

# Buy Smart - Beschaffung und Klimaschutz

Beschaffung von IT

---

Ein Projekt von:



Unterstützt durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

**Vergabe24**  
Das Vergabeportal für Deutschland.

# Die Bedeutung von Energieeffizienz bei IT



- Stromverbrauch durch Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in Deutschland 2007: ca. 55 TWh, das entspricht 10 % des deutschen Stromverbrauchs
  - Nutzung von Endgeräten in Haushalten, Unternehmen und Behörden
  - Mobilfunk- und Festnetze
  - Server und Rechenzentren
- IKT-bedingte Stromverbrauch wird in Deutschland bis zum Jahr 2020 um mehr als 20 % steigen
- Weiter zunehmender Gerätebestand (Rebound-Effekte)
- Großer Anteil des Energiebedarfs für Infrastruktur (Rechenzentren, Netze, ...)
- Dadurch steigen auch die Kosten für Raumklimatisierung

Ein Projekt von:



Unterstützt durch:

INTELLIGENT ENERGY  
EUROPE



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit

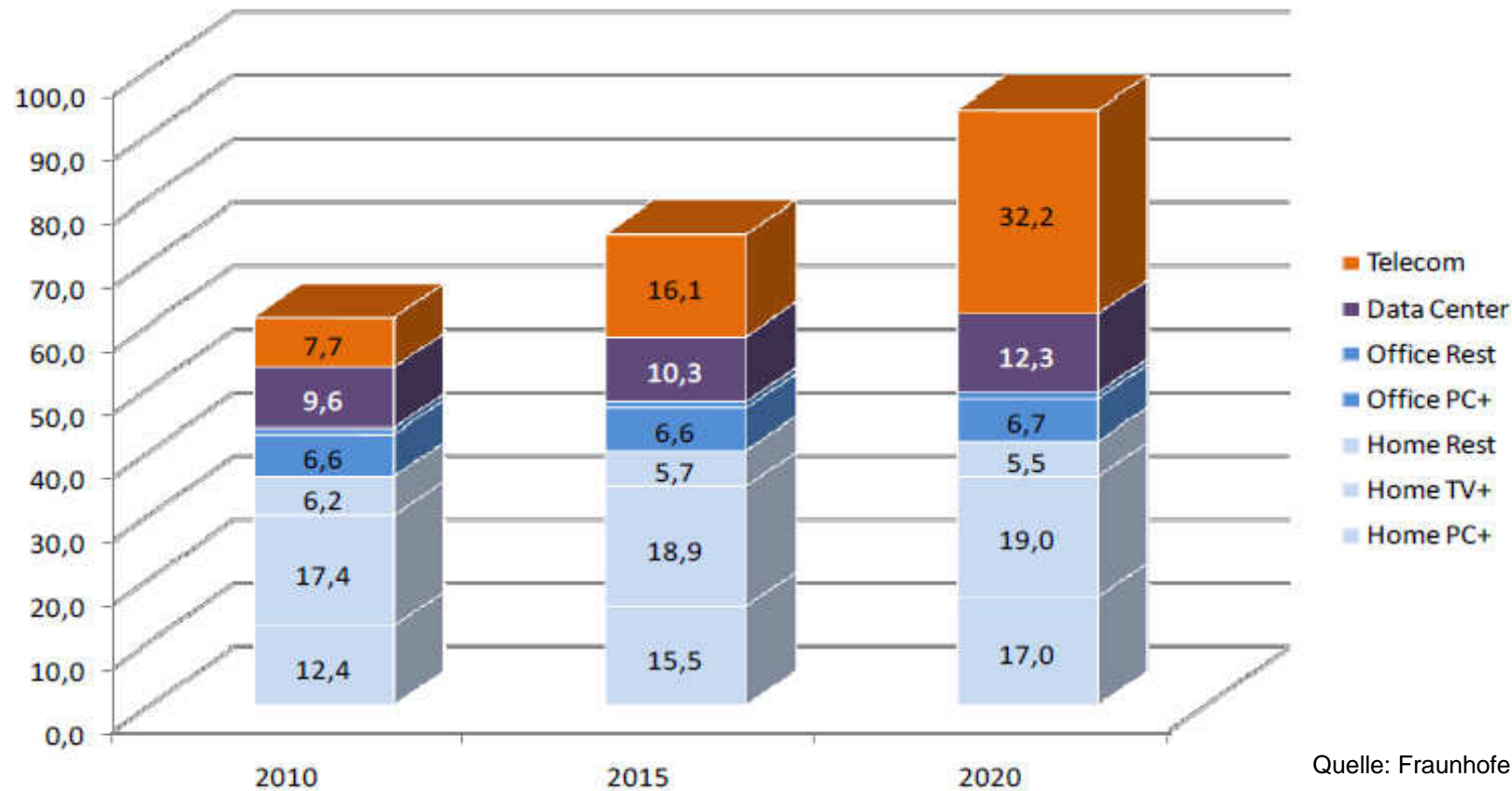


DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

Vergabe24  
Das Vergabeportal für Deutschland.

# Die Bedeutung von Energieeffizienz bei IT

Elektrischer Stromverbrauch von IKT in Deutschland bis 2020  
(in TWh)



Ein Projekt von:



Unterstützt durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

**Vergabe24**  
Das Vergabeportal für Deutschland.

# Die Bedeutung von Energieeffizienz bei IT



- Mit jedem neu beschafften Bürogerät werden die Betriebskosten für die nächsten 3 bis 6 Jahre festgelegt.
- Allein in der Zeit, die Bürogeräte im Leerlauf bereitstehen, werden insgesamt etwa 6,5 Mrd. kWh pro Jahr verbraucht. Das sind 1,4 % des deutschen Gesamtstromverbrauchs und 4,6 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>.

Quelle: Umweltbundesamt

Ein Projekt von:



Unterstützt durch:



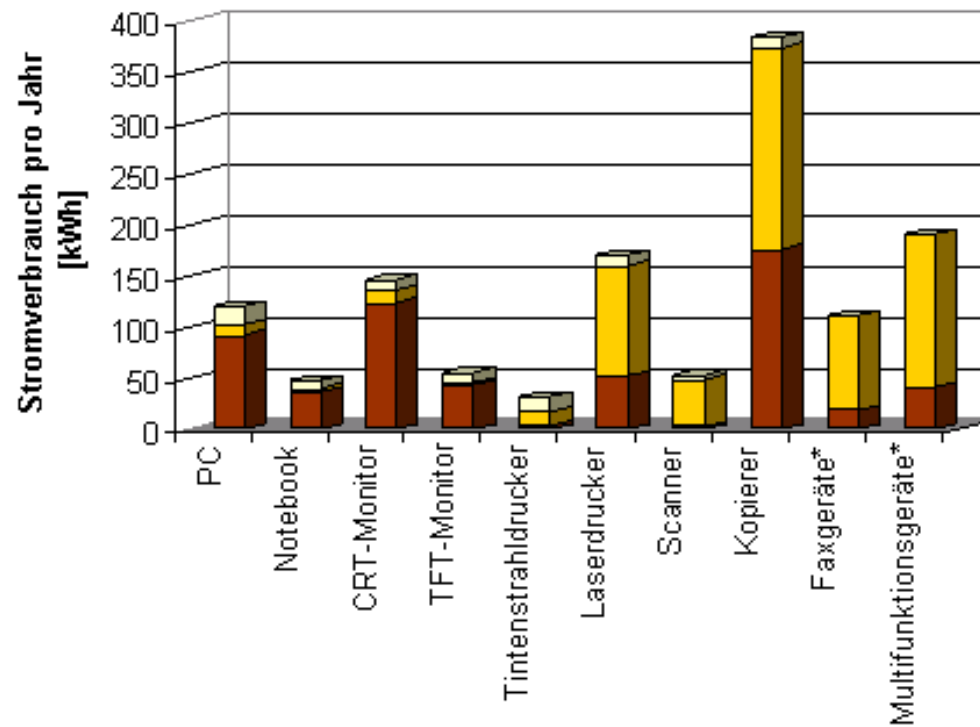
Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

**Vergabe24**  
Das Vergabeportal für Deutschland.

# Die Bedeutung von Energieeffizienz bei IT



■ Normalbetrieb [kWh/a] ■ Bereitschaftsbetrieb [kWh/a] □ Schein-Aus [kWh/a]

Stromverbrauch pro Jahr in kWh der Geräte in den jeweiligen Betriebszuständen (Quelle: Fraunhofer ISI (2005)). \*Diese Geräte sind aufgrund Ihrer Faxfunktion ständig im Betrieb und werden nicht abgeschaltet

Ein Projekt von:



Unterstützt durch:



Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



DIE BMU KLIMASCHUTZ-INITIATIVE

Vergabe24  
Das Vergabeportal für Deutschland.

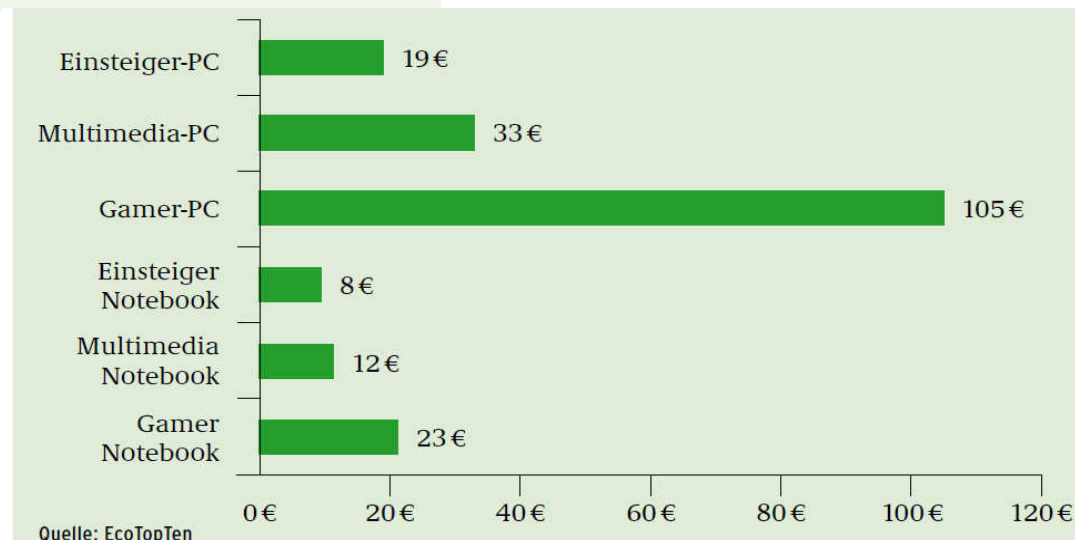
# Die Bedeutung von Energieeffizienz bei IT



JÄHRLICHER STROMVERBRAUCH VON IT-GERÄTEN		
Geräte	Sparversion	Energiefresser
Einsteiger-Office-PC	88 kWh	183 kWh
Multimedia-PC	88 kWh	256 kWh
Gamer-PC	234 kWh	767 kWh
Einsteiger-Notebook	22 kWh	63 kWh
Multimedia-Notebook	29 kWh	93 kWh
Gamer-Notebook	51 kWh	166 kWh

## Jährliche Stromkosten

Täglich 4 Stunden Betrieb, Quelle: EcoTopTen



Quelle: UBA, Computer, Internet und Co., 2009

Ein Projekt von:



Unterstützt durch:



DIE BMU KLIMASCHUTZ-INITIATIVE

Vergabe24  
Das Vergabeportal für Deutschland.

## Label

Ein Projekt von:



Unterstützt durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

**Vergabe24**  
Das Vergabeportal für Deutschland.

# Nutzung von Labeln bei der IT-Beschaffung



Computer, Monitore, bildgebene Geräte, 2009

- nur Energieverbrauch



1782 Computer ausgezeichnet

2873 Notebooks ausgezeichnet

2057 Monitore ausgezeichnet

Ein Projekt von:



Unterstützt durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

**Vergabe24**  
Das Vergabeportal für Deutschland.

# Nutzung von Labeln bei der IT-Beschaffung



## Computer, Netbooks, 2009

- ergonomische Gestaltung für mehr Gesundheit am Arbeitsplatz
- gute Recyclingfähigkeit schont Ressourcen und vermeidet Schadstoffeinträge in die Umwelt
- keine Schadstoffe im Kunststoffgehäuse
- Energie: Verweis auf Energy Star



1 Computer ausgezeichnet

Ein Projekt von:



Unterstützt durch:



Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



DIE BMU KLIMASCHUTZ-INITIATIVE

**Vergabe24**  
Das Vergabeportal für Deutschland.

# Nutzung von Labeln bei der IT-Beschaffung



Computer, Notebooks, April 2005

- Energie: Verweis auf Energy Star
- verringerter Einsatz von gefährlichen Substanzen
- geringer Ressourcenverbrauch durch Förderung des Recyclings
- Lange Lebensdauer durch Upgrades
- Reduzierte Abfallmenge durch Rücknahmen



8 Computer ausgezeichnet

24 Notebooks ausgezeichnet

Ein Projekt von:



Unterstützt durch:



DIE BMU KLIMASCHUTZ-INITIATIVE

**Vergabe24**  
Das Vergabeportal für Deutschland.

# Nutzung von Labeln bei der IT-Beschaffung



Computer, Monitore, Notebooks, u. a.

- Energie: Verweis auf Energy Star



71 Computer ausgezeichnet

106 Notebooks ausgezeichnet

1333 Monitore ausgezeichnet



Ein Projekt von:



Unterstützt durch:



Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit



DIE BMU KLIMASCHUTZ-INITIATIVE

**Vergabe24**  
Das Vergabeportal für Deutschland.

## Berechnung der Lebenszykluskosten

Ein Projekt von:



Unterstützt durch:



INTELLIGENT ENERGY  
EUROPE



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

Vergabe24  
Das Vergabeportal für Deutschland.

# Lebenszykluskosten



- Für die Berechnung der Lebenszykluskosten ist anzugeben:
  - Nutzungszeit in unterschiedlichen Betriebszuständen
  - Strompreis
  - Strompreissteigerung
  - Diskontsatz
- Für die Berechnung der Lebenszykluskosten ist abzufragen:
  - Beschaffungspreis
  - Strombedarf

Ein Projekt von:



Unterstützt durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

**Vergabe24**  
Das Vergabeportal für Deutschland.

# Betriebsmodi



**Aus-Zustand:** 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.

**Ruhemodus:** 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.

Ein Projekt von:



Unterstützt durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

**Vergabe24**  
Das Vergabeportal für Deutschland.

# Betriebsmodi



**Idle-Modus:** Der Zustand, in dem das Betriebssystem und die sonstige Software vollständig geladen sind, ein Nutzerprofil erstellt wurde, das Gerät nicht im Ruhemodus ist und die Aktivität auf diejenigen grundlegenden Anwendungen beschränkt ist, die das System automatisch startet.

**Aktivzustand:** Der Zustand, in dem der Computer a) infolge einer vorherigen oder zeitgleichen Nutzereingabe oder b) infolge eines vorherigen oder zeitgleichen Befehls über das Netz Nutzarbeit verrichtet.

Ein Projekt von:



Unterstützt durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

**Vergabe24**  
Das Vergabeportal für Deutschland.



## TEC-Ansatz („Typical Energy Consumption“):

Ein Verfahren für die Prüfung und den Vergleich der Energieeffizienz von Computern, das den typischen Energieverbrauch eines Produkts im Normalbetrieb über einen repräsentativen Zeitraum bewertet. Für Tisch- und Notebook-Computer ist das beim TEC-Ansatz verwendete Schlüsselkriterium ein in Kilowattstunden (kWh) gemessener Wert für den typischen jährlichen Stromverbrauch eines Computers, wobei Messungen durchschnittlicher Betriebsmodus-Leistungsaufnahmeniveaus zugrunde gelegt werden, die an ein angenommenes typisches Nutzungsmuster (Betriebszeit) angepasst werden.

## Tipps zur Beschaffung

Ein Projekt von:



Unterstützt durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

**Vergabe24**  
Das Vergabeportal für Deutschland.

# Tipps zur Beschaffung



- ✓ Geräte entsprechend des Bedarfs kaufen
- ✓ Anforderungen des Energy Star als Mindestkriterien verwenden
- ✓ Kriterien des Blauen Engels als Zuschlagskriterien verwenden
- ✓ Lebenszykluskosten berechnen
- ✓ Geräte mit aktiviertem Energiemanagement bevorzugen

Ein Projekt von:



Unterstützt durch:

INTELLIGENT ENERGY  
EUROPE



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

Vergabe24  
Das Vergabeportal für Deutschland.

# Tipps zur Beschaffung Infrastruktur



- ✓ Ein handelsübliches Notebook verbraucht etwa 50 bis 80% weniger Energie (je nach Leistung) als ein durchschnittlicher Desktop-PC + Monitor.
- ✓ Ein Mehrzweckgerät (MFD oder "All-in-one") verbraucht 50% der Energie der Einzelkomponenten Drucker + Scanner + Fax + Kopierer.
- ✓ Die Herstellung von Papier benötigt wesentlich mehr Energie als der Ausdruckvorgang selbst. Infolgedessen führt die beidseitige Reproduktion ("Duplex-Modus") zu beträchtlichen Einsparungen.
- ✓ Der Einsatz von Thin Clients, inklusive der verwendeten Server, benötigt 20 % weniger Strom als die Nutzung konventioneller Systeme. Die Nutzungsdauer eines Thin Clients beträgt durchschnittlich sieben Jahre, ein konventioneller Desktop wird drei bis vier Jahre genutzt.

Ein Projekt von:



Unterstützt durch:



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

**Vergabe24**  
Das Vergabeportal für Deutschland.

# Tipps zur Nutzung



- ✓ Energiespareinstellungen aktivieren – Verantwortlichen benennen
- ✓ Zentralisieren Sie Ihre Bürogeräte
- ✓ Viertelstunde Pause: Monitor ausschalten, Bildschirmschoner vermeiden
- ✓ Pausen für den PC
- ✓ Netzgeräte von Laptops und Aufladegeräten ausstecken
- ✓ Die Leistung eines ausgeschalteten PC kann bis zu 15 Watt betragen.
  - Steckdosenleisten
  - Steckdosenleisten mit Relais-Taster
  - Steckdosenleisten mit einer Master-Slave-Funktion
  - Zeitschaltuhr

Ein Projekt von:



Unterstützt durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

**Vergabe24**  
Das Vergabeportal für Deutschland.

# Papier sparen



- ✓ Statt für jeden Mitarbeiter eine Kopie anzufertigen, besser Dokumente in den Umlauf geben und dann zentral ablegen
- ✓ Doppelseitig Kopieren
- ✓ Zwei DIN A 4 Blätter auf eine Seite kopieren
- ✓ Sammeln und kopieren Sie auf einen Schlag. Der Energieaufwand fürs Kopieren kann ansonsten 3 x höher sein, da jedes Mal die Tonertrummel aufgeheizt werden muss.
- ✓ Lieber Druckvorschau am PC statt Ausdruck mit Fehlern, lieber kein extra Fax-Deckblatt, lieber E-Mail statt Fax...

Ein Projekt von:



Unterstützt durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

**Vergabe24**  
Das Vergabeportal für Deutschland.

# Weitere Informationen - Kriterien



- Buy Smart  
[www.buy-smart.info/german](http://www.buy-smart.info/german)
- Energy Star  
[www.eu-energystar.org](http://www.eu-energystar.org)
- Blauer Engel  
[www.blauer-engel.de](http://www.blauer-engel.de)
- Beschaffung-info  
[www.beschaffung-info.de](http://www.beschaffung-info.de)
- ITK Beschaffung  
[www.itk-beschaffung.de](http://www.itk-beschaffung.de)

Ein Projekt von:



Unterstützt durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

**Vergabe24**  
Das Vergabeportal für Deutschland.

## Weitere Informationen



- EcoTopTen  
[www.ecotopten.de/produktfeld\\_informieren.php](http://www.ecotopten.de/produktfeld_informieren.php)
- TCO  
[www.tcodevelopment.com](http://www.tcodevelopment.com)
- Kostenfreie Fachberatung zu Fördermöglichkeiten  
[www.green-it-projektberatung.de](http://www.green-it-projektberatung.de)
- PrimeEnergyIT – Klimaschutz im Rechenzentrum  
<http://www.efficientdatacenter.org/>

Ein Projekt von:



Unterstützt durch:

INTELLIGENT ENERGY  
EUROPE



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

Vergabe24  
Das Vergabeportal für Deutschland.

---

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

[www.buy-smart.info/german](http://www.buy-smart.info/german)

Berliner Energieagentur GmbH

Vanessa Hübner

Tel. 030 – 293330-63

[v.huebner@berliner-e-agentur.de](mailto:v.huebner@berliner-e-agentur.de)

---

Ein Projekt von:



Unterstützt durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und Reaktorsicherheit



DIE BMU  
KLIMASCHUTZ-  
INITIATIVE

**Vergabe24**  
Das Vergabeportal für Deutschland.