

Open Source im Vorteil: Zertifizierung mit dem Blauen Engel

Philipp Kersting, oktobit

eco compute

13.11.2025, Berlin



**Stromverbrauch von weltweiten
Rechenzentren ca. 460 TWh
(2022) könnte 2026 mehr als
1.000 TWh erreichen.“**

Entspricht etwa Energie-
verbrauch von



IEA
International Energy
Agency

Report: Electricity 2024

Analysis and forecast to 2026



Windparks und Sonnenenergie

Unser Rechenzentrum in Eemshaven bezieht seinen Strom aus lokalen Windturbinen und Solarmodulen, um eine rund um die Uhr CO₂-freie Energieversorgung zu ermöglichen.

Data, data en nog eens data: Google groeit maar door in Eemshaven

Richold Brandsma · 24 juni 2019, 20:07 · Economie

Deel dit artikel



Rechenzentren zielen darauf ab, regenerative Energien zu nutzen, aber ...



Windparks und Sonnenenergie

Unser Rechenzentrum in Eemshaven bezieht seinen Strom aus lokalen Windturbinen und Solarmodulen, um eine rund um die Uhr CO₂-freie Energieversorgung zu ermöglichen.

Quelle: Eemshaven (Nederlandse) – Rechenzentren – Google abgerufen am 06.05.2024

Eemshaven, Niederlande

Data, data en nog eens data: Google groeit maar door in Eemshaven

Richold Brandsma · 24 juni 2019, 20:07 · Economie

Deel dit artikel



Google in de Eemshaven. Foto: Wout Weterings

Realität sieht noch anders aus → Empfehlung: Rechenbedarf reduzieren

Blauer Engel für Software hat das Ziel, Umweltbelastungen zu reduzieren

Der BLAUE ENGEL

- ist Deutschlands bekanntestes und weltweit erstes Umweltzeichen
- existiert seit 1978
- ist das Umweltzeichen der Bundesregierung



Ziel

- Umweltbelastungen reduzieren

Wie?

- verlässliche Informationen bereitstellen
- Nachfrage umweltfreundlicher Produkte erhöhen
- ökologische Produktinnovationen fördern



Blauer Engel für Software i.W. für Transparenz zur Energie-/Ressourceneffizienz

BLAUER ENGEL für Ressourcen- und energieeffiziente Softwareprodukte (DE-UZ 215)

- Vergabekriterien wurden im August 2024 novelliert
- Für Produkte, deren Hersteller Informationen [...] zu Energie- und Ressourceneffizienz bereitstellen.

Ziele:

- Energieverbrauch der IKT reduzieren
- Ressourceneffizienz steigern



www.blauer-engel.de/uz215

- energie- und datensparsam
- abwärtskompatibel und gesicherte Updates
- werbe- und trackingfrei

The screenshot shows the Blauer Engel website's product page for software. At the top, there is a header with the logo and text "Gut für mich. Gut für die Umwelt." Below the header, there are four columns of software products:

- Green Metrics Tool** by Green Coding Solutions GmbH
- HOLMES** by neuland - Büro für Informatik GmbH
- KADAI** by envite consulting GmbH
- KDE Okular** by KDE e.V.

Below these, there is a large blue box containing text about the benefits of the software:

Vorteile für Umwelt und Gesundheit

- ✓ energie- und datensparsam
- ✓ abwärtskompatibel und gesicherte Updates
- ✓ werbe- und trackingfrei

At the bottom of the page, there are two more software entries:

- Nextcloud** by nextcloud GmbH
- OpenCloud** by OpenCloud GmbH

Quelle: <https://www.blauer-engel.de/de/produktwelt/software> abgerufen am 12.11.2025

#gerneperDu

Philipp Kersting

Coach, Projektleiter, Auditor
aus der Praxis für die Praxis



Zur Person

HINTERGRUND:

- Mathematik/Informatik
- seit 2000 SE-Projekte
- SE-Leiter Lebensversicherung
- Leiter IT-Kostensenkung
- seit 2016 agile SE-Projekte



REFERENZEN:



AKTUELL:

- Green-IT-Strategieberatung
- Audits Blauer Engel für Software
- IT-Kostensenkung
- Programmleitung
- Workshopmoderation - Softwareoptimierung
- Vorträge / Schulungen
- ehrenamtliches Vorstandsmitglied



Nextcloud – Vorbildlicher Antrag für den Blauen Engel für Software



Nextcloud Server

6 verschiedene Standard-nutzungsszenarien

statt jeweils ein kombiniertes Standardnutzungsszenario

1

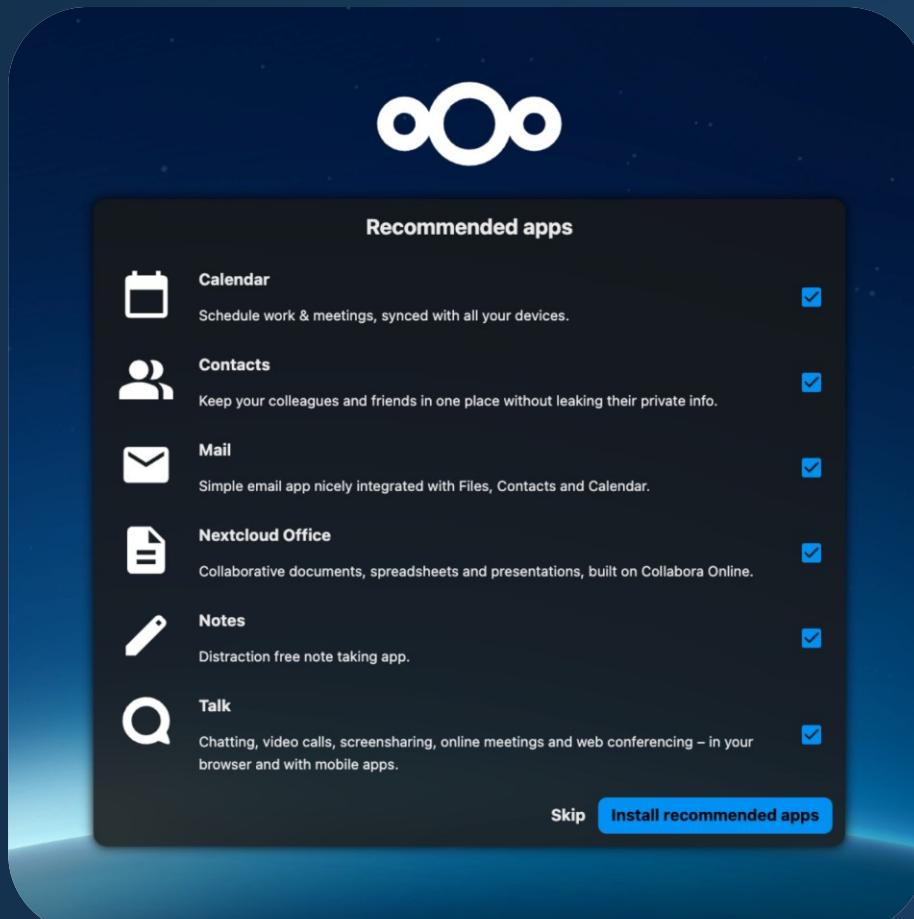
2

Auswertungen
wurden detailliert
erstellt - mit dem
Green Metrics Tool.



Es wurde detaillierter
gemessen
als gefordert.

Für Nextcloud Server wurden 6 verschiedene Standardnutzungen definiert



6 verschiedene Standardnutzungsszenarien

- Kalendernutzung
- Kontaktverwaltung
- Talk - Chat
- Dateiverwaltung im Team
- Kollaborative Dokumentenbearbeitung
- Talk - Videokonferenz

Definierte Standardnutzung muss repräsentativ sein.



Der Energieverbrauch hängt von Leistung und Zeit ab.

Einheit für Energie:

Wattsekunde (Ws) oder Joule (J)

Größere Maßeinheit:

Kilowattstunde (kWh)

**Energieverbrauch =
Leistung x Zeit**



Fön (Beispiel)

Leistung 1.500 Watt (W)

Energieverbrauch in einer Stunde

- beträgt 1.500 Wattstunden (Wh)
- oder 1,5 Kilowattstunden (kWh)



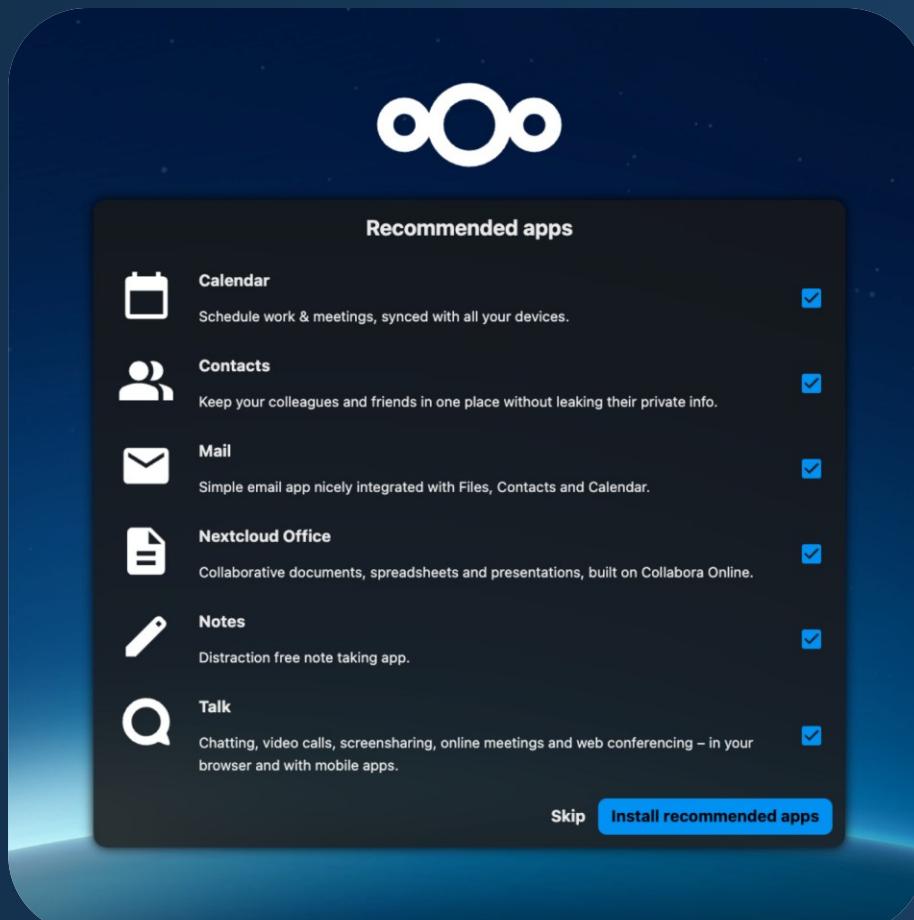
LED (Beispiel)

Leistung 4,6 Watt (W)

Energieverbrauch in einer Stunde

- beträgt 4,6 Wattstunden (Wh)
- oder 0,0046 Kilowattstunden (kWh)

Leistungsaufnahme für verschiedene Standardnutzungen wurde gemessen



6 verschiedene Standardnutzungsszenarien

- Kalendernutzung
- Kontaktverwaltung
- Talk - Chat
- Dateiverwaltung im Team
- Kollaborative Dokumentenbearbeitung
- Talk - Videokonferenz

Zusätzliche Leistungsaufnahme



4,6 W	
4,6 W	
5,0 W	
8,4 W	
11,9 W	
16,9 W	

Energiemessung muss Qualitätsanforderungen genügen.

Software muss alle Einstiegskriterien erfüllen



Für Software, die mit dem Blauen Engel zertifiziert werden soll, muss gelten:

- kann auf Endgeräten o. Servern installiert werden
- erbringt mindestens 90 % des verursachten IT-Energieverbrauchs messbar auf „pc device“
„mobile device“
„server device“
- verbraucht mehr Energie während 1 Jahr Nutzung als zur **Entwicklung**
- **gefährdet die Jugend nicht**

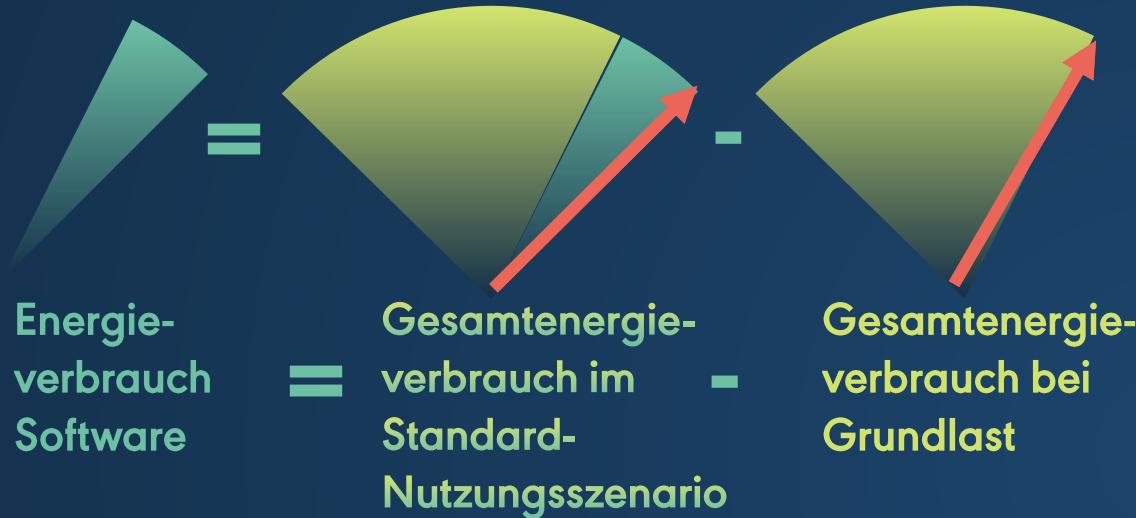


Foto von Ricardo Resende auf Unsplash

Nachweise sind zu liefern für:

- Ressourcen und Energieeffizienz
- Potenzielle Hardware Nutzungsdauer
- Nutzungsautonomie

Verbrauch an Hardwareressourcen und Energiebedarf soll transparent werden



Analog für Hardwareinanspruchnahme

- CPU
- Arbeitsspeicher
- Festplattenspeicher
- Netzwerkverkehr

Ausschnitt aus Anlage 2 (Daten Illustrativ)

Kriterium 3.1.1.2 a) Spezifikation des Messsystems					
	Maximale Prozessorauslastung	Arbeitsspeicherbelegung maximal	Permanentspeicherplatzbelegung maximal	Maximale Bandbreite der Netzwerkanbindung	Maximale elektrische Leistungsaufnahme
Vollauslastung (VA)	100 %	32.768 MB	524.288 MB	NA	Mbit/s NA W
Berechnung der Kriterien für 3.1.1.3 - Messung der Grundauslastung des Computers ohne Softwareprodukt ("Baseline")					
Messdauer Grundauslastung	600 s				
	Mittlere Prozessorauslastung Grundauslastung	Mittlere Arbeitsspeicherbelegung Grundauslastung	Mittlere Permanentspeicherbelegung Grundauslastung	Mittlere beanspruchte Bandbreite der Netzwerkanbindung Grundauslastung	Mittlere elektrische Leistungsaufnahme Grundauslastung
Grundauslastung (GA)	0,65 %	4.373 MB	43.112 MB	0,08 Mbit/s	16,85 W
falls nicht gemessen, alle Werte GA = 0					
Berechnung der Kriterien für 3.1.1.3 - Messung des Softwareprodukts im Leerlaufzustand (Software gestartet, ohne Aktionen)					
Messdauer Leerlaufzustand	600 s				
	Mittlere Prozessorauslastung im Leerlauf	Mittlere Arbeitsspeicherbelegung im Leerlauf	Mittlere Permanentspeicherbelegung im Leerlauf	Mittlere beanspruchte Bandbreite der Netzwerkanbindung im Leerlauf	Mittlere elektrische Leistungsaufnahme im Leerlauf
Leerlaufauslastung (LA)	2,85 %	4.544 MB	43.432 MB	0,12 Mbit/s	16,85 W
Netto-Leerlaufauslastung (NLA)	2,20 %	171 MB	32 MB	0,04 Mbit/s	0,35 W
Leerlaufallokationsfaktor (afL)	2,2%	0,6%	0,1%		
Effektive Leerlaufauslastung (ELA)	2,2 %	198 MB	350 MB		
Berechnung der Kriterien 3.1.1.4 - Messung des Softwareprodukts während der Nutzung ("Szenario")					
Messdauer Nutzungsszenario	600 s				
	Mittlere Prozessorauslastung bei Nutzung	Mittlere Arbeitsspeicherbelegung bei Nutzung	Mittlere Permanentspeicherbelegung bei Nutzung	Mittlere beanspruchte Bandbreite der Netzwerkanbindung bei Nutzung	Mittlere elektrische Leistungsaufnahme bei Nutzung
Bruttoauslastung (BA)	7,53 %	4.990 MB	49.250 MB	4,50 Mbit/s	66,4 W
Nettoauslastung (NA) (immer ≥ 0)	6,88 %	617 MB	6.138 MB	4,42 Mbit/s	49,85 W
Allokationsfaktor (afL)	6,9%	2,2%	1,3%	0,0%	
Effektive Auslastung (EA)	6,93 %	712	6.688 MB	4,42 Mbit/s	
	Prozessorarbeit	Arbeitsspeicherarbeit	Permanentspeicherarbeit	Übertragene Datenmenge für Netzzugang	Energiebedarf/elektrische Arbeit
Hardware-Inanspruchnahme(H)	4.155 %'s	427.348 MB's	4.012.768 MB's/s	2.650,08 Mbit	8,31 Wh

UPDATES

Überprüfung max. 1 x p.a. / Energieverbrauch max. +10%



Software darf nicht dazu beitragen, dass Hardware vorzeitig ersetzt werden muss

ABWÄRTSKOMPATIBILITÄT

Lauffähigkeit auf einer **Hardware** der jeweiligen Computer-Plattform, die **mindestens 5 Jahre** alt ist.

Jahr	Windows	Debian	Ubuntu	Apple macOS	Android	Apple iOS	Ubuntu Server	Windows Server
2019	Windows 10	10.0 Buster	19.04, 19.10	Catalina 10.15	10: Android Q	13	18.04	Windows Server 2019
2020			20.04, 20.10	Big Sur 11	11: Android R	14	20.04	
2021	Windows 11	11.0 Bullseye	21.04, 21.10	Monterey 12	12: Android S	15	Windows Server 2022	
2022		12 Book-worm	22.04, 22.10	Ventura 13	12L, 13	16		22.04
2023		23.04, 23.10			14			23.04



Foto von Super Snapper auf Unsplash
Tabelle: https://produktinfo.blauer-engel.de/uploads/criteriafile/de/DE-UZ_215-202001-de-Kriterien-V4.pdf Seite 42

Software soll die Entscheidungsfreiheit der Nutzenden nicht einschränken

NUTZUNGSAUTONOMIE (Ausschnitt)

- Software erzeugt keine Abhängigkeit
- Zukunft ist gesichert
- Unnötiger Datentransfer wird vermieden

Daten Formate

- Verarbeitung der Daten durch alternative Softwareprodukte
- Exportierbarkeit und Dokumentation

Transparenz

- Vorlage Schnittstellendokumentation
- Nennung der Lizenzen aller Bestandteile

Kontinuität

- Kostenloses Sicherheitsupdates
- Umgang mit Code nach Supportende

Deinstallierbarkeit

- Informationen zur Deinstallation

Werbefreiheit

- Ausnahme „Eigenwerbung“

Trackingfreiheit

- Ausnahme: Bewusste Zulassung / gesetzlich vorgeschriebene



Photo by Pierre Borthiry - Peaboby on Unsplash

Antragstellerin ist verantwortlich für den Antrag. Auditor:in prüft. RAL zertifiziert.

ANTRAGSPROZESS



Antragstellerin

registriert sich bei der RAL gGmbH, nimmt Messung vor oder lässt diese vornehmen, stellt Unterlagen zusammen und legt alle Unterlagen einer Auditor:in vor.



Auditor:in

überprüft, fordert nach, auditiert die Unterlagen



Antragstellerin

legt der RAL gGMBH Antrag mit auditierten Anlagen vor.



RAL gGmbH
überprüft und zertifiziert.



Ein Auditor:in schützt Gütesiegel und Unternehmen vor Reputationsverlust

Die RAL gGmbH veröffentlicht Liste der benannten Auditor:innen auf der Webseite des Blauen Engels.

- Eine Auditor:in ist frei wählbar.
- Vertragsbedingungen sind frei verhandelbar – aber immer unabhängig vom Auditergebnis.
- Auditor:in muss institutionell und wirtschaftlich unabhängig vom Antragsteller sein.
- Erstellung des Antrags oder konkrete Beratung/Messung und Audit schließen sich aus.

Die Auditor:in

- kann Erklärungen, Vorführung, Nachbesserung und Wiederholung einfordern und
- bestätigt insb. Plausibilität des Antrags.
- Umweltbundesamt ist Schlichtungsstelle



Foto von Willduezada: <https://www.pexels.com/de-de/foto/industrie-kabel-display-bildschirm-4398314/>

Einmalige Kosten für die erstmalige Vergabe. Jährliche Kosten für die Nutzung.

Einmalige Kosten (alle Preise zzgl. Umsatzsteuer)

Sachkosten (Messtechnik und mind. 5 Jahre alte Hardware)	individuell
Messaufbau und Messung (intern oder extern)	individuell
Auditierung (obligatorisch)	individuell
RAL gGmbH Vertragsgebühr (obligatorisch) je Antrag	600 €
je Erweiterungsvertrag (für gleiches Produkt mit anderem Namen)	300 €

Wiederkehrende Kosten

(siehe Tabelle, zzgl. USt, max. einmal p.a.)

RAL gGmbH Jahresentgelt (obligatorisch, je nach Umsatz)	ab 350 €
RAL gGmbH Vertragsgebühr (obligatorisch bei Überprüfungen)	600 €

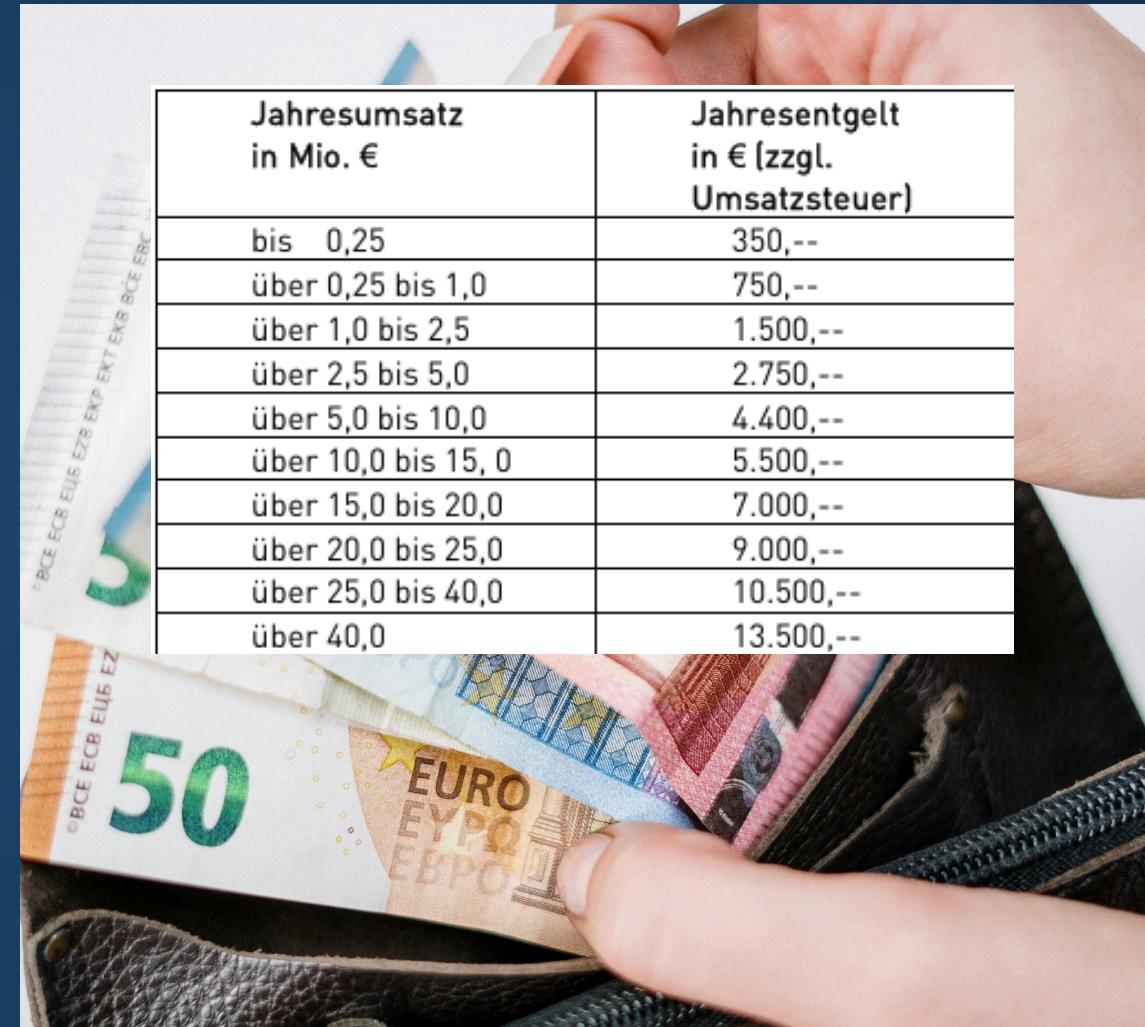


Foto von cottonbro studio: <https://www.pexels.com/de-de/foto/hand-in-hose-gruen-3943740/>

Tabelle: Entgeltordnung_Umwelzeichen 2017 [blauer-engel.de]

Kostenübernahme für Vertrags- u. Mindestjahresgebühr bei RAL gGmbH

Open Source-Projekte zahlen keine Gebühren bei der RAL gGmbH.

- Vertragsgebühr 600 € + USt und
- Mindest-Jahresentgelt 350 € + USt fallen nicht an.

Voraussetzung:

Das Open Source-Projekt kann sich die Antragsgebühren nicht leisten – **wenn z.B. kein Umsatz erzielt wird.**

Bei Fragen stehen die Ansprechpersonen bei RAL gGmbH oder UBA wenden.

Ansprechpersonen:



Johann Krause
RAL gemeinnützige GmbH
Fränkische Straße 7 · 53229 Bonn
Johann.Krause@ral.de · www.ral.de



Anna Zagorski
Umweltbundesamt
Buchholzweg 8, 13627 Berlin
Tel: +49 (0)340 2103-2136
anna.zagorski@uba.de
www.umweltbundesamt.de

Vorteile für Hersteller stärken die Position auf dem Markt

Vorteile für Unternehmen, die Software zertifizieren lassen:

1. Vertrauenswürdigkeit und Glaubwürdigkeit
2. Wettbewerbsvorteil und neue Kundengruppen
3. Nachhaltige Entwicklung und Kosteneinsparungen



Vorteile für Unternehmen, die zertifizierte Software nutzen:

1. Nachhaltigkeit fördern
2. Kosten senken
3. Compliance und Image stärken



„Veröffentlichen“ ist die wesentliche Anforderung des Blauen Engels für Software

Den Blauen Engel für Software erhält,
wer in der Lage und bereit ist,

- den **Energieverbrauch** seiner Software zu **veröffentlichen**,
- die **Autonomie** der Nutzer*innen **bewahrt** und
- die **Lauffähigkeit auf älter Hardware** zu ermöglichen.

The screenshot shows the official website of the Blauer Engel (Blue Angel) certification. At the top, there's a navigation bar with links for ZERTIFIZIERUNG, HANDEL, E-COMMERCE, BESCHAFFUNG, AKTUELLES, DE/EN, BLAUER ENGEL, PRODUKTE, and AKTIONEN. A search icon is also present. The main content area displays the "Green Metrics Tool" page, which includes a sub-navigation link "← PRODUKTAUSWAHL ANZEIGEN". Below this, there's a section titled "Green Metrics Tool" and another titled "Produktinformationen des Unternehmens:". A detailed description of the tool follows, mentioning it's an open-source project that helps companies understand and reduce energy consumption. To the right of the text, there's a photograph of three men standing together, each holding a framed certificate. They are dressed formally, with one man in a dark suit and two others in more casual attire.

Der Blaue Engel für Software ist mehr als nur ein Label

Eine Zertifizierung mit dem **Blauen Engel für Software** kann mehr bewirken:

Bewusstseinsbildung

Sensibilisierung von Nutzer:innen, Unternehmen und öffentliche Verwaltungen für die **Ressourcenwirkung digitaler Produkte**.

Orientierung & Vertrauen

Blaue Engel = **vertrauenswürdiges Label**, das Transparenz schafft. Informierte Entscheidungen werden möglich („Green IT“ wird greifbar).

Marksteuerung

Motivation von Softwareherstellern, **energieeffiziente und nachhaltige Entwicklungspraktiken** umzusetzen.

Es kann ein **Wettbewerb um Nachhaltigkeit** entstehen.

Beitrag zu Nachhaltigkeitszielen

Die Zertifizierung kann in **Beschaffungsrichtlinien** (z. B. für Verwaltungen) als Kriterium dienen.



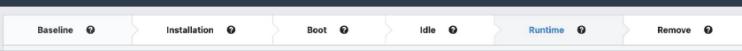
Foto von GlowPlug: <https://www.flickr.com/photos/angusandbeth/1509548968>

Open-Source Software „Green Metrics Tool“ misst Daten für den Blauen Engel



Green Metrics Tool CO2- und Energie-Messung

- Benchmarking via Standard-Nutzungs-Szenarien
Nutzt bestehende E2E, Regressions, Unit-Tests
- Phasen-Modell des Blauen Engel
Baseline, Leerlauf, Nutzung
- Automatische Validierung auf StdAbw. (< 10%)
Network Mirroring, Speziell optimierte Mess-Cluster
- Dashboard with statistischen Auswertungen / Vgl.
Ermöglichen direkten Export als Blauer Engel Antrags-Anhang
- Modular erweiterbare Daten-Reporter
Alle vom Blauen Engel geforderten Messdaten (CPU, Memory, Permanentspeicher, Netzwerk, HTTP, Energie + CO2 und mehr)
- Blauer Engel kompatibel (German Eco Label) / SCI (ISO/IEC 21031:2024) / ISO 14001 mit GHG protocol
Tool erstellt automatisch exporte für ISO / Blauer Engel Einreichung
- Tool ist selbst Blauer Engel zertifiziert!
<https://www.blauer-engel.de/de/produkte/green-metrics-tool>
- Kostenlose Open-Source Version zum ausprobieren
Online Dashboard: <https://metrics.green-coding.io/> / <https://github.com/green-coding-solutions/green-metrics-tool>



GREEN CODING;



Nicht warten.
Starten!

„Hardware muss nur das leisten,
was Software anfordert.“



Vielen Dank!

LinkTree
oktobit.de/linktree



Philipp Kersting
philipp.kersting@oktobit.de

Green IT: Motivation bis Umsetzung aus einer Hand – „Ich kümmere mich darum!“



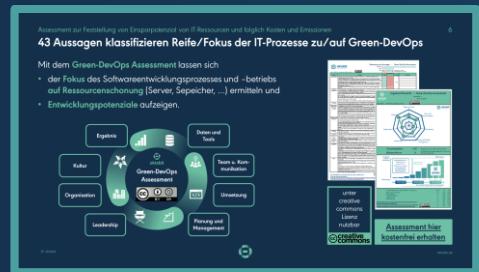
Green-IT Strategie

- Focus
- High-Impact
- Win-Win



Effizienz Workshop/Initiative

- Fachliche und technische Optimierungen erarbeiten
- Planen, Begeistern, Umsetzen



Assessment

- Fokus auf Ressourcenschonung ermitteln
- Quick-Wins in Prozessen identifizieren



Blauer Engel für Software

- Entweder Beratung von Messung bis Antragstellung oder
- Audit Ihrer Messung und Antragsunterlagen



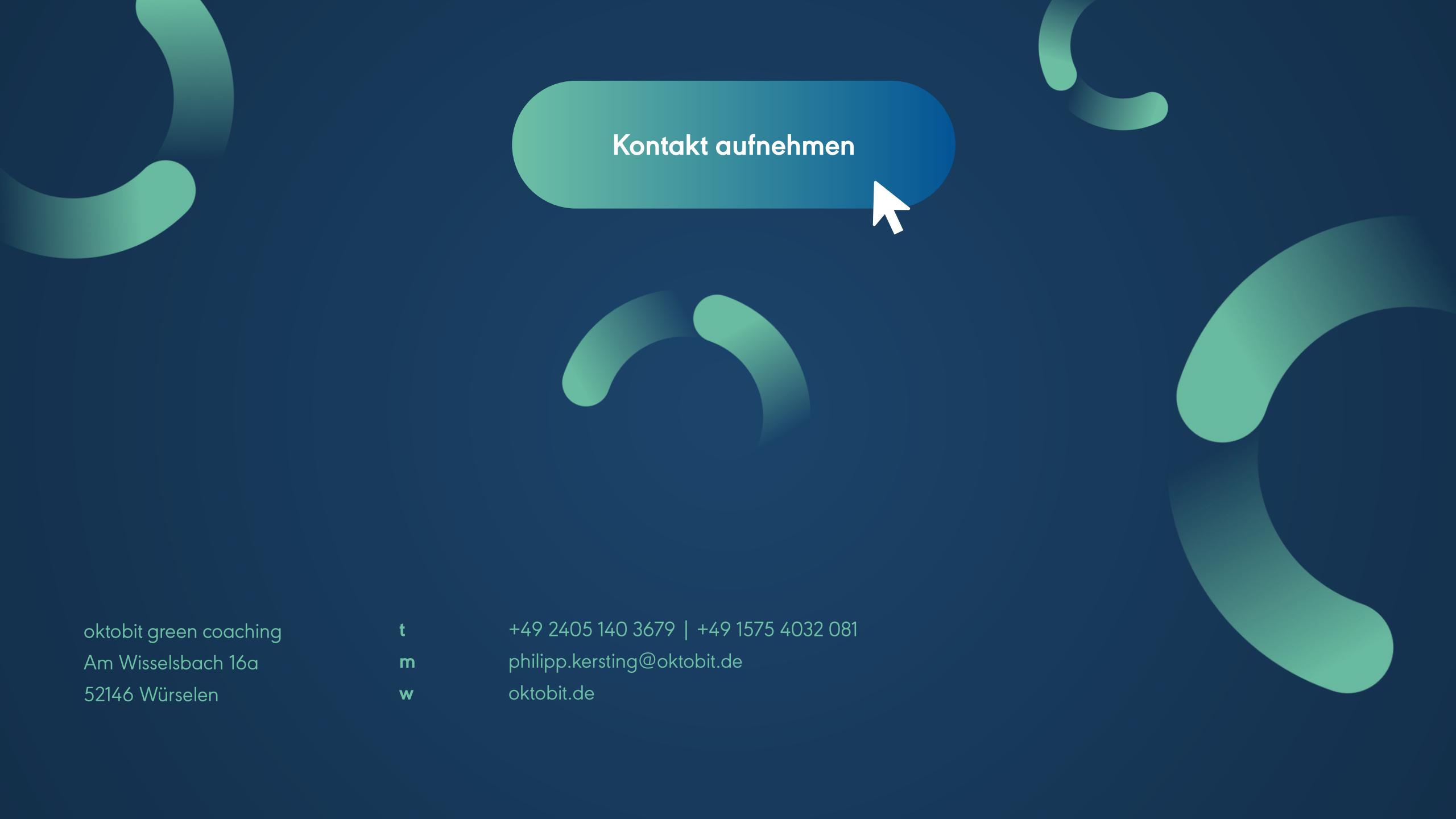
Green-DevOps Check

- Optimierungspotenzial quantifizieren
- Quick-Win-Applikationen identifizieren



Awareness schaffen und Wissen vermitteln

- Key-Notes
- Vorträge
- Schulungen



Kontakt aufnehmen



oktobit green coaching
Am Wisselsbach 16a
52146 Würselen

t
m
w

+49 2405 140 3679 | +49 1575 4032 081
philipp.kersting@oktobit.de
oktobit.de

Alle wesentlichen Informationen sind öffentlich zugänglich

Übersicht Blauer Engel für Software

[Blauer Engel, Softwarereprodukte, ressourcen- und energieeffizient, transparente Schnittstellen | Blauer Engel](#)

Vergabekriterien Blauer Engel für Software

[DE-UZ 215-202001-de Kriterien-V4.pdf \(blauer-engel.de\)](#)

Allgemeine Hinweise zur Beantragung

[wie-bekomme-ich-den-blauen-engel_0.pdf \(blauer-engel.de\)](#)

Hinweise zur Logonutzung

[Logonutzung | Blauer Engel \(blauer-engel.de\)](#)

Vertragsmuster

[Muster eines Zeichennutzungsvertrags \(blauer-engel.de\)](#)

Gebühren bei RAL gGmbH

[Entgeltordnung Umweltzeichen 2017 \(blauer-engel.de\)](#)



Foto von Voitech Okenka: <https://www.pexels.com/de-de/foto/person-die-apple-magic-mouse-halt-392018/>