



# P026 – Betriebliche Vorgaben für den Ressourcen und Umwelt schonenden Einsatz von IKT-Standardgeräten

## IKT-Vorgabe

Klassifizierung: <sup>1</sup>	Nicht klassifiziert
Verbindlichkeit; Erlass (Typ): <sup>2</sup>	Weisung
Planungsfeld: <sup>3</sup>	IKT der Bundesverwaltung
Typ der IKT-Vorgabe: <sup>4</sup>	IKT-Prozessvorgabe
Diese Version:	2.0
Ersetzt Version:	Version 1.2
Status (diese Version):	Genehmigt
Beschlussdatum / Datum der Inkraftsetzung (diese Version):	IKT-Beschluss Bund: 13. Oktober 2020 / Inkraftsetzung: 1. November 2020
Erlassen durch, Rechtsgrundlage:	Informatiksteuerungsorgan des Bundes, gestützt auf Artikel 17 Absatz 1 der Verordnung über die Informatik und Telekommunikation in der Bundesverwaltung [BinfV], SR 172.010.58
Sprachen:	Deutsch (Original), Französisch (Übersetzung)
Beilagen: <sup>5</sup>	keine

<sup>1</sup> Zu den Klassifizierungen INTERN und VERTRAULICH vgl. 2. Abschnitt Verordnung vom 4. Juli 2007 über den Schutz von Informationen des Bundes, SR 510.411

<sup>2</sup> Zur Erlassform und zur Verbindlichkeit vgl. Bundesamt für Justiz: Gesetzgebungsleitfaden, 4. verbesserte Auflage, 2019

<sup>3</sup> Planungsfelder gemäss IKT-Strategie des Bundes 2020-2023 vom 3. April 2020

<sup>4</sup> IKT-Vorgabentypen gemäss Artikel 3 der Bundesinformatikverordnung vom 9. Dezember 2011 (SR 172.010.58)

<sup>5</sup> Für Beilagen zu einer IKT-Vorgabe ist die Dokumentvorlage gemäss Beilage 3 [P035] zu verwenden.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Bestimmungen .....</b>	<b>3</b>
1.1	Rechtsgrundlagen.....	3
1.2	Gegenstand .....	3
1.3	Geltungsbereich .....	3
1.4	Begriffe .....	3
1.5	Abgrenzung .....	4
<b>2</b>	<b>Organisatorische Rahmenbedingungen .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Ausführungsbestimmungen .....</b>	<b>5</b>
3.1	Einrichten des Arbeitsplatzes .....	5
3.2	Ökologisches Verhalten der Mitarbeitenden .....	6
3.3	Einstellungen bei Arbeitsplatzsystemen (APS).....	6
3.4	Einstellungen bei Bildschirmen .....	7
3.5	Einstellungen bei Multifunktions- und Druckgeräten .....	7
<b>4</b>	<b>Schlussbestimmungen .....</b>	<b>9</b>
4.1	Einhaltung .....	9
4.2	Umsetzung.....	9
4.3	Überprüfung .....	9
4.4	Inkrafttreten .....	9
	<b>Anhänge .....</b>	<b>10</b>
A.	Änderungen gegenüber Vorversion.....	10
B.	Bedeutung der Schlüsselwörter zur Bestimmung des Verbindlichkeitsgrades	10
C.	Referenzen.....	11
D.	Abkürzungen .....	11
E.	Betriebszustände bei Standardgeräten .....	12

# 1 Allgemeine Bestimmungen

## 1.1 Rechtsgrundlagen

<sup>1</sup> Gemäss *Bundespersonalgesetzes* [BPG] sowie *Bundespersonalverordnung* [BPV] ist im Rahmen des Dauerauftrags *Ressourcen- und Umweltmanagementsystem der Bundesverwaltung (RUMBA)* die Umweltbelastung der Bundesverwaltung kontinuierlich zu senken:

- i. Gemäss *Artikel 4, Absatz 2, Ziffer h* [BPG] setzen  
«die Arbeitgeber (...) ihr Personal auf zweckmässige, wirtschaftliche und sozial verantwortbare Weise ein; sie treffen geeignete Massnahmen: (...)  
g. zum Schutz der Persönlichkeit und der Gesundheit sowie zur Arbeitssicherheit ihres Personals  
h. zur Förderung eines umweltbewussten Verhaltens am Arbeitsplatz; (...)».
- ii. Gemäss *Artikel 10* [BPV] entwickelt  
«das EFD (...) zusammen mit den anderen Departementen geeignete Massnahmen zur Förderung eines ökologischen Verhaltens des Bundespersonals bei der Arbeit».

## 1.2 Gegenstand

<sup>1</sup> Diese IKT-Vorgabe regelt integral den ökologischen Betrieb von Standardgeräten der Bundesinformatik. Durch deren Umsetzung kann der Ressourcenverbrauch von Informatiksystemen – vor allem der Stromverbrauch und die damit verbundenen Kosten und Umweltbelastungen – vermindert werden.

## 1.3 Geltungsbereich

<sup>1</sup> Der Geltungsbereich dieser IKT-Vorgabe ist identisch mit dem Geltungsbereich der [BinfV<sup>6</sup>]. Sie gilt gemäss *Artikel 2 Absatz 1* für die zentrale Bundesverwaltung. Gemäss *Artikel 2 Absatz 2* können sich weitere Behörden und Stellen freiwillig zur Einhaltung der [BinfV] verpflichten.

<sup>2</sup> Der Verbindlichkeitsgrad<sup>7</sup> der einzelnen Bestimmungen in dieser IKT-Vorgabe ist gemäss den Schlüsselwörtern in Anhang B festgelegt.

## 1.4 Begriffe

1. In dieser IKT-Vorgabe bedeuten

- a. *Arbeitsplatzsystem (APS)*: bezeichnet ein Arbeitsplatzsystem der Bundesverwaltung und die damit angebotenen Services im Arbeitsumfeld eines Benutzers.
  - i. *Festes APS*: Ein *Festes APS* ist ein Computer, welcher stationär als Arbeitsplatz-Rechner eingesetzt wird. Ein *Festes APS* kommuniziert in der Regel über einen LAN-Anschluss mit einem *Backend*-System. Die Eingabe von Informationen und Befehlen erfolgt über die *Tastatur*, die *Maus* oder über ein *Mikrofon*. Die Ausgabe

---

<sup>6</sup> SR 172.010.58

<sup>7</sup> Verbindlichkeitsgrade gemäss *Request of Comments: RFC 2119 (PCB 14), The Internet Engineering Task Force (IETF)*. Die Angabe von Verbindlichkeitsgraden gemäss [RFC 2119] ist eine verbreitete Praxis in der internationalen Standardisierung.

von Informationen erfolgt über einen *Bildschirm*, über *Lautsprecher* oder einen *Kopfhörer (Headset)*. Ein festes APS verfügt über verschiedene Schnittstellen zum Anschluss von Peripheriegeräten.

- ii. *Mobiles APS*: Ein *Mobiles APS* ist ein tragbarer, d.h. mobiler Computer für den Einsatz als Arbeitsplatz-Rechner. Ein *Mobiles APS* kommuniziert über einen LAN-Anschluss oder mittels Funktechnologien (WLAN u.a.) mit *Backend*-Systemen. Ein einsetzbarer Akku sowie stromsparende Komponenten erlauben es, das Gerät netzunabhängig zu betreiben.
  - iii. *Thin Client*: ein Gerätetyp, der Bildschirminhalte darstellt und Benutzereingaben entgegennimmt. Alle Eingaben werden zur Verarbeitung an einen zentralen Rechner (*Server*) übergeben.
- b. *Client Hardware*: bezeichnet ein Endgerät, welches als eigenständiger Client eingesetzt werden kann oder ein Anzeigegerät (Monitor) für diesen.
  - c. *Einsatzgebiet*: unterstützt die Beschaffung von Informatikmitteln und ist Voraussetzung für die Produktstandardisierung. Diese legt fest, welche Produkte pro Einsatzgebiet eingesetzt werden dürfen.
  - d. *Standardgerät*: ist eine *Client Hardware*, welches in einem Einsatzgebiet gemäss den dort definierte IKT-Standardprodukten eingesetzt wird.

## 1.5 Abgrenzung

<sup>1</sup> Die nachfolgend aufgeführten Sachbereiche sind durch anderweitige Bestimmungen geregelt und daher nicht Gegenstand dieser IKT-Vorgabe:

- a. *Betriebliche Gesundheitsmassnahmen (z.B. zur Reduktion von Lärm-, Ozon-, Feinstaub- oder Strahlungsbelastungen)*: Diese sind u.a. geregelt durch das *Arbeitsgesetz (ArG)* sowie die *Verordnung 3 des Arbeitsgesetzes (ArGV)*, das *Unfallversicherungsgesetz (UVG)* sowie die *Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV)* sowie durch Grenzwerte am Arbeitsplatz (SUVA).
- b. *Entsorgung/Recycling von IKT-Standardgeräten*: Diese sind geregelt durch die *Verordnung über die Rückgabe, die Rücknahme und die Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte (VREG)*, sowie durch Recycling- und Sicherheitsprozesse der Leistungserbringer (LE).
- c. *Entsorgung/Recycling von Verbrauchsmaterialien (z.B. Druckerpatronen, Batterien)*: Diese sind geregelt im Rahmen der Recycling- und Entsorgungsprozesse des BBL.

## 2 Organisatorische Rahmenbedingungen

*Hinweis: Diese IKT-Vorgabe zum umweltfreundlichen Betrieb von Infrastrukturen der Bundesinformatik wird ergänzt durch die Beschaffungsvorgabe P025 Ressourcen- und Umweltvorgabe für die Beschaffung der IKT-Infrastruktur [P025].*

<sup>1</sup> Die Leistungsbezüger (LB) und Leistungserbringer (LE) sowie das *Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL)* MÜSSEN die Bestimmungen dieser IKT-Vorgabe im Rahmen des Betriebs von Standardgeräten zu den folgenden *Einsatzgebieten* anwenden:

- a. *A701 - Client Hardware* [A701]
  - i. Festes APS
  - ii. Mobiles APS
  - iii. Thin Client
  - iv. Computermonitor
- b. *A555 - Multifunktions- und Druckgeräte* [A555]

<sup>2</sup> Beim Betrieb bestehender resp. neu beschaffter Standardgeräte gemäss den oben aufgeführten Einsatzgebieten [A555] und [A701] MÜSSEN LB, LE und das BBL an der in Kapitel 3 nach *Verbindlichkeitsgraden* (vgl. Anhang B) geregelten Ausführungsbestimmungen zur Reduktion der Umweltbelastung und des Ressourcenverbrauchs aktiv mitwirken.

<sup>3</sup> Die Hauptverantwortung für die betrieblichen Umweltvorgaben liegt beim LB. Dieser MUSS daher bei der Bestellung von IKT-Leistungen den LE ausdrücklich dazu auffordern, die Bestimmungen gemäss dieser IKT-Vorgabe betrieblich umzusetzen. Dies kann in der Form einer Konfigurationsstrategie [A701] oder eines Druckerkonzeptes [A555] erfolgen. Die LB können darin auch weitergehende Bestimmungen erlassen. Der LB MUSS deren ordnungsgemässe Umsetzung beim LE kontrollieren.

<sup>4</sup> Liegen keine spezifischen Vorgaben der Departemente oder der LB zur Konfiguration der Standardgeräte vor, MÜSSEN die LE selbständig die Einstellungen gemäss den Regeln in Kapitel 3 dieser IKT-Vorgabe vornehmen.

<sup>5</sup> Widersprechen die Vorgaben der LB den in Kapitel 3 aufgeführten Einstellungen, MUSS der LE den LB über diesen Sachverhalt unterrichten und korrekte Angaben resp. Anweisungen anfordern.

<sup>6</sup> Beim LB und ebenso beim LE MUSS jeweils die Geschäftsleitung die Umsetzung dieser IKT-Vorgabe in der eigenen Organisationseinheit regeln. Die beim LB mit der Umsetzung dieser IKT-Vorgabe betraute Stelle MUSS den RUMBA-Verantwortlichen jeweils über die Umsetzung der Weisungen informieren.

<sup>7</sup> Die Fachstelle RUMBA KANN zuhanden des oder der RUMBA-Verantwortlichen Informationsmaterialien zur Verfügung stellen, welche die Umsetzung der Ausführungsbestimmungen adressatengerecht aufbereitet. Weiter KANN die Fachstelle RUMBA Auskünfte zur Umsetzung dieser IKT-Vorgabe erteilen.

<sup>8</sup> Wird ein externer Dienstleister von einer Bundesstelle mit dem Betrieb von IKT-Standardgeräten zu den Einsatzgebieten gemäss dieser IKT-Vorgabe beauftragt (beispielsweise bei einem Outsourcing des LE oder einem *Leasing* von Geräten), so MUSS die Bundesstelle vertraglich die Einhaltung der einschlägigen Bestimmungen dieser IKT-Vorgabe durch den Dienstleister festhalten.

### 3 Ausführungsbestimmungen

#### 3.1 Einrichten des Arbeitsplatzes

Nr.	Regel
R1a	Das BBL MUSS alle Standardarbeitsplätze mit einer schaltbaren Steckerleiste (für manuelles Abschalten nach Arbeitsschluss) ausrüsten. Über die Steckerleiste SOLLEN die folgenden Geräte angeschlossen werden: <i>Festes APS</i> und <i>Mobiles APS</i> (inkl. Docking-Stations für <i>Mobiles APS</i> ), <i>Computermonitor</i> , Tischlampe sowie weitere Geräte wie PDA-Docking-Station, lokal angeschlossene Drucker etc.
R1b	Netzwerkdrucker DÜRFEN generell NICHT an die schaltbare Steckerleiste angeschlossen werden.

Nr.	Regel
R1c	Wird vom LE <i>Wake on LAN (WOL)</i> betrieben, SOLLEN das <i>Feste APS</i> und das <i>Mobile APS</i> (inkl. Docking-Stations für <i>Mobiles APS</i> ) direkt ans Stromnetz und nicht über die schaltbare Steckerleiste angeschlossen werden. Alle übrigen Geräte SOLLEN an die Steckerleiste angeschlossen bleiben.
R2	Die LB SOLLEN die Arbeitsplätze mit möglichst wenigen Bildschirmen (Computermonitoren) ausrüsten, da die Bildschirme den grössten Energieverbrauch verursachen.

### 3.2 Ökologisches Verhalten der Mitarbeitenden

Nr.	Regel
R3a	Verlassen die Mitarbeitenden den Arbeitsplatz für längere Zeit (z.B. nachts und übers Wochenende sowie bei Abwesenheit von mehr als zwei Stunden), MÜSSEN sie die Standardgeräte in den Aus-Zustand versetzen.
R3b	Bei Standardgeräten, die aufgrund betrieblicher Notwendigkeit länger betrieben werden müssen (z.B. bei Systemen, die ständig und schnell verfügbar sein oder die selbständig längere Jobs ausführen müssen) DÜRFEN die Mitarbeitenden die Geräte dauerhaft betreiben und die in den <i>Regeln 5c und 9c (R5c und R9c)</i> geforderten Einstellungen der Energieoptionen gemäss der betrieblichen Notwendigkeit anpassen.
R4	Nach dem Herunterfahren der Standardgeräte SOLLEN die Mitarbeitenden die Stromzufuhr des Arbeitsplatzes über die schaltbare Steckerleiste ausschalten.

### 3.3 Einstellungen bei Arbeitsplatzsystemen (APS)

Nr.	Regel
R5a	Die LB DÜRFEN die Zeitdauer für den Übergang in den Ruhezustand NICHT länger als die Werte in der <i>Regel 5c (R5c)</i> definieren. Die LB DÜRFEN eine kürzere Zeitdauer bestimmen.
R5b	Bei betrieblicher Notwendigkeit (z.B. bei Empfangssystemen oder bei Systemen, die ständig und schnell verfügbar sein müssen) KÖNNEN die LB den Übergang in den Ruhezustand gemäss der betrieblichen Notwendigkeit definieren oder ganz weglassen. Zur Umsetzung erteilen sie dem zuständigen LE einen entsprechend begründeten Auftrag.
R5c	Ohne anders lautende Vorgaben durch die LB MÜSSEN die LE die Zeitdauer für den Übergang in den Ruhezustand folgendermassen einstellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- bei Netzbetrieb auf maximal 120 min,</li> <li>- bei Akkubetrieb auf maximal 30 min.</li> </ul>
R6	Die LE MÜSSEN die Energieoption so einstellen, dass die Standardgeräte beim Betätigen des Netzschalters in den Aus-Zustand übergehen.
R7	Die LE MÜSSEN bei den Standardgeräten das doppelseitige Drucken für Drucker und Multifunktionsgeräte mit Duplex-Einheit als Standard einstellen. Das manuelle Umstellen auf einseitigen Druck MUSS möglich bleiben.
R8	Die LE MÜSSEN in den abgegebenen Informationen die vorhandenen Energieoptionen zu den Standardgeräten sowie den energieeffizienten Umgang der Benutzer mit den Geräten erläutern.

### 3.4 Einstellungen bei Bildschirmen

Nr.	Regel
R9a	Die LB DÜRFEN die Zeitdauer für das Ausschalten der Bildschirme im Netz- und im Akkubetrieb NICHT länger als die Werte gemäss der <i>Regel 9c (R9c)</i> definieren. Die LB DÜRFEN eine kürzere Zeitdauer bestimmen.
R9b	Bei betrieblicher Notwendigkeit (z.B. bei Empfangssystemen oder bei Systemen, die ständig und schnell verfügbar sein müssen) DÜRFEN die LB die Zeitdauer für das Ausschalten der Bildschirme gemäss der betrieblichen Notwendigkeit einstellen oder ganz weglassen.
R9c	Ohne anders lautende Vorgaben durch die LB MÜSSEN die LE in den Energieoptionen die Einstellungen des Bildschirms/der Bildschirme folgendermassen einstellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bildschirm ausschalten bei Netzbetrieb maximal nach 10 Minuten,</li> <li>- Bildschirm ausschalten bei Akkubetrieb maximal nach 10 Minuten</li> </ul>
R10	Die LE DÜRFEN keinen Bildschirmschoner installieren (Bildschirmschoner «kein»).
R11	Die LE MÜSSEN in den abgegebenen Informationen die vorhandenen Energieoptionen zu den Geräten sowie den energieeffizienten Umgang der Benutzer mit den Standardgeräten erläutern.

### 3.5 Einstellungen bei Multifunktions- und Druckgeräten

Nr.	Regel
R12a	Die Einstellung der Energieoptionen für Abteilungsdrucker und Multifunktionsgeräte wird durch die Logistik LB vorgenommen. Die LB MÜSSEN dabei die spezifischen Bedürfnisse der Benutzer berücksichtigen.
R12b	Die LB DÜRFEN die Zeitdauer für den Übergang in den Ruhezustand und den Aus-Zustand NICHT länger als die Werte gemäss der <i>Regel 12d (R12d)</i> definieren. Die LB DÜRFEN eine kürzere Zeitdauer bestimmen. Regel 12e enthält eine Empfehlung dazu.
R12c	Bei betrieblicher Notwendigkeit KÖNNEN die LB die Zeitdauer für den Übergang in den Ruhe- und den Aus-Zustand gemäss der betrieblichen Notwendigkeit einstellen oder ganz weglassen.
R12d	Die LB DÜRFEN die Zeiten für den Übergang in den Ruhezustand und den Aus-Zustand NICHT länger als die unten aufgeführten Vorgaben einstellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Übergang in "Ruhezustand" maximal nach 30 min</li> <li>- Übergang in „Aus-Zustand“ maximal nach 60 min</li> </ul>
R12e	Die LB KÖNNEN (Empfehlung) die folgenden Zeiten einstellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Übergang in "Ruhezustand": 5 min</li> <li>- Übergang in „Aus-Zustand“: 30 min</li> </ul>
R13	Beim Einsatz von Recyclingpapier beim Drucken und Kopieren mit IKT-Standardgeräten gemäss [A555] SOLLEN die LB zum Drucken nur 100%-Recyclingpapier verwenden.
R14a	Wird eine 1-Papierstrategie umgesetzt, SOLL das weisse 100%-Recyclingpapier (ca. Weissgrad <sup>8</sup> 147) in beiden Papierschächten verwendet werden.
R14b	Wird eine 1-Papierstrategie umgesetzt, MÜSSEN die LB bei allen Multifunktionsgeräten und Abteilungsdruckern bei leerem Standard-Schacht das automatische Umschalten auf den anderen Schacht <b>ermöglichen</b> .
R14c	Wird eine 2-Papierstrategie umgesetzt, SOLL für Entwürfe und interne Druckprodukte im Standard-Schacht das graue 100-Recyclingpapier (ca. Weissgrad 80) und für qualitativ hochwertige Druckprodukte im 2. Schacht das weisse 100%-Recyclingpapier (ca. Weissgrad 147) verwendet werden.

<sup>8</sup> Einheit zur Definition der Helligkeit welche auf einem Blatt Papier gemäss ISO 11475:2004 reflektiert wird.

Nr.	Regel
R14d	Wird eine 2-Papierstrategie umgesetzt, MÜSSEN die LB bei allen Multifunktionsgeräten und Abteilungsdruckern bei leerem Standard-Schacht zur Reduktion von Fehldrucken das automatische Umschalten auf den anderen Schacht <b>unterdrücken</b> .
R14e	Die Verantwortlichen des LB für die Drucker und Multifunktionsgeräte MÜSSEN die Schächte zweifelsfrei bezeichnen und die Benutzer im richtigen Umgang mit dem Papier schulen (Lagerung, Einlegen des Papiers etc.).



## 4 Schlussbestimmungen

### 4.1 Einhaltung

<sup>1</sup>Die Departemente und die Bundeskanzlei sind gemäss [BinfV] für die Umsetzung dieser IKT-Vorgabe in ihrem Zuständigkeitsbereich verantwortlich.

### 4.2 Umsetzung

<sup>1</sup>Die Departemente und die Bundeskanzlei setzen im Rahmen der betrieblichen Gegebenheiten diese IKT-Vorgabe bis spätestens ein Jahr nach deren Inkraftsetzung um. D.h. bereits im Betrieb vorhandene Hardware, welche im Betrieb die Ressourcen- und Umwelтанforderungen dieser IKT-Vorgabe nicht oder nur teilweise erfüllt, muss zwingend erst im Rahmen des Produkt-Lifecycle Management durch vorgabekonforme Geräte abgelöst werden, sofern dies einschlägige Produktstandards zu den Einsatzgebieten der Bundesinformatik nicht anders vorgeben.

### 4.3 Überprüfung

<sup>1</sup>Das *Bundesamt für Energie (BFE)* überprüft die Aktualität und Zweckmässigkeit dieser IKT-Vorgabe periodisch unter Einbezug von Beschaffungsstellen, Leistungsbezügern, Leistungserbringern und dem *Informatiksteuerungsorgan des Bundes (ISB)* - jedoch spätestens vier Jahre nach der Inkraftsetzung der vorliegenden Version.

### 4.4 Inkrafttreten

<sup>1</sup>Diese IKT-Vorgabe tritt in der hier vorliegenden Version am 1. November 2020 in Kraft.

# Anhänge

## A. Änderungen gegenüber Vorversion

Vollständige Überarbeitung von [P026]

## B. Bedeutung der Schlüsselwörter zur Bestimmung des Verbindlichkeitsgrades

Der Verbindlichkeitsgrad<sup>9</sup> der einzelnen Bestimmungen in dieser IKT-Vorgabe wird mittels folgender Schlüsselwörter in Grossbuchstaben gekennzeichnet:

Schlüsselwort	Verbindlichkeitsgrad
MUSS	Vorgabe, die einzuhalten ist (gewährte Ausnahmen ausgenommen)
DARF NICHT	Option, die nicht gewählt werden darf
DARF	Die Option ist explizit erlaubt. Die Nutzer entscheiden, ob sie die Option nutzen möchten. Betrifft die Vorgabe eine IKT-Lösung, muss der Anbieter der Lösung die Option anbieten.
SOLL	Option, die im Normalfall zu wählen ist. Es kann jedoch ohne Ausnahmegewährung des ISB davon abgewichen werden, insbesondere wenn die Wirtschaftlichkeit oder Sicherheit andernfalls nicht mehr gewährleistet werden können. Die Abweichung von der Vorgabe ist jedoch schriftlich zu begründen.
KANN	Akzeptierte Option. Betrifft die Vorgabe eine Lösung, entscheidet der Anbieter der Lösung darüber, ob er die Option unterstützen will.

---

<sup>9</sup> Verbindlichkeitsgrade gemäss *Request of Comments: RFC 2119 (PCB 14), The Internet Engineering Task Force (IETF)*. Die Angabe von Verbindlichkeitsgraden gemäss [RFC 2119] ist eine verbreitete Praxis in der internationalen Standardisierung.

## C. Referenzen

ID	Referenz <sup>10</sup>
[A555]	A555 - Multifunktions- und Druckgeräte, Version 5.1
[A701]	A701 - Client Hardware, Version 3.0
[ArG]	Bundesgesetz über die Arbeit in Industrie, Gewerbe und Handel vom 13. März 1964 (Stand am 9. Dezember 2018), SR 822.11
[BinfV]	Verordnung vom 9. Dezember 2011 (Stand am 1. April 2018) über die Informatik und Telekommunikation in der Bundesverwaltung (Bundesinformatikverordnung, BinfV), SR 172.010.58
[BPG]	Bundespersonalgesetz vom 24. März 2000 (Stand am 1. Januar 2018), SR 172.220.1
[BPV]	Bundespersonalverordnung vom 3. Juli 2001 (Stand am 1. Januar 2019), SR 172.220.111.3
[Bundesverfassung]	Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999 (Stand am 1. Januar 2018), SR 101
[P025]	P025 - Ressourcen- und Umweltstandard für die Beschaffung der IKT-Infrastruktur, Version 2.0
[Org-VöB]	Verordnung vom 24. Oktober 2012 (Stand am 1. Juli 2018) über die Organisation des öffentlichen Beschaffungswesens der Bundesverwaltung (Org-VöB), SR 172.056.15
[SB000]	SB000 - IKT-Strategie des Bundes 2016–2019 vom 4. Dezember 2015
[SUVA]	Grenzwerte am Arbeitsplatz, Publikationsnummer 1903.d
[UVG]	Bundesgesetz über die Unfallversicherung vom 20. März 1981 (Stand am 1. September 2017), SR 832.20
[VREG]	Verordnung über die Rückgabe, die Rücknahme und die Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte vom 14. Januar 1998 (Stand am 1. Januar 2006), 814.620
[VUV]	Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten vom 19. Dezember 1983 (Stand am 1. März 2018), SR 832.30

## D. Abkürzungen

Kürzel	Bedeutung
APS	Arbeitsplatzsystem
BFE	Bundesamt für Energie
ISB	Informatiksteuerungsorgan des Bundes
LB	Leistungsbezüger
LE	Leistungserbringer
RUMBA	Ressourcen- und Umweltmanagementsystem der Bundesverwaltung

<sup>10</sup> Es wird die jeweils gültige Version eines Erlasses referenziert.

## E. Betriebszustände bei Standardgeräten

Die Anforderungen zum Energieverbrauch bei Standardgeräten beziehen sich auf verschiedene Betriebszustände gemäss dem Label *Energy Star*. Bei den Energieoptionen der Betriebssysteme werden jedoch oft davon abweichende Bezeichnungen verwendet.

### 1. Betriebszustände bei Standardgeräten für *Festes APS*, *Mobiles APS* (inkl. Tablets) und *Thin Client* gemäss [A701]

Zustand	Beschreibung
Aktivzustand	Aktivzustand: der Leistungsaufnahmestandard, in dem das Standardgerät a) infolge einer vorherigen oder zeitgleichen Benutzereingabe oder b) infolge eines vorherigen oder zeitgleichen Befehls über das Netz Nutzarbeit verrichtet. Der Aktivzustand umfasst die aktive Verarbeitung, das Aufsuchen von Daten im Massen-, Arbeits- oder Cache-Speicher, einschliesslich der Zeit im Leerlaufzustand in Erwartung weiterer Benutzereingaben und bis zum Übergang zu einem Zustand mit niedriger Leistungsaufnahme. Entspricht dem Globalen Systemzustand: <i>G0 (Working)</i> oder <i>ACPI: S0</i>
Leerlaufzustand	Leerlaufzustand: der Zustand, in dem das Betriebssystem und die sonstige Software vollständig geladen sind, ein Benutzerprofil erstellt wurde, das Standardgerät nicht im Ruhezustand ist und die Aktivität auf diejenigen grundlegenden Anwendungen beschränkt ist, die das System automatisch startet. Der Leerlaufzustand hat zwei Ausprägungen: kurzer Leerlauf und langer Leerlauf.
Energiesparmodus	Das Standardgerät bleibt eingeschaltet, die laufende Session wird aber im RAM gespeichert. Die Netzwerkverbindung wird dabei unterbrochen. Das Standardgerät kann wieder sehr schnell in Betrieb genommen werden (5-15 Sekunden). Negativ wirkt sich aus, dass bei einem Stromunterbruch bei <i>Festen APS</i> der Inhalt des RAM verloren geht und bei offenen Dokumenten auf die letzte Sicherungskopie zurückgegriffen werden muss. Bei <i>Mobilen APS</i> wird normalerweise bei einem niedrigen Akkustand der Energiesparmodus beendet und automatisch in den Ruhemodus gewechselt. Der Stromverbrauch ist ähnlich zum Ruhezustand. Bei Systemen, für die ACPI-Normen gelten, entspricht der Ruhezustand in der Regel dem ACPI-Zustand S3 ( <i>Suspend to RAM</i> ).
Ruhezustand	Die laufende Session wird auf der Harddisk/SSD gespeichert und das Standardgerät in einen Modus mit sehr tiefem Energieverbrauch versetzt (ähnlich wie im Aus-Zustand). Die Netzwerkverbindung wird dabei unterbrochen. Das Gerät kann wieder relativ schnell in Betrieb genommen werden (12-30 Sekunden). Da die Session auf dem Massespeicher gesichert ist, kann sie wieder aufgenommen werden, auch wenn die Stromzufuhr bei <i>Festen APS</i> unterbrochen worden ist. Bei Systemen, für die ACPI-Normen gelten, entspricht der Ruhezustand in der Regel dem ACPI-Zustand S4 ( <i>Suspend to Disk</i> ).
Aus-Zustand	Aus-Zustand: der Zustand mit der geringsten, vom Benutzer nicht ausschaltbaren (beeinflussbaren) Leistungsaufnahme, der unbegrenzt fortbesteht, solange das Standardgerät mit dem Stromnetz verbunden ist und entsprechend der Bedienungsanleitung des Herstellers genutzt wird. Bei Systemen, für die ACPI-Normen gelten, entspricht der Aus-Zustand dem ACPI-Zustand S5.
Mechanical Off	Das Standardgerät ist mechanisch vom Stromnetz getrennt (z.B. durch einen Schalter oder eine schaltbare Steckerleiste.) Entspricht dem Globalen Systemzustand: <i>G3 (Mechanical Off)</i>

## 2. Betriebszustände bei Standardgeräten für *Computermonitore* gemäss [A701]

Zustand	Beschreibung
Ein-Zustand (On-Mode)	Der Betriebszustand, in welchem der Computermonitor (Standardgerät) eingeschaltet wurde und seine Hauptfunktion, die Bilddarstellung, ausführt.
Ruhezustand	Ein Energiesparzustand, in welchem der Computermonitor (Standardgerät) eine oder mehrere nicht-primäre Schutzfunktionen oder kontinuierliche Funktionen ausführt. Der Ruhemodus kann die folgenden Funktionen erfüllen: Erleichterung der Aktivierung des Ein-Modus über eine Fernbedienung, über Berührungstechnologie, interne Sensoren oder Schaltuhren; stellt Informationen oder Statusangaben zur Verfügung wie eine Uhranzeige; unterstützt Sensor-basierte Funktionen; oder hält die Verbindung zum Netzwerk aufrecht.
Aus-Zustand	Der Betriebszustand, in welchem der Computermonitor (Standardgerät) an eine Stromquelle angeschlossen ist, keine visuelle Information darstellt und nicht in einen anderen Modus versetzt werden kann, weder durch eine Fernbedienung, noch durch ein internes oder externes Signal. <i>Bemerkung:</i> Der Computermonitor kann diesen Modus unter Umständen nur durch die Betätigung des Benutzers eines integrierten Betriebsschalters oder einer Kontrolle verlassen. Einige Produkte haben keinen Aus-Zustand, weshalb diese Geräte beim Ausschalten in den Ruhemodus übergehen. Dieser Ruhemodus verbraucht im Idealfall aber sehr wenig Strom.
Mechanical Off	Das Standardgerät ist mechanisch vom Stromnetz getrennt (z.B. durch einen Schalter oder eine schaltbare Steckerleiste.) Entspricht dem Globalen Systemzustand: G3 ( <i>Mechanical Off</i> );

## 3. Betriebszustände bei Standardgeräten für *Multifunktions-* und *Druckgeräte* gemäss [A555]

Zustand	Beschreibung
Aktivzustand	Der Stromversorgungszustand, in dem das Standardgerät an eine Stromquelle angeschlossen ist und aktiv einen Output produziert oder eine seiner weiteren Hauptfunktionen erfüllt.
Bereitschaftszustand	Der Stromversorgungszustand, in dem das Standardgerät keinen Output produziert, betriebsbereit ist, aber noch keinen Energiesparzustand eingenommen hat und den Aktivzustand in kürzester Zeit erreichen kann. Alle Produktfunktionen können in diesem Zustand aktiviert werden und das Gerät kann in den Aktivzustand übergehen als Antwort auf alle potenziellen Inputs, inklusive einem externen elektrischen Signal (z.B. Netzwerkanfrage, Fax-Anruf oder Fernbedienung) sowie durch direkte physische Aktivitäten (durch Umlegen eines physischen Schalters oder dem Drücken eines Knopfs)
Ruhezustand	Der Stromversorgungszustand, in den das Standardgerät nach einer Dauer der Inaktivität automatisch übertritt (z.B. <i>Default Delay Time</i> ), als Antwort auf eine manuelle Aktion eines Benutzers (z.B. eine durch den Benutzer festgelegte Tageszeit oder durch die Betätigung eines Schalters oder Knopfs), oder als Antwort auf eine elektrisches Signal (z.B. Netzwerkanfrage, Fax-Anruf oder Fernbedienung). Für Standardgeräte, die unter der TEC-Testmethode bewertet werden, erlaubt der Ruhezustand alle Produktfunktionen (inklusive dem Aufrechterhalten der Netzwerkverbindung), allerdings mit einer möglichen Verzögerung, bis das Geräte den Aktivzustand wieder erreicht hat. Für Standardgeräte, die unter der OM-Testmethode bewertet werden, erlaubt der Ruhezustand den Betrieb eines einzigen, aktiven Netzwerk-Interfaces, sowie einer Fax-Funktion, sofern vorhanden. Allerdings mit einer möglichen Verzögerung bezüglich des Übertritts in den Aktivzustand.

<b>Zustand</b>	<b>Beschreibung</b>
Aus-Zustand	Der Stromversorgungszustand, in den das Standardgerät übergeht, wenn es manuell oder automatisch ausgeschaltet wurde, aber noch an das Stromnetz angeschlossen ist. Dieser Zustand wird durch ein Signal, z. B. des Netzschalters oder einer Schaltuhr, beendet, durch den das Gerät in Betriebsbereitschaft 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.
Mechanical Off	Das Standardgerät ist mechanisch vom Stromnetz getrennt (z.B. durch einen Schalter oder eine schaltbare Steckerleiste.) Entspricht dem Globalen Systemzustand: G3 ( <i>Mechanical Off</i> );