweltbezogene Anforderungen im Vergaberecht

Die beschaffende Stelle kann neben der Energieeffizienz weitere umweltbezogene Aspekte in die Leistungsbeschreibung aufnehmen (§ 31 Abs. 3 Satz 1 VgV, § 23 Abs. 2 UVgO). Diese können sich auch auf den Prozess oder die Methode zur Herstellung oder auf die Erbringung der Leistung oder auf ein anderes Stadium im Lebenszyklus des Beschaffungsgegenstands einschließlich der Produktions- und Lieferkette beziehen. Dies gilt auch, wenn derartige Faktoren keine materiellen Bestandteile der Leistung sind, sofern diese Merkmale in Verbindung mit dem Auftragsgegenstand stehen und zu dessen Wert und zu den Beschaffungszielen verhältnismäßig sind (§ 31 Abs. 3 Satz 3 VgV, § 23 Abs. 2 UVgO).

Als weitere umweltbezogene Merkmale für MFG bieten sich solche Anforderungen an, die bereits für die Vergabe international anerkannter Umweltzeichen (»Blauer Engel« nach RAL-UZ 205, EU Ecolabel, ENERGY STAR 2.0, EPEAT IEEE 1680.2 2012) geprüft werden. Dies sind insbesondere die nachfolgenden umweltbezogenen Kriterien, die allerdings nicht bei jedem Umweltzeichen gleichermaßen gefordert werden (vgl. Tabelle unter 8.5):

- Recyclinggerechte Konstruktion
- Rücknahme von Farbmodulen und Farbmittelbehältern
- Angabe der Reichweite von Tinten und Toner
- Ressourcenschonendes Papierhandling
- Gewährleistung, Reparaturleistungen, Ersatzteilverfügbarkeit
- Langlebigkeit
- Verpackung (Material und Kennzeichnung)
- Beschränkung von Stoffen in Materialien von Gehäusen und Gehäuseteilen
- Stoffe im Trägermaterial von Leiterplatten
- Stoffe in Farbmittel
- Stoffliche Emissionen
- Benennung des Gehalts an post-consumer Recyclingkunststoff
- Minimum an post-consumer Recyclingkunststoff
- Geräuschemissionen beim Druckvorgang
- Ökologische Lebenszyklusbewertung (LCA)/CO₂-Fußabdruck
- Einhaltung zentraler Europäischer Rechtsvorschriften zu Stoffen und Materialien (RoHS, REACH, EU-Batterierichtlinie)
- Umweltmanagement für Produktion und Design

Die besonders relevanten dieser Anforderungen sind im Folgenden noch erläutert.

8.3.1 Geräuschemissionen



Zur Bestimmung der Geräuschemissionen eines MFG stehen unterschiedliche Verfahren zur Verfügung. Das internationale Standardverfahren basiert auf der ISO 7779. Das deutsche Umweltzeichen »Blauer Engel« basiert auf dieser Norm, hat aber mit der Revision RAL-UZ 205 Änderungen eingeführt, die zu anderen (in der Regel höheren) Ergebnissen führen. Daher kann es zu unterschiedlichen Angaben in Prospekten und anderen Informationen von Herstellern kommen, je nachdem, auf welchem Messverfahren die Angaben beruhen.

Um beurteilen zu können, ob ein MFG als besonders geräuscharm eingestuft werden kann, stehen derzeit nur die Prüfwerte aus den Umweltzeichen zur Verfügung. Hält ein Gerät die Prüfwerte nachweislich ein, handelt es sich um ein geräuscharmes Gerät. Für diese Beurteilung wird der ermittelte A-bewertete garantierte Schallleistungspegel (vgl. Glossar am Ende dieses Abschnitts 8.4) einem vorgegebenen Prüfwert gegenübergestellt. Dieser Prüfwert wird in der Regel abhängig von der Druckgeschwindigkeit des Gerätes festgelegt. Das bedeutet, dass ein langsames Gerät im Rahmen der Zertifizierung für ein Umweltzeichen einen niedrigeren Prüfwert einhalten muss als ein schnelleres.

Wenn mehrere Geräte untereinander hinsichtlich ihrer Geräuschemissionen verglichen werden sollen, ist unbedingt darauf zu achten, dass das Messverfahren benannt wird, nach dem die Werte bestimmt werden sollen. Erfolgt dieses nicht, besteht die Gefahr »Äpfel mit Birnen« zu vergleichen und im schlechtesten Fall die falschen Schlüsse zu ziehen.

Grundlage eines Vergleiches sollte immer der **Garantierte A-bewertete Schallleistungspegel** sein, der entweder in Bel (B) oder Dezibel (dB) mit einer Nachkommastelle angegeben wird.

Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
Garantierter A-bewerteter Schallleistungspegel nach RAL-UZ 205	▪ Einhalten des Prüfwertes gemäß Kapitel 3.5 der Vergabegrundlage RAL-UZ 205	Mindestanforderung	Ermittlung des Referenzwertes: $L_{WA,lim} = 47 + 15 \times \lg(S_{M/F} + 10)$ dB $S_{M/F}$: Druckgeschwindigkeit im Monochromdruck bzw. Farbdruck

Tabelle 20: Kriterium und Anforderung Geräuschemissionen



Als Nachweis dafür, dass ein vorgegebener Geräuschpegel eingehalten wird, kann das Gütesiegel »Blauer Engel« nach RAL-UZ 205 oder eine Herstellererklärung und Prüfbericht nach ISO 7779 unter Berücksichtigung der Anforderungen nach RAL-UZ 205 (»Blauer Engel«) einer nach ISO 17025 akkreditierten Stelle vorgelegt werden. Alternativ kann auch ein Dokument vorgelegt werden, das folgende Angaben enthält:

- Name des (externen oder firmeninternen akkreditierten) Prüfinstituts
- Akkreditierungsnachweis des Prüflabors nach ISO 17025 für Messungen nach ISO 7779
- Unterschrift der autorisierten Person vom Labor (z. B. Laborleiter)
- Schallleistungswerte in Dezibel (dB).

Der Prüfbericht bzw. das Dokument sollte nur auf Nachfrage vor Zuschlagserteilung angefordert werden.

Häufig werden in Prospekten und anderen Informationen auch andere Geräuschpegel benannt. Im folgenden Glossar werden diese Begriffe erläutert.

8.3.2 Stoffliche Emissionen

Elektronische Geräte geben flüchtige organische Stoffe an die Innenraumluft ab. Die Freisetzung (Emission) solcher Stoffe wird durch nutzungsbedingte Erwärmung z. B. während der Druckprozesse verstärkt. Beim Betrieb von druckenden Geräten kann je nach verwendeter Technik zusätzlich Ozon entstehen. Diese Emissionen sollen zur Wahrung guter Innenraumluftqualität möglichst gering gehalten werden.

Die Ermittlung der Emissionsraten von bildgebenden Geräten erfolgt nach dem internationalen ISO-Standard ISO/IEC 28360 sowohl in einer Bereitschaftsphase des Gerätes als auch beim ununterbrochenen Drucken. Die ermittelten Emissionsmesswerte gelten immer für das Gesamtsystem inkl. dem vom Hersteller empfohlenen Verbrauchsmaterial (Toner/Tinte) und dem eingesetzten Papier. Wird ein anderer Toner / eine andere Tinte als vom Hersteller empfohlen verwendet, kann die Einhaltung der vom Hersteller ermittelten Emissionswerte nicht mehr gewährleistet werden.

Empfohlene technische Mindestanforderungen:

Anforderungen für elektrofotografische Geräte

Alle Werte in mg/h		Monochromdruck	Farbdruck
Bereitschaftsphase	TVOC	1 (Tischgeräte) 2 (Standgeräte, Gerätevolumen > 250 l)	1 (Tischgeräte) 2 (Standgeräte, Gerätevolumen > 250 l)
Druckphase (Summe Bereitschafts- + Druckphase)	TVOC	10	18
	Benzol	< 0,05	< 0,05
	Nicht identifizierte Einzelsubstanzen VOC	0,9	0,9
	Styrol	1,0	1,8
	Ozon	1,5	3,0
	Staub	4,0	4,0

Tabelle 21: Stoffliche Emissionen: Anforderungen für elektrofotografische Geräte

Anforderungen für Tinten(strahl)geräte

Alle Werte in mg/h		Monochromdruck	Farbdruck
Bereitschaftsphase	TVOC	1 (Tischgeräte) 2 (Standgeräte, Gerätevolumen > 250 l)	1 (Tischgeräte) 2 (Standgeräte, Gerätevolumen > 250 l)
Druckphase (Summe Bereitschafts- + Druckphase)	TVOC	10	18
	Benzol	< 0,05	< 0,05
	Styrol	1,0	1,8
	Nicht identifizierte Einzelsubstanzen VOC	0,9	0,9

Tabelle 22: Stoffliche Emissionen: Anforderungen für Tinten(strahl)geräte



Geräte, die mit dem Gütezeichen »Blauer Engel« nach RAL-UZ 171 oder RAL-UZ 205 ausgezeichnet wurden, halten diese Anforderungen ein. Nach RAL-UZ 205 darf die Partikelemissionsrate PER10 PW pro 10 min Druckzeit von $3,5 \times 10^{11}$ [Partikel / 10 min] nicht überschritten werden.

Als gleichwertiger Nachweis für dieses Kriterium gelten die folgenden Dokumente: Herstellererklärung und Prüfbericht oder ein Dokument, das folgende Angaben enthält:

- Name des Prüflabors (externes oder firmeninternes Prüfinstitut)
- Nachweis über die Befähigung, Partikelemissionsmessungen gemäß RAL-UZ 205 durchführen zu können (Befähigung eines Prüflabors ergibt sich aus der »list of certified laboratories for RAL-UZ 171, RAL-UZ 177 and RAL-UZ 205«)
- Unterschrift der autorisierten Person vom Labor (z. B. Laborleiter)
- Emissionsraten (PER) für TVOC, Benzol, Styrol, Benzol und Staub.

Der Prüfbericht oder das Dokument sollte nur auf Nachfrage vor Zuschlagserteilung angefordert werden.

Bei elektrofotografischen Geräten (Lasersystemen) können Emissionen feiner und ultrafeiner Partikel auftreten. Diese können ebenfalls über den internationalen ISO-Standard ISO/IEC 28360 quantitativ bestimmt werden.

Aktuell werden im Rahmen des Umweltzeichens »Blauer Engel« nur Geräte mit einer maximalen Seitengeschwindigkeit von 40 ipm bei Farbgeräten bzw. 60 ipm bei Monochromgeräten bewertet. Ab dem 01.01.2019 gilt der Prüfwert für die Auszeichnung mit dem Umweltzeichen »Blauer Engel« dann für alle Geräte, die in den Geltungsbereich dieses Umweltzeichens fallen.

8.3.3 Ressourcenschutz und recyclinggerechtes Design

Eine umweltgerechte Produktgestaltung trägt dazu bei, dass Produkte langlebig eingesetzt und am Ende ihres Lebens umweltgerecht verwertet werden können. Eine Wiederverwendung sollte daher immer im Vordergrund stehen.

Eine sachkundige Wartung hat ebenfalls einen wichtigen Einfluss auf die umweltbezogenen Eigenschaften der Geräte. Sie sollte daher nur durch geschulte bzw. sachkundige Personen erfolgen (z. B. im Rahmen eines Servicevertrags).



In den Anforderungen der unten (in Abschnitt 8.5) genannten Umweltzeichen sind anspruchsvolle Anforderungen an den Ressourcenschutz und ein recyclinggerechtes Design beschrieben.

Die genauen Anforderungen zu den Einzelkriterien können in den Vergabegrundlagen zu diesen Gütezeichen nachgelesen werden.

Geräte, die mit den genannten Gütesiegeln ausgezeichnet wurden, halten diese Anforderungen ein. Als Nachweis sollte auch eine Herstellererklärung akzeptiert werden.

8.3.4 Materialeigenschaften und stoffbezogene Anforderungen

Drucker und Multifunktionsgeräte bestehen aus einer Vielzahl von Einzelkomponenten und verschiedenen Stoffen. Durch den Ausschluss bestimmter Stoffe wird der Eintrag in die Umwelt reduziert. Dadurch wird ein wesentlicher Beitrag zum Umwelt- und Gesundheitsschutz geleistet.



In den Anforderungen der Umweltzeichen »Blauer Engel« RAL-UZ 205, EU Ecolabel, ENERGY STAR 2.0 und EPEAT IEEE1680.2 2012 (unter 8.5 aufgelistet) sind anspruchsvolle Anforderungen an die Materialeigenschaften und die Beschränkung bestimmter Stoffe beschrieben, die weit über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen, aber zu Kostenerhöhungen bei den Angeboten führen können.

Die genauen Anforderungen zu den Einzelkriterien können in den Vergabegrundlagen zu diesen Gütezeichen nachgelesen werden. Geräte, die mit den genannten Gütesiegeln ausgezeichnet wurden, halten diese Anforderungen ein.

Als Nachweis sollte auch eine Herstellererklärung akzeptiert werden.

8.3.5 Rücknahmesysteme für Geräte und Verbrauchsmaterial

Anbieter von Elektrogeräten auf dem deutschen Markt unterliegen dem deutschen ElektroG, das die Altgeräterichtlinie (WEEE) der EU umsetzt. Darin sind auch die Anforderungen an die Rücknahme und Entsorgung von Elektrogeräten geregelt.

Der Anbieter sollte zudem ein kostenfreies Rücknahmesystem für die Verbrauchsmaterialien (Toner, Tinten) anbieten können und auskunftsfähig sein über die Art der Wiederverwendung bzw. den weiteren Verwertungsweg.

Die Rücknahmesysteme für Geräte und Verbrauchsmaterialien sollten vom Anbieter mit dem vorrangigen Ziel der Wiederverwendung implementiert sein.

8.4 Zertifizierungen und Auszeichnungen zur Nachweisführung



Neben zwingenden Gerätekennzeichen wie dem CE-Kennzeichen (irrtümlich oftmals als Zertifikat/Auszeichnung abgefordert) gibt es eine Vielzahl von freiwilligen Zertifizierungen und Auszeichnungen, die besondere Produktmerkmale hervorheben oder als Nachweis für die Einhaltung besonderer Anforderungen in bestimmten Nutzungsumgebungen dienen. Öffentliche Auftraggeber können die Vorlage solcher Nachweise verlangen, um die Konformität des Angebots mit den in der Leistungsbeschreibung geforderten Merkmalen leichter nachvollziehen zu können.⁵ Verlangt der Beschaffer die Vorlage eines bestimmten Gütezeichens, so muss dies vergaberechtlich verwendbar, also insbesondere zum Nachweis der in der Leistungsbeschreibung geforderten Merkmale geeignet sein (§ 34 Abs. 2 VgV). Außerdem müssen alternative Gütezeichen, die gleichwertige Anforderungen an die Leistung stellen, ebenfalls akzeptiert werden.

Wichtig ist, zwischen dem Zertifikat als möglichem Nachweis und den eigentlichen Anforderungen an den Beschaffungsgegenstand zu unterscheiden. In einer Ausschreibung müssen die Anforderungen verbindlich formuliert werden. Als Nachweis, dass diese eingehalten werden, können Zertifikate dienen. Herstellererklärungen sollten als Nachweis anerkannt werden, sofern sie entsprechend z. B. durch Test- und Prüfberichte glaubhaft gemacht werden können oder internationalen Normen entsprechen.

Im Folgenden werden die Zertifikate und deren Anwendungsbereiche für Multifunktionssysteme aufgelistet, die für bestimmte Anforderungen eine Relevanz haben. Welche dieser Nachweise im jeweiligen Anwendungsbereich notwendig sind, muss vom Beschaffer individuell entschieden werden.

Zu beachten ist, dass in allen Prüfverfahren, die einer Zertifikatsvergabe zugrunde liegen, das jeweilige Gesamtsystem getestet wird, bestehend aus dem (Grund-)Gerät und den vom Hersteller empfohlenen oder vom Hersteller unterstützten Verbrauchsmaterialien (Toner/Tinte und Papier). Die Ergebnisse sind in der Regel nicht übertragbar, wenn das Gerät mit anderen als den vom Hersteller empfohlenen Verbrauchsmaterialien betrieben werden soll.

⁵ Vgl. § 34 Abs. 1 VgV und Art. 43 Abs. 1 der RL 2014/24/EU

Zertifikat/ Auszeichnung	Inhalt und Geltungsbereich	Empfohlener Anwendungsbereich	Nachweis durch
GS Zeichen (»Geprüfte Sicherheit«)	Konformitätsnachweis zur Produktsicherheit, zum Produktsicher- heitsgesetz und den anwendbaren ergonomischen Anforderungen	Allgemein	Zertifikat einer von der Zentralstelle der Länder für Sicherheit- stechnik (ZLS) aner- kannten GS-Prüfstelle
Umweltzeichen	Umweltrelevante Eigenschaften eines Produktes (siehe Tabelle 8.5)	Allgemein	Herstellererklärung (z. B. IT EcoDeclaration), Zertifikate (z. B. »Blauer Engel«), Referenzen zu veröffentlichten Datenbanken (z. B. »Energy Star«)
Eignung zur Herstel- lung von Urschriften, Ausfertigungen und beglaubigten Ab- schriften notarieller Urkunden sowie anderen Schriftstücken entsprechend § 29 der Dienstordnung für Notare (DONot)	Nachweis der Dokumentenechtheit für das Gesamtsystem Multifunktionsgerät	Erstellung von Urkunden, Verträgen und vertragsähnlichen Dokumenten	Zertifikat der Papier- technischen Stiftung (»PTS-Prüfzeugnis«) 

Tabelle 23: Zertifizierungen und Auszeichnungen zur Nachweisführung

8.5 Vergleichbarkeit von Umweltgütezeichen

Die Berücksichtigung von Belangen des Umweltschutzes gehört heute zu den grundlegenden Anforderungen an alle Multifunktionsgeräte. Zwingende Anforderungen an die Umweltverträglichkeit (z. B. umweltgerechte Entsorgung von Altgeräten, Verbot bestimmter Inhaltsstoffe für Produkte, elektromagnetische Verträglichkeit) sind von den Herstellern elektronischer Produkte schon von Gesetzes wegen zu erfüllen. Erfüllt ein Hersteller diese grundlegenden gesetzlichen Umwelтанforderungen nicht, darf er seine Produkte in der EU gar nicht auf den Markt bringen.

Zunehmend werden über den gesetzlichen Mindeststandard hinausgehende Anforderungen insbesondere in den Bereichen Energieverbrauch, Lebensdauer und Geräuschemissionen gestellt. Einige (sowohl gesetzlich zwingende als auch darüber hinausgehende) Anforderungen werden zusammenfassend von Umweltgütezeichen geprüft und bewertet. Mit der Verwendung von Umweltgütezeichen in Ausschreibungen sollte jedoch vorsichtig umgegangen werden. Denn je nach Wahl eines Gütezeichens werden bestimmte Geräte oder Anbieter von einer Angebotsabgabe ausgeschlossen, sodass eine entsprechende Marktverengung die Folge ist. Außerdem prüfen nicht alle Umweltzeichen dieselben Kriterien nach denselben Maßstäben. Sie sind daher kaum vergleichbar. Nicht zuletzt aus diesem Grund empfiehlt dieser Leitfaden,

in Ausschreibungen die Kriterien und Anforderungen an die Geräte konkret zu definieren. Als Nachweis für die Erfüllung dieser Kriterien sollten nicht nur Umweltgütezeichen, sondern auch Testprotokolle zugelassen werden.

Wenn Gütezeichen vom Beschaffer als Nachweis verlangt werden, müssen diese gemäß §34 VgV bestimmte Kriterien erfüllen.



Nicht alle »Gütezeichen« erfüllen die gesetzlichen Vorgaben. Bevor ein bestimmtes Gütezeichen als Nachweis gefordert wird, muss im Vorfeld unbedingt auch eine Bewertung nach § 34 VgV erfolgen.

Viele private Gütezeichen erfüllen bspw. nicht die Anforderung nach § 34 Abs. 2 Nr. 3 VgV: Entwicklung im Rahmen eines offenen transparenten Verfahrens, an dem alle interessierten Kreise teilnehmen können.

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Gütezeichen erfüllen die Anforderungen gemäß § 34 VgV.



Zu beachten ist, dass für die Gültigkeit des »Blauen Engels« oder vergleichbarer anderer Zertifikate (z. B. PTS) die Verwendung von Originaltoner bzw. -tinte Voraussetzung ist, da immer das Gesamtsystem inkl. Verbrauchsmaterial bewertet wird.

Die nachfolgende Tabelle listet die Kriterien auf, die in den für MFG in Europa verfügbaren Umweltgütezeichen bewertet werden. Dabei kann es zu Abweichungen in der Messmethodik kommen.

Das EU-Ecolabel basiert derzeit noch auf den Anforderungen und Messmethoden des »Blauen Engel« nach RAL-UZ 171 und wird voraussichtlich für die Produktkategorie »Bildgebende Geräte« nicht mehr weiterentwickelt.

	Blauer Engel RAL-UZ 205	EU Ecolabel	ENERGY STAR 2.0	EPEAT IEEE1680.2 2012
Kriterium				
Recyclinggerechte Konstruktion	Ja	Ja	Nein	Ja (teils verpflichtend, teils optional)
Rücknahme von Farbmodulen und Farbmittelbehältern	Ja	Ja	Nein	Ja
Angabe der Reichweite von Tinten und Toner	Ja	Nein	Nein	Nein
Ressourcenschonendes Papierhandling	Ja	Ja	Ja	Ja
Gewährleistung, Reparaturleistungen Ersatzteilverfügbarkeit	Ja	Ja	Nein	Ja
Langlebigkeit	Ja	Ja	Nein	Ja
Verpackung (Material und Kennzeichnung)	Ja	Ja	Nein	Ja
Beschränkung von Stoffen in Materialien von Gehäusen und Gehäuseteilen	Ja	Ja	Nein	Ja
Stoffe im Trägermaterial von Leiterplatten	Ja	Ja	Nein	Optional
Stoffe in Farbmittel	Ja	Ja	Nein	Ja
Stoffliche Emissionen	Ja	Ja (außer Partikel-emissionen)	Nein	Ja (außer Partikel-emissionen)
Benennung des Gehalts an post-consumer Recyclingkunststoff	Ja	Nein	Nein	Ja
Minimum an post-consumer Recycling-kunststoff	Nein	Nein	Nein	Optional
Energieverbrauch	Ja	Ja	Ja	Ja
Geräuschemissionen beim Druckvorgang	Ja	Ja	Nein	Nein
Produktunterlagen und Nutzer-informationen	Ja	Ja	Ja	Ja
Einhaltung zentraler Europäischer Rechts-vorschriften zu Stoffen und Materialien (RoHS, REACH, EU-Batterierichtlinie)	Ja	Ja	Nein	Ja
Ökologische Lebenszyklusbewertung (LCA)/CO₂-Fußabdruck	Nein	Nein	Nein	Ja
Umweltmanagement für Produktion und Design	Nein	Nein	Nein	Eigendeklaration: Ja Zertifizierung: optional

Tabelle 24: Vergleichbarkeit von Umweltgütezeichen

Besonderheit EPEAT: Während bei den anderen Umweltzeichen das Prinzip »alles oder nichts« gilt, wonach alle aufgeführten Kriterien erfüllt sein müssen, um das Zeichen nutzen zu dürfen, gibt es bei EPEAT eine Abstufung nach Bronze, Silber und Gold. Bestimmte Kriterien müssen erfüllt sein, um den Bronze-Status zu erhalten. Werden mindestens 50 % der optionalen Kriterien erfüllt, gilt der Silberstatus als erreicht; bei einem Erfüllungsgrad von mehr als 75 % bei optionalen Kriterien wird der Goldstatus verliehen. Welche optionalen Kriterien dabei zu erfüllen sind, bleibt dem Hersteller überlassen.

Weitere europäische Umweltzeichen (»Nordic Swan« und »Österreichisches Umweltzeichen«) werden entweder in Deutschland nicht vergeben oder decken die gleichen Kriterien ab wie die aufgeführten, in Deutschland vertretenen Umweltzeichen.

9 IT-Sicherheit

Nicht nur Computer und Server, sondern auch Drucker und Multifunktionsgeräte können Ziel von Cyberangriffen, Datenraub und Datenmissbrauch werden. Solche Angriffe gefährden die Vertraulichkeit der mit den MFG verarbeiteten Daten genauso wie die Funktionsfähigkeit der Geräte selbst. Netzwerk-, Geräte- und Datensicherheit lassen sich durch angemessene Vorkehrungen gezielt erhöhen. Moderne Drucker und MFG können ab Werk mit integrierten Sicherheitsfunktionen ausgestattet werden. Der Markt bietet umfangreiche Sicherheitsfunktionen an. Es wird empfohlen, diese zu aktivieren und zu nutzen, insbesondere wenn personenbezogene Daten verarbeitet werden (vgl. Art. 25 und 32 der [↗Datenschutz-Grundverordnung](#)). Datenschutz und Datensicherheit bei MFG lassen sich aber letztlich nur durch eine Kombination aus organisatorischen Maßnahmen, Sorgfaltspflichten des Gerätenutzers und geräteimmanenten Sicherheitsfunktionen herstellen.

Einen Mindeststandard für die IT-Sicherheit von Scan-, Druck- oder Multifunktionssystemen gibt es bisher nicht, wohl aber Mindeststandards für die Kommunikation über mobile Endgeräte und über das Internet sowie entsprechende Schnittstellenkontrollen.

Da Funktionen zur Erhöhung der IT-Sicherheit nicht zu den Standard-Anforderungen aller MFG zählen, werden sie im Regelfall nur auf gesonderte Anforderung des Beschaffers angeboten. Die Ausstattung eines Gerätes mit entsprechenden Vorkehrungen hat Auswirkungen auf den Angebotspreis. Deshalb sollte der Beschaffer seine Anforderungen in diesem Bereich sehr sorgfältig auf der Grundlage einer umfassenden Analyse der zu verarbeitenden Daten und des entsprechenden Schutzbedarfes formulieren.

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
1	Lokale Nutzer-authentifizierung	▪ Gerät muss technisch die Voraussetzungen zur Authentifizierung bieten	Mindestanforderung	Authentifizierung am Gerät selbst z. B. durch PIN, Smartcard, vorgegebene Tastenkombinationen usw.
		▪ Einstellbarkeit von Time-outs (automatisches Abmelden)	Mindestanforderung	
		▪ Konfigurierbarkeit des Time-outs (wann, wie lange)	Bewertungskriterium	
		▪ Zwang zur Änderung der werkseitig vorgegebenen Standardpasswörter	Bewertungskriterium	Bei Änderung des Passwortes finden die Passwortsrichtlinien Anwendung, soweit solche im Gerät implementiert sind.
2	Netzwerk-authentifizierung des Nutzers	▪ Netzwerkzugriff auf MFG muss beschränkbar sein	Mindestanforderung	Funktionen, die über das Netzwerk genutzt werden, hängen ab von der Authentifizierung bei der Netzwerkanmeldung z. B. über Passwort, Active-Directory-Integration, PIN
3	Vertraulicher Druck	▪ Druckausgabe nur bei Anwesenheit des Nutzers	Mindestanforderung	Z. B. über PIN-Code-Vergabe an Druckjobs oder an Nutzer
4	Vertraulicher Faxempfang	▪ Faxausgaben nicht jederzeit und sofort	Bewertungskriterium	Z. B. bei Pull-Printing, zeitlicher Steuerung der Fax-Ausgabe, Weiterleitung an E-Mail
5	Audiovisuelle Hinweise	▪ Fehleingaben bei Authentifizierungsversuchen am Drucksystem werden hörbar signalisiert.	Bewertungskriterium	Dient zur Warnung der Umgebung bei Missbrauchsversuchen bei Authentifizierung
6	Job-Protokollierung	▪ Beschränkbarkeit des Zugriffs auf Job-Protokollierung	Mindestanforderung	Nutzer muss sich authentifizieren, um Einblick in Job-Protokolle nehmen zu dürfen
7	Schutz von Schnittstellen	▪ Deaktivierbarkeit von einzelnen Anschlüssen/ Zugängen	Mindestanforderung	
8	Deaktivierbarkeit von Netzwerkprotokollen	▪ Einzelne Deaktivierbarkeit aller nicht genutzten Netzwerkprotokolle	Mindestanforderung	Die Deaktivierung des Protokolls http bzw. https ist gleichbedeutend mit der Deaktivierung des eingebauten Webservers. Konfigurationen müssen dann entweder am Gerät oder über ein anderes Netzwerkprotokoll vorgenommen werden können.
9	Passwortschutz	▪ Unterstützung von Passwortsrichtlinien	Bewertungskriterium	Möglichkeit zur Festlegung bestimmter Sicherheitsanforderungen an die Bildung von Passwörtern
10	Automatische Löschfunktion	▪ Nach Abschluss des Druckjobs müssen Druckdaten und Dateien automatisch sicher (nicht wiederherstellbar) gelöscht werden	Mindestanforderung	
11	Datenträger-verschlüsselung	▪ Standardmäßige 256-Bit-Verschlüsselung von Datenträgern	Mindestanforderung	Empfehlung nach AES 256 oder nach BSI TR-02102-1
12	Speicherzeit eines Druckauftrags	▪ Zeitgesteuerte Löschung von Druckaufträgen	Bewertungskriterium	In der Regel für Arbeitsgruppen- und Abteilungsgeräte relevant

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen/Erläuterungen
13	Entfernbarkeit von Massenspeicher	▪ Massenspeicher muss entfernt werden können	Mindestanforderung	
14	Einspielbarkeit von Sicherheitsupdates	▪ Drucker muss Möglichkeit zur Aktualisierung von Firmware bieten ▪ Zurückweisung nicht signierter Updates	Mindestanforderung	
15	Bereitstellung von Sicherheitsupdates	▪ Kurzfristige Bereitstellung von Firmware-Updates bei Bekanntwerden von Sicherheitslücken ▪ Hersteller-Signierung von Updates	Mindestanforderung	Der Zeitraum, für den Sicherheitsupdates bereitzustellen sind, sollte vertraglich vereinbart werden.
16	Authentifizierung berechtigter Nutzer	▪ Begrenzung fehlgeschlagener Log-in-Versuche	Mindestanforderung	Die Begrenzung sollte bei sämtlichen Netzwerkprotokollen (»Log-In-Pfade«) bestehen.
		▪ Aufteilung von Nutzerrechten in Administrator- und Nutzerrolle	Mindestanforderung	Aufteilung kann auch noch feiner sein
16	Transport-verschlüsselung	▪ Transportverschlüsselung der Druckdaten ▪ Transportverschlüsselung des Konfigurationszugriffs (z. B. Webserver)	Mindestanforderung	

Tabelle 25: Kriterien und Anforderungen IT-Sicherheit



Bisher ist der Nachweis von Anforderungen der IT-Sicherheit durch Zertifikate bei MFG nicht allgemein üblich. Auch werden derzeit keine Anbieter übergreifenden Zertifizierungsmöglichkeiten am Markt angeboten, die die besonderen Anforderungen der öffentlichen Verwaltung an die IT-Sicherheit von MFG systematisch abdecken.

Auf Grund der hohen und immer wichtiger werdenden Anforderungen an die IT-Sicherheit von MFG und wegen der technischen Komplexität der notwendigen Maßnahmen erarbeitet der AK Printing Solution Services im Bitkom einen eigenen Leitfaden zur Sicherheit von Drucksystemen. Dieser beschreibt inhaltlich und technisch detailliert spezifische Bedrohungsszenarien für die IT-Sicherheit von Multifunktionsgeräten, die daraus folgenden Anforderungen sowie mögliche Schutzmaßnahmen. Dieser Leitfaden wird nach Fertigstellung auf der Website <https://www.itk-beschaffung.de/> bekannt gegeben werden.

10 Zuschlagskriterien

Der Zuschlag muss nach Maßgabe des § 127 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen auf das wirtschaftlichste Angebot erteilt werden. Die Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebots erfolgt auf der Grundlage des besten Preis-Leistungs-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.

Die Leistungsanforderungen können im Rahmen von Zuschlagskriterien mit technischen Mindestanforderungen oder im Rahmen von Bewertungskriterien formuliert werden. Welcher Kategorie einzelne Leistungsmerkmale zuzuordnen sind, liegt in der Entscheidung des Beschaffers. Kriterien geben in der Regel Mindestanforderungen vor, die für den vorgesehenen Einsatz eines Geräts unverzichtbar sind. 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.

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. Bewertungshorizontes geachtet werden.

Die erhöhte oder sogar ausschließliche Verwendung technischer Mindestanforderungen bei der Leistungsbeschreibung birgt die Gefahr einer unerwünschten Wettbewerbsbeschränkung.

Der Leitfaden empfiehlt den Einsatz von Bewertungskriterien, um einen möglichst breiten Wettbewerb zu fördern.

10.1 Energieverbrauchskosten im Nutzungszyklus

Für eine Ermittlung der Kosten eines Drucksystems für einen vollständigen Nutzungszyklus⁶ müssen auch die zu erwartenden Energiekosten erfasst und bewertet werden. Hierzu stehen zwei Varianten zur Verfügung:

1. die Ermittlung auf Grundlage des TEC-Wertes gemäß »Energy Star«/»Blauer Engel«,
2. die Berechnung auf Basis von Leistungsaufnahmen in verschiedenen Betriebsmodi.

⁶ Nutzung während der vorgesehenen Vertragsdauer

Variante 1: Berechnung nach TEC-Wert

Der TEC-Wert⁷, der auch beim Gütesiegel »Blauer Engel« zugrunde gelegt wird, bezieht sich unter vergleichbarer Nutzung auf den Stromverbrauch pro Woche, wobei vergleichbare Nutzungsszenarien angenommen werden. Die Berechnung der Energiekosten für einen vollständigen Nutzungszyklus erfolgt dabei nach folgender Formel:

Stromkosten pro kWh [EUR/kWh] × TEC [kWh/Woche] × geplante Nutzungsdauer [Wochen] =
Energiekosten für einen vollständigen Nutzungszyklus.



Ein Vergleich der Energieeffizienz auf Basis eines TEC-Wertes sollte nur erfolgen, wenn man Multifunktionsgeräte mit einer gleichen Druckgeschwindigkeit vergleicht. Hintergrund hierzu ist, dass zur Ermittlung eines TEC-Wertes ein von der Seitengeschwindigkeit abhängiges tägliches Druckvolumen zugrunde gelegt wird.

Beispiel zur Veranschaulichung:

Seitengeschwindigkeit MFG	Zugrunde gelegte Druckseiten pro Tag nach ENERGY STAR/»Blauer Engel«	Zugrunde gelegte Anzahl der Druck- aufträge pro Tag nach ENERGY STAR/ »Blauer Engel«	Sich daraus ergebende Druckzeit pro Tag (= Verweilzeit im Druckmodus)
20 Seiten/Minute	200 Seiten	20	10 Minuten
30 Seiten/Minute	450 Seiten	30	15 Minuten
45 Seiten/Minute	992 Seiten	32	22,04 Minuten
50 Seiten/Minute	1.248 Seiten	32	24,96 Minuten
65 Seiten/Minute	2.112 Seiten	32	32,5 Minuten

Tabelle 26: Beispielrechnung 1: Energieverbrauchskosten im Nutzungszyklus

⁷ Entspricht in Deutschland dem »Typischen Stromverbrauchswert« (TSV-Wert)

Variante 2: Berechnung basierend auf Leistungsaufnahmen in verschiedenen Betriebsmodi

Weicht das geplante Druckvolumen deutlich von dem vom TEC-Wert typisierend zugrunde gelegten Druckvolumen (vgl. Tabelle oben) ab und sollen Geräte mit unterschiedlichen Druckgeschwindigkeiten miteinander verglichen werden, kann auch ein alternatives Verfahren angewendet werden. Dieses beruht auf der Leistungsmessung in verschiedenen Betriebsmodi in Verbindung mit den dazugehörigen Verweilzeiten. Um eine Vergleichbarkeit von Geräten verschiedener Anbieter zu gewährleisten, muss der Beschaffer verschiedene Parameter für die Berechnung vorgeben. Dafür wären die folgenden Parameter zu erheben:

- Leistungsaufnahmen in den unterschiedlichen Betriebszuständen in Watt
- Verweildauer in den jeweiligen Betriebszuständen (gemäß der Definitionen im Programm ENERGY STAR) in Minuten gemäß der Einstellung des Anbieters (Werkseinstellung)⁸
- Druckvolumen in Seiten pro Monat (vom Beschaffer vorgegeben)
- Druckgeschwindigkeit nach DIN ISO 24734
- Umfang und Anzahl der Druckaufträge pro Tag (vom Beschaffer vorgegeben)
- Angabe von Ausschaltzeiten (Netzschalter aus) pro Woche.

⁸ Die Nutzungsszenarien sind in der Testmethode zum ENERGY STAR beschrieben: ENERGY STAR Program Requirements for Imaging Equipment – Test Method for Determining Imaging Equipment Energy Use, Table 11.

Zur Veranschaulichung der Datenerhebung und Berechnung bei erheblicher Abweichung des tatsächlichen Nutzungsszenarios vom angenommenen Nutzungsszenario des TEC-Verfahrens soll das folgende Beispiel dienen. Dabei haben die farblichen Unterlegungen die folgende Bedeutung:

- orange eingefärbte Angaben sind vom Beschaffer zu ermitteln bzw. vorzugeben;
- weiß eingefärbte Angaben betreffen technische Eigenschaften des Geräts, die vom Anbieter anzugeben sind;
- blau eingefärbte Zellen ergeben sich rechnerisch aus den von Beschaffer und Anbieter vorgegebenen Angaben.

	Paramter	Woher kommt der Wert?	Beispielgerät mit 4 Betriebsmodi (Druckbetrieb, Druckbereitschaft, Ruhemodus, Aus-Modus)
Nutzungs-szenario	Druckvolumen/Woche pro Gerät	Muss Beschaffer ermitteln und angeben	500
	Druckgeschwindigkeit ipm nach ISO/IEC 24734	Nach Angabe des Anbieters	40
	Durchschnittliche Anzahl der Seiten pro Druckjob [images per job]	Muss Beschaffer ermitteln und angeben	5
	Anzahl Druckjobs pro Woche	Ergibt sich rechnerisch aus: [Druckvolumen/Woche] / [images per job]	100
	Voreingestellte Zeit für Erreichen des Ruhemodus nach dem Druck [min] = Verweilzeit in der Druckbereitschaft nach einem Druck	Nach Angabe des Anbieters in der Werkseinstellung (= voreingestellte Zeit / Default Delay time to sleep)	1
	Aus (h/Woche)	Gibt der Beschaffer vor: Wie viele Stunden pro Woche ist das Gerät üblicherweise vollständig ausgeschaltet (z. B. am Wochenende)	48,00

	Paramter	Woher kommt der Wert?	Beispielgerät mit 4 Betriebsmodi (Druckbetrieb, Druckbereitschaft, Ruhemodus, Aus-Modus)
Verweilzeiten pro Betriebsmodus, die sich aus den Angaben im Nutzungsszenario ergeben	Verweilzeit im Betrieb [h/Woche]	ergibt sich rechnerisch aus [Druckvolumen] / [images per job] / 60	0,21
	Verweilzeit in der Druckbereitschaft [h/Woche]	ergibt sich rechnerisch aus [Voreingestellte Zeit für Erreichen Ruhemodus] × [Druckjobs pro Woche] / 60	1,67
	Verweilzeit im Ruhemodus [h/Woche]	ergibt sich rechnerisch aus 168 Wochenstunden – [Aus-Stunden] – [Bereitschaftsstunden] – [Betriebsstunden]	118,13
Mittlere Leistungsaufnahme des Gerätes gemäß ENERGY STAR 2.0 bzw. RAL-UZ 205	Betrieb [W] Definition gemäß ENERGY STAR 2.0 bzw. RAL-UZ 205	Nach Angabe des Anbieters	348
	Druckbereitschaft [W] Definition gemäß ENERGY STAR 2.0 bzw. RAL-UZ 205	Nach Angabe des Anbieters	59
	Ruhemodus [W] Definition gemäß ENERGY STAR 2.0 bzw. RAL-UZ 205	Nach Angabe des Anbieters	1,2
	Aus (Hardware) [W] Definition gemäß ENERGY STAR 2.0 (= »Standby«) bzw. RAL-UZ 205	Nach Angabe des Anbieters	0,1

Tabelle 27: Beispielrechnung 2: Datenerhebung und Berechnung bei erheblicher Abweichung des tatsächlichen Nutzungsszenarios



Es gibt Geräte, die nach dem Druckbetrieb in weitere Betriebsmodi schalten, bevor sie den Ruhemodus erreichen. Die mittlere Leistungsaufnahme in diesen Betriebsmodi bewegt sich dann zwischen den Werten der Leistungsaufnahme in der Druckbereitschaft und im Ruhemodus. Je länger die tatsächlichen Verweilzeiten in diesen Modi sind, desto größer ist deren Einfluss auf den Gesamtstromverbrauch des Gerätes. Sollen diese Betriebsmodi mit berücksichtigt werden, müssen sowohl die Leistungsaufnahme als auch die jeweilige Verweildauer ermittelt und zusätzlich in die hier vorgestellte Rechnung einbezogen werden. Im Übrigen kann die Verweildauer in den jeweiligen Betriebsmodi individuell nach Bedarf des Nutzers eingestellt werden, z. B. Standby nach 5, 30, 45, 60 Minuten.

	Paramter	Woher kommt der Wert?	Beispielgerät mit 4 Betriebsmodi (Druckbetrieb, Druckbereitschaft, Ruhemodus, Aus-Modus)
Voraussichtlicher Stromverbrauch für das oben angegebene Szenario	Im Betrieb [kWh/Woche]	Ergibt sich rechnerisch aus $[\text{Leistungsaufnahme Betrieb}] / 1000 \times [\text{Verweilzeit Betrieb}]$	0,073
	In der Druckbereitschaft [kWh/Woche]	Ergibt sich rechnerisch aus $[\text{Leistungsaufnahme Bereitschaft}] / 1000 \times [\text{Verweilzeit Bereitschaft}]$	0,098
	Im Ruhemodus [kWh/Woche]	Ergibt sich rechnerisch aus $[\text{Leistungsaufnahme Ruhemodus}] / 1000 \times [\text{Verweilzeit Ruhemodus}]$	0,142
	Im Aus-Zustand [kWh/Woche]	Ergibt sich rechnerisch aus $[\text{Leistungsaufnahme Aus}] / 1000 \times [\text{Verweilzeit Aus}]$	0,005
	Gesamtstromverbrauch pro Woche [kWh/Woche]	Ergibt sich rechnerisch aus der Summe der Stromverbräuche in den Betriebszuständen	0,317
Kostenberechnung	Angenommener Strompreis [EUR]	Muss Beschaffer angeben	0,20 €
	Laufzeit [Jahre]	Muss Beschaffer angeben	4,000
	Stromkosten pro Gerät über die Laufzeit des Vertrages [EUR]	Ergibt sich rechnerisch aus $[\text{Stromverbrauch/Woche}] \times 52 \times [\text{Laufzeit Vertrag}] \times [\text{Strompreis}]$	13,20 €
	Anzahl Geräte desselben Typs mit demselben Nutzungsszenario	Muss Beschaffer ermitteln und angeben	500
	Kosten über die Laufzeit für alle Geräte desselben Typs mit demselben Nutzungsszenario	Ergibt sich rechnerisch aus $[\text{Stromkosten pro Gerät über die Laufzeit}] \times [\text{Anzahl Geräte}]$	6.601,57 €

Tabelle 28: Stromverbrauch verschiedener Betriebsmodi und Kostenberechnung

Sobald Messverfahren durchgeführt werden, die nicht den Standard-Messverfahren (ENERGY STAR) entsprechen, muss mit erhöhtem Aufwand und Markteinschränkung gerechnet werden.

10.2 Seitenpreisberechnung

Wird das Multifunktionsgerät über einen Kauf beschafft, können die Druck- und Kopierkosten, die während der geplanten Nutzungsdauer entstehen, über eine Seitenpreisberechnung ermittelt werden. Eine Kostenberechnung auf Seitenpreisbasis ist aber nur möglich, wenn Hardware und Verbrauchsmaterialien zusammen ausgeschrieben werden. Denn nur so lässt sich eine Vergleichbarkeit der Angebote herstellen. Der Wertungspreis für den Zuschlag setzt sich dann aus dem Gerätepreis, den Verbrauchsmaterialien für z. B. 4 Jahre und den Energiekosten für 4 Jahre zusammen. Auch Kosten für den Service sollten berücksichtigt werden. Hierfür ist es erforderlich, das zu erwartende Druck- und Kopiervolumen im Vorfeld zu analysieren und die geplante Nutzungsdauer so genau wie möglich vorzugeben.

Basis für die Berechnung sind Angaben zur Laufleistung und Preis pro Einheit. Als Richtlinie zur Ermittlung der Reichweite des Verbrauchsmaterials wird für monochrome Laserdrucker die ISO/IEC 19752, für Farblaserdrucker die ISO/IEC 19798 und für Tintenstrahldrucker die ISO/IEC 24711 genutzt. Bei Monochromdruckern wird die Prüfvorlage nach ISO/IEC 19752 und bei Farblaser- und Tintenstrahldruckern wird das Standard-Testdokument nach ISO/IEC 24712 verwendet.

Artikel	Reichweite	Einheit	Preis	Faktor	Preis pro Seite
Toner schwarz	10.000	Seite	50,00	1	0,005
Trommel	20.000	Seite	120,00	1	0,006
Restfarbstoffbehälter	20.000	Seite	20,00	1	0,001
Gesamtkosten pro Seite in EUR:					0,012
Sonstige Kosten:					
Z. B. Wartungskits					

Als Kostenbasis wird ein Druckaufkommen von **750** Seiten A4 pro Monat auf vier Jahre veranschlagt.

Kostenberechnung für vier Jahre		Zu berücksichtigende Druckleistung (36.000 Seiten abzüglich Erstaussstattung, z. B. 10.000 Seiten Toner)	Einsatzdauer: 48 Monate
Seitenkosten Toner	0,005	26.000	130,00
Seitenkosten Trommel	0,006	16.000	96,00
Restfarbstoffbehälter	0,001	16.000	16,00
Gesamtkosten für 48 Monate in EUR:			242,00

Tabelle 29: Beispiel Seitenpreisberechnung

11 Vertragliche Bestimmungen

11.1 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 (https://www.cio.bund.de/Web/DE/IT-Beschaffung/EVB-IT-und-BVB/Aktuelle_EVB-IT).

11.2 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, Arbeitnehmerdiskriminierung 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. Die Erklärung, ein zugehöriger Textbaustein für die Vertragsgestaltung und Erläuterungen zum Anwendungsbereich sind auf der Internetseite des Beschaffungsamtes des Bundesministeriums des Innern erhältlich.

12 Praxishinweise für das Vergabeverfahren

12.1 Markterkundung

Die Markterkundung ist ein wertvolles Hilfsmittel zur Vorbereitung eines Vergabeverfahrens. Richtig durchgeführt, können die Ergebnisse eine aufschlussreiche Hilfe bei der Bedarfsanalyse und der vergaberechtskonformen Formulierung der Bedarfsbeschreibung bzw. der Leistungsbeschreibung sein. Zudem kann ein hoher aktueller Wissensstand des öffentlichen Auftraggebers über die marktüblichen Produkte und Bedingungen die Effizienz der vergaberechtskonformen Auftragsvergabe erhöhen.

Die Markterkundung ist von Gesetzes wegen ausdrücklich zugelassen:

»Vor der Einleitung eines Vergabeverfahrens darf der öffentliche Auftraggeber Markterkundungen ausschließlich zur Vorbereitung der Auftragsvergabe und zur Unterrichtung der Unternehmen über ihre Auftragsvergabepläne und -anforderungen durchführen.« (§ 28 Abs.1 VgV)

Die Vorschrift des § 28 VgV selbst enthält keine Vorgaben zur Art und Weise der Markterkundung. Es kommen mithin die allgemeinen vergaberechtlichen Grundsätze wie Gleichbehandlung und Transparenz zum Tragen. Dieser Leitfaden bietet einen Einstieg in die Markterkundung im Bereich MFG.

12.2 Teststellungen

Zur Überprüfung und Validierung der von den Anbietern angegebenen Leistungsparameter sind Teststellungen sinnvoll und empfehlenswert. Das Testszenario sollte das zukünftige Einsatzszenario abbilden.

13 Anlagen

13.1 Bedarfsanalyse und Checkliste

Am Anfang eines jeden Vergabeverfahrens steht die gründliche Ermittlung des Beschaffungsbedarfs, d. h. der zukünftigen bedarfsgerechten Ausstattung des Bedarfsträgers. Dafür sollten in einer aktuellen Bestandsaufnahme sowohl die gegenwärtigen als auch die zukünftigen Anforderungen identifiziert und berücksichtigt werden. In der Regel wird in einem ersten Schritt der Ist-Zustand der Druck-Output-Infrastruktur, u. a. hinsichtlich Anzahl und Art der eingesetzten dokumentenbasierten Ein- und Ausgabesysteme (Multifunktionsgeräte, Drucker, Faxes und Scanner) und Volumen analysiert. In die Ist-Analyse sind neben den benötigten MFG (Hardware) die Bestandsysteme, die zugehörigen Verbrauchsmaterialien, Software und Services sowie auch die indirekten Kosten (z. B. Energiekosten, Administrationskosten oder Kosten für benötigte Stellflächen) einzubeziehen. Die folgende Tabelle soll bei der Bestands- und Bedarfsanalyse unterstützen und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Dazu stellt sie die vorhandene Ist-Situation den gegenwärtigen und den absehbaren zukünftigen Anforderungen an MFG gegenüber. Wenn für die Analyse ein externes Unternehmen beauftragt wird, sind die Grundsätze zur Vermeidung von Interessenskonflikten zu beachten (§ 6 VgV).

Analyse Ist-Zustand	Verfügbare Informationsquelle	In der Regel vorhandene Situation beim Anwender	Zukünftige Möglichkeiten und Empfehlungen
Welcher Gerätetyp mit welchen Funktionen (Drucken, Kopieren, Scannen, Faxen, Workflow-Management) ist vorhanden?	Bestandsdaten ⁹ der installierten Geräte (Quelle-Bestandsdaten-bank), sowie bereits vorhandene Beschaffungsverträge	Bisher vorrangige Nutzung der Grundfunktionen Druck, Kopier- und Scanfunktion keine umfangreichere Nutzung von erweiterten Funktionalitäten der heutigen MFG	Neben Nutzung der Grundfunktionen von MFG auch umfangreichere Nutzung von Scan-Funktionen, sowie erweiterter Funktionalitäten zur Unterstützung der elektronischen Vorgangsbearbeitung
Welche Softwareapplikationen und softwaregestützte Fachverfahren erfordern welche Voraussetzungen zur Ansteuerung der MFG zur Ein- und Ausgabe und Prozessunterstützung in der Vorgangsbearbeitung?	Aktuell genutzte Softwareanwendungen und softwaregestützte Fachverfahren, Vorgaben der internen IT-Strategie (ECM, eGovernment, Einsatz von z. B. E-Akte)	Unterschiedliche Softwareanwendungen und Fachverfahren	Verstärkter Einsatz von MFG mit ihren multifunktionalen Lösungen zwecks deren verstärkten Nutzung/Einbindung in elektronische Verwaltungsabläufe (z. B. E-Akte, elektronisches Erfassen von papierbasierten Informationen in Form von Scannen, wie z. B. nach TRRESISCAN)
Welche Art von Druckmedien (nach Druckformat, Grammaturen, Medientyp und -struktur) wird benötigt und wie hoch sind die jeweiligen Anteile am Gesamtdruckvolumen?	Bisherige Beschaffung von Druckmedien (Papier, etc.), Aufgliederung je nach jeweiligem Anteil an Druckmedien nach den drei wesentlichen Kriterien.	Vorrangiger Einsatz von Recycling-/Normalpapier mit einer Grammaturn von ca. 75–90 g/m ² , wobei der Großteil (über 90 %) im Format A4 gedruckt/kopiert wird	Bedarfsgerechte Auswahl der jeweiligen Gerätekategorien anhand einer Analyse der Arbeitsabläufe der jeweiligen Abteilung/ des jeweiligen Referats
Welches Druck-, Kopier- und Scannvolumen wurde mit den bisher installierten Geräten erzeugt?	Auslesen der bisher gedruckten bzw. kopierten Seiten aus den Gerätespeichern	Druck-/Kopiervolumen abhängig von Fachanwendungen, bzw. -verfahren	Bedarfsgerechtere Auswahl der jeweiligen Geräteklassen bzw. -kategorien oder Substituierung der gedruckten/kopierten Seiten durch elektronische Workflows
Wie ist das Verhältnis von Farb- und S/W-Druck?	Bestandsdaten in Bestandsdaten-bank Bestehende Beschaffungsverträge bei Verbrauchsmaterialien (Tinte-/Tonerkassetten, Papiersorten, etc.)	Sehr hoher Anteil des S/W-Drucks, Farbdruck oftmals nur mit Anteil von unter 10 % am Gesamtdruckvolumen.	Bedarfsgerechte Auswahl der jeweiligen Gerätekategorien anhand einer Analyse der Arbeitsabläufe der jeweiligen Abteilung/ des jeweiligen Referats
Welche Anforderungen der IT-Sicherheit sind zu beachten?	Interne Vorgaben, DSGVO, Empfehlungen BSI, Common Criteria	Anforderungen an die IT- und Datensicherheit steigen deutlich	Hohe IT Sicherheit für die öffentliche Verwaltung als strategisches Ziel, DSGVO gilt ab Mai 2018
Bedarfsgerechte Anzahl von installierten MFG, deren Leistungsfähigkeit/-umfang, Funktionsausstattung und Anzahl im Verhältnis zur Zahl der potentiellen Anwender?	Bedarfsgerechte Ermittlung hinsichtlich Anzahl, Funktionsausstattung, Leistungsfähigkeit und -umfang von zukünftigen MFG	Unterschiedlichste Situationen vor Ort	Das Verhältnis von Geräten und Nutzern sollte bedarfsgerecht festgelegt werden, es hängt stark vom Gesamtkonzept ab
Gibt es besondere Anforderungen an die Barrierefreiheit?	Bedarfsgerechte Ermittlung	Unterschiedlichste Situationen vor Ort	Orientierung an den Vorgaben der europäischen Norm EN 301 549

Tabelle 30: Bedarfsanalysen und Checklisten

9 Bestandsdaten meint Gerätedaten.

Im besten Fall lassen sich aus der Bestandsaufnahme und Festlegung der zukünftigen Anforderungen bereits Auswahl und Funktionsumfang der anzuschaffenden Geräte ableiten. Jedenfalls aber wird damit die Grundlage für eine gezielte Recherche des Marktes und der aktuell am Markt angebotenen Lösungen gelegt. Auch kann die Bestands- und Bedarfsanalyse als Grundlage für einen Installations- und Nutzungsplan sowie für die Erstellung von Nutzungsrichtlinien der neuen Geräte herangezogen werden.

Am Ende dieser Bedarfsermittlung könnte auch das Ergebnis stehen, dass dem Betrieb der Hardware in Eigenregie die Beschaffung von Managed Print Services vorzuziehen ist.

13.2 Glossar

a) Glossar Allgemeine Begriffe

Nr.	Begriff	Erläuterung
1	ADF	Automatic Document Feeder (automatischer Dokumenteneinzug)
	ECM	Enterprise Content Management
	Empfohlenes Druckvolumen	Das empfohlene Druckvolumen dient der bedarfsgerechten Zuordnung der Leistungsklassen und bezieht sich immer auf DIN A4 Seiten pro Monat.
2	Heften	Mechanische Verbindung gedruckter Seiten unter Verwendung von Heftklammern
	ipm	Images per Minute/Abbildungen pro Minute. Im Unterschied zur Angabe ppm (Pages per Minute) wird die Angabe ipm mit Dokumenten einer fest vorgegebenen Auflösung ermittelt.
3	Physikalische Druckauflösung	Maßgeblich ist immer die physikalische Auflösung des verwendeten Druckers (auch nativ genannt). Häufig handelt es sich bei Angaben zur Druckauflösung, wie z. B. enhanced, bikubisch oder nearest neighbor etc., um sogenannte interpolierte Auflösungen, also solche Werte, die der Computer berechnet. Sie sind für objektive Vergleiche i. d. R. ungeeignet
	Pull-Printing-Fähigkeit	Erlaubt Benutzern Druckjobs an jedem beliebigen lösungsfähigen Gerät abzuholen (zu ziehen = pull). Dabei wird der Job in der Regel auf dem Server oder Client vorgehalten bis der Benutzer sich an einem Ausgabe-gerät authentifiziert hat. Am Ausgabegerät können der oder die Jobs dann vom Client oder Server »gezogen« werden. Pull-Printing steigert die Sicherheit beim vertraulichen Druck und eliminiert nicht abgeholte Dokumente in der Ausgabe.
4	Universalzuführung	Eine integrierte manuelle Zuführung, über die einzelne oder mehrere Blätter und Medien zugeführt werden können. Universalzuführungen dienen zur Verwendung von verschiedenen Medienformaten, insbesondere von nicht DIN-konformen Formaten wie z. B. Post- u. Karteikarten, Briefumschlägen, etc. Des Weiteren können diese Zuführungen auch für Mediensorten verwendet werden, deren Grammaturen (gemessen in Mediengewicht g/m ²) nicht für den Einzug aus Standardfächern geeignet sind, z. B. kartonstarke Medien oder andere Spezialmedien wie Folien. Weitere gleichbedeutende Bezeichnungen der Hersteller: ▪ Stapelblatteinzug ▪ Bypass ▪ Multi-Tray
5	Verschleißmaterialien	Bei Arbeitsschritten im Gerät besonders beanspruchte Komponenten, die ausgetauscht werden können (z. B. Fixiereinheit, Laufrollen)

Tabelle 31: Glossar Allgemeine Begriffe

b) Glossar Energieverbrauch

Nr.	Bezeichnung nach ENERGY STAR	Definition nach ENERGY STAR
	Leistungsaufnahme	Menge an elektrischer Energie, die Elektrogeräte für ihren Betrieb während eines definierten Zeitabschnitts benötigen
	TEC-Werte	»typical energy consumption« = typischer Stromverbrauch, angegeben in kWh pro Woche.
1	Standby-Zustand	Zustand mit der geringsten, vom Benutzer nicht ausschaltbaren (beeinflussbaren) Leistungsaufnahme, der unbegrenzt fortbesteht, solange das Produkt mit dem Stromnetz verbunden ist und entsprechend der Bedienungsanleitung des Herstellers genutzt wird. Der Standby-Zustand ist der Betriebszustand des Produkts mit der niedrigsten Leistungsaufnahme. Bei bildgebenden Geräten entspricht der Standby-Zustand üblicherweise dem Aus-Zustand, kann aber auch dem Bereitzustand oder Ruhezustand entsprechen. Ein Produkt kann den Standby-Zustand nicht verlassen und in einen Zustand noch niedrigerer Leistungsaufnahme wechseln, es sei denn, es wird manuell von der Stromversorgung getrennt.
2	Aus-Zustand	Der Leistungsaufnahmestand, in den das Produkt übergeht, wenn es manuell oder automatisch ausgeschaltet wurde, aber noch an das Stromnetz angeschlossen ist. Dieser Zustand wird durch ein Eingabesignal, z. B. durch einen manuellen Netzschalter oder eine Schaltuhr, beendet, durch das das Gerät in den Bereitzustand versetzt wird. Wird dieser Zustand manuell durch den Benutzer herbeigeführt, wird er häufig als manueller Aus-Zustand bezeichnet. Ist er auf ein automatisches oder voreingestelltes Signal zurückzuführen (z. B. eine Wartezeit oder Schaltuhr) wird er oft automatischer Aus-Zustand genannt.
3	Ruhemodus (Schlafmodus)	Ein Zustand verminderter Leistungsaufnahme, in den das Produkt entweder automatisch nach einer Zeit der Inaktivität (d. h. nach einer Standardwartezeit), infolge eines manuellen Eingriffs des Benutzers (z. B. zu einer vom Benutzer eingestellten Tageszeit, nach Betätigung eines Schalters oder Knopfs) oder infolge externer elektrischer Impulse (z. B. Netzimpulse, Faxanrufe oder Fernsteuerung) eintritt. Bei Produkten, die nach dem TSV-Prüfverfahren geprüft werden, erlaubt der Ruhezustand die Erfüllung aller Produktfunktionen (einschließlich Wahrung der Netzschaltung), allerdings mit einer möglichen Verzögerung des Übergangs zum Aktivzustand. Bei Produkten, die nach dem BM-Prüfverfahren geprüft werden, erlaubt der Ruhezustand den Betrieb einer einzelnen aktiven Netzschaltstelle sowie ggf. eines Faxanschlusses, allerdings mit einer möglichen Verzögerung des Übergangs zum Aktivzustand.
4	Druckbereitschaft	Der Leistungsaufnahmestand, in dem das Produkt keine Ausgabe erzeugt, jedoch die Betriebsbedingungen erreicht hat, noch nicht in einen Stromsparszustand übergegangen ist und mit minimaler Verzögerung in den Aktivzustand wechseln kann. In diesem Zustand können alle Gerätefunktionen aktiviert werden, und das Produkt kann infolge von Eingabesignalen wie externen elektrischen Impulsen (z. B. Netzimpulsen, Faxanrufen oder Fernsteuerung) und unmittelbaren Eingriffen (z. B. Betätigung eines Schalters oder Knopfs) in den Aktivzustand zurückwechseln.
5	Betrieb (Ein-Zustand)	Der Leistungsaufnahmestand, in dem das Produkt an eine Stromquelle angeschlossen ist und aktiv eine Ausgabe erzeugt oder andere Hauptfunktionen erfüllt.

Tabelle 32: Glossar Energieverbrauch

c) Glossar Geräuschemissionen

Bezeichnung nach ISO	Einheit	Beschreibung
A-bewerteter Schallleistungspegel	L_{WA} in dB(A)	Schallleistung: Die Schallleistung beschreibt die Quellstärke eines Schallerzeugers. Über den Schallleistungspegel kann die Schallenergie einer Schallquelle bestimmt werden. Der Schallleistungspegel ist die dazugehörige logarithmische Größe.
Garantierter A-bewerteter Schallleistungspegel	L_{WAd} in B(A) oder dB(A)	Der A-bewertete garantierte Schallleistungspegel wird In Anlehnung an ISO 9296 ermittelt und in Bel oder Dezibel angegeben, wobei $1B = 10\text{ dB}$ ist. Er beschreibt den Mittelwert über Messungen an mindestens 3 Geräten bzw. ersatzweise den Wert gemäß der Formel: $L_{WAd} = L_{WA1} + 3,0\text{ dB}$ (L_{WA1} = A-bewerteter Schallleistungspegel eines Einzelgerätes in dB mit einer Nachkommastelle). Im Bereich der Geräte der Büro- und Informationstechnik erfolgt im Allgemeinen die Angabe gemäß der oben beschriebenen Formel.
A-bewerteter Schalldruckpegel (Bedienerposition, Bystander Position)	L_{pA} in dB(A)	Schalldruck p: Der durch Schall hervorgerufene Wechseldruck, welcher dem statischen Luftdruck überlagert ist. Diese Druckschwankungen werden vom Trommelfell in Bewegungen zur Hörempfindung umgesetzt. Anders gesagt beschreibt der Schalldruck Schallenergie, die an einer bestimmten Stelle auftritt (z. B. am Trommelfell des Bedieners oder an einem Arbeitsplatz in der Nähe des Gerätes).

Tabelle 33: Glossar Geräuschemissionen

13.3 Gesetzliche Grundlagen

Sowohl für die Anbieter als auch für die beschaffenden Stellen sind neben dem Vergaberecht weitere gesetzliche Grundlagen zu beachten. In der folgenden Übersicht werden (nicht abschließend) einige der wichtigsten dieser gesetzlichen Grundlagen für MFG aufgezählt. Die Aufzählung dient gleichzeitig zur Identifizierung der im Leitfaden verwendeten Abkürzungen für Gesetzesfundstellen.

BattG

Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren (nationale Umsetzung der Richtlinie 2006/66/EG über Batterien und Akkumulatoren sowie Altbatterien und Alttakkumulatoren)

BHO

Bundeshaushaltsordnung

ElektroG

Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (nationale Umsetzung der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte – **WEEE-RL**)

ElektroStoffV

Verordnung zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (nationale Umsetzung der Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten – **RoHS-RL**)

EMVG

Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln (nationale Umsetzung der Richtlinie 2014/30/EU zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit)

DSGVO

Verordnung (EU) 2016/679 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung)

GWB

Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkung

POP-VO

Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe (**P**ersistent **O**rganic **P**ollutants)

ProdSG

Produktsicherheitsgesetz, dient zur Sicherstellung grundlegender Anforderungen an Gesundheitsschutz und Sicherheit

REACH-VO

Chemikalien-Verordnung (EG) 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (Regulation concerning the **R**egistration, **E**valuation, **A**uthorisation and Restriction of **C**hemicals)

UVgO

Unterschwellevergabeordnung: Verfahrensordnung für die Vergabe öffentlicher Liefer- und Dienstleistungsaufträge unterhalb der EU-Schwellenwerte.

Sie muss durch entsprechende Bundes- und Landesgesetzgebung für das jeweilige Gebiet in Kraft gesetzt werden. Dabei schränken viele Bundesländer die Anwendung ein oder empfehlen nur die Anwendung der UVgO für ihre Gebietskörperschaften, Landesbetriebe und Landesbehörden.

VgV

Verordnung über die Vergabe öffentlicher Aufträge: Verfahrensordnung für die Vergabe EU-weiter öffentlicher Liefer- und Dienstleistungsaufträge

Bitkom vertritt mehr als 2.500 Unternehmen der digitalen Wirtschaft, davon 1.700 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 1.000 Mittelständler, mehr als 400 Start-ups 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