



Beilage 1 zum Standard P026: Betriebliche Vorgaben für den Ressourcen und Umwelt schonenden Einsatz von IKT-Standardgeräten

Klassifizierung:	Nicht klassifiziert
Typ:	Beilage zu IKT-Standard
Ausgabedatum:	2015-02-19
Version:	1.11
Status:	Genehmigt
Ersetzt:	1.1
Genehmigt durch:	Informatiksteuerungsorgan Bund, am 2013-01-29

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendungsbereich.....	3
2	Geltungsbereich.....	3
3	Verbindlichkeit	3
4	Betriebszustände	4
5	Vorgaben	8

Das Informatiksteuerungsorgan Bund erlässt gestützt auf Artikel 17 Absatz 1 der Verordnung über die Informatik und Telekommunikation in der Bundesverwaltung (BinfV) nachfolgende Weisungen.

1 Anwendungsbereich

Das vorliegende Dokument definiert die Vorgaben für den Ressourcen schonenden Betrieb von IKT-Standardprodukten. Durch den Einbezug dieser Kriterien kann der Ressourcenverbrauch von Informatiksystemen - vor allem der Stromverbrauch und die damit verbundenen Kosten und Umweltbelastungen - vermindert werden.

2 Geltungsbereich

Der Geltungsbereich der Weisungen ist identisch mit dem Geltungsbereich der BinfV¹.

3 Verbindlichkeit

Der Verbindlichkeitsgrad der einzelnen Vorgaben wird mittels der im Anhang B zusammengestellten, in Grossbuchstaben geschriebenen Schlüsselwörter gekennzeichnet.

¹ SR 172.010.58

4 Betriebszustände

Die Anforderungen zum Energieverbrauch der Geräte beziehen sich auf verschiedene Betriebszustände, die gemäss dem Label "Energy Star" bezeichnet werden.

Definition Bund	Merkmale für Workstation und Mobile PC	Merkmale für Bildschirm	Merkmale für Drucker / Multifunktionsgerät
<p>Aktivzustand (Workstation, Mobile PC, Drucker und Multifunktionsgerät)</p> <p>Ein-Zustand (On-Mode) (Bildschirm):</p>	<p>Der Zustand, in dem der Computer</p> <p>a) infolge einer vorherigen oder zeitgleichen Nutzereingabe oder</p> <p>b) infolge eines vorherigen oder zeitgleichen Befehls über das Netz Nutzarbeit verrichtet.</p> <p>Dieser Zustand umfasst die aktive Verarbeitung, das Aufsuchen von Daten im Massen-, Arbeits- oder Cache-Speicher, einschliesslich der Zeit im Idle-Modus in Erwartung weiterer Nutzereingaben und bis zum Übergang zu Niedrigverbrauchsmodi.</p> <p>Entspricht dem Globalen Systemzustand: G0 (Working) oder ACPI: S0</p>	<p>Der Betriebszustand eines Displays,</p> <p>a) das an eine Stromquelle angeschlossen ist,</p> <p>b) dessen sämtliche mechanische (echte) Netzschalter eingeschaltet sind und</p> <p>c) das seine Hauptfunktion, die Bilddarstellung, ausführt.</p>	<p>Der Stromversorgungszustand, in dem das Produkt an eine Stromquelle angeschlossen ist und aktiv produziert oder andere Hauptfunktionen erfüllt.</p>
<p>Idle-Modus: (Workstation, Mobile PC)</p> <p>Standby-Zustand (Drucker,</p>	<p>Der Zustand, in dem das Betriebssystem und die sonstige Software vollständig geladen sind, ein Nutzerprofil erstellt wurde, das Gerät nicht im Ruhemodus ist</p>	-	<p>Der Zustand, in dem das Gerät keine Ausdrücke erstellt, jedoch die Betriebsbedingungen erreicht hat und noch nicht in einen Stromsparszustand übergegangen ist. In diesem Zustand kann das Gerät mit minimaler Verzögerung in den aktiven Betriebszustand wechseln. Alle Produktfunktionen können in diesem Zustand aktiviert werden und das Gerät muss durch Reaktion auf integrierte Eingabeoptionen in den aktiven Betriebszustand zurück wechseln können. Mögliche Eingabeoptionen sind externe elektrische Impulse (z. B. Netzimpulse, Faxanrufe oder Fernsteuerung) und unmittelbare physikalische Eingriffe (z. B. Betätigung eines Schalters oder Knopfs).</p>

Multifunktionsgerät)	und die Aktivität auf diejenigen grundlegenden Anwendungen beschränkt ist, die das System automatisch startet. Entspricht dem Globalen Systemzustand: G1 (Sleeping) oder ACPI: S1/S2		
----------------------	---	--	--

Definition Bund	Merkmale für Workstation und Mobile PC	Merkmale für Bildschirm	Merkmale für Drucker / Multifunktionsgerät
<p>Ruhemodus (Workstation, Mobile PC, Bildschirm)</p> <p>Ruhezustand (Drucker, Multifunktionsgerät)</p>	<p>Suspend to RAM: Ein Niedrigverbrauchsmodus, in den der Computer nach einer bestimmten Inaktivitätszeit automatisch übergehen oder manuell versetzt werden kann. Ein Computer mit Ruhemodusfunktion kann durch Netzverbindungen oder Benutzerschnittstellengeräte schnell „geweckt“ werden und erreicht innerhalb von maximal 5 Sekunden nach Beginn des Weck-Ereignisses vollständige Betriebsbereitschaft, einschliesslich Anzeigefunktion. Bei Windows 7 entspricht dies dem Zustand „Energie sparen“. Der Ruhemodus benötigt für den Arbeitsspeicher (RAM) Energie. Entspricht dem Globalen Systemzustand: G1 (Sleeping) oder ACPI: S3</p> <p>Suspend to Disk: Der Betriebszustand ist auf einem nicht-flüchtigen Speichermedium gesichert. Alle Board-Komponenten sind abgeschaltet. Das Betriebssystem ist für die Reinitialisierung des Systemzustandes verantwortlich. Bei Windows 7 wird dieser Modus als Ruhezustand bezeichnet, was oft zu Verwirrung führt. Der Computer speichert die geöffneten Dokumente und Programme auf der Festplatte und fährt den Computer dann herunter. Von allen Windows-Energiesparmodi verbraucht der Ruhezustand am wenigsten Energie. Entspricht dem Globalen Systemzustand: G1 (Sleeping) oder ACPI: S4</p>	<p>Der Betriebszustand eines Displays,</p> <p>a) das an eine Stromquelle angeschlossen ist,</p> <p>b) dessen sämtliche (echte) mechanische Netzschalter eingeschaltet sind und</p> <p>c) das durch ein Signal von einem angeschlossenen Gerät (z.B. Computer, Spielekonsole oder Set-Top-Box) oder durch eine interne Funktion wie einen Sleeptimer oder einen Anwesenheitssensor in einen Stromsparmodus versetzt wurde. Der Ruhemodus gilt als ‚unechter‘ Stromsparzustand, da der Ruhezustand des Displays durch das Signal eines angeschlossenen Geräts oder durch eine interne Funktion beendet werden kann.</p>	<p>Der Zustand verminderter Leistungsaufnahme, in den das Gerät nach einer Zeit der Inaktivität eintritt. Zusätzlich zum automatischen Übergang in den Ruhezustand kann das Gerät auch in diesen Zustand übergehen: 1) zu einer vom Benutzer eingestellten Tageszeit, 2) als direkte Reaktion auf einen manuellen Eingriff des Benutzers, ohne wirklich abzuschalten, oder 3) durch andere, automatische Vorgänge, die vom Verhalten des Benutzers abhängen. Alle Produktfunktionen können in diesem Zustand aktiviert werden und das Gerät muss durch Reaktion auf integrierte Eingabeoptionen in den aktiven Betriebszustand zurück wechseln können, wobei es zu Verzögerungen kommen kann. Mögliche Eingabeoptionen sind externe elektrische Impulse (z. B. Netzimpulse, Faxanrufe oder Fernsteuerung) und unmittelbare physikalische Eingriffe (z. B. Betätigung eines Schalters oder Knopfs). Die Netzanbindung des Geräts muss im Ruhezustand aufrecht erhalten bleiben, so dass das Produkt bei Bedarf aufwacht.</p>

Definition Bund	Merkmale für Workstation und Mobile PC	Merkmale für Bildschirm	Merkmale für Drucker / Multifunktionsgerät
<p>Aus-Zustand (Workstation, Mobile PC, Bildschirm, Drucker, Multifunktionsgerät)</p>	<p>Zustand mit der geringsten, vom Nutzer nicht ausschaltbaren (beeinflussbaren) Leistungsaufnahme, der unbegrenzt fortbesteht, solange das Gerät mit dem Stromnetz verbunden ist und entsprechend der Bedienungsanleitung des Herstellers genutzt wird.</p> <p>Entspricht dem Globalen Systemzustand: G2 (Soft Off) oder ACPI: S5</p>	<p>Der Betriebszustand eines Displays,</p> <p>a) das an eine Stromquelle angeschlossen ist,</p> <p>b) das per Netzschalter eingeschaltet ist und</p> <p>c) keine Funktion ausführt.</p> <p>Der Benutzer muss einen mechanischen Schalter betätigen, um den Aus-Zustand des Geräts zu beenden. Gibt es mehr als einen solchen Schalter, so ist vom Prüfer der am leichtesten erreichbare Schalter zu betätigen.</p>	<p>Der Stromversorgungszustand, in den das Produkt übergeht, wenn es manuell oder automatisch ausgeschaltet wurde, aber noch eingesteckt und 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.</p>
<p>Mechanical Off</p>	<p>Das Gerät ist mechanisch vom Stromnetz getrennt (z.B. durch einen Schalter oder eine schaltbare Steckerleiste.)</p> <p>Entspricht dem Globalen Systemzustand: G3 (Mechanical Off);</p>	<p>Dito</p>	<p>Dito</p>

5 Vorgaben

Beim Betrieb von bestehenden sowie künftig beschaffter Hardware in den unten erwähnten Einsatzgebieten sind betriebliche Vorgaben zur Reduktion der Umweltbelastung und des Ressourcenverbrauchs umzusetzen.

Die beim Leistungsbezüger festgehaltenen Vorgaben gelten beim Leistungserbringer sinngemäss für dessen Betrieb der IKT-Geräte. Die Verantwortlichen stellen sicher, dass die Ressourcen- und Umweltmassnahmen beim Betrieb von IKT-Mitteln auf allen unten erwähnten Einsatzgebieten und für die Serverräume umgesetzt werden.

Die Hauptverantwortung für die Umsetzung der betrieblichen Umweltvorgaben liegt beim Leistungsbezüger (LB). Dieser bestellt die Leistungen beim Leistungserbringer (LE) und hat für die Weisungen, deren Umsetzung beim LE erfolgt, entsprechende Vorgaben gegenüber dem LE zu machen und die Umsetzung auch zu kontrollieren. Macht der LB keine Vorgaben oder widersprechen die Vorgaben gar den unten stehenden Weisungen, muss der LE den LB darüber informieren und eine Umsetzung muss gemeinsam angegangen werden. Insofern ist eine enge Zusammenarbeit zwischen LB und LE nötig.

Die Geschäftsleitung des Leistungsbezügers regelt die Umsetzung der unten aufgeführten Weisungen in der eigenen Organisationseinheit. Auf der Seite des LB wird dies normalerweise der Integrationsmanager sein, auf der Seite des LE der Kundenbetreuer.

Für die Weisungen W16 und W17 ist eine enge Zusammenarbeit des Betreibers der Serverräume mit dem BBL als verantwortliche Stelle für die Raumkühlung nötig.

Die Leitung des Umweltteams (sofern vorhanden) ist jeweils über die Umsetzung der Weisungen zu informieren. Der Leitung des Umweltteams stehen auch Informationsmittel zur Verfügung, mit denen die Einführung einzelner Weisungen kommunikativ begleitet werden kann. Weiter steht auch die Fachgruppe RUMBA für Fragen zur Verfügung.

Für die einzelnen Einsatzgebiete werden folgende Bezeichnungen verwendet:

- Workstation = A701 - Workstation
- Mobile PC = A702 - Mobile PC (inkl. Tablets)
- Bildschirm = A705 - Bildschirm
- Server = Server (A683 - Unix-Server, A684 - Intel-Server)
- Drucker/Multi. = A555 - Abteilungs- und Arbeitsplatzdrucker:
 - Multifunktionsgerät (schwarz/weiss oder farbig, ohne aktivierte Fax-Funktion)
 - Drucker (schwarz/weiss oder farbig)

Weisungen werden mit W, Empfehlungen mit E bezeichnet.

Nr.	Einsatz- gebiet	Weisungen und Empfehlungen zur Schaffung geeigneter Voraussetzungen zum Ressourcen schonenden Umgang mit IKT-Geräten									
W1	Workstation, Mobile PC, Bildschirm, Server, Drucker/Multi.	<p>Die Vorgaben der Departemente zur Konfiguration der Geräte (Workstation/Mobile PC/Bildschirm/Server/ Drucker/ Multifunktionsgerät) an den LE müssen die Weisungen der IKT-Standards Ressourcen und Umwelt Beschaffung P025 und Betrieb P026 erfüllen. Solche Vorgaben können z.B. in der Form eines Druckerkonzepts oder einer Konfigurationsstrategie vorliegen.</p> <p>Liegen keine spezifischen Vorgaben zur Konfiguration der Geräte vor, sind die Einstellungen vom LE selbständig gemäss den Weisungen 6 - 11 dieses Standards vorzunehmen. Die Zeitdauer für den Übergang in spezifische Energiesparzustände darf nicht verlängert werden.</p>									
W2	Workstation, Mobile PC	<p>Bei der Auswahl neuer Applikationen muss berücksichtigt werden, dass der Übergang der Workstation oder des Mobile PC in den Ruhezustand oder den Aus-Zustand sowie die Wiederaufnahme der Verbindung mit der Applikation und Laufwerken nach dem Ruhezustand oder Aus-Zustand möglich ist. Die Konfiguration einer Applikation soll nicht dazu führen, dass die Energiesparfunktionen nicht genutzt werden. Ein erneutes Einloggen in die Applikation wird nicht als Verlust der Funktionalität betrachtet.</p> <p>Ausnahmen sind möglich, wenn die Applikationen nur von wenigen Mitarbeitenden genutzt werden oder wenn nur ein Produkt zur Auswahl steht.</p>									
W3	Workstation, Mobile PC	<p>Alle Standardarbeitsplätze sind mit einer schaltbaren Steckerleiste (für manuelles Abschalten nach Arbeitsschluss) auszurüsten. Über die Steckerleiste werden in der Regel angeschlossen: Workstations und Mobile PC (inkl. Docking-Stations für Mobile PC), Bildschirm, Tischlampe sowie weitere Geräte wie PDA-Docking-Station, lokal angeschlossene Drucker etc.</p> <p>Generell nicht an die schaltbare Steckerleiste angeschlossen werden Netzwerkdrucker. Wird vom LE „Wake on LAN“ (WOL) betrieben, werden die Workstations und Mobile PC (inkl. Docking-Stations für Mobile PC) direkt ans Stromnetz angeschlossen und nicht über die schaltbare Steckerleiste. Alle übrigen Geräte bleiben an die Steckerleiste angeschlossen.</p>									
W4	Workstation, Mobile PC, Drucker/Multi.	<p>Das doppelseitige Drucken ist für Drucker und Multifunktionsgeräten mit Duplex-Einheit als Standard einzustellen. Das manuelle Umstellen auf einseitigen Druck muss möglich bleiben.</p>									
W5	Drucker/Multi.	<p>Bei allen Multifunktionsgeräten und Abteilungsdruckern wird bei leerem Standard-Schacht das automatische Umschalten auf den anderen Schacht unterdrückt. Damit soll die Zahl von Fehldrucken mit gemischtem Papier vermindert werden.</p>									
W6	Workstation	<p>Die Zeitdauer für den Übergang in Energiesparzustände wird vom LE folgendermassen eingestellt:</p> <p>Übergang in den " Ruhemodus": 15 min Übergang in den " Aus-Zustand": 60 min</p> <p>Bei betrieblicher Notwendigkeit (z.B. bei Empfangssystemen oder bei Systemen, die ständig und schnell verfügbar sein müssen) können die Energieoptionen angepasst werden.</p>									
W7	Mobile PC	<p>Die Zeitdauer für den Übergang in Energiesparzustände wird vom LE folgendermassen eingestellt:</p> <table data-bbox="491 1765 1276 1881"> <thead> <tr> <th></th> <th>Netzbetrieb-</th> <th>Akkubetrieb</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Übergang in "Ruhemodus":</td> <td>15 min</td> <td>10 min</td> </tr> <tr> <td>Übergang in "Aus-Zustand":</td> <td>60 min</td> <td>60 min</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bei betrieblicher Notwendigkeit (z.B. bei Empfangssystemen oder bei Systemen, die ständig und schnell verfügbar sein müssen) können die Energieoptionen angepasst werden.</p>		Netzbetrieb-	Akkubetrieb	Übergang in "Ruhemodus":	15 min	10 min	Übergang in "Aus-Zustand":	60 min	60 min
	Netzbetrieb-	Akkubetrieb									
Übergang in "Ruhemodus":	15 min	10 min									
Übergang in "Aus-Zustand":	60 min	60 min									

W8	Bildschirm bei Workstation	In den Energieoptionen wird die Steuerung des Bildschirms vom LE folgendermassen eingestellt: Bildschirmhelligkeit regeln: 5 min Übergang in "Aus-Zustand": 10 min Bei betrieblicher Notwendigkeit können die Energieoptionen angepasst werden.									
Nr.	Einsatz-gebiet	Weisungen und Empfehlungen zur Schaffung geeigneter Voraussetzungen zum Ressourcen schonenden Umgang mit IKT-Geräten									
W9	Bildschirm bei Mobile PC	In den Energieoptionen ist die Steuerung des Bildschirms vom LE folgendermassen eingestellt: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Netzbetrieb</td> <td style="text-align: center;">Akkubetrieb</td> </tr> <tr> <td>Bildschirmhelligkeit regeln:</td> <td style="text-align: center;">5 min</td> <td style="text-align: center;">2 min</td> </tr> <tr> <td>Übergang in "Aus-Zustand":</td> <td style="text-align: center;">10 min</td> <td style="text-align: center;">5 min</td> </tr> </table> Bei betrieblicher Notwendigkeit können die Energieoptionen angepasst werden.		Netzbetrieb	Akkubetrieb	Bildschirmhelligkeit regeln:	5 min	2 min	Übergang in "Aus-Zustand":	10 min	5 min
	Netzbetrieb	Akkubetrieb									
Bildschirmhelligkeit regeln:	5 min	2 min									
Übergang in "Aus-Zustand":	10 min	5 min									
W10	Bildschirm	Es soll ein möglichst energiesparender Bildschirmschoner (mit statischem Bild) installiert werden.									
W11	Drucker/Multi.	Die Energieoptionen für Abteilungsdrucker und Multifunktionsgeräte werden durch die Logistik des Leistungsbezügers vorgenommen. Dabei sind die spezifischen Bedürfnisse der Benutzer zu berücksichtigen. Als Empfehlung sollten die folgenden Zeiten eingestellt werden: Übergang in "Ruhezustand": 5 min Übergang in „Aus-Zustand“: 30 min									
W12	Workstation, Mobile PC, Bildschirm, Drucker/Multi.	Die vom LE abgegebenen Informationen (z.B. Flyer) zu den Geräten müssen die vorhandenen Energieoptionen erläutern sowie Aussagen zum energieeffizienten Umgang der Benutzer mit den Geräten enthalten. Bei Multifunktionsgeräten sind die Energieoptionen auch Inhalt der Schulung.									
W13	Weitere Geräte	Die Leistungsbezüger prüfen zusammen mit den Leistungserbringer und den Gebäudeverantwortlichen des BBL periodisch alle Geräte auf „Stromverbrauch ohne Nutzen“. Geräte sind für den Zeitraum, in denen sie ohne Nutzen Energie verbrauchen, mit geeigneten Massnahmen abzuschalten.									
W14	Bildschirm	Beim Verlassen des Arbeitsplatzes für mehr als 15 min (z.B. Pause) stellen alle Mitarbeitenden den Bildschirm ab.									
W15	Workstation, Mobile PC	Beim Verlassen des Arbeitsplatzes für mehr als 30 min versetzen alle Mitarbeitenden die Workstation resp. den Mobile PC in den „Ruhemodus“.									
W16	Workstation, Mobile PC, Bildschirm	Ist der Arbeitsplatz länger unbesetzt (z.B. nachts und übers Wochenende sowie bei längerer Abwesenheit von mehreren Stunden), fahren alle Mitarbeitenden die Workstation resp. den Mobile PC herunter und schalten die Steckerleiste aus.									
E1	Drucker/Multi.	Einsatz von Recyclingpapier beim Drucken und Kopieren: Der Standard-Schacht aller Drucker und Multifunktionsgeräte (auch Farbdrucker, sofern mehrere Papierschächte vorhanden sind) wird mit Recyclingpapier bestückt.									

Nr.	Einsatz-gebiet	Weisungen für Serverräume
W17	Server	Die Raumtemperatur in Serverräumen muss auf dem vom BBL festgelegten und im Serverraum angegebenen Wert eingestellt bleiben (nicht unter 26°C). Es sind geeignete architektonische, infrastrukturelle und technische Massnahmen (Freecooling, intelligente Luftführung etc.) zur Reduktion der Kühlenergie zu ergreifen. Die Verantwortlichen des LE werden zum Thema Serverraumkühlung vom BBL geschult.

		Kann in bestehenden Serverräumen trotz Massnahmen die Serverkühlung nicht gewährleistet werden, ist in Absprache mit dem BBL eine tiefere Raumtemperatur festzulegen.
W18	Server	<p>Serverräume sind bezüglich der folgenden Informationen zu bewirtschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> – installierte Leistung – Kapazitäten der Stromversorgungen und Kühlleistung <p>Das BBL informiert den LE über die Kapazitäten der Stromversorgungen und Kühlleistung. Rechtzeitig vor Erreichen dieser Kapazitätsgrenzen muss der LE das BBL informieren, damit eine optimale Erweiterung der Kapazitäten durch das BBL in Angriff genommen werden kann. Auch bei einer Reduktion der Kapazitäten ist die Infrastruktur zu überprüfen.</p>