Anhang E-M zur DE-UZ 239

Energie - Messanforderung, Auslegungshilfe zu Rückkehrzeiten und Vorgaben zur Einteilung der Leerlaufzustände

Ausgabe Juli 2026

Inhalt:

1.1 Bestimmung der Leistungsaufnahme des Geräts – Allgemeine Anforderungen 2
1.2 Benennung von Größen 2
1.3 Bestimmung des Stromverbrauchs 3
1.4 Einteilung der Leerlaufzustände Z_i und Bestimmung der Leistungsaufnahme (für professionelle und nicht professionelle Geräte) 4
1.5 Messung der Rückkehrzeiten (für nicht-professionelle Geräte) 12
1.6 Auslegungshilfe: Bestimmung der Betriebszustände, in denen die Höchstwerte der Rückkehrzeiten einzuhalten sind 14
2 Mindestinhalte Messprotokolle 20

1.1 Bestimmung der Leistungsaufnahme des Geräts – Allgemeine Anforderungen

Für den Prüfaufbau und die Konfiguration der Prüfeinheit zur Bestimmung der Leistungsaufnahme von nicht professionellen Geräten sind die Abschnitte 4, 5 und 6 des *Energy Star Test Method for Determining Imaging Equipment Energy Use (Messverfahren)*[1] aus dem Jahr 2018 anzuwenden. Im Rahmen der Vergabe des Blauen Engels müssen alle nicht professionellen Geräte nach der TEC Bewertungsmethode gemessen werden.
Professionelle Geräte werden nach den Abschnitten 4, 5, 6 und 7 des Energy Star *Test Method for Determining Professional Imaging Product Energy Use* aus dem Jahr 2020 gemessen.[2]

Dabei ist darauf zu achten, dass bei den Geräten, bei denen die Anforderung 3.5.4 (Auto-Aus) gilt, diese Funktion im Rahmen der Messung der Leistungsaufnahme abgestellt ist (vgl. Energy Star Messverfahren für nicht professionelle Geräte Kapitel 6.1; Messverfahren für professionelle Geräte Kapitel 5.1).

Für alle Geräte gelten für den Versuchsaufbau die Anforderungen, die Tabelle 2 und 3 der Energy Star Messverfahren bezogen auf den Einsatzort angeben, für den der Blaue Engel beantragt wird (beim europäischen Markt ist „Schweiz“ zu verwenden). Gleiches gilt bezüglich der Papierspezifikationen (Tabelle 4 – Schweiz A4).

1.2 Benennung von Größen

	Erklärung
	Allgemeines
i	Index
P	Leistungsaufnahme
t	Zeit
A	- Anfang (eines Zeitabschnittes)
B	- Zeit, die der Ermittlung eines Betriebszustandes dient, für den der Istwert der Rückkehrzeit zu bestimmen ist.
D	- Dauer (eines Zeitabschnittes)

[1] https://www.energystar.gov/sites/default/files/FINAL%20Version%203.0%20ENERGY%20STAR%20Imaging%20Equipment%20Program%20Requirements.pdf

[2] https://www.energystar.gov/sites/default/files/ENERGY%20STAR%20Version%203.0%20Final%20Professional%20Imaging%20Equipment%20Test%20Method.pdf

	Erklärung
R	- Rückkehrzeit Das Gerät
Z	(Betriebs-)Zustand gemäß Einteilung des Blauen Engels
a, b, c, …	Index zur Kennzeichnung der Leerlaufzustände gemäß der Einteilung des Blauen Engels (gezählt ab dem Ende des Druckvorganges)
—	Leerlaufzustände des Gerätes gemäß Einteilung des Herstellers erhalten keine Formelzeichen, da hier (d. h. in diesem Anhang) die Einteilung in die Zustände Z_i entscheidend ist.
	Sonstiges
1, 2, 3	Indizes werden verwendet, a) um die Zeiten t_{2B} und t_{3B} zu kennzeichnen, die verwendet, werden, um diejenigen Betriebszustände zu ermitteln, für die die Werte der Rückkehrzeit zu bestimmen sind und b) um die Höchstwerte t_{2R} und t_{3R} der Rückkehrzeiten zu kennzeichnen.
	Beispiele:
t_b	Zeit, die dem Leerlaufzustand zugeordnet ist, der gemäß Einteilung des Blauen Engels der zweite Leerlaufzustand nach dem Druckbetrieb ist
t_{bA}	Aktivierungszeit des Gerätes für den Leerlaufzustand Z_b
t_{cD}	Dauer des Leerlaufzustandes Z_c
t_{dR}	Rückkehrzeit des Gerätes im Leerlaufzustand Z_d.
t_{2B}	In den Vergabekriterien festgelegte Zeit, über die der Betriebszustand zu ermitteln ist, für den der Istwert der Rückkehrzeit zu bestimmen ist.
t_{2R}	In den Vergabekriterien festgelegter Höchstwert für die Rückkehrzeit in dem über t_{2B} ermittelten Betriebszustand.

1.3 Bestimmung des Stromverbrauchs

Bei nicht-professionellen Geräten erfolgt die Bestimmung des typischen Stromverbrauchs (TEC_M) nach Abschnitt 7 des Messverfahrens des Energy Star (veröffentlicht 2018). Als Geschwindigkeit für die Bestimmung des typischen Stroomverbrauchs muss der Seitendurchsatz S_M (nach Abschnitt 1.5.4 der Vergabekriterien) verwendet werden.

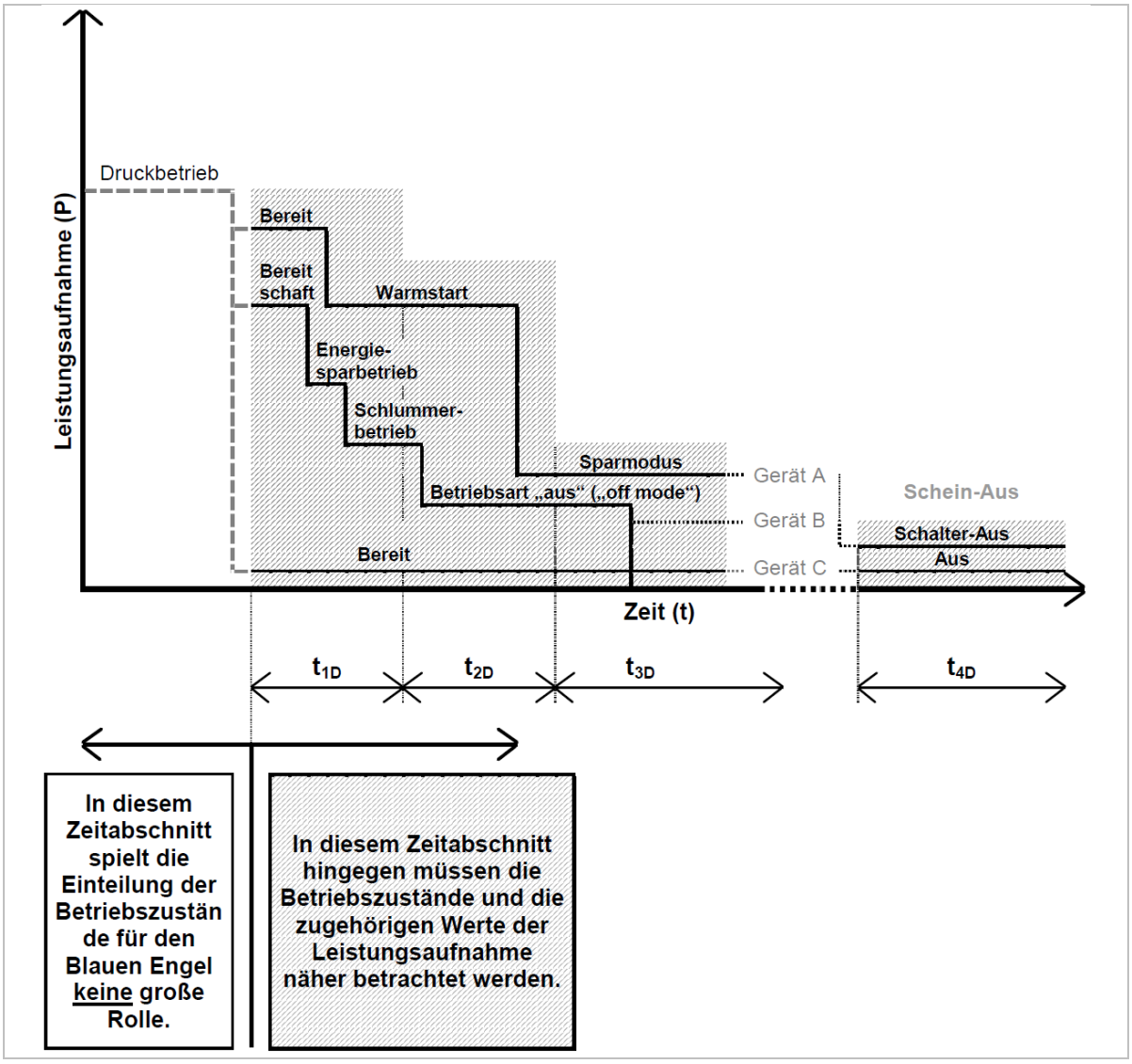
Bei professionellen Geräten wird der Stromverbrauch (Production Energy (E_P) and Ready Mode Power (P_{RM})) gemäß Abschnitt 6 des Messverfahrens des Energy Star für professionelle Geräte (veröffentlicht 2020) ermittelt.

1.4 Einteilung der Leerlaufzustände Z_i und Bestimmung der Leistungsaufnahme (für professionelle und nicht professionelle Geräte)

1.4.1 Erster Schritt: Die Leerlaufzustände Z_i bestimmen, die näher zu betrachten sind

Gemäß der Einteilung und Benennung durch den Hersteller hat das betrachtete Gerät verschiedene Leerlaufzustände. Aus dieser Gruppe sind diejenigen Leerlaufzustände zu bestimmen, die im Anhang E-I aufzuführen sind. Dies sind alle die Leerlaufzustände, in denen das Gerät sich nach dem Ende des Druckvorganges befindet (siehe den schraffierten Bereich in Bild 1).

Bild 1: Bestimmung der zu untersuchenden Leerlaufzustände



Beispiel: Für das Gerät A in dem Bild heißt dies: Betroffen sind die Leerlaufzustände „Bereit“, „Warmstart“, „Sparmodus“ und „Schalter-Aus“.

1.4.2 Zweiter Schritt: Die Einteilung der Leerlaufzustände Z_i prüfen

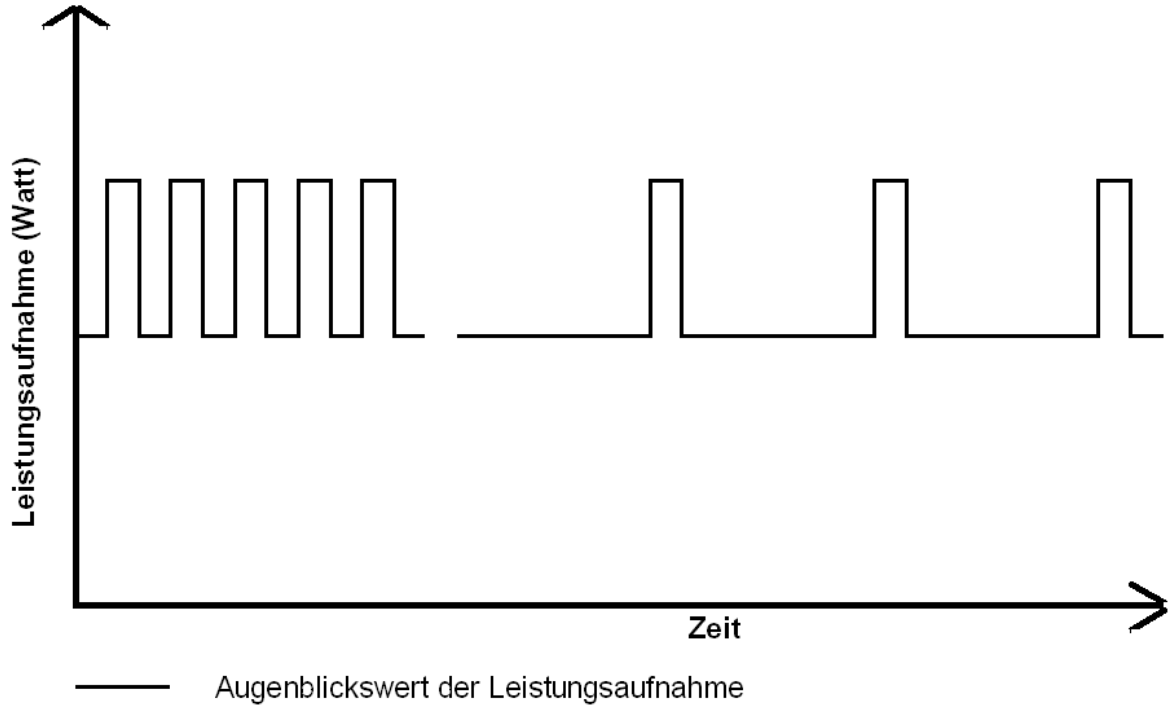
Der Hersteller teilt und benennt Leerlaufzustände nach seinen eigenen Gesichtspunkten. Die Einteilung der Leerlaufzustände für die Zwecke des Blauen Engels – Nutzerinformation in Anhang E-I – kann anders sein. Es sollen (vom Antragsteller) nicht beliebig viele und vor allem nicht solche Zeitabschnitte zu einem einzigen Betriebszustand zusammengefasst werden, die sich in ihrer Leistungsaufnahme stark unterscheiden.

- Der Eindeutigkeit wegen sind die Leerlaufzustände – für die Zwecke des Blauen Engels – so einzuteilen, dass jedem Leerlaufzustand nur ein Niveau der Leistungsaufnahme zugeordnet werden kann.
- Wenn in einem Leerlaufzustand (Einteilung des Antragstellers) die Leistungsaufnahme verschiedene Niveaus hat, so ist dieser Leerlaufzustand in gleich viele Unterzustände zu unterteilen.
- Anzuwenden ist dies auf alle Leerlaufzustände, da Anhang E-I dies erfordert.

Die Unterteilung der Leerlaufzustände entsprechend dem Niveau der Leistungsaufnahme kann jedoch im Extremfalle dazu führen, dass ein einzelner Leerlaufzustand in eine Vielzahl an Unterzuständen zu teilten ist. In dem Informations- und -Datenblatt (Anlage 12) müsste dann eine verwirrende Vielzahl an Zuständen aufgeführt werden. Das sollte verhindert werden. Deshalb können einzelne Zeitabschnitte der Leistungsaufnahme in Grenzen zusammengefasst werden. Dies ist im Folgenden beschrieben.

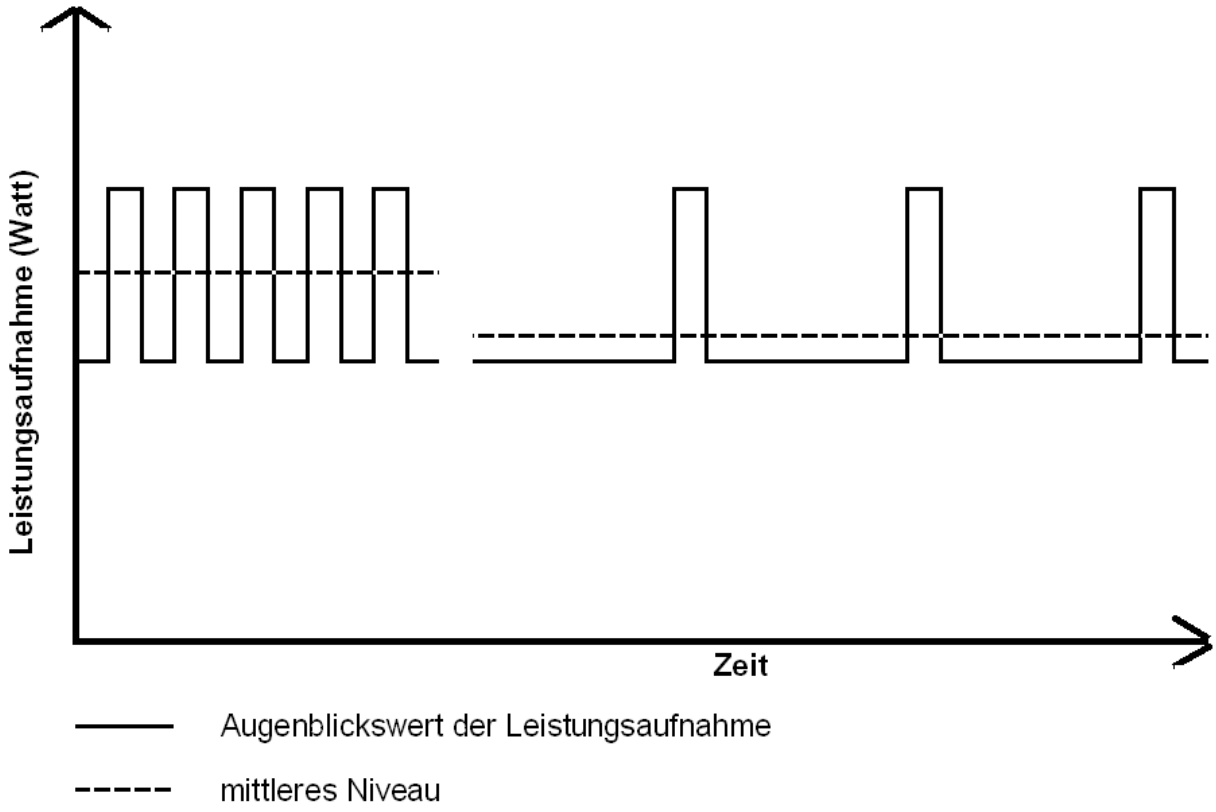
Bei vielen Geräten schwankt die Höhe der Leistungsaufnahme durch Ein- und- Ausschaltvorgänge, zum Beispiel durch das Ein- und- Ausschalten einer Fixierheizung (siehe zum Beispiel die Kurven in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**~~Bild 2~~).

Bild 2



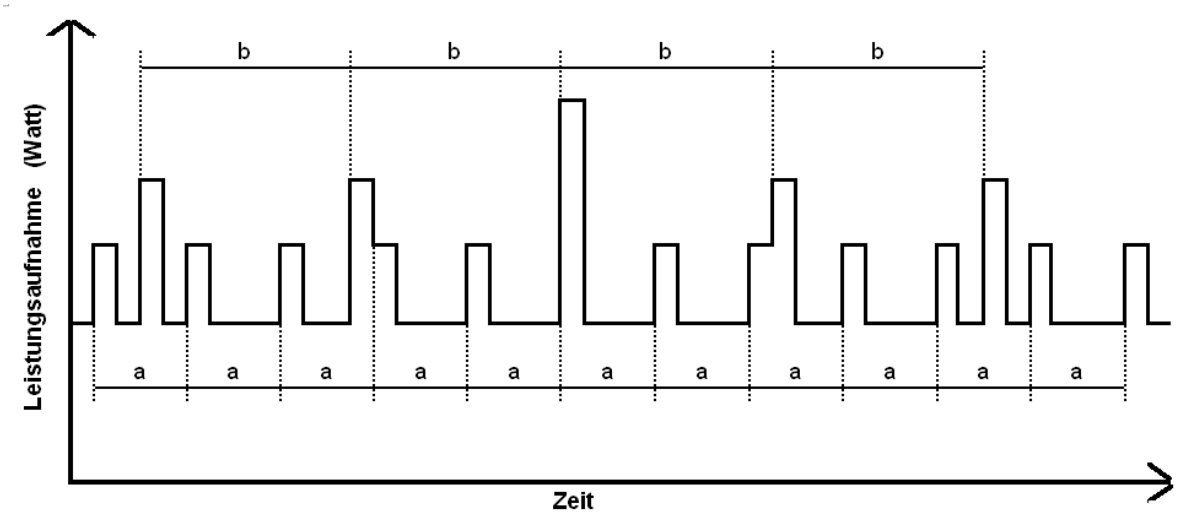
Solche Schwankungen treten häufig auf. Sofern die Leistungsaufnahme gleichmäßig, also periodisch schwankt, kann für den Zeitabschnitt, in dem dies geschieht, die Leistungsaufnahme gemittelt werden (siehe zum Beispiel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**~~Bild 3~~). Dieser Mittelwert ersetzt für die weitere Betrachtung den schwankenden Verlauf der Leistungsaufnahme. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Leistungsaufnahme auf den Stufen, zwischen denen sie schwankt, jeweils gleichlange verharrt (siehe zum Beispiel die linke Kurve in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**~~Bild 3~~) oder nicht (siehe zum Beispiel die rechte Kurve in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**~~Bild 3~~). Entscheidend ist die Gleichmäßigkeit.

Beispiel: **Bild 3**



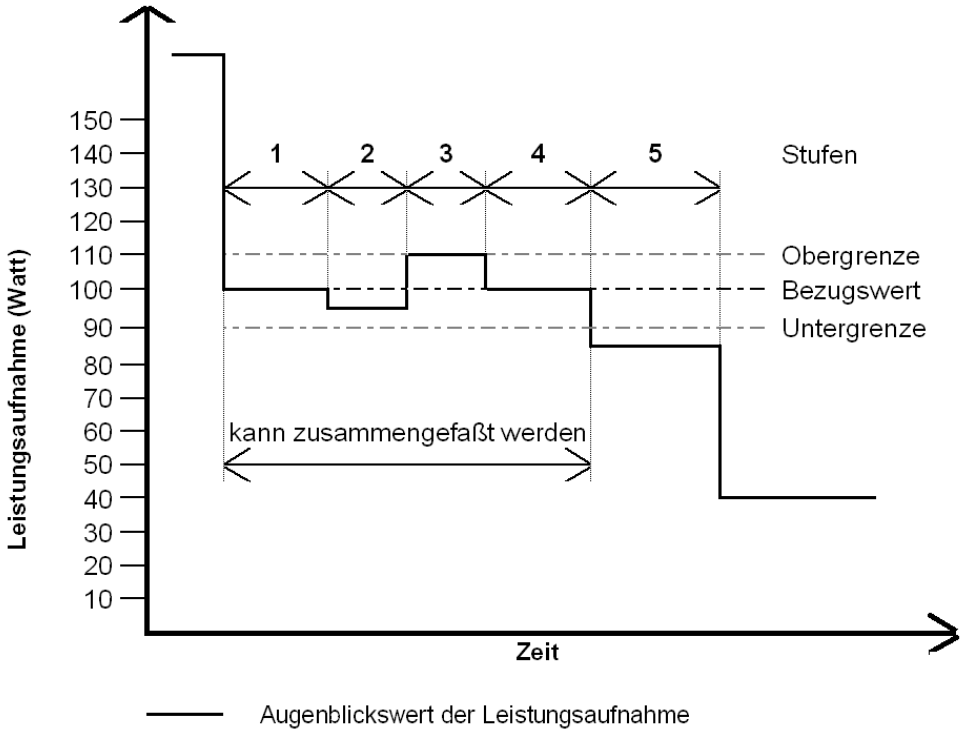
Eine Gleichmäßigkeit kann auch dann gegeben sein, wenn sich mehrere, regelmäßige Schwankungen überlagern (siehe zum Beispiel in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**~~Bild 4~~ die Schwankungen der Periodenlänge a und b).

Beispiel: **Bild 4**



Einander folgende Stufen der Leistungsaufnahme können wie folgt zu einem Zeitabschnitt zusammengefasst werden; die Höhe der 1. Stufe ist hier der Bezugswert (siehe Bild 5): Weicht die Höhe der 2. Stufe um ≤ 10 v.H., (höchstens 10 Watt) von der 1. Stufe ab, können beide Stufen zu einem Zeitabschnitt zusammengefasst werden. Weicht auch die Höhe der 3. Stufe um ≤ 10 v.H., (höchstens 10 Watt)~~10 v.H., (höchstens 10 Watt)~~ von der 1. Stufe ab, kann auch diese 3. Stufe dem Zeitabschnitt zugeordnet werden. Das gleiche gilt für weitere folgende Stufen. Sobald aber eine der Stufen die Grenze von 10 v.H., (höchstens 10 Watt)~~10 v.H., (höchstens 10 Watt)~~ überschreitet, zählt sie als neuer Zeitabschnitt. Bei der Errechnung des Mittelwertes der Leistungsaufnahme sind die Einzelwerte entsprechend ihrer Zeitdauer zu gewichten.

Beispiel: **Bild 5**

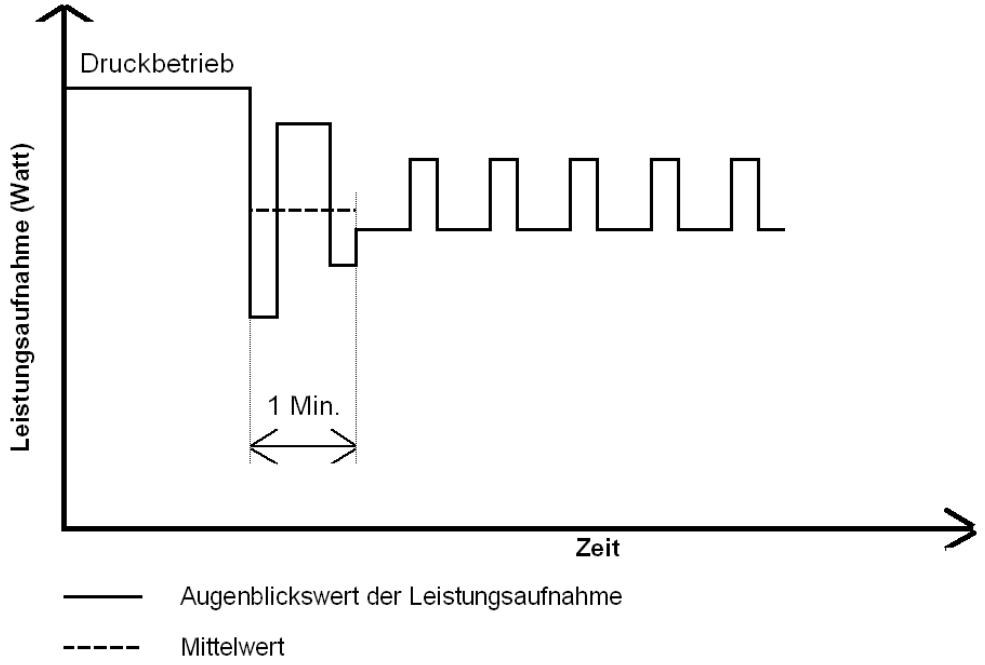


Schwankt die Leistungsaufnahme unregelmäßig, so können einzelne Stufen außerdem auch wie folgt zusammengefasst werden; die Unterschiede in der Höhe der Leistungsaufnahme spielen dabei keine Rolle (siehe Bild 6):

- Für die ersten 5 Minuten nach dem Ende des Druckbetriebes können Stufen mit einer Dauer von in der Summe ≤ 1 Minute zu einem Zeitabschnitt zusammengefasst werden und

- für die anschließende Zeit Stufen mit einer Dauer von in der Summe ≤ 5 Minuten.

Beispiel: **Bild 6**

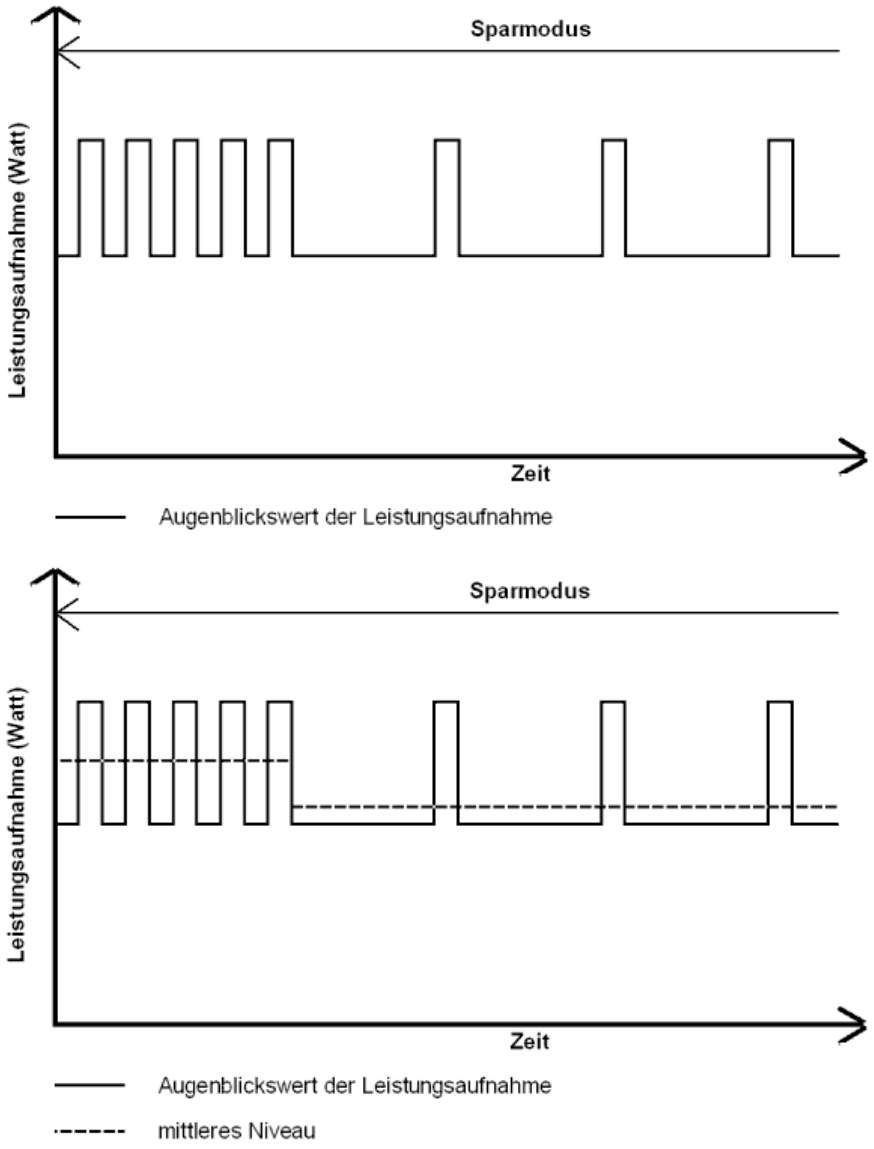


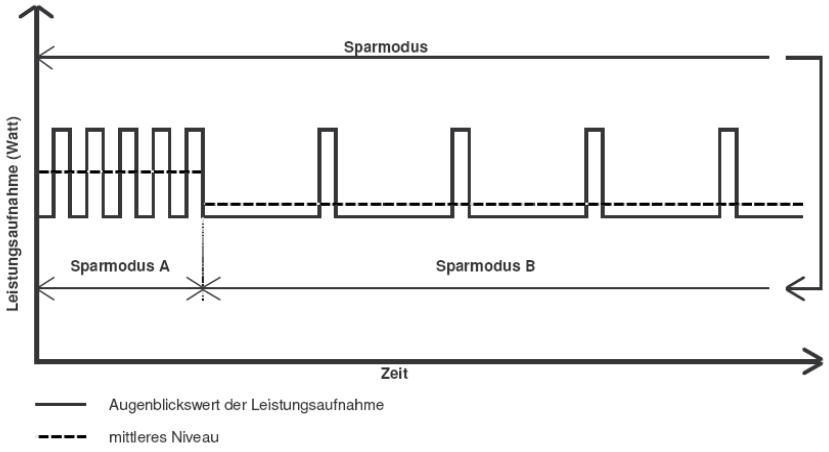
*Beispiel für die Behandlung regelmäßiger Schwankungen: Für das Geräte A aus Bild 1~~Bild 1~~ sei angenommen, dass die Leistungsaufnahme in dem Leerlaufzustand „Sparmodus“ (beispielhafte Bezeichnung) wie in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**~~Bild 7~~ dargestellt verläuft: Sie schwankt zwischen zwei Werten; im ersten Abschnitt schnell, im zweiten Abschnitt langsamer.*

*Nach dem oben beschriebenen Verfahren kann für jeden dieser beiden Zeitabschnitte die Leistungsaufnahme gemittelt werden; siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**~~Bild 8~~.*

*Es sei angenommen, dass für den ersten Zeitabschnitt in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**~~Bild 8~~ der Mittelwert der Leistungsaufnahme 90 Watt beträgt und für den zweiten Zeitabschnitt 75 Watt. Damit weicht der zweite Wert vom ersten um ~ 17 v.H. ab. Das überschreitet die oben für Zusammenfassungen genannte Grenze von 10 v.H., (höchstens 10 Watt)~~10 v.H., (höchstens 10 Watt)~~. Daraus folgt, dass dieser Leerlaufzustand weiter zu unterteilen ist: in zwei Unterzustände, die hier beispielhaft „Sparmodus A“ und „Sparmodus B“ genannt werden.*

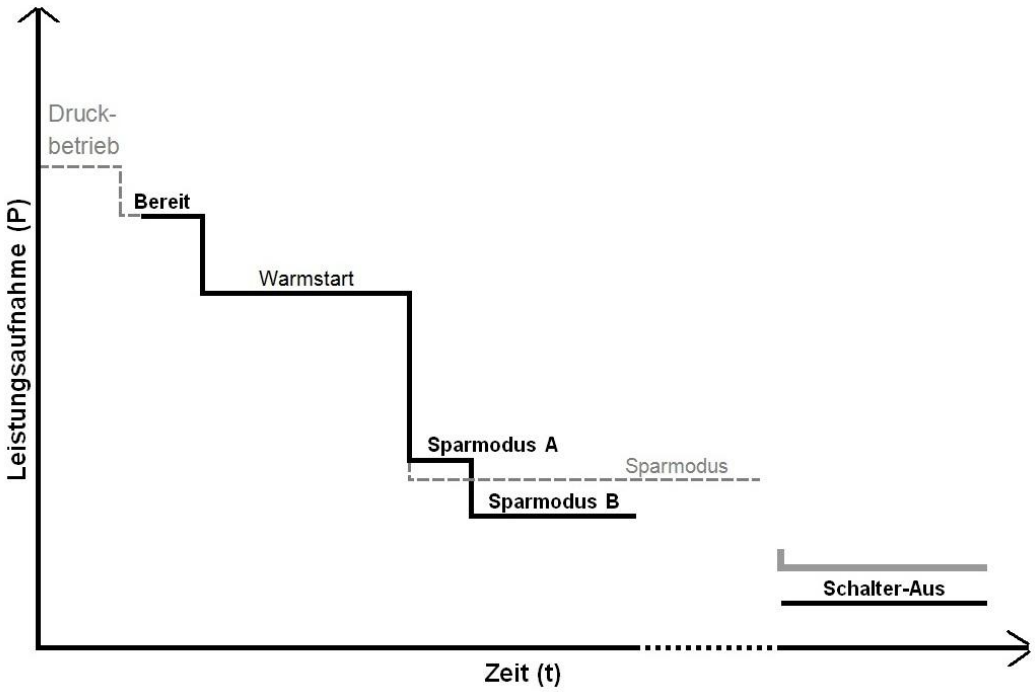
Beispiel: **Bilder 7,8 und 9**





Damit ergibt sich – zumindest für die Zwecke des Blauen Engels – folgende Einteilung der Leerlaufzustände:

Bild 10:



1.4.3 Dritter Schritt: Für die Leerlaufzustände Z_i die Werte der Leistungsaufnahme und die Aktivierungszeiten ermitteln

Für die entsprechend Abschnitt 1.4.2~~4.2~~ eingeteilten Leerlaufzustände sind die Leistungsaufnahme und die Aktivierungszeiten zu ermitteln. Werte zur Leistungsaufnahme aus dem

Testverfahren zur TEC-Bestimmung können bei nicht-professionellen Geräten herangezogen werden.
Das Vorgehen zur Messung richtet sich nach dem in Tabelle 8 im Messerverfahren zu Energy Star (2018) dargestellten Vorgehen.
Bei professionellen Geräten erfolgt die Berechnung gemäß Kapitel 6 der Energy Star-Messmethode für professionelle Geräte (2020).
Abweichend zum Vorgehen nach Energy Star sind Leistungsaufnahme und Aktivierungszeit für alle relevanten Leerlaufzustände zu ermitteln und zu dokumentieren.
Die Leistungsaufnahme im Bereitschaftsmodus sowie in den Stromsparzuständen bzw. im Ruhezustand kann abweichend vom Auslieferungszustand bis zu 15 Minuten gemessen werden. Diese Messdauer ist im Prüfprotokoll anzugeben.

1.5 Messung der Rückkehrzeiten (für nicht-professionelle Geräte)

Für welche Leerlaufzustände Z_i die Rückkehrzeiten t_{iR} ermittelt werden müssen, ergibt sich aus Abschnitt 3.5.3 der Vergabekriterien. Wie beschrieben, ist die Rückkehrzeit die Zeit, die das Gerät benötigt, um von einem Stromsparzustand Z_i (hier Z_b, Z_c, …) in Druckbereitschaft überzugehen. Zu bestimmen ist die Rückkehrzeit als Differenz aus

a) der Zeit, die das Gerät vom Zustand Druckbereitschaft Z_a aus benötigt, um einen bestimmten Druckauftrag auszuführen ($t_{Druck,a}$) und

b) der Zeit, die das Gerät vom Stromsparzustand Z_i (hier Z_b, Z_c, …) aus benötigt, um denselben Druckauftrag auszuführen ($t_{Druck,i}$).

Das heißt: $t_{iR} = t_{Druck,i} - t_{Druck,a}$

Anforderungen für die Ermittlung der Rückkehrzeit t_{iR}:

1. Beginn und Ende der Zeiten $t_{Druck,a}$ und $t_{Druck,i}$:
   Diese Zeiten beginnen, wenn der Druckauftrag ausgelöst wird, bei einem Drucker durch Absenden des Druckauftrages von einem Rechner aus. Was als Ende des Druckvorganges und damit als Ende der Druckzeiten $t_{Druck,a}$ und $t_{Druck,i}$ zu betrachten ist, kann der Hersteller selbst bestimmen; zum Beispiel sei es, wenn das Papier das Ausgabefach erreicht oder wenn es das Gerät verlassen hat. Im Gegensatz zur Bestimmung der Aktivierungszeiten muss der Hersteller hier nicht der Begriffsbestimmung in den Vergabekriterien folgen. Ebenso kann der Hersteller die Anzahl der bei der Messung gemachten Drucke bestimmen. Entscheidend ist, dass für beide Messungen jeweils dieselbe Zahl an Drucken und dieselben Einstellungen (Auflösung, Farbe und ähnliches) sowie dasselbe Druckende gewählt werden.

2. Messung der Zeit $t_{Druck,a}$ (Druckbereitschaft Z_a):
   Der Druckauftrag ist dann auszulösen, wenn nach dem Ende des Druckvorganges 2 Minuten vergangen sind.

   Falls das Gerät genau zu diesem Zeitpunkt zwischen zwei Leerlaufzuständen schaltet, ist der Druckauftrag wenige Sekunden vor diesem Umschalten auszulösen.

3. Messung der Zeit $t_{Druck,i}$ (Stromsparzustand Z_i [hier Z_b, Z_c, …]):

Anforderungen:

Die Aktivierungszeit t_{iA} eines Stromsparzustandes Z_i (hier Z_b, Z_c, …), für den die Rückkehrzeit ermittelt werden soll, muss wie im Auslieferungszustand eingestellt sein. Die Aktivierungszeit t_{i+1A} des ihm folgenden Stromsparzustandes Z_{i+1} muss einen Wert ≥ 50 Minuten haben, sie muss also gegebenenfalls für die Dauer der Messung verändert werden. Ziel ist, dass der Zustand Z_i für die Messung bis mindestens 50 Minuten nach dem Ende des Druckvorganges anhält. Die Zeit $t_{Druck,i}$ ist von Schritt 5 oder 6 – sofern sich das Gerät dann in dem Zustand Z_i befindet – aus zu messen.

Der Druckauftrag ist dann auszulösen, wenn nach dem Ende des Druckvorganges 50 Minuten vergangen sind.

Ausnahme A: Handelt es sich um ein Gerät, das

1. mit Tinte im Zeilendruck arbeitet und das
2. für die Rückkehr von dem Stromsparzustand Z_i (hier Z_b, Z_c, …) in Druckbereitschaft Z_a nur Vorgänge durchläuft, die immer gleich lange dauern – unabhängig davon, wann ein Druckauftrag ausgelöst wird –,

dann ist die Höhe der Rückkehrzeit unabhängig von der Länge der Zeit, die nach dem Ende des Druckbetriebes vergangen ist. Deshalb entfällt hier die „Aktivierungszeit“ von 50 Minuten. Der Druckauftrag für die Messung ist stattdessen 10 Minuten nach Ablauf der Aktivierungszeit t_{iA} des betrachteten Stromsparzustandes Z_i auszulösen.

Ausnahme B: Handelt es sich um ein Gerät, bei dem

1. für die Aktivierungszeit t_{i+1A} des Stromsparzustandes Z_{i+1} ein Wert ≤ 50 Minuten so fest eingestellt ist, dass der Nutzer sie nicht verlängern kann und
2. der Nutzer den Stromsparzustand Z_{i+1} nicht deaktivieren kann [3],

dann kann der Stromsparzustand Z_i in der Praxis nicht länger als 50 Minuten nach Ende des Druckbetriebes andauern. Deshalb entfällt hier die „Aktivierungszeit“ von 50 Minuten. Der Druckauftrag für die Messung ist statt dessen [t_{i+1A} – 1] Minuten nach dem Ende des Druckvorganges auszulösen [4].

4. Weitere Anforderungen

Die Prüfungen sind im Monochromdruck in der Hauptfunktion Drucken im Simplexmodus durchzuführen.

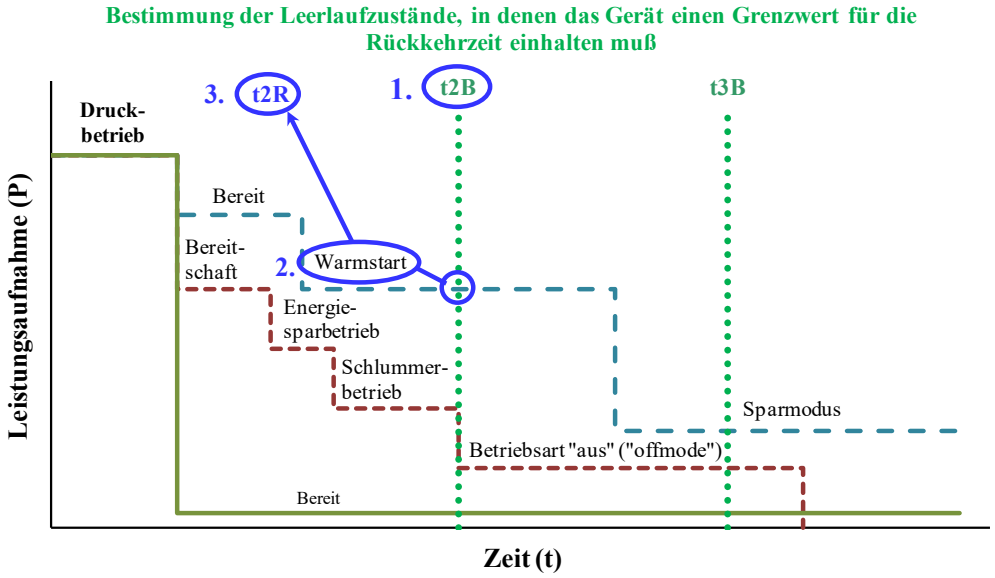
---

[3] Eine Deaktivierung führte zu einer „Aktivierungszeit” t_{iA} = unendlich.

[4] also 1 Minute vor Ablauf der Aktivierungszeit t_{i+1A} des Stromsparzustandes Z_{i+1}.

1.6 Auslegungshilfe: Bestimmung der Betriebszustände, in denen die Höchstwerte der Rückkehrzeiten einzuhalten sind

In diesem Abschnitt ist beschrieben, wie aus den Werten der Zeiten t_{2B} und t_{3B} diejenigen Betriebszustände Z_i ermittelt werden, für die die Istwerte der Rückkehrzeiten t_{iR} zu bestimmen sind, die die Höchstwerte t_{2R} bzw. t_{3R} nicht überschreiten dürfen.



Beispiele für einen möglichen Verlauf der Leistungsaufnahme eines Gerätes im Auslieferungszustand und für die Bezeichnung einzelner Betriebszustände (Beispiele A...C):

Gerät A Gerät B Gerät C

1. Schritt: Aus Tabelle 12 der Vergabekriterien (Höchstwerte der Rückkehrzeiten) ergibt sich ein Wert für t_{iB} (im Bild t_{2B}).
2. Schritt: Der Vergleich mit dem Verlauf der Leistungsaufnahme führt zu einem Betriebszustand (bei Gerät A: Warmstart)
3. Schritt: Für diesen Betriebszustand ist die Rückkehrzeit zu ermitteln (hier t_{2R}).

Im Folgenden sind die Schritte beispielhaft für t_{2B} bzw. t_{2R}.

Bei t_{3B} bzw. t_{3R} ist analog zu verfahren.

Zunächst ist t2B zu betrachten.

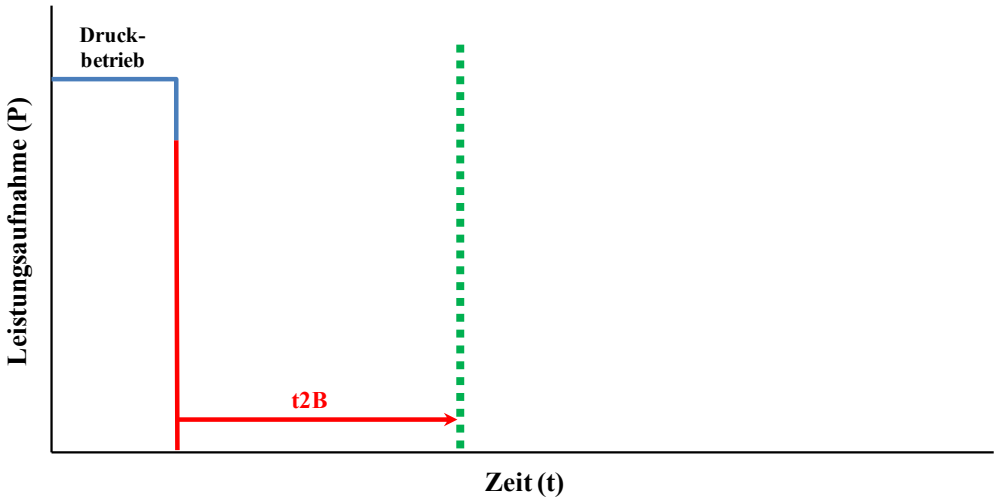
1. Schritt

Aus Tabelle 12 der Vergabekriterien den für das untersuchte Gerät zutreffenden Wert von t_{2B} entnehmen:

Tafel 3-3 Zeiten zur Bestimmung der Betriebszustände in Minuten, in denen die Rückkehrzeiten t_{2R} und t_{3R} einzuhalten sind

alle Geräte mit einem Seitendurchsatz S_M von	t_{2B}	t_{3B}
> 0 … 5 Seiten/Minute	5	10
> 5 … 10 Seiten/Minute	10	15
> 10 … 20 Seiten/Minute	10	20
> 20 … 30 Seiten/Minute	10	30
> 30 … 40 Seiten/Minute	10	45
> 40 Seiten/Minute	15	60

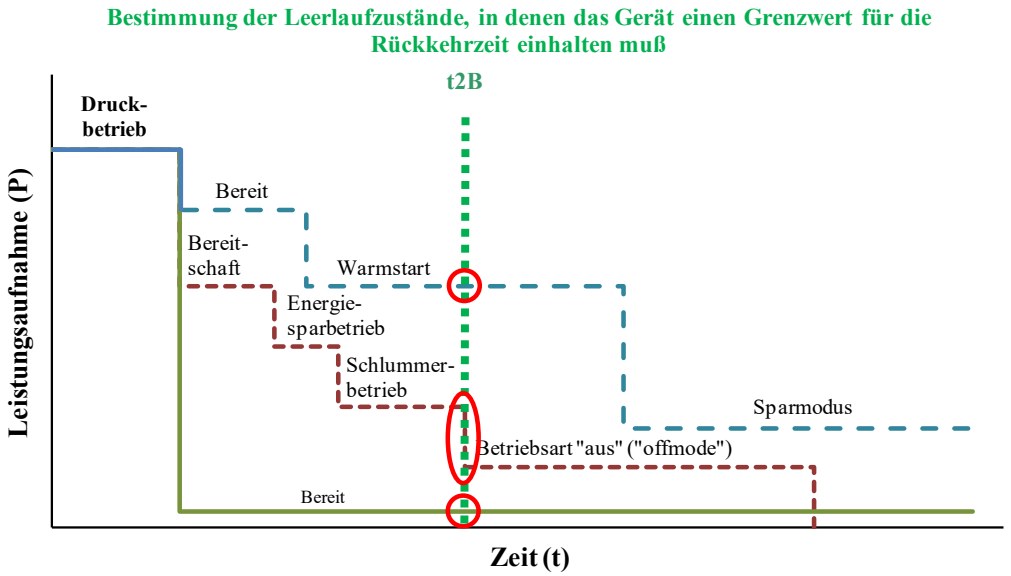
Bestimmung der Leerlaufzustände, in denen das Gerät einen Grenzwert für die Rückkehrzeit einhalten muß



Beispiele für einen möglichen Verlauf der Leistungsaufnahme eines Gerätes im Auslieferungszustand und für die Bezeichnung einzelner Betriebszustände (Beispiele A...C):

2. Schritt

Der Vergleich mit dem Verlauf der Leistungsaufnahme des Gerätes führt zu einem Betriebszustand, in dem das Gerät den Höchstwert für die Rückkehrzeit (t_{2R}) einhalten muss.



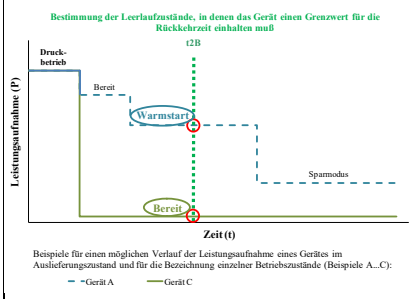
Beispiele für einen möglichen Verlauf der Leistungsaufnahme eines Gerätes im Auslieferungszustand und für die Bezeichnung einzelner Betriebszustände (Beispiele A...C):

Gerät A Gerät B Gerät C

Befindet sich das Gerät zum Zeitpunkt t_{2B} in (nur) einem Betriebszustand?

Ja

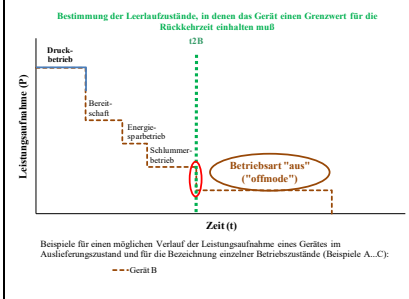
Beispiele:



nein, es schaltet zwischen zwei Zuständen

➔ Den Betriebszustand nehmen, in den das Gerät schaltet.

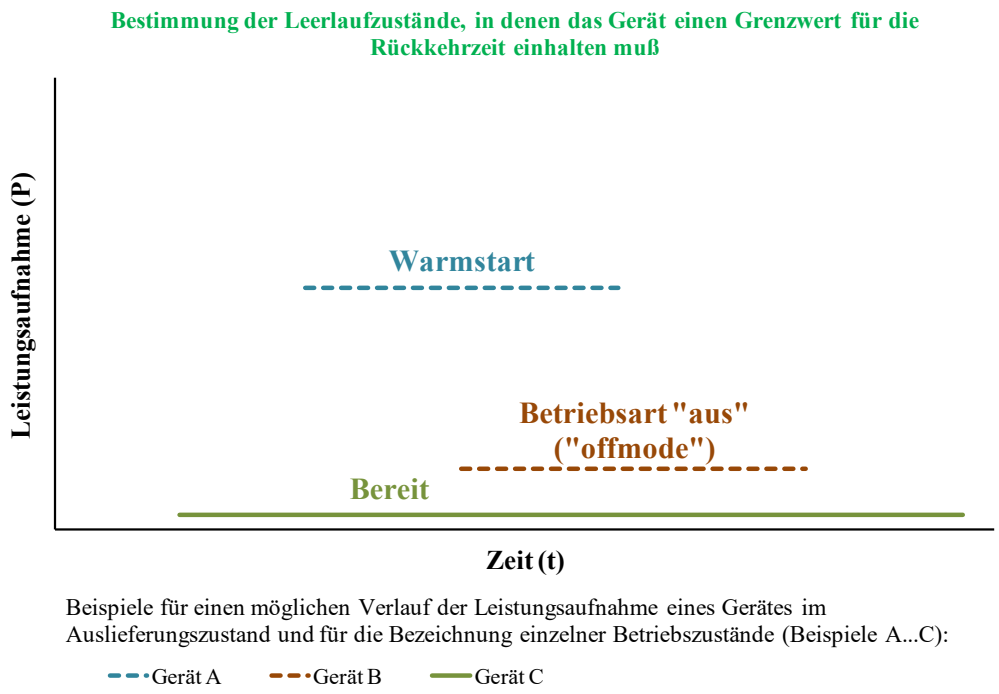
Beispiel:



➔ Dies ist der Betriebszustand Z_i, von dem aus das Gerät den Höchstwert t_{2R} der Rückkehrzeit einhalten muss.

▼

Für die Bestimmung des Betriebszustandes Z_i spielte t_{2B} noch eine Rolle. Im weiteren Verlaufe sollte nicht mehr an die Zeit t_{2B} gedacht werden – vor allem dann nicht, wenn es um den Zeitpunkt geht, zu dem die Messung beginnt, d .h. die Zeit, zu der ein Druckauftrag für die Messung ausgelöst werden soll.



Beispiele für einen möglichen Verlauf der Leistungsaufnahme eines Gerätes im Auslieferungszustand und für die Bezeichnung einzelner Betriebszustände (Beispiele A...C):

Gerät A Gerät B Gerät C

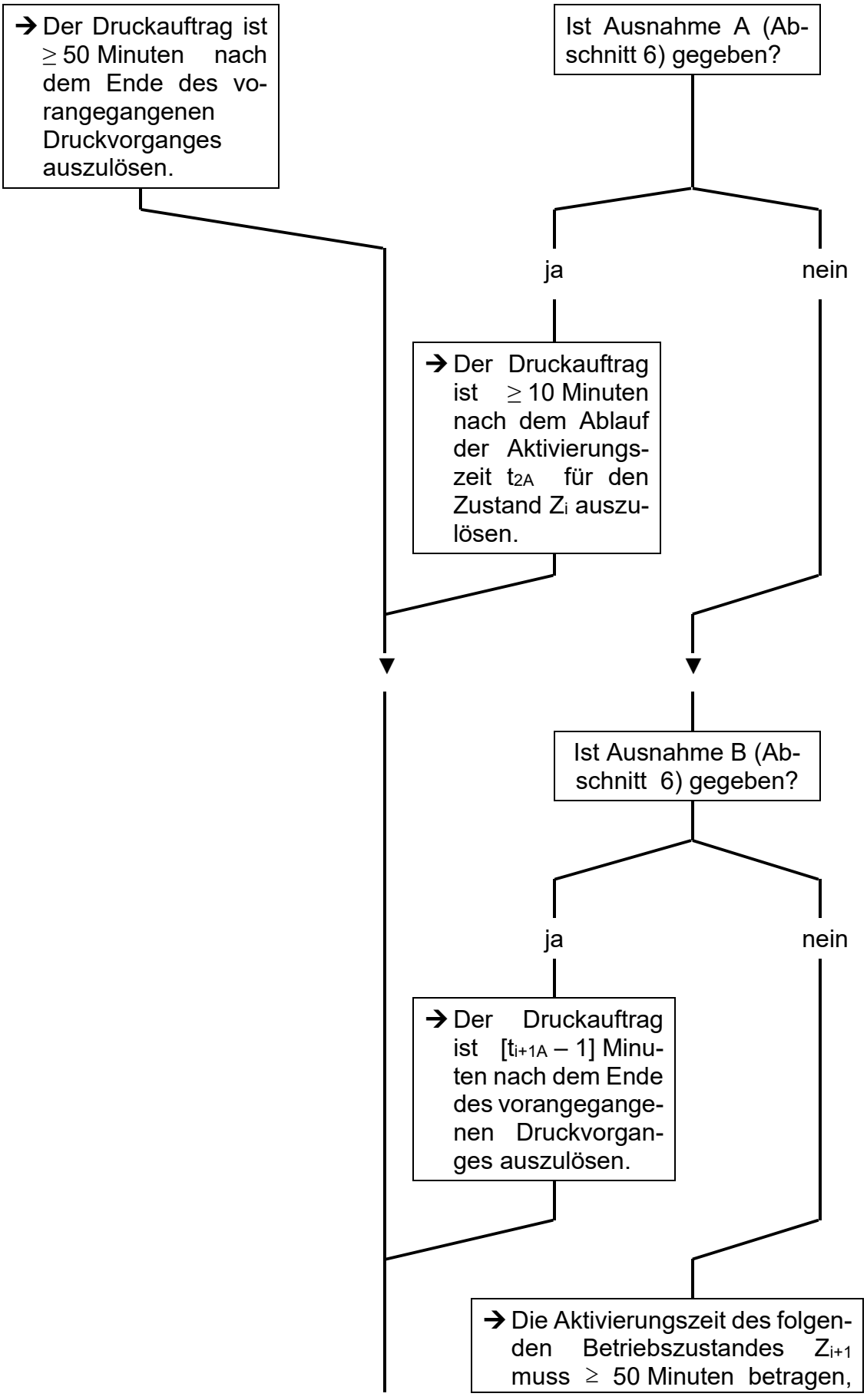
3. Schritt

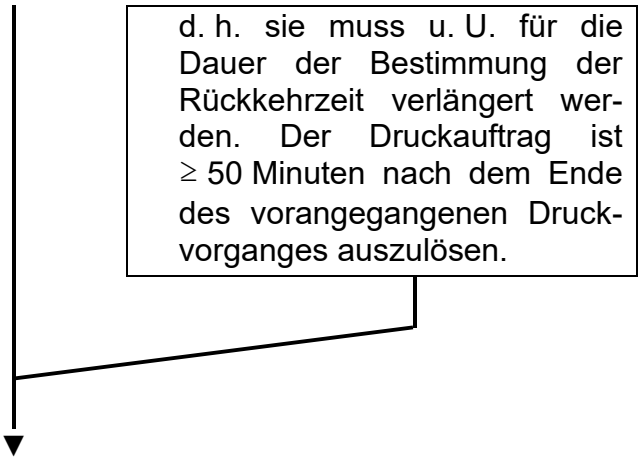
Der Druckauftrag für die Bestimmung der Rückkehrzeit t_{2R} soll frühestens 50 Minuten nach dem Ende eines vorangegangenen Druckvorganges ausgelöst werden

Befindet sich das Gerät zu einer Zeit $\geq$ 50 Minuten nach dem Ende des vorangegangenen Druckvorganges in dem zuvor ermittelten Betriebszustand Z_i? Das heißt: Wird der folgende Betriebszustand Z_{i+1} frühestens ~ 52 Minuten nach dem Ende des vorangegangenen Druckvorganges aktiviert?

ja

nein


→ Der Druckauftrag ist ≥ 50 Minuten nach dem Ende des vorangegangenen Druckvorganges auszulösen.
Ist Ausnahme A (Abschnitt 6) gegeben?
ja
nein
→ Der Druckauftrag ist ≥ 10 Minuten nach dem Ablauf der Aktivierungszeit t_{2A} für den Zustand Z_i auszulösen.
Ist Ausnahme B (Abschnitt 6) gegeben?
ja
nein
→ Der Druckauftrag ist $[t_{i+1A} – 1]$ Minuten nach dem Ende des vorangegangenen Druckvorganges auszulösen.
→ Die Aktivierungszeit des folgenden Betriebszustandes Z_{i+1} muss ≥ 50 Minuten betragen,



Weiter Die gleichen Schritte analog für t_{3B} bzw. t_{3R} durchführen.

2 Mindestinhalte Messprotokolle

Neben den Angaben, die sich aus den in den Abschnitten 1.1 bis 6 beschriebenen Anforderungen ergeben, muss das Messprotokoll mindestens folgende Angaben enthalten:

- Eine Bestätigung des Messlabors, dass die Messungen unter Beachtung dieses Anhanges durchgeführt wurden. Dabei sind Eingangsspannung und Frequenz gesondert anzugeben.
- Versorgungsspannung des untersuchten Gerätes bei den Messungen.
- Angaben zum Typ der verwendeten Messgeräte und deren Messungenauigkeit.
- Eine Bestätigung, dass der Hersteller das Gerät dem Labor in einem Zustand angeliefert hat, der dem normalen Auslieferungszustand entspricht – vor allem in Bezug auf die Aktivierungszeiten und andere, die Leistungsaufnahme/den Stromverbrauch beeinflussende Größen – und dass das Gerät bei den Messungen in dem Zustand war, in dem der Hersteller es an das Messlabor geliefert hat (Auslieferungszustand). Ausgenommen sind abweichende Vorgaben in diesem Anhang.
- Bei jedem angegebenen Wert, der als Messwert gedeutet werden kann, ist anzugeben, ob er entsprechend den Vorgaben des Blauen Engels gemessen oder anders, zum Beispiel durch Schätzung, ermittelt wurde.
- Bei Messwerten der Leistungsaufnahme im Dauerbetrieb ist die gewählte Hauptfunktion anzugeben sowie ob es Dauerbetrieb bei Monochrom- oder Farbdruck war.

- Zu den Messungen zur Ermittlung der Rückkehrzeiten (für nicht professionelle Geräte): Für die Leerlaufzustände a) Druckbereitschaft Z_a als Bezug sowie b) den betrachteten Stromsparzustand Z_i (hier Z_b, Z_c, …), von dem aus das Gerät einen Höchstwert der Rückkehrzeit einhalten muss, sind jeweils folgende Aussagen zu machen:
    - Angabe der Zeit, die nach dem Ende des Druckvorganges vergangen ist, bis der Druckauftrag für die Messung ausgelöst wurde,
    - Bestätigung, dass für beide Leerlaufzustände (Z_a und Z_i [hier Z_b, Z_c, …]) die für die Dauer des Druckvorganges entscheidenden Einstellungen gleich waren (Hauptfunktion, Seitenzahl der Vorlage und der Drucke, Auflösung, Druckfarbe usf.) und
    - Angabe der Zeit, die vom Auslösen dieses Druckauftrages bis zu dem Ende des sich daraus ergebenden Druckvorganges vergangen ist
- Auf jeder Seite des Messprotokolls sind der Hersteller, die Typenbezeichnung des Gerätes sowie das Messdatum anzugeben. Ein Header ist ausreichend.
- Bei der Nennung von Leerlaufzuständen sind neben den von dem Hersteller gewählten Namen die Bezeichnungen Z_i (mit i=2, 3, 4, …) anzugeben.
- Das Messprotokoll muss von einem autorisierten Mitarbeiter des Messlabors unterschrieben sein.