

Multifunktionsgeräte und Drucker produktneutral ausschreiben

Leitfaden für den öffentlichen IT-Einkauf:
Mit Produktspezifikationen zu Umweltschutz,
Energieeffizienz, Barrierefreiheit und IT-Sicherheit
Stand: Dezember 2024 | Version 2.0

Herausgeber

Bitkom e. V.
Albrechtstraße 10
10117 Berlin
T 030 27576-0
bitkom@bitkom.org
www.bitkom.org

Ansprechpartner

Esther Steverding | Referentin Public Sector
T 030 27576-216 | e.steverding@bitkom.org

Verantwortliches Bitkom-Gremium

FA Produktneutrale Ausschreibungen

Layout

Lea Joisten | Bitkom

Titelbild

© vladacanon – istockphoto.com

Copyright

Bitkom 2024

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.

	Danksagung	8
1	Einleitung	9
	Anwendung dieses Leitfadens	9
	Produktneutralität als rechtliche Vorgabe	10
2	Drucker und Multifunktionsgeräte als Beschaffungsgegenstand	11
	Trends bei der Beschaffung von Drucker und Multifunktionsgeräten	11
	Weitergehende individuelle Anwendungslösungen	12
	Drucktechnologien	16
	Kaufmännische Modelle der Beschaffung	16
3	Leistungsklassen als Abbild von Nutzungsszenarien	18
4	Kriterien und Anforderungen für alle Leistungsklassen	19
	Drucken	20
	Kopieren und Scannen (Multifunktionsgeräte)	20
	Medien	22
	Schnittstellen	22
	Display	23
	Barrierefreiheit	23
	Dokument-Endverarbeitung	27
	Fax-Funktionalitäten	28
5	Besondere Kriterien und Anforderungen für Arbeitsplatzgeräte	29
	Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte	29
	Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte	30
	Papiervorrat	30

6	Besondere Kriterien und Anforderungen für Arbeitsgruppengeräte	31
	Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte	31
	Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte	32
	Papiervorrat	32
7	Besondere Kriterien und Anforderungen für Abteilungsgeräte	33
	Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte	33
	Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte	33
	Papiervorrat	34
8	Umwelt- und Gesundheitsschutz	35
	Gesetzliche Anforderungen	35
	Energieeffizienz im Vergaberecht	36
	Umweltbezogene Anforderungen im Vergaberecht	38
	Geräuschemissionen	39
	Stoffliche Emissionen	40
	Ressourcenschutz und recyclinggerechtes Design	42
	Materialeigenschaften und stoffbezogene Anforderungen	43
	Rücknahmesysteme für Geräte und Verbrauchsmaterial	43
	Gütezeichen zur Nachweisführung	44
	Hinweise zur nachhaltigen Beschaffung von Verbrauchsmaterial	47
9	IT-Sicherheit	49
10	Zuschlagskriterien	52
	Energieverbrauchskosten im Nutzungszyklus	52
	Seitenpreisberechnung	58

11	Vertragliche Bestimmungen	59
	EVB-IT	59
	Soziale Nachhaltigkeit	59
12	Praxishinweise für das Vergabeverfahren	60
	Markterkundung	60
	Teststellungen	60
13	Anlagen	61
	Bedarfsanalyse und Checkliste	61
	Glossar	63
	Gesetzliche Grundlagen	69

1	Kaufmännische Modelle der Beschaffung	17
2	Richtwerte der Leistungsklassen	18
3	Kriterien und Anforderungen Drucken und Kopieren	20
4	Kriterien und Anforderungen Scannen	20
5	Kriterien und Anforderungen Medien für Kopieren, Drucken und Scannen	22
6	Kriterien und Anforderungen Schnittstellen	22
7	Kriterien und Anforderungen Display	23
8	Hilfsmittel zur Überwindung von Barrieren	25
9	Kriterien und Anforderungen Barrierefreiheit	25
10	Praxis-Tipps	27
11	Kriterien und Anforderungen Dokument-Endverarbeitung	27
12	Kriterien und Anforderungen Fax-Funktionalitäten	28
13	Besondere Kriterien und Anforderungen Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte	29
14	Besondere Kriterien und Anforderungen Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte	30
15	Besondere Kriterien und Anforderungen Drucken und Kopieren	30
16	Besondere Kriterien und Anforderungen Arbeitsgruppengeräte: Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte	31
17	Besondere Kriterien und Anforderungen Arbeitsgruppengeräte: Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte	32
18	Besonderes Kriterium und Anforderungen Arbeitsgruppengeräte: Drucken und Kopieren	32
19	Besondere Kriterien und Anforderungen Abteilungsgeräte: Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte	33
20	Besondere Kriterien und Anforderungen Abteilungsgeräte: Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte	33
21	Besonderes Kriterium und Anforderungen Abteilungsgeräte: Drucken und Kopieren	34
22	Kriterium und Anforderung Geräuschemissionen	39
23	Stoffliche Emissionen: Anforderungen für elektrofotografische Geräte	41
24	Stoffliche Emissionen: Anforderungen für Tinten(strahl)geräte	41
25	Freiwillige Gütezeichen zur Nachweisführung	46
26	Kriterien und Anforderungen IT-Sicherheit	51
27	Beispielrechnung 1: Energieverbrauchskosten im Nutzungszyklus	54

28	Beispielrechnung 2: Datenerhebung und Berechnung bei erheblicher Abweichung des tatsächlichen Nutzungsszenarios	56
29	Stromverbrauch verschiedener Betriebsmodi und Kostenberechnung	57
30	Beispiel Seitenpreisberechnung	58
31	Bedarfsanalysen und Checklisten	62
32	Glossar Allgemeine Begriffe	63
33	Glossar Energieverbrauch	65
34	Glossar Geräuschemissionen	66
35	Glossar ISO/IEC Normen zur Angabe der Produktivität beim Drucken, Kopieren und Scannen	66
36	Glossar Vergleichbar von Umweltsiegeln	68

Danksagung

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

- Matthias Enkelmann, Lexmark Deutschland GmbH
- Thomas Hagedorn, Polizei Berlin
- Kim-Thorben Knust, Canon Deutschland GmbH
- Dr. Heidi Koithan, Lexmark Deutschland GmbH
- Robin Kammel, Beschaffungsamt des Bundesministeriums des Innern
- Steve Markert, Beschaffungsamt des Bundesministeriums des Innern
- Jens Polster, Konica Minolta Business Solutions Deutschland GmbH
- Marko Rost, HP Deutschland GmbH
- Daniel Schiwiek, HP Deutschland GmbH
- David Schulz, HP Deutschland GmbH
- Kerstin Thies, Ricoh Deutschland GmbH
- Thomas Zapala, Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw)

1

Einleitung

1.1 Anwendung dieses Leitfadens

Dieser Leitfaden gibt einen Überblick über die Grundlagen und Kriterien für die Beschaffung von Druckern und Multifunktionsgeräten (MFG) durch die öffentliche Verwaltung. Er ist das Ergebnis einer Arbeitsgruppe unter Beteiligung des Beschaffungsamtes des Bundesministeriums des Innern und des Bitkom e.V.. 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 Druckern und Multifunktionsgeräten produktneutral, d. h. ohne Verwendung geschützter Markennamen und ohne Nennung eines bestimmten Herstellers, aber unter Berücksichtigung aktueller technischer Standards formulieren können. Während Drucker sich maßgeblich durch die Funktion Drucken auszeichnen, vereinen multifunktionale Geräte mehrere Funktionalitäten (bspw. Drucken, Scannen, Kopieren, Faxen) in einem Gerät (vergleichbar der Entwicklung des Mobiltelefons zum Smartphone).

Kern dieses 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. Darüber hinaus gewinnen die Aspekte der ökologischen Nachhaltigkeit in Form einer Ressourcenschonung der eingesetzten Materialien durch z. B. längere Nutzung der Geräte oder einer höheren Lebensdauer von Verbrauchs- und Wartungsmaterialien sowie die Aspekte der sozialen Nachhaltigkeit in Form der Einhaltung von ILO-Kernarbeitsnormen an Bedeutung. Diese Belange sind zwar nur teilweise aufgrund gesetzlicher Vorgaben (wie z. B. Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz hinsichtlich sozialer Nachhaltigkeit) zu beachten, sie gewinnen aber in der öffentlichen Verwaltung zunehmend an Relevanz.

Es 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 kann sich das Produktangebot am Markt reduzieren. Deswegen kann dieser Leitfaden die eigene Analyse und die eigene Priorisierung der jeweiligen Kriterien durch die beschaffende Stelle nicht ersetzen.

Die Autorinnen und Autoren dieses Leitfadens möchten Beschaffende der öffentlichen Verwaltung aber auch insoweit unterstützen, als dass 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 er in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Hierbei werden neue technische Entwicklungen berücksichtigt und die vorgeschlagenen Kriterien und Anforderungen dem jeweils aktuellen Stand der Technik angepasst.

2

Drucker und Multifunktionsgeräte als Beschaffungsgegenstand

2.1 Trends bei der Beschaffung von Drucker und Multifunktionsgeräten

Während Drucker maßgeblich die Funktion Drucken gewährleisten, sind die multifunktionalen Geräte durch die Standardfunktionen Kopieren, Drucken, Scannen (Scan-to-Email, Scan-to-PC, Scan-to-USB, Scan-to-FTP, Scan-to-Network) und Faxen gekennzeichnet. 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 E-Government-Lösungen in der öffentlichen Verwaltung.

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

- **Ablösung von »Single«-Funktionsgeräten (z. B. separater Scanner oder Drucker) 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 DIN A4:** Die überwiegende Verwendung des Druckformats DIN A4 führt zu einem hohen Bedarf an MFG, die für dieses Format ausgelegt sind, wo eine Endverarbeitung, wie die Bookletfunktion, teilweise aber nur eingeschränkt ist. Die leistungsstarken MFG im DIN 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 Druckern und 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:** Drucker und Multifunktionsgeräte zeichnen sich durch eine hohe Flexibilität aus. Sie lassen sich durch offene Standards und integrationsfähige Anschlüsse an Nutzerbedürfnisse anpassen.
- **Nachhaltigkeit:** Drucker und MFG zeichnen sich mehr und mehr durch Erfüllung hohe Nachhaltigkeitsstandards (ökologische, soziale und ökonomische Nachhaltigkeit) aus (siehe auch Gütezeichen Blauer Engel). In diesem Zusammenhang gewinnen insb. Anforderungen an eine klimaneutrale und sozialverträgliche Beschaffung zunehmend an Bedeutung.¹ Dabei gibt es verschiedene methodische Ansätze zur Ermittlung und Begrenzung von Treibhausgasemissionen bei der Beschaffung von technischen Geräten.
- **Barrierefreiheit:** Drucker und 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 (siehe auch Kapitel zur Barrierefreiheit).

2.2 Weitergehende individuelle Anwendungslösungen

MFG können im Gegensatz zu Druckern auf Grund ihrer Multifunktionalität und zusätzlicher individuell anpassbarer Softwarelösungen Verwaltungsvorgänge, Anwendungen und Datenablagen auf die besonderen Bedürfnisse der Anwender anpassen. Sie bieten heute eine Vielzahl von weiterführenden Softwarelösungen an, die Büroprozesse und Verwaltungsvorgänge unterstützen und optimieren. Dadurch können bspw. die Einsatzmöglichkeiten der Geräte erweitert, Zeit gespart oder Kosten gesenkt werden. Man unterscheidet hier im Wesentlichen drei Varianten erweiterter Anwendungslösungen für MFG, nämlich zum einen gerätebasierende, cloudbasierende 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 bearbeitet und genutzt werden können. Als Beispiel wäre hier die Bereitstellung einer zusätzlichen OCR-Schrift-erkennungsfunktion zu nennen, welche gescannte Daten als Rasterdaten in PDF-Dateien oder sogenannte ASCII- bzw. RTF-/Textdateien 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. Scan-Dateien) an Applikationen oder als zusätzliche Sicherheitsfunktionen zur Erhöhung der Gerätesicherheit von MFG.

Beim Einsatz von geräte-, netzwerkserver- oder cloudbasierenden Lösungen sollte der Einsatzzweck hinsichtlich z. B. des Umfangs der zu erfassenden Unterlagen und der damit verbundenen Datenmengen berücksichtigt werden. Gerätebasierende Anwenderlösungen könnten zu Lasten

¹ Empfehlungen sind bspw. der Veröffentlichung [»Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung«](#) des Umweltbundesamts zu entnehmen.

der Performanz des MFG gehen. Deswegen sollte sich überlegt werden, ob nicht der Einsatz einer netzwerk- oder cloudbasierenden Anwenderlösung in diesen Anwendungsfällen sinnvoller ist.

b) Netzbasierende 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.² 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 / Cloud. 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.

c) Cloudbasierende Anwenderlösungen

Es besteht ein Trend immer mehr Anwendungen in Clouds zu verlagern. Dadurch können Druck- und Scan-Management-Prozesse optimaler abgebildet und den Anwendern mehr Funktionalitäten geboten werden.

Cloudbasierte Managementlösungen benötigen keine eigenen IT-Infrastrukturen auf der Seite des Kunden³. Externe Dienstleister stellen alle notwendigen IT-Ressourcen zur Verfügung, die zur Verarbeitung von Daten und Informationen notwendig sind.

Zudem bieten diese für meist an unterschiedlichen Orten arbeitenden Mitarbeitern eine Vielzahl von Lösungen, die sich durch eine erforderliche Flexibilität und Produktivität auszeichnen. Diese Dienstleistungen erstrecken sich vom einfachen Konfigurieren, Verwalten und Analysieren der Druckumgebung bis hin zur Bereitstellung von vielfältigen Lösungsmöglichkeiten (siehe Absatz Funktionen). Diese Art von Managementlösungen bieten eine Skalierbarkeit an, welche flexibel an die jeweiligen Kundenanforderungen angepasst werden kann. Grundsätzlich wird bei Cloud zwischen den Varianten öffentlich (Public) und privat (Private) unterschieden.

Auch bei cloudbasierten Verwaltungslösungen ist das Thema IT-Sicherheit zu berücksichtigen. Es wird empfohlen, die aktuellen rechtlichen oder betrieblichen Anforderungen an die Kommunikation mit einer Cloud sowie an den Speicherort der ausgetauschten Daten sorgfältig zu prüfen. Mindestens sollten die Anforderungen zum Datenschutz gemäß EU-DSGVO und BSI-Sicherheitsempfehlungen erfüllt sein.

Ersteres bedeutet insbesondere, dass die Daten auf Servern innerhalb der Europäischen Union oder Drittstaaten mit einem Angemessenheitsbeschluss gespeichert und vorgehalten werden müssen⁴. Eine Beschränkung des Speicherortes auf Deutschland kann zu einer Einschränkung des Marktes führen.

² Vgl. vertiefende Informationen zu Administrationstools im Glossar.

³ Das gilt für Public Clouds, nicht aber für einzelne Private Clouds.

⁴ Eine Liste mit Drittstaaten mit Angemessenheitsbeschluss finden Sie [hier](#).

Darüber hinaus steht es der ausschreibenden Stelle frei, den jeweiligen Anbieter in der Antwort beschreiben zu lassen, wie er die IT-Sicherheit in der cloudbasierten Managementlösung gewährleistet. Das Mittel des Bewertungskriteriums eignet sich hier besonders, um zwischen verschiedenen Angeboten zu unterscheiden, ohne die Anzahl der Angebote einzuschränken. Da sich der Markt sehr schnell entwickelt, ist es unerlässlich, sich vor einer Ausschreibung genau über die verfügbaren Lösungen zu informieren. Die nachfolgend aufgeführten Funktionalitäten, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, sollen Ihnen einen Hinweis geben, wie Sie die Anforderungen an die benötigte Cloud-Management-Lösung in einer Ausschreibung produktneutral formulieren können.

Funktionen von cloudbasierten Managementlösungen:

- **Flotten Verwaltung / AdministrationA:** beinhaltet die Möglichkeit einer Fernverwaltung, Konfiguration der Drucksysteme, Updates von Firmware, und weitere Funktionen.
- **Druckverwaltung:** Bereitstellung des Druckens von beliebigen Geräten (z. B. Notebooks, Smartphones). Abholung bzw. Verwaltung von Druckaufträgen am Drucksystem / MFP durch Authentifizierung des berechtigten Benutzers oder z. B. auch über eine Gastdruckfunktion. Verwaltung der Druckaufträge direkt in / über die Cloud oder hybrid, wobei nur die Anmeldedaten der Druckaufträge in der Cloud verwaltet werden und die Druckaufträge in der Infrastruktur des Kunden verbleiben.
- **Scannen in die Cloud:** Bietet die Möglichkeit, analoge Dokumente (z. B. Papierdokumente) digital zu erfassen und direkt in einem zentralen, sicheren, cloudbasierten Speicherort abzulegen, wodurch auch der Zugriff von verschiedenen Standorten und Benutzern gewährleistet wird.

d) Anwendungen zur Flottenverwaltung

Um den Betrieb und die Administration der Geräteflotte vollumfänglich gewährleisten zu können, bedarf es Funktionen und Dienstleistungen, die mit Hilfe einer oder mehrerer Applikationen genutzt werden können. Diese Tools werden sowohl als »on Premises« Lösungen, sprich Installation der Anwendung innerhalb der Kundeninfrastruktur, als auch als cloudbasierte Web-Lösungen angeboten.

Da es teilweise Überschneidungen in den Funktionen und im Verständnis der Begrifflichkeiten gibt, ist es ratsam die gewünschten Funktionen gemäß Ihren Vorgaben ausführlich zu beschreiben. (Bsp.: Automatische Verbrauchsmaterialversorgung oder Konfiguration der Geräte, anstatt Flottenmanagement.) Beispielhaft sind hier einige gängige Funktionen beschrieben.

Ein Bereich dieser Softwareanwendungen befassen sich primär mit der Erfassung von Daten und Informationen der installierten Drucker und MFG zwecks rechtzeitiger Bereitstellung von notwendigen Verbrauchs- und Wartungsmaterialien, sowie der Sicherstellung einer proaktiven Wartung / und Instandhaltung der Geräte, Anbindung an Asset- oder sonstigen Datenbanken, sowie Möglichkeiten einer automatischen Rechnungserstellung.

Funktion	Beschreibung
Verbrauchs- und Verschleißmaterial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontinuierliches Monitoring der installierten Geräte zum Status von Verbrauchs- und Wartungsmaterialien ▪ automatisierte Verwaltung und Steuerung der Lieferkette für die Verbrauchs- und Wartungsmaterialien ▪ Grundlage zur Abschätzung eines möglichen zukünftigen Bedarfs an Verbrauchs- und Wartungsmaterialien
Anbindung an Datenbanken	Integration / Anbindung an Datenbanken (z. B. Assetdatenbank) zwecks Erhebung statistischer Daten und deren Verarbeitung zu erforderlichen Informationen.
Störungsmeldungen	Monitoring von Störungsmeldungen, sowie automatischen Prozessen zur Behebung von Störungen
Rechnungserstellung	Bereitstellung notwendiger Daten und Informationen zwecks Rechnungserstellung

Administration der Geräte

Drucker und Multifunktionsgeräte im Netzwerk müssen zudem administrierbar sein. Dafür stellen Hersteller neben der geräteeigenen Weboberfläche, zentrale Anwendungen zur Verfügung. Diese ermöglichen dem verantwortlichen Betreiber mehrere Geräte gleichzeitig zu konfigurieren, abzusichern und Firmware Aktualisierungen zu verteilen.

Herstellerübergreifende Anwendungen können in der Regel nicht vollumfänglich auf alle Einstellungen und Informationen der Geräte zugreifen. Prüfen Sie daher die benötigten Funktionen vorab um die passenden Anwendungen angeboten zu bekommen.

Funktion	Beschreibung
Konfiguration der Geräte	Setzen der Einstellung auf einem oder mehreren Geräten. (z. B. Passwörter, Facheinstellungen, Hostnamen o. ä.)
Firmware Aktualisierung	Zentrale Aktualisierung der Firmware auf einem oder mehreren Geräten über das Netzwerk
Zertifikatsverwaltung	Aufbringen und Aktualisieren von Zertifikaten auf einem oder mehreren Geräten
Gruppieren von Geräten	Zusammenfassen von Geräten z. B. nach Modell oder Standort in Gruppen zur übersichtlichen Verwaltung
Warnmeldungen	Generieren von Warnmeldungen z. B. für proaktiven Support bei Fehlermeldungen oder niedrigen Verbrauchsmaterialstand
Berichte	Erstellen von individuellen Berichten z. B. zur Auslastung der Geräteflotte oder für Sicherheitsaudits
Benutzer- und Rollenverwaltung	Berechtigungsverwaltung für Benutzer

2.3 Drucktechnologien



Alle Drucktechnologien (Laser, Tinte und Gel) 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 Beschaffende 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 Drucker oder MFG, inklusive Kosten für zugehörige Wartungsteile und Verbrauchsmaterialien, lassen sich auch auf Basis der gedruckten Seiten berechnen (vgl. dazu auch das Berechnungsbeispiel in 10.2). Dies kommt zum Tragen, wenn die Verbrauchsmaterialien und die Wartungsteile gesondert gekauft werden, um eine Vergleichbarkeit der Angebote herbeizuführen.

Nicht zu Verwechseln ist dies mit einer Abrechnung pro Seite. Hier ist es notwendig, dass der Beschaffer definiert, welche Leistungen im Seitenpreis enthalten sein sollen (z. B. Belieferung mit Verbrauchsmaterialien, Service und Wartung der Systeme). Zu beachten wäre, dass auch das Scannvolumen bei diesem Modell mit einbezogen werden sollte, insbesondere wenn die Geräte vornehmlich zur Digitalisierung von gedruckten Informationen eingesetzt werden. . Dadurch werden Risikoaufschläge bei den Bietern vermieden.

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen kaufmännischen Modelle der Beschaffung, die derzeit im Markt verfügbar sind. Zu beachten ist, dass nicht jeder potentielle Bieter alle kaufmännischen Modelle anbieten kann. Deswegen erkundigen Sie sich im Rahmen einer Markterkundung bei ihren potentiellen Bietern.

Kaufmännische Modelle				
	Kauf	Kauf und Verbrauch (Mischmodell)	Finanzierung (Miete / Leasing)	Verbrauchsbasierte Abrechnung
Hardware	Kauf	Kauf	Miete oder Leasing	
Verbrauchsmaterial und Verschleißteile	Kauf	Abrechnung über Seite oder Kartusche	Abrechnung über Seite oder Kartusche	Abrechnung über Seite oder Kartusche (»All-In«)
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

Die Anzahl an Multifunktionsgeräten und Druckern und die Anzahl der gedruckten Seiten sinken im Rahmen der Digitalisierung. Die Unternehmen reagieren auf diesem Markttrend indem sie neue kaufmännische Modelle entwickeln (z. B. Print as a Service, Software as a Service). Hier empfehlen wir Ihnen im Rahmen der Markterkundung sich über die aktuellen Möglichkeiten bei den potentiellen Bietern informieren zu lassen.

Ein weiteres Kriterium zur Auswahl des Beschaffungsmodells betrifft die Umsatzsteuer. Hierzu finden Sie weitere Ausführungen im Glossar.

3 Leistungsklassen als Abbild von Nutzungsszenarien

Dieser Leitfaden empfiehlt im ersten Schritt die Festlegung des Bedarfs an Druckern und MFG 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	Typische Druckaufträge bewegen sich in der Mitte der beschriebenen Volumina
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	256 MB	512 MB	1 GB	Von der Größe des Arbeitsspeichers allein ist kein Rückschluss auf Leistungsfähigkeit oder Funktionsumfang des Geräts möglich. 
Papierausgabekapazität Standardablage	100 Blatt	200 Blatt	250 oder mehr Blatt	Angaben bezogen auf Grammaturen von 80 g/m ²

Tabelle 2: Richtwerte 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 Drucker und 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 Bewertungskriterien⁵ 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.

⁵ 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

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen / Erläuterungen
1	Erste Seite DIN A4 im Ausgabefach aus dem Druckbereitschaftsmodus	<ul style="list-style-type: none"> Max. 15 Sekunden 	Mindestanforderung	Wert variiert je nach Drucktechnologie erheblich. Es sind auch Werte von unter 10 Sekunden möglich.
2	Druckauflösung	<ul style="list-style-type: none"> Mind. 600 x 600 dpi physikalisch 	Mindestanforderung	Optional können höhere Auflösungen gefordert werden.
3	Duplex-Druck	<ul style="list-style-type: none"> Automatisch 	Mindestanforderung	
4	Universalzuführung	<ul style="list-style-type: none"> Universalzuführung wird angeboten 	Mindestanforderung	
5	Dokumentenechtheit	<ul style="list-style-type: none"> Eignung zur Herstellung von Urschriften, Ausfertigungen und beglaubigten Abschriften notarieller Urkunden sowie anderen Schriftstücken entsprechend der Dienstordnung für Notare (DONot) kann nachgewiesen werden 	Mindestanforderung	<p>Dokumentenechtheit kann bei Laser- und Tintentechnologien gewährleistet werden.</p> <p> 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 Farbe) und Papier</p>
6	Druckerbefehlssprache	<ul style="list-style-type: none"> Mindestens PCL 5 oder PCL 6 oder PostScript-kompatibel 	Mindestanforderung	Der Standard ist mittlerweile PCL 6, PCL 5 wird zunehmend nicht mehr unterstützt

Tabelle 3: Kriterien und Anforderungen Drucken und Kopieren

4.2 Kopieren und Scannen (Multifunktionsgeräte)

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen / Erläuterungen
1	Scanauflösung Monochrom	<ul style="list-style-type: none"> Mind. 600 x 600 dpi optisch möglich 	Mindestanforderung	<p>Optional können höhere Auflösungen gefordert werden.</p> <p>Hohe Auflösungen generieren bei der Nutzung exponentiell steigend größere Datenmengen. Für den Betrieb wird die Konfiguration von 300 x 300 dpi empfohlen.</p> <p>Wenn Sie die Angaben der Scangeschwindigkeit nach ISO-Norm 17991 fordern, ist die Vergleichbarkeit der Angebote ggf. nicht gegeben, da die Norm-Anforderung lautet, dass die Hersteller ihre eigenen Standardeinstellungen während der Messung zu nutzen haben. Diese Standardeinstellungen unterscheiden sich allerdings von Hersteller zu Hersteller. Die Norm gibt hier nur vor, wie zu messen ist (weitere Erläuterungen im Glossar)</p>

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen / Erläuterungen
2	Scanauflösung Farbe	<ul style="list-style-type: none"> Mind. 300 x 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 x 300 dpi empfohlen.
3	Scanformate	<ul style="list-style-type: none"> Mind. PDF, JPG, TIFF 	Mindestanforderung	TIFF kann unkomprimiert große Datenmengen verursachen
4	Duplex-ADF-Scan	<ul style="list-style-type: none"> Automatisch 	Mindestanforderung	
		<ul style="list-style-type: none"> Beidseitiges Scannen entweder in einem Durchgang (Dual-Scan) oder mit Wendung 	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	<ul style="list-style-type: none"> Zu Datei auf Client (= Scan-to-PC) 	Mindestanforderung	
		<ul style="list-style-type: none"> Zu Netzwerkordner (Folder) 	Mindestanforderung	
		<ul style="list-style-type: none"> Zu E-Mail 	Mindestanforderung	
		<ul style="list-style-type: none"> Zu FTP 	Bewertungskriterium	
		<ul style="list-style-type: none"> Zu USB-Stick 	Bewertungskriterium	
		<ul style="list-style-type: none"> Zu Dokumenten- / Content-Management- / Archiv-System Zu Cloud-Zielen 	Bewertungskriterium	Siehe auch Ziffer 2.1 »Trends bei der Beschaffung von Multifunktionsgeräten«
6	Vergrößern / Verkleinern	<ul style="list-style-type: none"> Mind. 50-200 Prozent in 1-Prozent-Schritten 	Mindestanforderung	Gilt für Multifunktionsgeräte.
7	Mehrfachkopien	<ul style="list-style-type: none"> Mehr als 99 Kopien 	Bewertungskriterium	Gilt für Multifunktionsgeräte.

Tabelle 4: Kriterien und Anforderungen Scannen

4.3 Medien

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	Bewertungskriterium	
		▪ 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	Gilt für Multifunktionsgeräte.

Tabelle 5: Kriterien und Anforderungen Medien für Kopieren, Drucken und Scannen

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	Aktuell und zukünftig auch als RJ 45 Ethernet 10/100/1000 verfügbar.
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

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen / Erläuterungen
5	Funkverbindungen	WLAN-Infrastruktur (nach IEEE 802.11 n/ac/ax)	Bewertungskriterium	
		WLAN-Direktzugriff auf das MFG (nach IEEE 802.11 n/ac/ax)	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

Für die nach diesem Leitfaden empfohlenen Geräte sind Displays verfügbar.

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen / Erläuterungen
1	Anzeige	Farbdisplay	Mindestanforderung	Im unteren Preissegment kann es auch Angebote ohne Farbdisplay geben.
2	Bedienung	Touch-Funktionalität	Mindestanforderung	Gilt für Multifunktionsgeräte.
3	Sprache	Multilingual (mind. DE, EN)	Mindestanforderung	

Tabelle 7: Kriterien und Anforderungen Display

4.6 Barrierefreiheit

Die Beschaffung barrierefreier Hard- und Software ist immer dann erforderlich, wenn Menschen mit Behinderung beschäftigt werden. Die allgemeinen Anforderungen an die Barrierefreiheit sind in § 4 des Behindertengleichstellungsgesetzes (BGG, s: [↗ https://www.gesetze-im-internet.de/bgg/BJNR146800002.html](https://www.gesetze-im-internet.de/bgg/BJNR146800002.html)) gesetzlich niedergelegt. Darüber hinaus gibt es weitere relevante Normen und Regelungen wie z. B. Teil 1 der Barrierefreie-Informationstechnik-Verordnung BITV 2.0 ([↗ https://www.gesetze-im-internet.de/bitv_2_0/BJNR184300011.html](https://www.gesetze-im-internet.de/bitv_2_0/BJNR184300011.html)).

Bei der Erstellung der Leistungsbeschreibung zur Beschaffung von Druckern und MFG sind, außer in sachlich begründeten 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 anhand des Einsatzes eines MFG dienen:

Als Nutzende der MFG kommen auch sehbehinderte Beschäftigte in Betracht. Nach der Ausschreibung sollen die MFG zur Steuerung über ein Touchscreen verfügen. Die Steuerung des Touchscreens setzt eine visuelle Wahrnehmung voraus. Um jedoch auch die Nutzerbedürfnisse der sehbehinderten Beschäftigten zu erfüllen, muss eine Steuerung des MFG auch ohne visuelle Wahrnehmung möglich sein. Wie die Steuerung ohne visuelle Wahrnehmung technisch umgesetzt wird, sollte dabei von der Beschaffungsstelle 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 das 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 Europäische 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 301549.

Durch die zunehmende Nutzung von weiterführenden Web-basierenden Softwareapplikationen (z. B. Cloud-Anwendungen) sind weitere Anforderungen an die Barrierefreiheit zu berücksichtigen. Die Anforderungen der Barrierefreiheit werden hier durch die Richtlinien für barrierefreie Webinhalte / - [↗](#) Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) beschrieben. Die aktuelle Version ist WCAG 2.1.

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 301549 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, oder gleichwertige Normen wie z. B. den US-amerikanischen IKT-Barrierefreiheitsstandard US Section 508, 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 Table C.4 des Technischen Berichts CEN/CLC/ETSI TR 101 552.

Zertifikate können nicht als Nachweise gefordert werden, da eine entsprechende Zertifizierungsmöglichkeit zurzeit nicht besteht.

Die folgende Tabelle kategorisiert und erklärt unterschiedliche Hilfsmittel zur Überwindung von Barrieren respektive Beeinträchtigungen:

Hilfsmittel für ...	
das Sehen	Ermöglicht einer Vielzahl von Personen das Sehen, einschließlich Menschen mit Sehbehinderungen wie Blindheit, eingeschränktem Sehvermögen und Farbenblindheit
Reichweite und Kraft	Ermöglicht den Zugang und verringert den Kraftaufwand beim Bedienen eines Gerätes
Sprache, kognitiver Aspekt und Lernen	Hilft Benutzern durch Vereinfachung und Straffung von Aufgaben sowie intuitivere und leichter zu verstehende Benutzerinteraktionen
Feinmotorik	Bietet eine einfache Alternative für Aufgaben, die normalerweise manuelle Fertigkeiten erfordern
das Hören	Hilft Benutzern durch einstellbare Lautstärke und Bereitstellung von Meldungen für die Fehlerbehebung auf dem Bedienfeld

Tabelle 8: Hilfsmittel zur Überwindung von Barrieren

Die nachfolgende Tabelle ordnet die o.g. Kriterien bzw. Hilfsmittel ein und zeigt auf, wie durch Konfigurationseinstellungen und/oder optionales Zubehör ermöglicht wird, dass Geräte leichter zu verwenden sind, um dadurch verschiedene Nutzer-Beeinträchtigungen zu adressieren.

Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen / Erläuterungen
Eignung für Menschen mit Behinderung	Unterstützt die für den Einsatzbereich wesentlichen Anforderungen nach DIN EN 301549 , US Section 508 oder gleichwertig	Mindestanforderung	Es ist nicht immer erforderlich, dass alle Punkte der Norm vollständig erfüllt werden, um ein ITK-Gerät zu beschaffen. Die Norm beschreibt verschiedene Anforderungen und Prüfverfahren, die je nach spezifischem Anwendungsfall und den Bedürfnissen der Nutzer unterschiedlich relevant sein können. In der Regel wird eine Konformität mit den wesentlichen Anforderungen der Norm angestrebt, um sicherzustellen, dass die Produkte und Dienstleistungen für Menschen mit Behinderungen zugänglich sind.
Bedienfeld mit Hintergrundbeleuchtung	Bedienfeldbeleuchtung, die optimale Sichtbarkeit bei schlechten Lichtverhältnissen bietet	Mindestanforderung	für alle Leistungsklassen (relevant bei LCD Displays, nicht relevant bei Vollfarb-Touchscreens)
Tastatur	Touchscreen-Tastatur, die auf dem Druckerbedienfeld bei erforderlicher Eingabe angezeigt wird	Bewertungskriterium	für Arbeitsgruppen- / Abteilungs-MFG geeignet 
integrierte Tastatur oder Dritthersteller Tastatur	physische Tastatur für die Eingabe von Befehlen oder BigKeys LX Tastatur (TAA konform) für größere Tasten und größere Reichweite	Bewertungskriterium	nur für Abteilungs-MFG geeignet 

Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen / Erläuterungen
Aufkleber in Blindenschrift (Braille Overlays)	Selbstklebende Beschriftungen in Blindenschrift für Fächer, Tastatur, USB-Anschluss, Netzschalter	Bewertungskriterium	nur für Arbeitsgruppen- und Abteilungs-MFG geeignet / ggf. Markteinschränkend 
Schnelleinstellungen / -Befehle für Aufträge	Gespeicherte Einstellungen für häufige Aufträge	Mindestanforderung	nur für Arbeitsgruppen- und Abteilungs-MFG geeignet
Modus für hohen Kontrast und / oder Helligkeit am Bedienfeld	Einstellbarer Kontrast und/oder Helligkeit zwischen Text und Hintergrund.	Mindestanforderung	nur für Arbeitsgruppen- und Abteilungs-MFG geeignet
Farben invertieren am Bedienfeld	Option, um die für Text und Hintergrund verwendeten Farben zu tauschen.	Bewertungskriterium	nur für Arbeitsgruppen- und Abteilungs-MFG geeignet 
Bildschirm Zoom am Bedienfeld	Vergößerung des Inhalts auf dem Bedienfeld	Mindestanforderung	nur für Arbeitsgruppen- und Abteilungs-MFG geeignet 
Lautstärke auf Tastendruck	Tastengesteuerte Lautstärkeneinstellung	Mindestanforderung	nur für Arbeitsgruppen- und Abteilungs-MFG geeignet
Gestengesteuerte Navigation	Bedienen eines Gerätes mithilfe von Handbewegungen	Bewertungskriterium	nur für Arbeitsgruppen- und Abteilungs-MFG geeignet 
Optische und / oder akustische Signal bei ADF	Signalisiert optisch und akustisch Bereitschaft des Einzugs	Bewertungskriterium	nur für Arbeitsgruppen- und Abteilungs-MFG geeignet 
Verlängerungsgriff (Zubehör)	Einstellen des Bedienfelds, Anheben des Vorlageneinzugs (ADF), Anpassen der Führungen am ADF, Verschieben von Papier	Bewertungskriterium	nur für Arbeitsgruppen- und Abteilungs-MFG geeignet 
Eingabehilfe-Assistenten (Zubehör)	Funktion für Sprachbefehle (gesprochene Anweisungen) und Bildschirm-Sprachausgabe, die den Inhalt auf dem Bedienfeld laut vorliest	Bewertungskriterium	nur für Arbeitsgruppen- und Abteilungs-MFG geeignet / ggf. Markteinschränkend 
Remote Bedienung	Clients oder mobile Geräte (z. B. Smartphone, Tablet) können zur Steuerung des Geräts verwendet werden	Bewertungskriterium	nur für Arbeitsgruppen- und Abteilungs-MFG geeignet 
Neigbares Display	Display kann gekippt werden	Bewertungskriterium	nur für Arbeitsgruppen- und Abteilungs-MFG geeignet 

Tabelle 9: Kriterien und Anforderungen Barrierefreiheit

Bedienfeldhöhe 101,6 - 119,4 cm über dem Boden	Positionieren Sie den Drucker so hoch, dass sich das Bedienfeld zwischen 101,6 und 119,4 cm über dem Boden befindet. Dies wird als ideale Position für alle Benutzer angesehen, auch für Rollstuhlfahrer
Tischkante	Wenn der Drucker auf einem Tisch oder Unterschrank steht, stellen Sie sicher, dass er maximal 30,5 cm von der Kante der Stellfläche entfernt ist, damit das Bedienfeld problemlos zu erreichen ist
Bedienfeldwinkel 52° – 75°	Stellen Sie anpassbare Touchscreen-Bedienfelder durch Kippen auf einen Winkel zwischen 52° und 75° ein. Dies wird als ideale Position für alle Benutzer angesehen, um das Bedienfeld problemlos zu sehen oder zu erreichen

Tabelle 10: Praxis-Tipps

4.7 Dokumenten-Endverarbeitung

MFG können mit einer Einheit zur nachträglichen Verarbeitung von Dokumenten ausgestattet sein. Diese bietet 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 Mitarbeitende entsprechend geschult sind. Abgesehen von etwaigen Einstellungsmöglichkeiten am Gerät selbst ist dabei insbesondere auf die Konfiguration im Druckertreiber zu achten.

Bei den nachfolgenden Kriterien handelt es sich um keinen Leitfaden-Standard. Sie können optional berücksichtigt werden.

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen / Erläuterungen
1	Sortierung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Festlegung der Blattreihenfolge 	Bewertungskriterium	
2	Heften		Bewertungskriterium	Markteinschränkung möglich (kann als interne oder externe Zubehör-Option verfügbar sein, für A4 MFP nur eingeschränkt verfügbar). 
3	Lochen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ z. B. zweifach, vierfach 	Bewertungskriterium	Markteinschränkung möglich (kann als interne oder externe Zubehör-Option verfügbar sein, für A4 MFP nur eingeschränkt verfügbar). 
4	Broschüren-Erstellung		Bewertungskriterium	Markteinschränkung möglich (ausschließlich bei A3 MFP verfügbar). 
5	Versatz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seitlich versetzte Ablage in einem Ausgabefach 	Bewertungskriterium	

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen / Erläuterungen
6	Gruppieren (mehr als 2)	<ul style="list-style-type: none"> Mehrere Ablagefächer 	Bewertungskriterium	Markteinschränkung möglich. 
7	Falzen	<ul style="list-style-type: none"> z. B interne/externe Multifalzeinheit 	Bewertungskriterium	Nur in Verbindung mit externem Broschürenfinisher. Wickelfalzung wird für A3 bei einigen MFG-Lösungen angeboten.

Tabelle 11: Kriterien und Anforderungen Dokument-Endverarbeitung

4.8 Fax-Funktionalitäten

Maßgeblich ist bei 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
1	Speicher	<ul style="list-style-type: none"> Sende- und Empfangsspeicher ist vorhanden 	Mindestanforderung
2	PC Fax	<ul style="list-style-type: none"> Fax auf PC / Netzwerk möglich 	Bewertungskriterium
3	Markierung / Versionierung	<ul style="list-style-type: none"> Fax Eingangsstempel 	Bewertungskriterium
4	Sendeprotokoll	<ul style="list-style-type: none"> Sendeprotokoll ein- und abschaltbar 	Bewertungskriterium
5	Nummernspeicher / Adressbuch	<ul style="list-style-type: none"> Nummernspeicher mind. 99 Nummern 	Bewertungskriterium
6	Weiterleitung	<ul style="list-style-type: none"> Weiterleitung an andere Nummern möglich 	Bewertungskriterium

Tabelle 12: Kriterien und Anforderungen Fax-Funktionalitäten

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

5 Besondere Kriterien und Anforderungen für Arbeitsplatzgeräte

Zusätzlich zu den allgemeinen Anforderungen in allen Leistungsklassen gilt für Arbeitsplatzgeräte:

5.1 Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte

Die Ausgabegeschwindigkeit von MFG 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	<ul style="list-style-type: none"> 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)	<ul style="list-style-type: none"> Mind. 20 ipm aus ADF bei DIN A4 (monochrom⁶) 	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet.
3	Scannen (zweiseitig)	<ul style="list-style-type: none"> Mind. 20 ipm aus ADF bei DIN A4 (monochrom) 	Bewertungskriterium	

Tabelle 13: Besondere Kriterien und Anforderungen Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte

6 Messungen erfolgen in der Einstellung »monochrom«

5.2 Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte

Sofern MFG 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Mind. 20 ipm aus ADF bei DIN A4 (monochrom) 	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet.

Tabelle 14: Besondere Kriterien und Anforderungen Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte

5.3 Papiervorrat

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen / Erläuterungen
1	Papiervorrat	<ul style="list-style-type: none"> Mind. 250 Blatt DIN A3 oder A4 	Mindestanforderung	

Tabelle 15: Besondere Kriterien und Anforderungen Drucken und Kopieren

6 Besondere Kriterien und Anforderungen für Arbeitsgruppengeräte

Zusätzlich zu den allgemeinen Anforderungen in allen Leistungsklassen gilt für Arbeitsgruppengeräte:

6.1 Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen / Erläuterungen
1	Drucken	<ul style="list-style-type: none"> Mind. 24 ipm bei DINA4 nach ISO/IEC 24734 	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet. Anforderungen gelten für Monochrom- und Farbdrucke. Die Seitengeschwindigkeit wird nach ISO/IEC 24734 in ipm (= images per minute) gemessen.
2	Scannen einseitig	<ul style="list-style-type: none"> Mind. 25 ipm aus ADF bei DIN A4 (monochrom) 	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet.
3	Scannen zweiseitig	<ul style="list-style-type: none"> Mind. 25 ipm aus ADF bei DIN A4 (monochrom) 	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet.

Tabelle 16: Besondere Kriterien und Anforderungen Arbeitsgruppengeräte: Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte

6.2 Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte

Sofern MFG 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	<ul style="list-style-type: none"> 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. Die Seitengeschwindigkeit nach ISO/IEC 24734 wird auch bei A3-Geräten nach A4 gemessen.
2	Scannen einseitig	<ul style="list-style-type: none"> Mind. 25 ipm aus ADF bei DIN A4 (monochrom) 	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet.
3	Scannen zweiseitig	<ul style="list-style-type: none"> Mind. 25 ipm aus ADF bei DIN A4 (monochrom) 	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet.

Tabelle 17: Besondere Kriterien und Anforderungen Arbeitsgruppengeräte: Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte

6.3 Papiervorrat

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen / Erläuterungen
1	Papiervorrat	<ul style="list-style-type: none"> Mind. 500 Blatt Standardkassette Mind. 500 Blatt weitere Kassette DIN A3 und A4 	Mindestanforderung	

Tabelle 18: Besonderes Kriterium und Anforderungen Arbeitsgruppengeräte: Drucken und Kopieren

7 Besondere Kriterien und Anforderungen für Abteilungsgeräte

Zusätzlich zu den allgemeinen Anforderungen in allen Leistungsklassen gilt für Abteilungsgeräte:

7.1 Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte

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

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen / Erläuterungen
1	Drucken	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Mind. 35 ipm aus ADF bei DIN A4 (monochrom) 	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet.
3	Scannen zweiseitig	<ul style="list-style-type: none"> Mind. 35 ipm aus ADF bei DIN A4 (monochrom) 	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet.

Tabelle 19: Besondere Kriterien und Anforderungen Abteilungsgeräte: Seitengeschwindigkeit für DIN A4-Geräte

7.2 Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen / Erläuterungen
1	Drucken	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Mind. 35 ipm aus ADF bei DIN A4 (monochrom) 	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet.
3	Scannen, zweiseitig	<ul style="list-style-type: none"> Mind. 35 ipm aus ADF bei DIN A4 (monochrom) 	Mindestanforderung	Grundsätzlich auch als Bewertungskriterium geeignet.

Tabelle 20: Besondere Kriterien und Anforderungen Abteilungsgeräte: Seitengeschwindigkeit für DIN A3-Geräte

7.3 Papiervorrat

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen / Erläuterungen
1	Papiervorrat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mind. 500 Blatt Standardkassette ▪ nachträglich oder optional aufrüstbar bis mind. 1.500 Blatt Gesamt-Papiervorrat 	Mindestanforderung	Gilt für DIN A4- und DIN A3-Geräte

Tabelle 21: Besonderes Kriterium und Anforderungen Abteilungsgeräte: Drucken und Kopieren

8 Umwelt- und Gesundheitsschutz

8.1 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.⁷ bzw. EU Batterieverordnung, die am 17. August 2023 in Kraft getreten ist.
- 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 und Drucker 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.

⁷ Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Leitfadens wurde auf europäischer Ebene eine Aktualisierung der Richtlinie diskutiert.

8.2 Energieeffizienz im Vergaberecht

Einen besonderen Stellenwert weist das Vergaberecht bei der Beschaffung von technischen Geräten der Energieeffizienz zu (§ 67 VgV). Stellt der Beschaffende Anforderungen an die Energieeffizienz von MFG und Druckern, 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.)

Z 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(R) 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.⁸ Die Angabe des Stromverbrauchs für MFG und Drucker erfolgt in **kWh pro Woche**. Dieses Messverfahren wurde inzwischen durch das Umweltzeichen »Blauer Engel« für alle Drucktechnologien und Leistungsklassen vollständig übernommen.

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

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

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 Beschaffenden vorgegeben werden (siehe Glossar).

⁸ Die genauen Anforderungen zu den Einzelkriterien können in den Vergabegründlagen zu diesen Gütezeichen nachgelesen werden.

Hinweis zum ENERGY STAR®: Das **EU-ENERGY STAR-Programm** folgte auf ein Abkommen zwischen der Europäischen Gemeinschaft (EU) und der Regierung der USA zur Koordinierung der Energiekennzeichnung von Bürogeräten. Es wurde von der Europäischen Kommission verwaltet. Der US-Partner war die Environmental Protection Agency (EPA), die das Programm 1992 in den USA startete..

Das EU-US-Abkommen ist zum 20. Februar 2018 ausgelaufen.

Seit der Abkündigung des Abkommens dürfen Hersteller das Zeichen nicht mehr auf Geräten anbringen, die nur für den Europäischen Markt bestimmt sind, oder damit Werbung machen. Ein Verweis auf die Einhaltung der Kriterien ist hingegen immer noch möglich. Ebenso ist die Anwendung des Testverfahrens zur Ermittlung des TEC-Wertes zur Angabe des Stromverbrauchs pro Woche möglich.

Mit dem in 2021 neu gefassten Blauen Engel DE-UZ 219 für Bürogeräte mit Druckfunktion wurden die Kriterien des ENERGY STAR(R) mit den Kriterien des Blauen Engel harmonisiert. Damit ist es möglich, mit dem Blauen Engel die Einhaltung der Energiekriterien des ENERGY STAR(R) nachzuweisen.

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 Nutzungszyklus⁹ ermittelt werden, um die zu erwartenden Energiekosten erfassen und bewerten zu können (Näheres hierzu unter 10.1 Energieverbrauchskosten im Nutzungszyklus).

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 und Drucker bieten sich solche Anforderungen an, die bereits für die Vergabe international anerkannter Umweltzeichen (»Blauer Engel« nach DE-UZ 219, ENERGY STAR®, EPEAT IEEE1680.2 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
- Einhaltung sozialer Kriterien bei der Herstellung der Geräte

Die besonders relevanten dieser Anforderungen sind im Folgenden noch erläutert.

8.3.1 Geräuschemissionen

Z 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 DE UZ 219 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 Schalleistungspegel (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 Schalleistungspegel sein, der entweder in Bel (B) oder Dezibel (dB) mit einer Nachkommastelle angegeben wird.

Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen / Erläuterungen
Garantierter A-bewerteter Schalleistungspegel nach DE-UZ 219	Einhalten des Prüfwertes gemäß Kapitel 3.5 der Vergabegrundlage DE-UZ 219	Mindestanforderung	Ermittlung des Referenzwertes: $LWA_{lim} = 48 + 14 \cdot \lg(SM/F + 4) \text{ dB}$ Bei einem Seitendurchsatz von $SM/F \leq 10$ gilt $LWA_{lim} = 64 \text{ dB}$. SM/F: Druckgeschwindigkeit im Monochromdruck bzw. Farbdruck

Tabelle 22: Kriterium und Anforderung Geräuschemissionen



Als Nachweis dafür, dass ein vorgegebener Geräuschpegel eingehalten wird, kann das Gütesiegel »Blauer Engel« nach **DE-UZ 219** oder eine Herstellererklärung und Prüfbericht nach ISO 7779 unter Berücksichtigung der Anforderungen nach **DE-UZ 219** (»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)
- Schalleistungswerte 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 23: 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 24: Stoffliche Emissionen: Anforderungen für Tinten(strahl)geräte

- Z** Geräte, die mit dem Gütezeichen »Blauer Engel« nach DE-UZ 219 ausgezeichnet wurden, halten diese Anforderungen ein. Nach DE-UZ 219 gilt.
- seit dem 01.01.2023 der Prüfwert PER10 PW [Partikel/10min] von $\leq 3,0 \cdot 10^{11}$.
 - ab dem 01.01.2025 der Prüfwert PER10 PW [Partikel/10min] von $\leq 2,5 \cdot 10^{11}$.

- €** Somit werden sich die Anforderungen an die Geräte perspektivisch verschärfen.

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

- Name des Prüflabors (externes oder firmeninternes Prüfinstitut)
- Nachweis über die Befähigung, Partikelemissionsmessungen gemäß DE-UZ 219 durchführen zu können (Befähigung eines Prüflabors ergibt sich aus der »List of certified laboratories for DE-UZ 177, DE-UZ 205 and DE-UZ 219« Unterschrift der autorisierten Person vom Labor (z. B. Laborleiterin oder Laborleiter)
- Emissionsraten (PER) für TVOC, Benzol, Styrol, Benzol und Staub.

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

8.3.3 Ressourcenschutz und recyclinggerechtes Design

Eine nachhaltige Produktgestaltung bietet eine breite Palette an Möglichkeiten, um eine Nachhaltigkeit der angebotenen Produkte sicherzustellen, bzw. diese auch zu steigern. Die folgenden Maßnahmen bieten Möglichkeiten zur Sicherung und Steigerung der Nachhaltigkeit der Produkte an und gewährleisten damit einen wichtigen Beitrag zur Ressourcenschonung und zur Abfallvermeidung im Rahmen der Kreislaufwirtschaft:

Langlebigkeit von Produkten: Durch die Anwendung von stabilen Werkstoffen (z. B. Metallrahmen als Chassis etc.) oder durch Nutzung von langlebigen Komponenten wird eine Langlebigkeit von Produkten gewährleistet und ermöglicht somit eine längere Nutzungsdauer der Geräte über den üblichen Vertragszeitraum hinaus.

Bei der Umweltzeichenvergabe nach dem Blauen Engel oder EPEAT werden diese Anforderungen berücksichtigt, so dass entsprechende Zertifikate als Nachweise herangezogen werden können.

Wiederaufbereitung gebrauchter Produkte: Ein weiterer Beitrag zur Nachhaltigkeit der Produkte bieten, im Rahmen von sogenannten Aufbereitungsprogrammen, die Wiederaufarbeitung von gebrauchten Produkten und somit deren weiteren Nutzung.

Verstärkter Einsatz von PCR Werkstoffen: Zur Steigerung der Nachhaltigkeit der Produkte wird zunehmend auch auf den Einsatz von recycelten Werkstoffen bei der Entwicklung und Produktion neuer Produkte gesetzt. Hierbei ist der Gradmesser für den Einsatz von recycelten Werkstoffen bei Neuprodukten der PCR Wert. (PCR – Post Consumer Recycle) Dieser Wert wird nach IEEE 1680.2 Standard ermittelt und bezogen auf den jeweiligen Werkstoff angegeben. Zum Beispiel kann der Anteil an eingesetztem PCR Kunststoff bezogen auf den gesamten Kunststoff so angegeben werden.

Wartung: 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).

Alle Hersteller achten bei der Entwicklung der Produkte auf Langlebigkeit und Reparaturfähigkeit.

Im Detail wird das Ziel des Ressourcenschutzes auf unterschiedlichen Wegen erreicht. Die verschiedenen Möglichkeiten zur Gewährleistung einer Langlebigkeit der Produkte können im Rahmen einer Markterkundung näher untersucht werden.



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.

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 MFG 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« 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 Gütezeichen zur Nachweisführung

Die Berücksichtigung von Belangen des Umweltschutzes gehört heute zu den grundlegenden Anforderungen an alle Bürogeräte. 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 Umwelthanforderungen nicht, darf er seine Produkte in der EU gar nicht auf den Markt bringen.

Z 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.¹⁰ Verlangt der Beschaffende 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.

Der öffentliche Auftraggeber kann davon ausgehen, dass Prüfinstitute der Umweltgütezeichengeber die Einhaltung der Anforderungen (sowohl gesetzlich zwingende als auch darüberhinausgehende) prüfen und bewerten.

Wichtig ist, zwischen dem Zertifikat als möglichem Nachweis und den eigentlichen Anforderungen an den Beschaffungsgegenstand zu unterscheiden. In einer Ausschreibung müssen die Anforderungen verbindlich und konkret formuliert werden. Als Nachweis für die Erfüllung dieser Kriterien sollten nicht nur Umweltgütezeichen, sondern auch Herstellererklärungen anerkannt werden, sofern sie entsprechend z. B. durch Test- und Prüfberichte glaubhaft gemacht werden können oder internationalen Normen entsprechen. Dieses ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn es sich bei den angebotenen Produkten um neue oder zum Zeitpunkt der Ausschreibung noch nicht auf dem Markt befindliche Produkte handelt. Die Durchführung der Prüfungen und die Erstellung der Testprotokolle nimmt einige Zeit in Anspruch, sowie auch die Beantragung zur Nutzung von Gütezeichen. Deshalb sollte auch die Zulassung von Eigenerklärungen als Nachweis zur Erfüllung der entsprechenden Anforderungen in Erwägung gezogen werden, ggf. in Verbindung mit einer ergänzenden Nachweisführung durch unabhängige Prüfinstitute oder Umweltzeichen nach Zuschlag.

¹⁰ Vgl. § 34 Abs. 1 VgV und Art. 43 Abs. 1 der RL 2014/24/EU



Je nach Wahl eines Umweltgütezeichen als Beleg und/oder zur Formulierung der Umwelthanforderungen könnten bestimmte Geräte oder Anbieter vom Wettbewerb ausgeschlossen werden, sodass eine entsprechende Marktverengung die Folge ist.

Im Folgenden werden die Gütezeichen und deren Anwendungsbereiche für Multifunktionssysteme aufgelistet, die für bestimmte Anforderungen eine Relevanz haben. Welche dieser Nachweise im jeweiligen Anwendungsbereich notwendig sind, muss vom Beschaffenden 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 nicht übertragbar, wenn das Gerät mit anderen als den vom Hersteller empfohlenen Verbrauchsmaterialien betrieben werden soll.

Wenn Gütezeichen vom Beschaffenden 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 anderer Zertifikate (z. B. PTS) die Verwendung von Originaltoner bzw. -tinte Voraussetzung ist, da immer das Gesamtsystem inkl. Verbrauchsmaterial bewertet wird.

Gütezeichen	Inhalt und Geltungsbereich	Empfohlener Anwendungsbereich	Nachweis durch
GS Zeichen (»Geprüfte Sicherheit«)	Konformitätsnachweis zur Produktsicherheit, zum Produktsicherheitsgesetz und den anwendbaren ergonomischen Anforderungen	Allgemein	Zertifikat einer von der Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS) anerkannten GS-Prüfstellen
Blauer Engel DE-UZ 219	<p>Der Blaue Engel ist ein Gütezeichen, das besonders umweltschonende Produkte auszeichnet. Für alle Produkte, die die Kriterien des Zeichens erfüllen, kann auf Antrag von der RAL gGmbH auf der Grundlage eines Zeichenbenutzungsvertrages die Erlaubnis zur Verwendung des Umweltzeichens für das jeweilige Produkt erteilt werden. Die Vergabekriterien für Multifunktionsgeräte sind hier zu finden: https://www.blauer-engel.de/de/zertifizierung/vergabekriterien</p> <p>Die Anforderungen beziehen den gesamten Lebenszyklus der Produktes vom umweltverträglichen Design über die sozialverträgliche Produktion bis zum Recycling der Geräte und Verbrauchsmaterialien ein.</p> <p>Um das Zeichen nutzen zu können, müssen alle Kriterien erfüllt sein.</p>	Allgemein	<p>Urkunde Blauer Engel bzw. Referenz auf Datenbank www.Blauer-Engel.de</p> <p>Einzelne Kriterien können alternativ über Herstellererklärung (z. B. IT EcoDeclaration), und Testberichte nachgewiesen werden.</p>
EPEAT:	EPEAT ist ein globales Umweltzeichen für die IT-Branche (verwaltet durch das Global Electronics Council, GEC, in den USA). Ähnliche zum Blauen Engel werden Anforderungen an das Design der Produkte bis zum Recycling gestellt. Dabei wird zwischen Pflicht- und optionalen Kriterien unterschieden. Je nachdem, wie viele der optionalen Kriterien eingehalten werden, unterscheidet EPEAT zwischen Bronze, Silver und Gold-Level.	Allgemein	Verweis auf EPEAT Datenbank: Imaging Equipment Searching EPEAT Registry

Gütezeichen	Inhalt und Geltungsbereich	Empfohlener Anwendungsbereich	Nachweis durch
ENERGY STAR®	ENERGY STAR® ist ein freiwilliges Programm der US Umweltbehörde EPA (Environmental Protection Agency) zur Bewertung der Energieeffizienz eines Produktes.	Allgemein	ENERGY STAR® Produkte werden von unabhängigen Zertifizierungsstellen zertifiziert und in der ENERGY STAR® Datenbank (https://www.energystar.gov/productfinder/) gelistet. Nach dem Auslaufen des EU Energy Star Programms 2018 sollte das Umweltzeichen selbst in EU Ausschreibungen nicht mehr gefordert werden. Aufgrund der Harmonisierung der Kriterien des Blauen Engel mit denen des ENERGY STAR®, kann mit dem Zertifikat des Blauen Engel auch die Einhaltung des ENERGY STAR® nachgewiesen werden. Alternativ dienen Herstellererklärungen oder Testberichte als Nachweis der Energieeffizienzkriterien.
Eignung zur Herstellung von Urschriften, Ausfertigungen und beglaubigten Abschriften notarieller Urkunden sowie anderen Schriftstücken entsprechend der Dienstordnung für Notare (DONot)	Nachweis der Dokumentenechtheit für das Gesamtsystem Multifunktionsgerät	Erstellung von Urkunden, Verträgen und vertragsähnlichen Dokumenten	Zertifikat der Papiertechnischen Stiftung (»PTS-Prüfzeugnis«) 

Tabelle 25: Freiwillige Gütezeichen zur Nachweisführung

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

8.5 Hinweise zur nachhaltigen Beschaffung von Verbrauchsmaterial

Bei der Entscheidung für den Kauf von Druckerzubehör bieten sich öffentlichen Stellen eine Vielzahl an Optionen: neues Druckerzubehör eines Originalherstellers (OEM), wiederaufbereitete Kartuschen und Patronen, wiederaufgefülltes oder nachgebautes Druckerzubehör. Die Merkmale, die Leistung und die Auswirkungen auf die Umwelt dieser Produkte können große Unterschiede aufweisen – nicht nur zwischen den Kategorien, sondern auch innerhalb ein und derselben. Öffentliche Beschaffungsverantwortliche sollten sich darüber im Klaren sein, was sie kaufen und welche möglichen Auswirkungen ihre Kaufentscheidung haben kann. Der Fachverband der Elektro- und Elektronikindustrie Österreich (FEEL) hat ein Whitepaper »Richtlinien für nachhaltige öffentliche Beschaffung in Österreich – am Beispiel Druckerzubehör« veröffentlicht. In diesem werden verschiedene Kriterien für eine nachhaltige öffentliche Beschaffung definiert.¹¹

¹¹ Vgl.: <http://www.feel.at/aktuelles/news/white-paper-zur-nachhaltigen-offentlichen-beschaffung-in-osterreich>

Dies umfasst u. a.:

- Rechtliche Kriterien (CE-Kennzeichnung, Haftung für Sachmängel etc.)
- Umweltkriterien (Luftqualität im Innenraum, MSDS Sicherheitsdatenblatt, Rücknahme von Tintenpatronen bzw. Tonerkartuschen etc.)
- Soziale Kriterien / Arbeitskriterien (ILO-Normen, Konfliktminerale etc.)
- Beteiligung von Bietern aus Drittländern
- Qualitätsorientiertes Beschaffungswesen

Die Einhaltung der Anforderungen zum nachhaltigen Design von Verbrauchsmaterialien kann ebenfalls über den Blauen Engel nachgewiesen werden. Dabei gilt es zu beachten, dass das Zeichen DE-UZ 219 für Bürogeräte mit Druckfunktion auch alle Anforderungen für die vom Hersteller empfohlenen Verbrauchsmaterialien einschließen. Dazu gehören z. B. die Vorgaben für eingesetzte Gehäusekunststoffe oder der Ausschluss von gefährlichen Inhaltsstoffen im Toner oder der Tinte.

Für aufbereitete Tonermodule wurde ein gesondertes Zeichen entwickelt: DE-UZ 177. Die Tonermodule müssen neben speziellen Anforderungen an den Aufarbeitungsprozess die gleichen Kriterien erfüllen, die auch an das Originalmaterial gestellt werden. Der Hersteller dieser aufbereiteten Module muss zudem nachweisen können, dass die Kartuschen keinen nachteiligen Einfluss auf die Emissionseigenschaften der Geräte haben, für die die Kartuschen bestimmt sind.



Das Zeichen DE-UZ 177 gilt ausschließlich für aufbereitete Toner- und seit Juli 2021 auch für aufbereitete Tintenmodule (Stand Mai 2024 gibt es allerdings keinen einzigen Zeichennehmer) Es gilt nicht für Nachbauten von Originalkartuschen. Für Nachbauten gibt es derzeit kein gültiges Umweltzeichen, was die Überprüfung auf Einhaltung von Nachhaltigkeitskriterien schwierig gestaltet. Die Auszeichnung von Originalmodulen erfolgt ausschließlich über das Hauptzeichen DE-UZ 219¹².

¹² Eine Aufzählung mit allen Zeichennehmern finden Sie hier: [↗ Blauer Engel, umweltfreundlich, Drucker, Multifunktionsgeräte, geringer Energieverbrauch, emissions- und lärmarm, langlebig | Blauer Engel \(blauer-engel.de\)](#)

9 IT-Sicherheit

Nicht nur Computer und Server, sondern auch Drucker und MFG 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. Zur Gewährleistung der Sicherheit des Betriebssystems (Firmware) der Drucker und Multifunktionsdruckern und deren eingebetteten Lösungen ist die Nutzung von vertrauenswürdiger Firmware deshalb eine wichtige Voraussetzung. Dies kann durch verschiedene Schutzmaßnahmen, wie z. B. durch Verschlüsselung der Firmware, Einsatz von digitaler Signatur und weiteren Sicherheitsmaßnahmen sichergestellt werden. Generell bietet der Marktumfangreiche 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 Beschaffenden angeboten. Die Ausstattung eines Gerätes mit entsprechenden Vorkehrungen hat Auswirkungen auf den Angebotspreis. Deshalb sollte der Beschaffende seine Anforderungen in diesem Bereich sehr sorgfältig auf der Grundlage einer umfassenden Analyse der zu verarbeitenden Daten und des entsprechenden Schutzbedarfes formulieren¹³.

¹³ Auf Grund der hohen und immer wichtiger werdenden Anforderungen an die IT-Sicherheit von MFG und wegen der technischen Komplexität der notwendigen Maßnahmen hat der AK Printing Solution Services im Bitkom einen eigenen Leitfaden zur Sicherheit von Drucksystemen erarbeitet. Dieser beschreibt inhaltlich und technisch detailliert spezifische Bedrohungsszenarien für die IT-Sicherheit von Multifunktionsgeräten, die daraus folgenden Anforderungen sowie mögliche Schutzmaßnahmen. Dieser Leitfaden wird ebenso wie die Leitfäden für produktneutrale Ausschreibungen auf der Website ↗ <https://www.itk-beschaffung.de/> bereitgestellt.

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 Timeouts (wann, wie lange)	Bewertungskriterium	
		▪ Zwang zur Änderung der werkseitig vorgegebenen Standardpasswörter	Bewertungskriterium	Bei Änderung des Passwortes finden die Passworrichtlinien 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 durch Nutzerauthentifizierung
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 Passworrichtlinien	Bewertungskriterium	Möglichkeit zur Festlegung bestimmter Sicherheitsanforderungen an die Bildung von Passwörtern
10	Automatische Löschfunktion¹⁴	▪ Nach Abschluss des Druckjobs müssen Druckdaten und Dateien automatisch sicher (nicht wiederherstellbar) gelöscht sein	Mindestanforderung	Kriterium kann lediglich für magnetische Festplatten (HDD) angewendet werden (siehe Glossar)
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

14 Weitere Löschempfelungen vom BSI finden Sie hier: ↗ CON.6 Löschen und Vernichten (bund.de)

Nr.	Kriterium	Anforderungen	Geeignet als	Bemerkungen / Erläuterungen
13	Entfernbarkeit von Massenspeicher	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Massenspeicher muss zerstörungsfrei entfernt werden können 	Mindestanforderung	<p>Falls eine Festplatte als Massenspeicher verbaut ist, muss diese entfernbar sein.</p> <p>Gilt vorrangig für Arbeitsgruppen- und Abteilungs-MFG mit erhöhtem Sicherheitsbedarf.</p> <p></p>
14	Einspielbarkeit von Sicherheitsupdates	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Drucker muss Möglichkeit zur Aktualisierung von Firmware bieten ▪ Zurückweisung nicht signierter Updates 	Mindestanforderung	
15	Bereitstellung von Sicherheitsupdates	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Begrenzung fehlgeschlagener Log-in-Versuche 	Mindestanforderung	Die Begrenzung sollte bei sämtlichen Netzwerkprotokollen (»Log-In-Pfade«) bestehen.
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufteilung von Nutzerrechten in Administrator- und Nutzerrolle 	Mindestanforderung	Aufteilung kann auch noch feiner sein
17	Transport-verschlüsselung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transportverschlüsselung der Druckdaten ▪ Transportverschlüsselung des Konfigurationszugriffs (z. B. Webserver) 	Mindestanforderung	

Tabelle 26: 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 anbieterübergreifenden Zertifizierungsmöglichkeiten am Markt angeboten, die die besonderen Anforderungen der öffentlichen Verwaltung an die IT-Sicherheit von MFG systematisch abdecken.

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 Beschaffenden. 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 (siehe auch UfAB 2018¹⁵).

10.1 Energieverbrauchskosten im Nutzungszyklus

Für eine Ermittlung der Kosten eines Drucksystems für einen vollständigen Nutzungszyklus¹⁶ 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.

¹⁵ ↗ CIO Bund – UfAB

¹⁶ Nutzung während der vorgesehenen Vertragsdauer

Variante 1: Berechnung nach TEC-Wert

Der TEC-Wert¹⁷, 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 entsprechend der folgenden 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 Geräte mit gleicher Druckgeschwindigkeit vergleicht. Hintergrund hierzu ist, dass zur Ermittlung eines TEC-Wertes ein von der Seitengeschwindigkeit abhängiges tägliches Druckvolumen zugrunde gelegt wird.

Unterschied der TEC-Wert Bestimmung nach ENERGY STAR 2.0 und ENERGY STAR 3.0 / Blauer Engel DE-UZ 219.

Das aktuell vom ENERGY STAR angewendete Verfahren zur Bestimmung des TEC-Wertes unterscheidet sich bei der Kalkulation des wöchentlichen Stromverbrauchs. So wurde inzwischen berücksichtigt, dass der Stromverbrauch in der Zeit, in der das Gerät nicht druckt, einen entscheidenden Anteil am Gesamtstromverbrauch des Gerätes hat. In der alltäglichen Anwendung befinden sich die Geräte die meiste Zeit über in einem Energiesparmodus oder Ruhemodus. Dieses wurde in der Berechnung zum TEC-Wert neu berücksichtigt, so dass mit Einführung des ENERGY STAR 3.0 deutlich niedrigere TEC-Werte angegeben werden als noch zuvor. Inzwischen wurde der ENERGY STAR(R) 3.2. veröffentlicht. Die darin gemachten Änderungen beziehen sich allerdings nicht auf Standard Multifunktionsgeräte, sondern auf Geräte im Produktionsdruck. Das im ENERGY STAR 3.0 definierte Mess- und Berechnungsverfahren ist unverändert gültig. Das bedeutet, dass TEC-Wert-Angaben nach ENERGY STAR 3.0 ebenfalls aktuell gültig sind.

WICHTIG: Beim Vergleich zweier TEC-Werte sollte immer angegeben sein, nach welcher Methode dieser ermittelt wurde. Nur wenn dieselbe Methode angewendet wurde, lassen sich die Werte auch miteinander vergleichen.

Ausnahme Produktionsdruckmaschinen: hier wird der TEC-Wert noch nach der bisherigen Methode ermittelt.

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

Beispiel zur Veranschaulichung:

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

Tabelle 27: Beispielrechnung 1: Energieverbrauchskosten im Nutzungszyklus

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 Beschaffende 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)¹⁸
- Druckvolumen in Seiten pro Monat (vom Beschaffenden vorgegeben)
- Druckgeschwindigkeit nach DIN ISO 24734
- Umfang und Anzahl der Druckaufträge pro Tag (vom Beschaffenden vorgegeben)
- Angabe von Ausschaltzeiten (Netzschalter aus) pro Woche.

¹⁸ 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 Beschaffenden 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 Beschaffenden und Anbietenden vorgegebenen Angaben.

	Parameter	Woher kommt der Wert?	Beispielgerät mit 4 Betriebsmodi (Druckbetrieb, Druckbereitschaft, Ruhemodus, Aus-Modus)
Nutzungsszenario	Druckvolumen / Woche pro Gerät	Muss Beschaffender 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 Beschaffender 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 Beschaffende vor: Wie viele Stunden pro Woche ist das Gerät üblicherweise vollständig ausgeschaltet (z. B. am Wochenende)	48,00
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]-[Bereitstellungsstunden]-[Betriebsstunden]	118,13

	Paramter	Woher kommt der Wert?	Beispielgerät mit 4 Betriebsmodi (Druckbetrieb, Druckbereitschaft, Ruhemodus, Aus-Modus)
Mittlere Leistungsaufnahme des Gerätes gemäß DE-UZ 219	Betrieb [W] Definition gemäß DE-UZ 219	Nach Angabe des Anbieters	348
	Druckbereitschaft [W] Definition gemäß DE-UZ 219	Nach Angabe des Anbieters	59
	Ruhemodus [W] Definition gemäß DE-UZ 219	Nach Angabe des Anbieters	1,2
	Aus (Hardware) [W] Definition gemäß DE-UZ 219	Nach Angabe des Anbieters	0,1

Tabelle 28: 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 mitberücksichtigt 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.

	Parameter	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 [Leistungsaufnahme Betrieb]/1000* [Verweilzeit Betrieb]	0,073
	In der Druckbereitschaft [kWh/Woche]	Ergibt sich rechnerisch aus [Leistungsaufnahme Bereitschaft]/1000*[Verweilzeit Bereitschaft]	0,098
	Im Ruhemodus [kWh/Woche]	Ergibt sich rechnerisch aus [Leistungsaufnahme Ruhemodus]/1000*[Verweilzeit Ruhemodus]	0,142
	Im Aus -Zustand [kWh/Woche]	Ergibt sich rechnerisch aus [Leistungsaufnahme Aus]/1000*[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 Beschaffende angeben	0,20 €
	Laufzeit [Jahre]	Muss Beschaffende angeben	4,000
	Stromkosten pro Gerät über die Laufzeit des Vertrages [EUR]	Ergibt sich rechnerisch aus [Stromverbrauch/Woche]*52*[Laufzeit Vertrag]*[Strompreis]	13,20 €
	Anzahl Geräte desselben Typs mit demselben Nutzungsszenario	Muss Beschaffende ermitteln und angeben	500
	Kosten über die Laufzeit für alle Geräte desselben Typs mit demselben Nutzungsszenario	Ergibt sich rechnerisch aus [Stromkosten pro Gerät über die Laufzeit]*[Anzahl Geräte]	6.601,57 €

Tabelle 29: Stromverbrauch verschiedener Betriebsmodi und Kostenberechnung

Wichtig: 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 MFG über einen Kauf beschafft, können die Druck- und Kopierkosten (für Verbrauchsmaterial), 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 Erstausrüstung, 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 30: 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](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 (Handreichung) sind auf der Internetseite des Beschaffungsamtes des Bundesministeriums des Innern und auf itk-beschaffung.de erhältlich.¹⁹ Der Blaue Engel hat mit der Version DE-UZ 219 ebenfalls Kriterien zur sozialen Nachhaltigkeit mit aufgenommen.

¹⁹ [↗ www.itk-beschaffung.de/Verpflichtungserklaerung-2019](http://www.itk-beschaffung.de/Verpflichtungserklaerung-2019)

12

Praxishinweise für das Vergabeverfahren

12.1 Markterkundung

Die Markterkundung ist ein wertvolles Hilfsmittel zur Vorbereitung eines Vergabeverfahrens. Die Ergebnisse können 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 der installierten Geräte (Quelle-Bestandsdatenbank), 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 umfänglichere 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, E-Government, Einsatz von z. B. E-Akte)	Unterschiedliche Softwareanwendungen und Fachverfahren	Verstärkter Einsatz von MFG mit ihren multifunktionalen Lösungen zwecks deren verstärkter 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, Mediumtyp 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 Grammatur 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 Scanvolumen 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 Bestandsdatenbank Bestehende Beschaffungsverträge bei Verbrauchsmaterialien (Tinte- / Tonerkassetten, Papierarten, etc.)	Verlagerung vom S/W-Druck zum Farbdruck.	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
Bedarfsgerechte Anzahl von installierten MFG, deren Leistungsfähigkeit / -umfang, Funktionsausstattung und Anzahl im Verhältnis zur Zahl der potenziellen 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 31: Bedarfsanalysen und Checklisten

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)
	Automatische Schrift-erkennung / OCR	OCR bezeichnet die automatische Texterkennung bzw. automatische Schrifterkennung innerhalb von Bildern oder Dokumenten und ist besonders in Prozessen hilfreich, in denen das Dokument nach dem Scanvorgang weiterverarbeitet werden soll. Bei sporadischem und geringem Scanaufkommen (5-10 Seiten pro Auftrag) kann diese Funktion bei einigen Herstellern geräteintern zur Verfügung gestellt werden. Bei höherem Scanaufkommen empfiehlt sich die Ausschreibung einer serverbasierten Software, die zumeist deutlich leistungsfähiger ist und dabei das Gerät entlastet. Beide Varianten sind preistreibend, daher sollte die Notwendigkeit sorgfältig geprüft werden.
	bps	Baud pro Sekunde (Einheit für die Symbolrate in der Fernmeldetechnik)
	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.

Nr.	Begriff	Erläuterung
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
	Private Cloud	Eine Private Cloud ist eine Cloud-Computing-Umgebung, die ausschließlich einem einzigen Kunden vorbehalten und nur diesem zugänglich ist. Sie kombiniert viele der Vorteile des Cloud-Computing, wie Elastizität, Skalierbarkeit und einfache Servicebereitstellung, mit der Zugriffskontrolle, Sicherheit und Ressourcenanpassung einer On-Premises Infrastruktur.
	Public Cloud	Die Public Cloud ist eine Form des Cloud-Computings, bei der Drittanbieter Rechenressourcen – von gebrauchsfertigen Softwareanwendungen über einzelne virtuelle Maschinen (VMs) bis hin zu kompletten, auf Unternehmen abgestimmten Infrastrukturen und Entwicklungsplattformen – den Benutzern über das öffentliche Internet zur Verfügung stellen.
	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 Ausgabegerät 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.
	Software-Lösungen / Administrationstools	<p>Programme die im eigenen Netzwerk und / oder in der Cloud z. B. für folgenden Aufgaben angeboten werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Geräteverwaltung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manuelle oder automatisierte Konfiguration der gerätebezogenen Einstellungen ▪ Zentrale Verteilung der Firmware auf die Geräteflotte ▪ Verwaltung von Zertifikaten 2. Monitoring / Überwachung der <ul style="list-style-type: none"> ▪ Geräteauslastung ▪ Verbrauchsmaterialien ▪ Wartungsteile ▪ Fehlermeldungen wie z. B. Papierstau 3. Ergänzende Lösungen <ul style="list-style-type: none"> ▪ z. B. um Geräte in Prozesse einzubinden / Workflow-Design ▪ Dokumentenverwaltung / Archivsysteme <p>Verwaltung von zusätzlichen Applikationen</p>
	SSD / HDD	Bei herkömmlichen Festplatten (HDDs) werden die Daten magnetisch so ausgerichtet, dass sie binär als Nullen und Einsen interpretiert werden können. Bei SSDs hingegen werden die Daten elektronisch auf Seiten geschrieben und zu Blöcken zusammengefasst. Daher muss je nach gewünschter Speichertechnologie eine dieser Technologie angepasste und sichere Löschmöglichkeit gefordert werden. SSDs können beispielsweise nicht mehrfach mit Nullen und Einsen überschrieben werden. Darüber hinaus bieten z. B. verschlüsselte Festplatten den Vorteil, dass die Daten nur in Verbindung mit dem vom Gerät erzeugten Schlüssel zugänglich sind. Wird die Festplatte aus dem Gerät entfernt, sind der Schlüssel und auch die verbleibenden Daten unwiederbringlich verloren. Dies kann unter Umständen praktikabler sein als ein aufwändiger Löschvorgang. Bitte berücksichtigen Sie dies entsprechend bei der Vorbereitung der Ausschreibung bzw. bei der Beantwortung von Bieterfragen.
4	Universalzuführung	<p>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/m²) nicht für den Einzug aus Standardfächern geeignet sind, z. B. kartonstarke Medien oder andere Spezialmedien wie Folien. Weitere gleichbedeutende Bezeichnungen der Hersteller:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stapelblatteinzug ▪ Bypass ▪ Multi-Tray

Nr.	Begriff	Erläuterung
5	Verschleißmaterialien	Bei Arbeitsschritten im Gerät besonders beanspruchte Komponenten, die ausgetauscht werden können (z. B. Fixiereinheit, Laufrollen)
	Automatische Schrifterkennung	OCR bezeichnet die automatische Texterkennung bzw. automatische Schrifterkennung innerhalb von Bildern oder Dokumenten und ist besonders in Prozessen hilfreich, in denen das Dokument nach dem Scanvorgang weiterverarbeitet werden soll. Bei sporadischem und geringem Scanaufkommen (5-10 Seiten pro Auftrag) kann diese Funktion bei einigen Herstellern geräteintern zur Verfügung gestellt werden. Bei höherem Scanaufkommen empfiehlt sich die Ausschreibung einer serverbasierten Software, die zumeist deutlich leistungsfähiger ist und dabei das Gerät entlastet. Beide Varianten sind preistreibend, daher sollte die Notwendigkeit sorgfältig geprüft werden.

Tabelle 32: 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 Netzschmittstelle 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 33: Glossar Energieverbrauch

c) Glossar Geräuschemissionen

Bezeichnung nach ISO	Einheit	Beschreibung
A-bewerteter Schallleistungspegel	LWA 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 Schalleistungspegel	LWAd in B(A) oder dB(A)	Der A-bewertete garantierte Schalleistungspegel wird In Anlehnung an ISO 9296 ermittelt und in Bel oder Dezibel angegeben, wobei 1 B = 10 dB ist. Er beschreibt den Mittelwert über Messungen an mindestens 3 Geräten bzw. ersatzweise den Wert gemäß der Formel: $LWAd = LWA1 + 3,0 \text{ dB}$ ($LWA1 =$ A-bewerteter Schalleistungspegel 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)	LpA 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 34: Glossar Geräuschemissionen

d) Glossar ISO/IEC Normen zur Angabe der Produktivität beim Drucken, Kopieren und Scannen

Um die Produktivität beim Drucken und Scannen vergleichen zu können, ist es sinnvoll, genormte Messverfahren zu verwenden. Hierzu gibt es eine Vielzahl von Normen, die im Folgenden aufgeführt und beschrieben werden. Es ist darauf zu achten, dass für den gesuchten Wert auch die entsprechend dazu passende ISO-Norm herangezogen wird.

HINWEIS: Die in den Messprotokollen nach ISO-Normen angegebenen Werte sind vergleichbar. Es ist jedoch zu beachten, dass die Produktivität eines Druckers oder Multifunktionsgeräts von vielen Faktoren abhängt. So können z. B. viele Einstellungen über den Treiber oder das Gerät optimiert werden, so dass bessere Werte erreicht werden. Gleichzeitig kann der Einsatz von Authentifizierungslösungen oder die Endverarbeitung des Papiers zu Verzögerungen führen.

ISO/IEC Norm	Inhalt der Messung
ISO/IEC 17629 misst die Zeit für den Ausdruck der ersten Seite »First Print Out Time (FPOT)« in Sekunden	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alle Druckgeräte- und Treibereinstellungen wurden auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. ▪ Papierformate Letter und A4 werden gemessen ▪ Sofern verfügbar, werden die Werte getrennt für den Monochrom- und den Farbmodus gemessen. Die Messung erfolgt sowohl im Ruhe- als auch im Bereitschaftsmodus für Simplex- und Duplexdruck. Die Aufwärmzeit wird dabei ebenfalls erfasst. ▪ Die Anwendungen werden in der zum Zeitpunkt der Messung aktuellen Version verwendet. ▪ Adobe Reader ▪ Word ▪ Excel ▪ Der Endwert berechnet sich aus den Mittelwerten, des Druckes der verschiedenen Dateiformate sowohl im Simplex- als auch im Duplexmodus.

ISO/IEC Norm	Inhalt der Messung
ISO/IEC 17991 Produktivität beim Scannen	<ul style="list-style-type: none"> In Abschnitt 4.1 der ISO-Norm 17991:2021 (Seite 4) heißt es, dass die Einstellungen auf die Standardeinstellungen des Herstellers gesetzt werden müssen. Das bedeutet, dass die Hersteller von Multifunktionsdruckern ihre eigenen Standardwerte bei der Scanauflösung in den Messungen zugrunde legen. Papierformate Letter und A4 werden sowohl in Farbe und Monochrom gemessen Es wird sowohl der Performanz beim Scan aus der automatischen Dokumentenzufuhr (ADF) als auch beim Scannen an einen Netzwerkordner gemessen Das verwendete Scanformat ist PDF 1.4 Der Endwert berechnet sich aus den Mittelwerten verschiedener Messungen im Simplex- und Duplexmodus
ISO/IEC 24734 misst die Druckproduktivität »First Set Out Time (FSOT)« in Sekunden und »Estimated Saturated Throughput, (ESAT)« in image per minute (ipm)	<ul style="list-style-type: none"> Alle Druckgeräte- und Treibereinstellungen wurden auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. Sofern verfügbar, werden die Werte getrennt für den Monochrom- und den Farbmodus gemessen. Papierformate Letter und A4 werden gemessen Zusätzlich wird die Leistung im A5 Format gemessen. Es werden die Geschwindigkeiten im Simplex- und Duplexdruck für das jeweilige Datenformat gemessen und Durchschnittswerte für mehrere Durchläufe ermittelt. Client Betriebssystem werden in der zum Zeitpunkt der Messung aktuellen Version verwendet. Windows Die Anwendungen werden in der zum Zeitpunkt der Messung aktuellen Version verwendet. Adobe Reader Word Excel Speicherort der zu druckenden Dateien ist die Harddisk des verwendeten PCs
ISO/IEC 24735 Kopierproduktivität – First Set Out Time (FSOT) in Sekunden und geschätzter gesättigter Durchsatz (ESAT) in ipm	<ul style="list-style-type: none"> Alle Druckgeräte- und Treibereinstellungen wurden auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. Papierformate Letter und A4 werden gemessen Der Endwert für eine Kopie in Farbe und Monochrom berechnet sich aus den Mittelwerten verschiedener Messungen Kopie einer Seite Zweifache Kopie einer Seite Kopie von zwei Seiten
ISO/IEC 29183 misst die Zeit für die erste Kopie »First Copy Out Time (FCOT)« in Sekunden	<ul style="list-style-type: none"> Alle Druckgeräte- und Treibereinstellungen wurden auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. Papierformate Letter und A4 werden gemessen Der Endwert für eine Kopie in Farbe und Monochrom berechnet sich aus den Mittelwerten verschiedener Messungen einer Einzelkopie

Tabelle 35: Glossar ISO/IEC Normen zur Angabe der Produktivität beim Drucken, Kopieren und Scannen

e) Glossar Weitere Ausführungen zu Modellen der Beschaffung

Eine nicht unwesentliche Konsequenz aus der Wahl des Beschaffungsmodells betrifft die Umsatzsteuer. Bei Miete fällt die Umsatzsteuer auf die jeweiligen Mietraten an und ist zusammen mit den Mietraten zu zahlen. Beim Kauf fällt die komplette Umsatzsteuer bei Lieferung (= Überlassung des Gerätes an den Auftraggeber) an. Die gesamte Umsatzsteuer entsteht auch dann bei Lieferung des Gerätes, wenn das Eigentum an dem Gerät nach dem Vertrag erst nach Zahlung mehrerer Raten übergehen soll. Hängt der Eigentumsübergang bei einem Mietkauf von der Ausübung einer Kaufoption ab, ist Umsatzsteuer auf den gesamten Gerätepreis bei vertragsgemäßer Ausübung der Option zu zahlen. Wurden vor Ausübung der Option bereits Mietraten geleistet, sind die darauf angefallenen Umsatzsteuerzahlungen rückabzuwickeln, wenn die Mietraten auf den Kaufpreis angerechnet werden. Beim Leasing fällt die Umsatzsteuer in dem Zeitpunkt an, zu dem nach den steuerlichen Vorschriften das geleaste Gerät dem Auftraggeber zuzurechnen ist.²⁰

²⁰ Vgl. zu diesen umsatzsteuerlichen Konsequenzen die Ausführungen der Finanzverwaltung in Abschnitt 3.5 Abs. 5 und 6 des Umsatzsteuer-Anwendungserlasses (UStAE)

f) Glossar Vergleichbar von Umweltsiegeln

Kriterium	Blauer Engel DE-UZ 219 (bis Ende 2021 ist auch noch DE ZU 205 gültig)	EPEAT IEEE1680. 
Recyclinggerechte Konstruktion	Ja	Ja (teils verpflichtend, teils optional)
Rücknahme von Farbmodulen und Farbmittelbehältern	Ja	Ja
Angabe der Reichweite von Tinten und Toner	Ja	Nein
Ressourcenschonendes Papierhandling	Ja	Ja
Gewährleistung, Reparatur- leistungen Ersatzteilverfüg- barkeit	Ja	Ja
Langlebigkeit	Ja	Ja
Verpackung (Material und Kennzeichnung)	Ja	Ja
Beschränkung von Stoffen in Materialien von Gehäusen und Gehäuseteilen	Ja	Ja
Stoffe im Trägermaterial von Leiterplatten	Ja	Optional
Stoffe in Farbmittel	Ja	Ja
Stoffliche Emissionen	Ja	Ja (außer Partikelemissionen)
Benennung des Gehalts an postconsumer Recycling- kunststoff	Ja	Ja
Minimum an postconsumer Recyclingkunststoff	Ja (ab UZ-219, stufenweise Einführung)	Optional
Stromverbrauch	Ja	Ja
Geräuschemissionen beim Druckvorgang	Ja	Nein
Produktunterlagen und Nutzerinformationen	Ja	Ja
Einhaltung zentraler Europäi- scher Rechtsvorschriften zu Stoffen und Materialien (RoHS, REACH, EU Batterie- richtlinie)	Ja	Ja
Ökologische Lebenszyklusbe- wertung (LCA) / CO2-Fußab- druck	Nein	Ja
Umweltmanagement für Produktion und Design	Nein	Eigendeklaration: Ja Zertifizierung: optional

Kriterium	Blauer Engel DE-UZ 219 (bis Ende 2021 ist auch noch DE ZU 205 gültig)	EPEAT IEEE1680. 
Soziale Nachhaltigkeit in der Fertigung	Ja (ab 2024)	Nein
Sorgfaltspflichten von Unternehmen bei der Rohstoffgewinnung	Ja (Nachweis ab 2022 / zertifizierter Nachweis ab 2024)	Nein
Unterstützung von vor-Ort Initiativen zum verantwortungsvollen Bergbau	Ja	Nein

Tabelle 36: Glossar Vergleichbar von Umweltsiegeln

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 Altalkumulatoren)

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 **R**estriction of **C**hemicals)

UVgO

Unterschwelvenvergabeordnung: 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 2.200 Mitgliedsunternehmen aus der digitalen Wirtschaft. Sie generieren in Deutschland gut 200 Milliarden Euro Umsatz mit digitalen Technologien und Lösungen und beschäftigen mehr als 2 Millionen Menschen. Zu den Mitgliedern zählen mehr als 1.000 Mittelständler, über 500 Startups und nahezu alle Global Player. Sie bieten Software, IT-Services, Telekommunikations- oder Internetdienste an, stellen Geräte und Bauteile her, sind im Bereich der digitalen Medien tätig, kreieren Content, bieten Plattformen an oder sind in anderer Weise Teil der digitalen Wirtschaft. 82 Prozent der im Bitkom engagierten Unternehmen haben ihren Hauptsitz in Deutschland, weitere 8 Prozent kommen aus dem restlichen Europa und 7 Prozent aus den USA. 3 Prozent stammen aus anderen Regionen der Welt. 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 leistungsfähigen und souveränen Digitalstandort zu machen.

Bitkom e.V.

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

bitkom.org

bitkom