

Präsentation

**Online-Konferenz: Praktische Tipps für Nachhaltigkeit am Arbeitsplatz
– Andere reden, wir zeigen, wie's geht!**

NK 500.01/24

18.01.2024

online

Für Mensch & Umwelt

Umwelt 
Bundesamt

Webinar der BAKöV am 18.1.2024

Praktische Tipps für Nachhaltigkeit am Arbeitsplatz - Andere reden, wir zeigen, wie's geht! Informations- und Kommunikationstechnik

Maïke Janßen, Umweltbundesamt

Neue Geräte sind sparsam und klimafreundlich... Oder?

Schätzen Sie mal:



Wann hat der Neukauf für das Klima gelohnt?

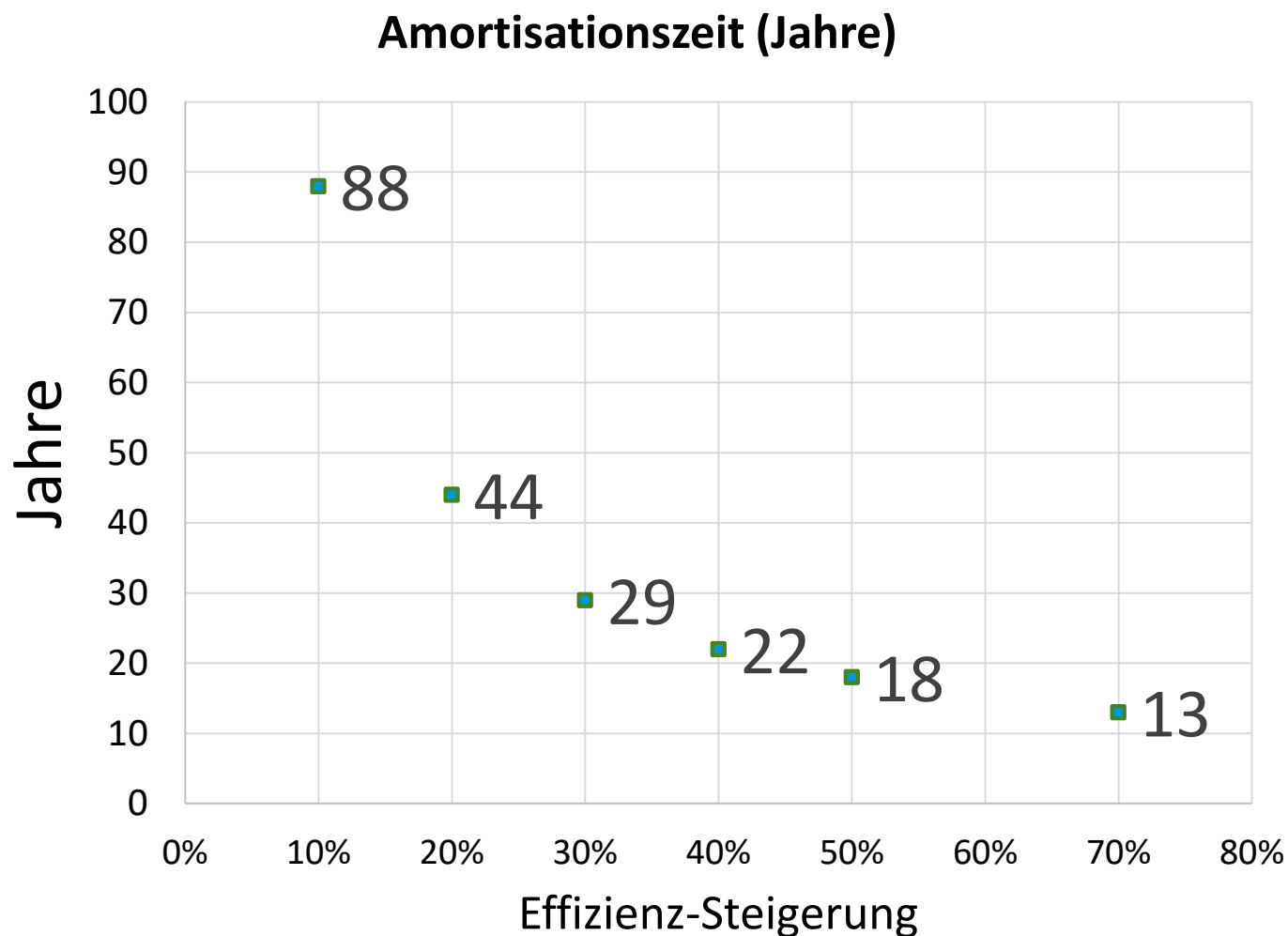
A: nach < 3 Jahren

C: nach 5-15 Jahren

B: nach 3-5 Jahren

D: nach > 15 Jahren

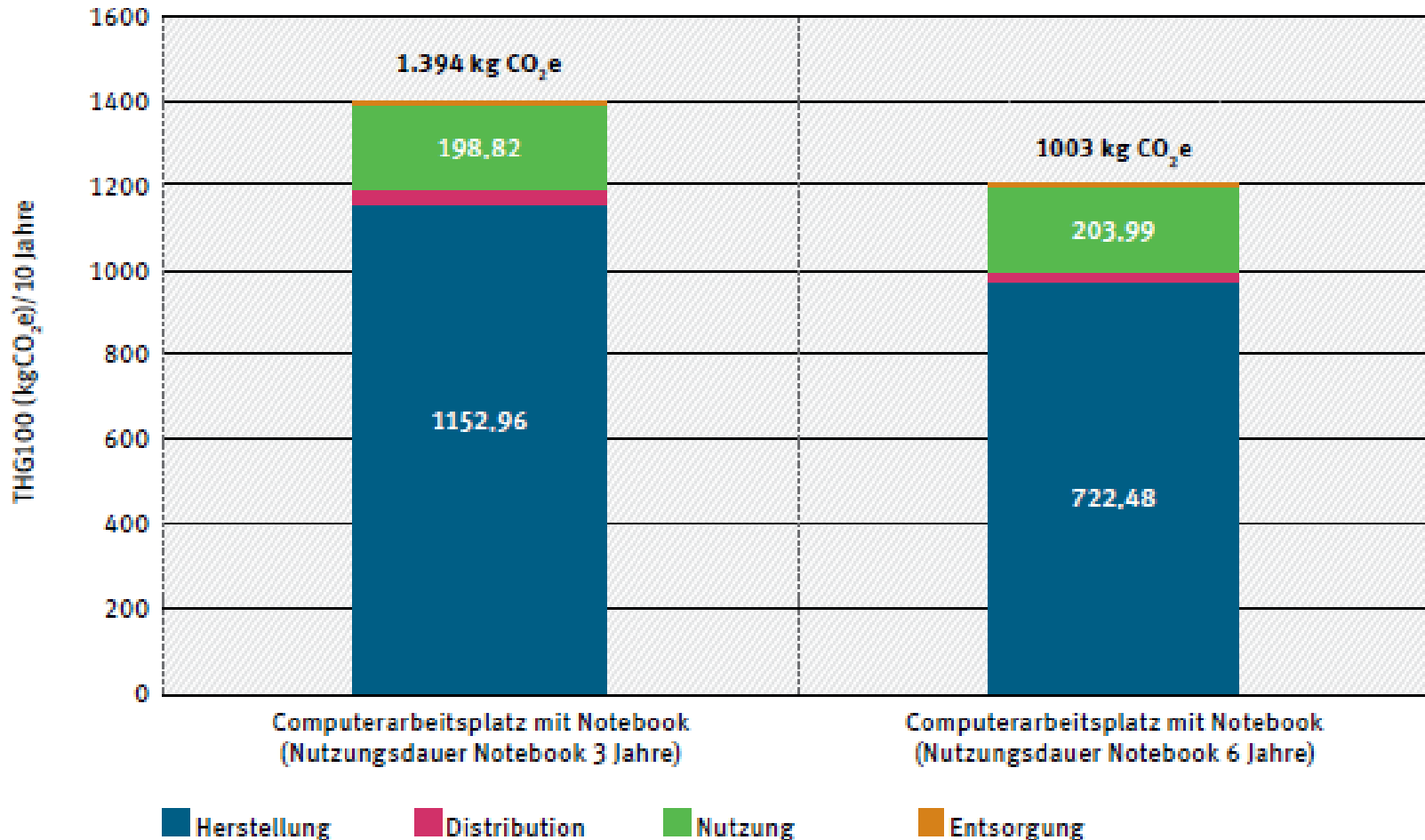
Die Neuanschaffung amortisiert sich nach 88 Jahren.



Selbst wenn das neue Notebook 70% weniger Strom braucht (was nicht realistisch ist), dauert es noch 13 Jahre, bis die THG-Emissionen aus der Herstellung des neuen Notebooks durch die Einsparungen während der Nutzung ausgeglichen sind.

Computerarbeitsplatz mit Notebook (mit Monitor, Tastatur etc.), 3 Jahre vs. 6 Jahre Nutzungsdauer

CO₂e-Emissionen für einen Computerarbeitsplatz über 10 Jahre (Rohstoffgewinnung bis Entsorgung)



Der allergrößte Anteil der THG-Emissionen entsteht in der Herstellung (Reinraumtechnik, Chemikalien...)

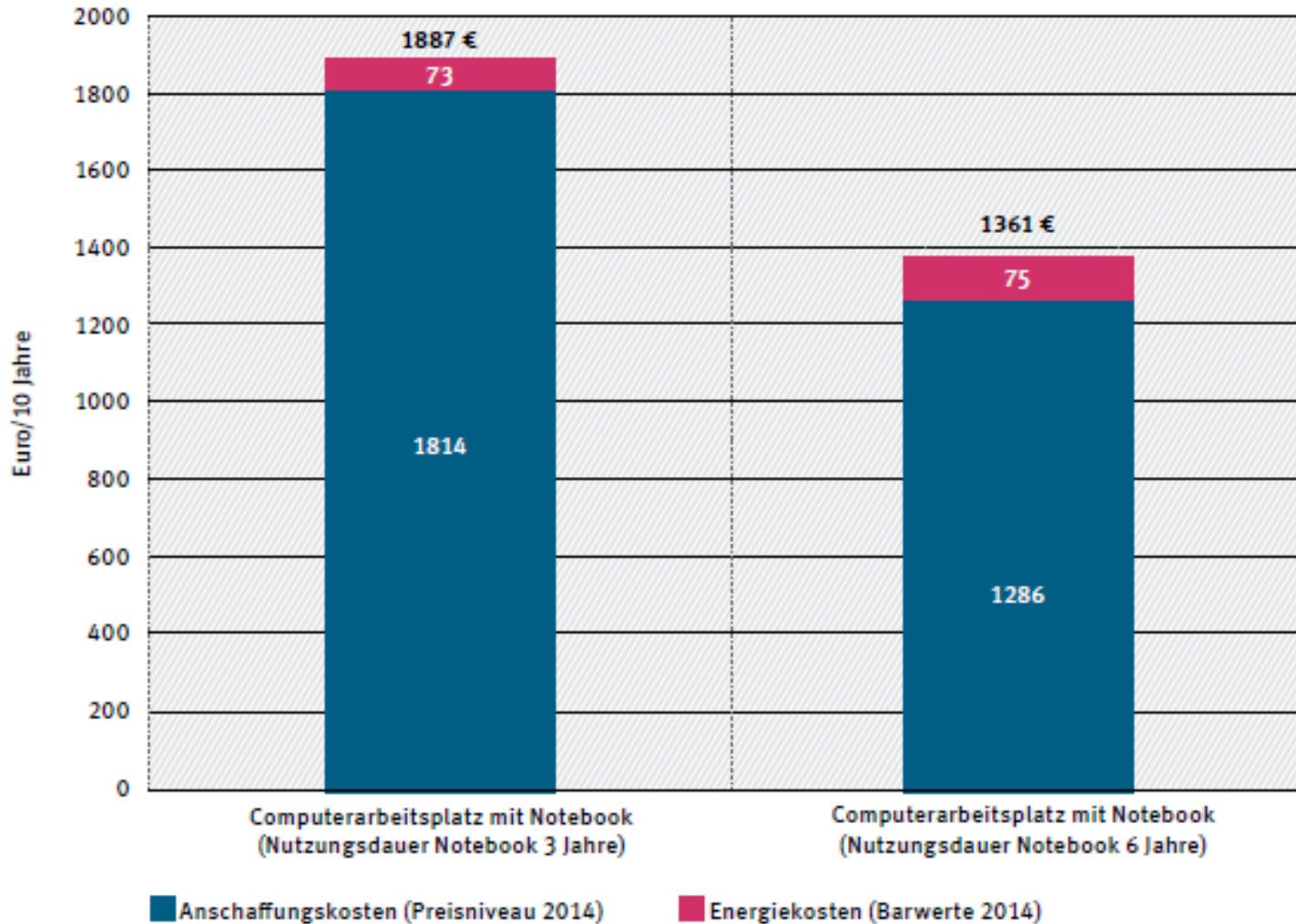
Notebook 6 statt 3 Jahre nutzen: 28% weniger CO₂e-Emission

(und weniger Rohstoff-Abbau)

Abb. aus: Broschüre „Computer am Arbeitsplatz: Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz - Ratgeber für Verwaltungen“; Prakash et. al., (Juni 2016) <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/computer-am-arbeitsplatz-wirtschaftlichkeit>

Computerarbeitsplatz mit Notebook (mit Monitor, Tastatur etc.), 3 Jahre vs. 6 Jahre Nutzungsdauer

Kosten für einen Computerarbeitsplatz über 10 Jahre Anschaffung (ggf mehrfach) & Energiekosten



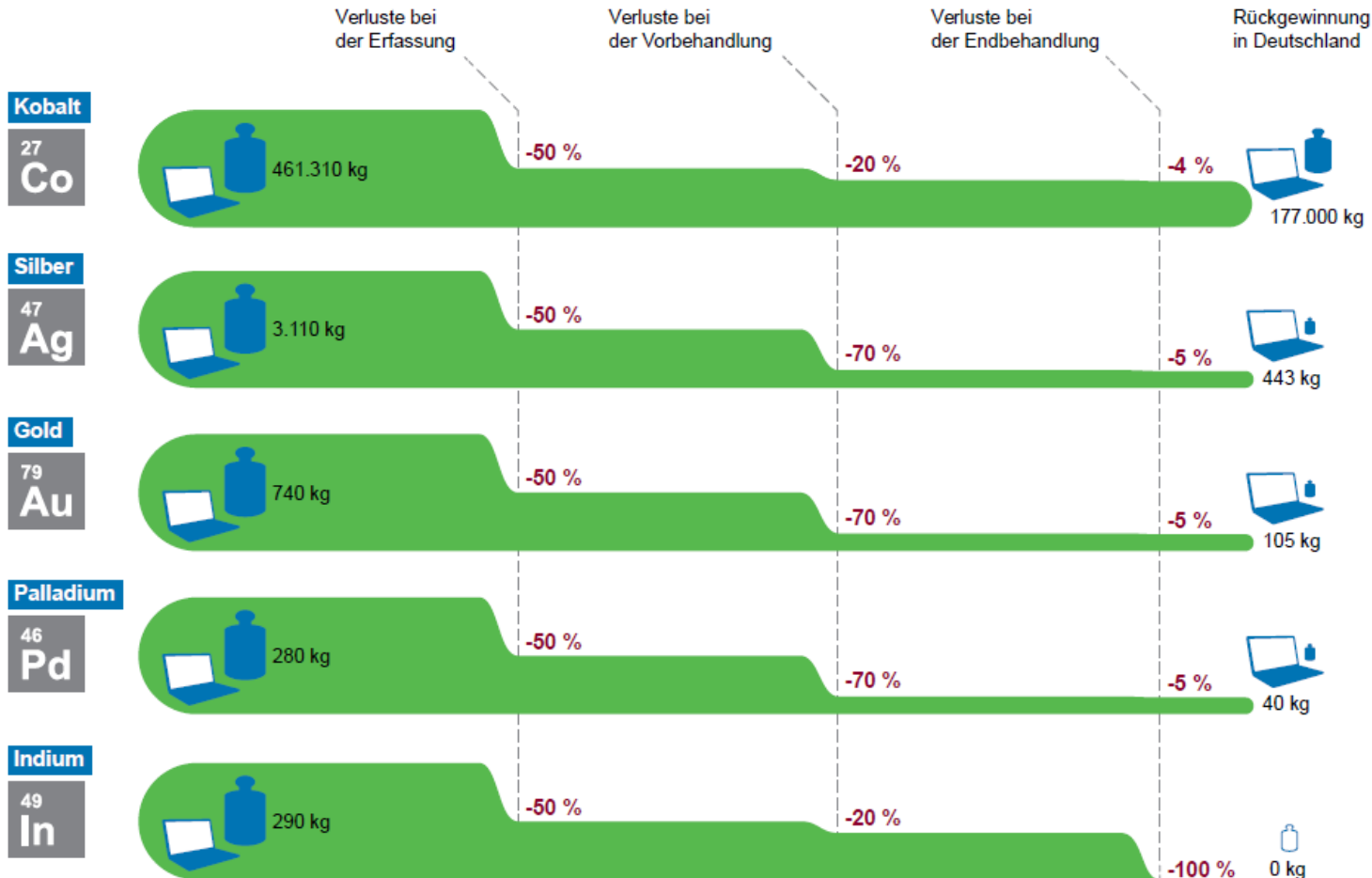
Lange Nutzungszeiten sind klimafreundlich und wirtschaftlich!

Notebook 6 statt 3 Jahre nutzen => 26% gespart

(und es spart den Aufwand für das Rollout)

Abb. aus: Broschüre „Computer am Arbeitsplatz: Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz - Ratgeber für Verwaltungen“; Prakash et. al., (Juni 2016) <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/computer-am-arbeitsplatz-wirtschaftlichkeit>

Recycling ist richtig und wichtig, löst das Problem aber nicht



Recycling ist gut für das Klima – aber es bringt nur wenige kg CO₂(e)-Einsparung je Notebook (bei rund 300 kg CO₂(e) aus der Herstellung)

Recycling ist sehr wichtig, um Rohstoffe zu schonen und andere negative Umweltauswirkungen – Wasserverbrauch etc. – zu mindern.

Gehalt in allen 2010 in Deutschland verkauften Notebooks

Abb. aus: Broschüre „Computer am Arbeitsplatz: Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz - Ratgeber für Verwaltungen“; Prakash et. al., (Juni 2016) <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/computer-am-arbeitsplatz-wirtschaftlichkeit>

Excel-Tool: Öko-Vergleichsrechner für Ihre Computerarbeitsplätze

<https://www.umweltbundesamt.de/dokument/oeko-vergleichsrechner-fuer-arbeitsplatzcomputer>

berechnet CO₂(e) und €€ über den gesamten Lebenszyklus (inkl. Herstellung, Beschaffung...) für eine Zeitspanne von z.B. 10 Jahren nach Ihren Daten

Anzahl der Austauschvorgänge von Komponenten je Gerät während der Nutzungsphase

Desktop-PC		
Notebook	1x SSD, 1x RAM, 1x Akku	1x SSD, 1x RAM, 1x Akku
Mini-PC		

Betrachtungszeitraum 10 Jahre

Arbeitsplatztp [kWh/Betrachtungsraum]	Basisszenario	UBA-Empfehlung
APC mit Desktop-PC	66.859	68.728
APC mit Notebook	17.421	17.304
APC mit Mini-PC	34.413	35.238

GWP: kg CO₂e/Betrachtungszeitraum

Herstellung	206.571	137.396
Distribution	8.400	6.072
Nutzung	73.827	75.803
End-of-life	2.134	1.510
Summe	290.933	221.381

Treibhausgaspotenzial (kg CO₂e) von Computerarbeitsplätzen (bezogen auf den Betrachtungszeitraum von 10 Jahren)

Treibhausgaspotenzial: Vergleich der Szenarien; Basisszenario = 100%

Szenario	CO ₂ e (kg)	Prozent
Basisszenario	290.933	100%
UBA-Empfehlung	221.381	76%

UBA-Empfehlung

kg CO ₂ e / Betrachtungszeitraum	(incl.)
Herstellung	
Distribution	
Nutzung	
Entsorgung	
Summe	

Anzahl der Austauschvorgänge von Komponenten je Gerät während der Nutzungsphase

Desktop-PC		
Notebook	1x SSD, 1x RAM, 1x Akku	1x SSD, 1x RAM, 1x Akku
Mini-PC		

Betrachtungszeitraum 10 Jahre

Arbeitsplatztp [kWh/Betrachtungsraum]	Basisszenario	UBA-Empfehlung
APC mit Desktop-PC	66.859	68.728
APC mit Notebook	17.421	17.304
APC mit Mini-PC	34.413	35.238

Lebenszykluskosten (€) von Computerarbeitsplätzen (bezogen auf den Betrachtungszeitraum von 10 Jahren)

Lebenszykluskosten (€) von Computerarbeitsplätzen (bezogen auf den Betrachtungszeitraum von 10 Jahren)

Kostenart	Basisszenario (€)	UBA-Empfehlung (€)
Anschaffungskosten	307.458	207.768
Energiekosten	25.772	26.462
Bruttopersonalkosten	103.300	74.124
Sach- und Gemeinkosten	83.103	59.538
Summe	519.643	367.933

Lebenszykluskosten (€) von Computerarbeitsplätzen (bezogen auf den Betrachtungszeitraum von 10 Jahren)

Kostenübersicht pro Kalenderjahr
Haushaltsplan: erforderliche Haushaltsmittel (in €) je Haushaltsjahr im Betrachtungszeitraum

Die Summe kann höher sein als die Lebenszykluskosten. Bei den Lebenszykluskosten wird die letzte Beschaffung einer Komponente nur anteilig einbezogen, sofern der Betrachtungszeitraum kein ganzzahliges Vielfaches der angenommenen Nutzungsdauer der Komponente ist.

Jahr des	Basisszenario	UBA-Empfehlung
1	206.897	206.897
2	4.782	2.307
3	2.823	4.798
4	33.005	2.940
5	87.525	2.957
6	32.313	2.974
7	32.451	205.206
8	4.266	2.211
9	86.154	4.099
10	32.268	2.237
11	-	-
12	-	-
Summe	580.567	436.227

Endgeräte

Ökobilanz: CO₂-Emissionen v.a. aus Herstellung!

=> Länger nutzen!! (senkt auch Kosten)

Wenn möglich, Blauen Engel



Gebrauchte Hardware:

Kaskadennutzung; dann an Refurbisher
(löschen, reparieren, vermarkten)

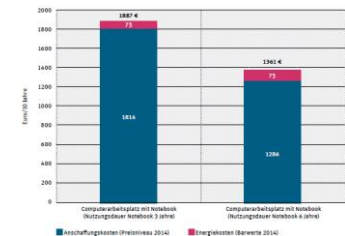
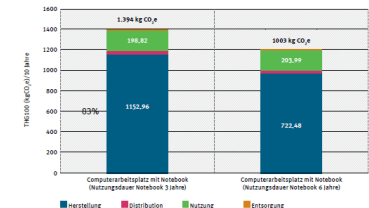
Auch gebrauchte Hardware anschaffen!

Energiespar-Einstellungen aktivieren

(Mittagsschläfchen für den PC!)

Zweiten Monitor nur wenn nötig, ggf. ausschalten

Spätestens abends herunterfahren



Daten-Sparsamkeit

- **Datenmüll ausmisten**
- **Mails: Dicke Dateien nicht als Anhang, sondern auf Server; nur Link verschicken**
- **Videokonferenzen: Auflösung runter, Kamera aus, auch mal telefonieren**
- **Videos, Mediathek, Streaming: Auflösung runter**
- **Lieber WLAN oder LAN als Mobilfunk (v.a. beim Streaming)**
- **Bilder in WhatsApp etc. nicht in HD verschicken**

Auch mal abschalten!



Rechenzentren

Bei Rechenzentren und Servern:

CPU-Auslastung oft unter 20%

Auslastung erhöhen, Effizienz steigern



Monitoring aus dem Blauen Engel anwenden (PuE ungeeignet)

neuer Indikator: KPI4DCE (Key Performance Indicator for Data Center Efficiency)

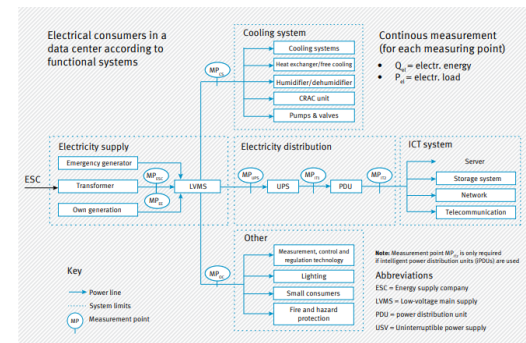
Blauer Engel für Rechenzentren (DE-UZ 228)

(bisherige Umweltzeichen

„Energieeffizienter Rechenzentrumsbetrieb“ und

„Klimaschonende Colocation-Rechenzentren“

zusammengelegt)



Software

Beeinflusst Energieverbrauch und Lebensdauer (Software-Obsoleszenz!)

- Blauer Engel für Software
- Leitfaden für Software-Beschaffung

Bonustipp:

Open-Source-Software kann „alte“ Hardware oft neu beleben



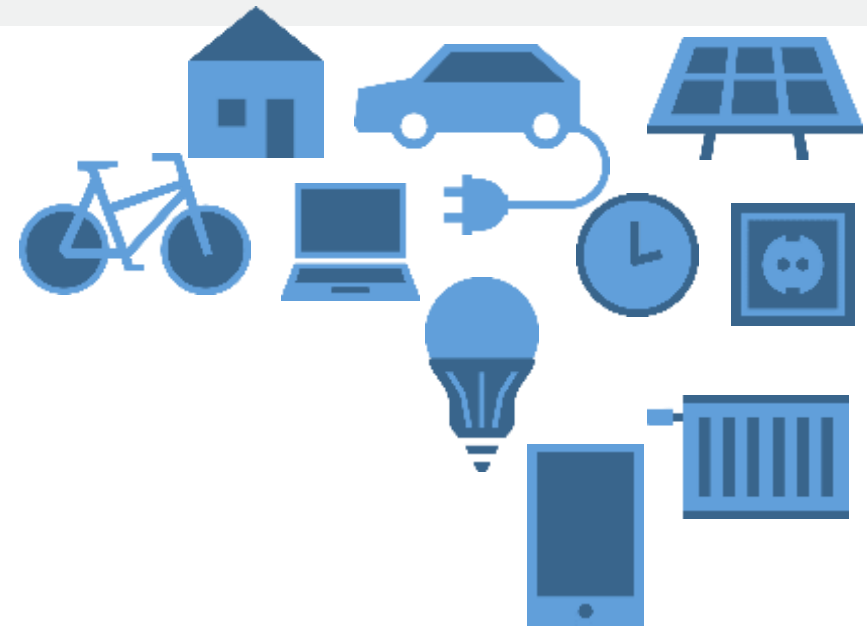
„Smarte“ Geräte

**Saugroboter,
smarte Thermostate und Lautsprecher,
App-gesteuerte Pedelecs ... :**

Software-gesteuert & mit Internet verbunden

⇒ Abhängig von Updates und Cloud-Service!

- **Produkte bevorzugen, die ohne Vernetzung noch funktionieren!**
- **Zusätzliche Voraussetzungen prüfen: WLAN, aktuelles Smartphone...?**
- **Wie lange Sicherheits-Updates, Software-Support und Cloud-Dienste?**
- **Können Sie Daten selber löschen?**



Noch mehr Infos zu Computer & Co

UBA-Themenseite Grüne Informationstechnik – Green IT

- www.umweltbundesamt.de/green-it

Broschüre: Computer am Arbeitsplatz: Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz - Ratgeber für Verwaltungen

- <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/computer-am-arbeitsplatz-wirtschaftlichkeit>

Positionspapier: Paradigmenwechsel in der Green-IT notwendig!

Nutzungsdauer von Arbeitsplatzcomputern in der Bundesverwaltung – Wirtschaftlichkeit und Umweltschutz

- <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/paradigmenwechsel-in-der-green-it-notwendig-0>

Exceltool / Berechnungstool - Öko-Vergleichsrechner für Arbeitsplatzcomputer

- <https://www.umweltbundesamt.de/dokument/oeko-vergleichsrechner-fuer-arbeitsplatzcomputer>

Forschungsbericht [„Öko-APC“]

- <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/oekologische-oekonomische-aspekte-beim-vergleich>

Blauer Engel:

- Übersicht: <https://www.blauer-engel.de/de/fuer-unternehmen/vergabekriterien>

Treibhausgaseffekt von Videokonferenzen, Streaming & Co:

- <https://www.umweltbundesamt.de/themen/treibhauseffekt-von-streaming-videokonferenz-co>

Leitfäden zur umweltfreundlichen Beschaffung

- <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/umweltfreundliche-beschaffung/empfehlungen-fuer-ihre-ausschreibung>

UBA-Umwelttipps

www.uba.de/umwelttipps

The screenshot shows the website's header with the UBA logo and navigation icons for 'Das UBA', 'Themen', 'Presse', 'Publikationen', 'Tipps', and 'Daten'. A search bar is located in the top right corner. The main content area features a large lightbulb icon and the heading 'UBA-Umwelttipps'. Below the icon, there is a paragraph of introductory text. On the right side, a vertical menu lists various tip categories: 'Elektrogeräte', 'Essen & Trinken', 'Garten & Freizeit', 'Haushalt & Wohnen', 'Heizen & Bauen', 'Mobilität', and 'Übergreifende Tipps'. At the bottom right, there is a green banner with the text 'UBA CO?' and the UBA logo.

Umwelt Bundesamt

Das UBA Themen Presse Publikationen **Tipps** Daten

Hoher Kontrast Service Datenschutz Barrierefreiheit

Tipps

Elektrogeräte

Essen & Trinken

Garten & Freizeit

Haushalt & Wohnen

Heizen & Bauen

Mobilität

Übergreifende Tipps

UBA CO?

indesamt

UBA-Umwelttipps

Woran erkenne ich umweltfreundliche Produkte? Wie kann ich sinnvoll Energie und Kosten sparen? Welchem Siegel kann ich vertrauen? Wie lässt sich Umweltschutz einfach in den Alltag integrieren? Wir haben Antworten: Tipps für „grüne“ Produkte, hilfreiche Links und interessante Hintergrundinformationen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Maïke Janßen

Umweltbundesamt / Fachgebiet III 1.1

(Übergreifende Aspekte des Produktbezogenen Umweltschutzes,
Nachhaltige Konsummuster, Innovationsprogramm)

Wörlitzer Platz 1, 06844 Dessau-Roßlau

Postfach 1406, 06813 Dessau-Roßlau

Tel. 0340/2103-3385

maike.janssen@uba.de

www.umweltbundesamt.de

www.umweltbundesamt.de/green-it