

## Sicherheit und Nachhaltigkeit - Ein erster Schritt -



- Daten sind das Gold des digitalen Zeitalters!
- Mit jedem Klick verbrauchen wir Ressourcen
- Webpräsenzen und digitale Dienste versuchen sich Zugriff auf Deine Daten zu verschaffen (siehe „Kompass zur digitalen Selbstverteidigung“)

**Folgen:** Dadurch wird nicht nur Deine Sicherheit gefährdet, sondern auch eine große Menge an zusätzlicher Energie verbraucht und Ressourcen benötigt

- In nur zehn Schritten zu mehr Nachhaltigkeit
- Finde heraus, wie Du sparsamer bei digitalen Aktivitäten werden können

Das Problem

Das Ziel

Die **digitale Nachhaltigkeit** sensibilisiert darauf ressourcenschonend mit Computersystemen und Medien umzugehen.

Die angegebenen Maßnahmen sind Beispiele und sollen Schülerinnen, Schüler und Lehrerschaft sowie andere Interessierte in die Lage versetzen, den Mediengebrauch angemessen und verantwortungsbewusst zu gestalten. Damit werden die Chancen der Digitalisierung bei gleichzeitiger Minimierung der Umweltschädigung genutzt.

Eine **hundertprozentige Sicherheit und Nachhaltigkeit** gibt es leider nicht, aber wer durchblickt, dem eröffnen sich neue Chancen! Weitere Hinweise findest Du auch unter Kategorie (10)!

Anmerkung: Digitale Produkte unterliegen einem stetigen Wandel. Achte daher stets auf Aktualisierungen und deren Inhalte!

Dieser Kompass entstand datensparsam unter Verwendung von Linux/debian und Libreoffice. Die Recherche erfolgte mittels datensparsam konfigurierten Firefox-Browser mit den AddOns „NoScript“, „httpsEverywhere“ und „PrivacyBadger“. Die Abstimmung der Inhalte erfolgte mittels gpg-verschlüsselter E-Mail.

## (1) Betriebssysteme




Betriebssysteme und andere Programme versenden oftmals Daten, die nicht ihrer eigentlichen Funktionen dienen. Dies kann vermieden werden.

### Allgemeine Tipps:

**Nutze datensparsame Betriebssysteme** wie z.B. **Linux**

**Konfigurierbare Systeme z.B. so, dass**

- Mikrofon/Kamera nicht ständig aktiv sind (Anschalten im Bedarfsfall für eine Anwendung. Ausschalten nicht vergessen!) 

<https://www.blm.de/files/pdf1/blm-selbstschutz.pdf> (S. 13)

- Telemetriedaten nur bei Bedarf, eingeschränkt oder gar nicht erhoben werden
- Cloud- und Online-Dienste innerhalb der eigenen Infrastruktur genutzt werden (On-Premises)
- Bildschirmhelligkeit auf Minimum reduziert ist

### Spezielle Tipps:

- **Kennst Du Linux MX oder Debian?**

<https://digitalcourage.de/digitale-selbstverteidigung/gnulinux-nov> (Juli 2022)

**Linux** bietet ressourcenarme Anwendungen bei vertrauter Nutzerumgebung

Außerdem bietet die Software Lösungen für verschiedenste Interessen und Hardwareausstattungen

<https://www.heise.de/ratgeber/Der-c-t-Linux-Netzplan-So-finden-Sie-die-passende-Distribution-6330180.html> (Aug 2022)

Dank der Software „Wine“ können auch Windows-Programme unter Linux ausgeführt werden

**Übrigens:** Jedes Smartphone mit Android basiert auf Linux

Der Markt bietet Smartphones an, deren Komponenten ausgetauscht und/oder fair gehandelt werden.

Schaue Dir dazu z.B. Fairphones oder Volla Phones an

<http://www.theuncommonenterprise.com/issues/fairphone-the-most-sustainable-phone-in-the-world-yet-833610>  
<https://nachhaltige-handys.de/neuigkeiten/volla-phone-22-ist-da-deutsches-handy-mit-wechseltaku/> (Jul 2022)

Auch auf Smartphones können alternative Betriebssysteme mit reduzierten Datenverbindungen aufgesetzt werden, z.B. Ubuntu Touch <https://ubuntu-touch.io/de/> (Sept. 2022) oder „GraphoneOS“ <https://www.kuketz-blog.de/graphoneos-das-android-fuer-sicherheits-und-datenschutzfreaks/> (Sept. 2022)

## (2a) Internetbrowser



Der Browser ist das Tor zum Internet. Richtig ausgewählt und konfiguriert, kann man datensparsam surfen.

- Kennst Du den Browser „Libre Wolf“? Dieser ist Firefox sehr ähnlich   
<https://www.kuketz-blog.de/librewolf-datensdeverhalten-desktop-version-browser-check-teil1/> (Sep. 2022)

- Setze die **Startseite** des Browsers und **neue Tabs** auf **leere** (about:blank) oder **lokale Seite**

Einstellung unterscheidet sich je nach genutzten Browser. Für Firefox: URL-Adresse „about:config“ eingeben und unter „browser.startup.homepage“ den Eintrag zu about:blank ändern


- Speichere z.B. Internetseiten als „Lesezeichen“ (Bookmark) oder speichere die URL-Adresse separat, um eine erneute Anfrage bei einer Suchmaschine zu sparen

Durch Klicken des Stern-Symbols rechts neben der Adressleiste oder durch Drücken von STRG-Taste + d

- **Schaue** z.B. Videos datensparsam über Proxy: <https://redirect.invidious.io/>

Im Gegensatz zu HD benötigt ein durchschnittlicher Film in UHD etwa das 10-fache an Datenmenge (ca. 7 GB)

Falls erlaubt, lade Dir Videos direkt herunter, anstatt jedes Mal neu zu laden: 30 Minuten Streaming verbraucht im Durchschnitt soviel CO<sup>2</sup> wie 6km Autofahrt <https://www.swrfemsehen.de/landesschau-tp/gutzuwieser/stromfresser-digitalisierung-100.html> (Juli 2022)

- **Blocke Tracker z.B.** mit Browsererweiterungen (Add-ons): Privacy Badger, NoScript, uBlock, Origin, uMatrix, Decentraleyes 

Add-Ons müssen für größtmögliche Wirkung so konfiguriert sein, dass sie im Default alles geblockt ist und nur gewünschte Verbindungen explizit zugelassen werden

Die genannten Add-ons verringern die Anzahl unnötig angebundener Systeme, welche für Deine Dienste zusätzlich Ressourcen benötigen.

**Schau an und Wähle aus:** Webseiten können zum Beispiel mit <https://webbkoll.dataskydd.net/de/> auf Verbindungen und Serverstandorte geprüft werden, was als Indikator zur Datensparsamkeit genutzt werden kann.

**Achtung:** Damit alle Programme optimal arbeiten, müssen sie konfiguriert werden! <https://www.kuketz-blog.de/firefox-ublock-origin-firefox-kompendium-teil2/> (Juli 2022)

Bei Aktualisierungen der Software, sollten ihre Konfigurationen erneut geprüft werden

## (2b) Internetbrowser



Nicht nur zu Hause, sondern auch unterwegs lässt sich die Datensparsamkeit steigern.

### Allgemeine Tipps:

- **Deaktiviere** den Datenverkehr über die Menüleiste Deines Smartphones: „Mobile Daten“ ausschalten oder „Flugmodus“ (Achtung: Schaltet auch Ihr Funknetz aus) einschalten

- **Blocke Werbeanzeigen** und pop-up Fenster: Nutze dafür z.B. Add-ons, die auf diese Dienste ausgelegt sind

Add-ons sind bei mobile browser vorinstalliert und können über „Einstellungen“ (de)aktiviert werden

- **Nutze datensparsame „Mobile Browser“**, z.B. Fennec <https://www.kuketz-blog.de/firefox-datensdeverhalten-android-app-f-droid-version-browser-check-teil1/>

**Verwende Apps**, um weiteren Datenverkehr zu unterbinden (siehe unten)

## (3) Apps



**Applikationen durchsuchen und sammeln Daten im Rahmen ihrer Berechtigungen. Durch Unterbinden lassen sich viele Daten einsparen.**

### Tipps:

- Apps datensparsam konfigurieren, indem Du die **notigen** Berechtigungen nur während der Nutzung zulässt

- Lokale Apps bevorzugen

- **Blockieren** der Zugriffe durch lokale Einstellungen für Apps auf dem Telefon (z.B. auf Mikrofon, Kamera, Speicher) und weitere, unnötige Berechtigungen, um auch hier Daten zu minimieren

- Verhindern der Zugriffe auf Dein(e) Telefonbuch, Kalender und Bilder z.B. durch die App „Shelter“ <https://www.kuketz-blog.de/shelter-big-brother-apps-isolieren-take-back-control-teil7/> (Sept. 2022)

- **Verwende** z.B. Ad-Blocker zur gezielten Sperrung von Trackern: <https://www.kuketz-blog.de/blokada-tracking-und-werbung-unter-android-unterbinden/> (Juli 2022)

Für Android: „BLOKADA 4“ oder „AdAway“ (Aktuell nur über den App-Store „F-Droid“ erhältlich)

Für Apple iOS und Android ist im Moment gegen monatlichen Aufpreis auch die trackingfreie App „BLOKADA 6“ verfügbar

**Suchen und nutzen von datensparsamen Apps:** Zugriffsberechtigungen und Tracker in Apps kann man z.B. auf [reports.exodus-privacy.eu.org/de/](https://reports.exodus-privacy.eu.org/de/) oder [mobilisicher.de/analysieren](https://mobilisicher.de/analysieren)

## (4) Suchmaschine



Suchmaschinen unterscheiden sich in ihrer Sparsamkeit.

### Tipps:

- Mit jeder Suchanfrage wird Energie verbraucht (20mal googlen = ca. 1. Stunde Einsatz einer Energiesparlampe)

<https://www.swrfemsehen.de/landesschau-tp/gutzuwieser/stromfresser-digitalisierung-100.html> oder auch in <https://theshiftproject.org/en/articles/shift-project-really-overestimate-carbon-footprint-video-analysis/> (Juli 2022)

- **Anregung:** Informiere Dich über Suchmaschinen bevor Du sie nutzt! Trage Dir eine datensparsame Suchmaschine als „Default“ ein!

<https://digitalcourage.de/digitale-selbstverteidigung/es-geht-auch-ohne-google-alternative-suchmaschinen> (Juli 2022)

Kennst Du diese Suchmaschinen?

- [lite.qwant.com](https://lite.qwant.com) (Standort: Frankreich)
- [MetaGer.de](https://www.metager.de) (Standort: Deutschland, 100% Ökostrom)

Schaue doch auch mal unter: <https://digitalcourage.de/digitale-selbstverteidigung/es-geht-auch-ohne-google-alternative-suchmaschinen> (Juli 2022)

## (5) E-Mail



Auch bei E-Mails kann man eine große Menge CO<sup>2</sup> sparen

### Tipps:

- **Vermeide** z.B. das Weiterleiten und Duplizieren von E-mails auf weitere E-Mail Konten

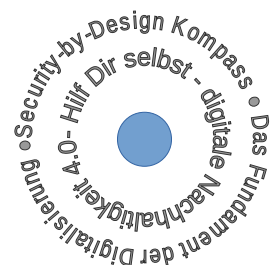
- Lösche regelmäßig unnötige, doppelte oder veraltete E-Mails

- **Hinweis:** Richte Deine E-Mail Konten so ein, dass ein Löschen von Nachrichten auch direkt auf dem Server erfolgt

- **Versende** Anhänge in komprimierten und/oder datensparsameren Format (z.B. ZIP- oder RAR-Format)

- **Nutze** beispw. E-Mail Provider, die erneuerbare Energien verwenden <https://utopia.de/ratgeber/gruenes-webhosting-oekostrum/> (Juli 2022)

- **Empfehlung:** Kein automatisches Nachladen von Bildern und Öffnen von Links im Webbrowser, keine html Mails



## (6) Webauftritt



Steigere die Nachhaltigkeit Deiner Webseite durch Dienstoptimierungen

### Tipps:

- **Nutze lokale Ressourcen (On-Premises):** wie z.B. Schriftarten, Suchfunktionen, Cloud-, Übersetzungs- und Vorlesedienste, Analytics-Funktionen
- **Vermeide** Webfonts und andere Dienste von fremden Servern (public CDN)
- **Prüfe** und entferne voreingestellte als auch ungewollte Analytics-Funktionen von genutzten Softwares
- **Gebe Löschrufen** für gespeicherte Daten an und halte sie ein
- **Verwende** Opt-In statt Opt-Out
- **Speichere** Videos auf Deinem eigenen Server bzw. führe sie vom lokalen Speicher aus
- **Tätige** Web-Calls mit Software auf dem eigenen Server
- **Optimiere** die Dateigröße Deiner lokalen Bilder bevor Du sie hochlädst, indem Du die Bildgröße und Auflösung anpasst Nutzen Sie dazu am PC z.B. „TinyPic“
- **Nachhaltige Webhoster:** Du kannst Deine Internetseite bei einem Anbieter speichern, der seine Server durch erneuerbare Energien betreibt <https://www.hosttest.de/vergleich/gruenes-hosting.html> (Juli 2022)
- **CO<sup>2</sup> Kompensation:** Es kann an u.a. für Aufforstung gespendet werden, um eigene Emissionen auszugleichen <https://goodjobs.eu/blog/article/7-umwelt-ngos-die-du-kennen-solltest> (Juli 2022)
- **Wenn Du** einen Online-Shop betreiben oder bei einem bestellst, kannst Du z.B. auf einen klimafreundlichen Versand achten <https://utopia.de/ratgeber/klimaneutraler-versand-das-bringt-er/> (Juli 2022)

### Achtung:

Die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) fordert den besonderen Schutz für Kinder für Werbezwecke, für die Erstellung von Persönlichkeits- oder Nutzerprofilen und bei der Nutzung von Diensten, die Kindern direkt angeboten werden. Dies fördert auch die Sparsamkeit.

## (7) Navigationsdienste



Navigationsdienste fragen Standorte und Reiseziele ab - dies benötigt auch Ressourcen. Mit der gezielten Auswahl und Nutzung lassen sich Einsparungen erzielen

In der Nähe? Kennen Du alternative Navigationsdienste? wie z.B. <https://www.openstreetmap.org/> <https://map.project-osrm.org/> <https://maps.metager.de/map/> <https://www.qwant.com/maps> <https://digitalcourage.de/digitale-selbstverteidigung/openstreetmap-statt-googlemaps> (Juli 2022)

Geographische Kartenbilder bietet auch der regionale Dienst „Sachsen-Anhalt-Viewer“ [https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/mapapps/resources/apps/Viewer\\_v40/index.html?lang=de](https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/mapapps/resources/apps/Viewer_v40/index.html?lang=de) (Sept. 22)

Nutze z.B. Apps mit Offline-Maps. Sie funktionieren ohne ständigen Datenaustausch und verbrauchen zudem weniger Strom.

Schalte das Senden von GPS-Daten an Deinem Smartphone nur an, wenn dies nötig ist:  
- über die Menüleiste des Betriebssystems  
- über „Einstellungen“ unter „Standort“

## (8) Chat und Messenger

Mit einigen Maßnahmen und Voreinstellungen lässt sich der Datenverbrauch erheblich reduzieren

- **Deaktiviere** z.B. die Vorschau bzw. automatisches Herunterladen von Bildern, Videos, etc.
- **Schränke** z.B. den erlaubten Datenverbrauch über „Einstellungen“ ein
- **Backup-Funktion** nur nutzen, wenn diese wirklich gebraucht wird und archiviere Daten nur nach Bedarf in regelmäßigen Abständen
- **Verzichte** beim Telefonieren z.B. auf Videoübertragung
- **Reduziere** beispw. Dateigröße und Bildauflösung vor dem Versenden Nutzen Sie dazu auf dem Smartphone z.B. „Photo Resizer Pro“

## (9) Büroanwendungen



Viele Büroanwendungen benötigen mittlerweile eine Datenverbindung über Internet. Es existieren jedoch datensparsamere Alternativen

### Tipps:

- **Kennst Du** lokal installierte Open Source Anwendungen? Z.B. LibreOffice und GIMP Mehr unter Kapitel 3.2: <https://www.kuketz-blog.de/umgang-mit-daten-im-privatleben-datensouveraetaet-teil3/> (Juli 2022)
- **Verwende** lokale Schriftarten, Rechtschreib- und Übersetzungsunterstützung (oder On-Premises) Oder nutze Dienste aus der Region wie z.B. [deepl.com](https://www.deepl.com) zur Übersetzung
- **Verwende** lokale Medienbibliotheken oder -träger für Musik, Videos und andere Dateien, anstatt Streaming-Dienste, um Inhalte nicht stets neu laden zu müssen
- **Du kannst** Online-Nachrichten datensparsam mit einem RSS-Feed Reader lesen, z.B. mit dem Browser Add-On „Feedbro“ oder mobil mit „Flyn News Reader“ <https://www.rss-verzeichnis.de/was-ist-rss.php> (Juli 2022)

- **Nutze** für den Datenaustausch und kollaboratives Arbeiten z.B. Cryptpads oder Etherpads (wenn mögl. On-Premises)

- **Überlege**, ob die Übertragung von Bildschirm- und Videoübertragung über Webcam nötig ist. Dies verursacht eine vielfache Datenmenge.

- **URL-Shortener** verkleinern zwar die Zeichen der Zieladresse, benötigen aber dafür und bei jedem Abruf ein vielfaches an Ressourcen. Daher sollten diese Dienste wenn möglich vermieden werden.

- **Prüfe** und **Optimiere** Deinen Datenverkehr zu Hause, z.B. mit Netzwerk-Monitoring durch „Wireshark“

## (10) Gaming



Neben dem Streaming von Filmen sind Spiele eines der ressourcenaufwändigsten Unterhaltungsangebote. Aber auch hier lässt sich Datenverkehr reduzieren

**Gerade kein Gaming?** Versetze Deinen Computer oder deine Spielkonsole in den Ruhemodus oder schalte sie aus <https://blog.constellation.com/2020/04/29/energy-costs-of-gaming-consoles-and-gaming-pcs/> (Juli 2022)

- **Lade** Spiele herunter, anstatt sie über Cloud Gaming zu starten

Oder erwerbe das Spiel als physische Version, damit die Daten direkt vom Träger installiert werden können

- **Beende** Online-Spiele, wenn Du sie nicht mehr nutzt, anstatt sie im Hintergrund weiter ausgeführt zu lassen <https://www.saveenergy.com/uk/environmental-impact-of-video-games/> (Juli 2022)

- **Speichere** Deine installierten Spiele auf einer externen Festplatte, statt sie zu löschen – erneutes laden verursacht Datenvolumen

### Hinweis:

Die angegebenen Links sind bewusst kleingedruckt und sollten im Digitalen nachgeschlagen werden.

### Wichtig:

Die Informationen und Referenzen stellen einen ersten Einstieg zum Thema dar. Die Inhalte sind vor dem Hintergrund der Informatik erstellt und mit größter Sorgfalt recherchiert. Es kann dennoch keine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der bereit gestellten Informationen übernommen werden. Die Informationen sind insbesondere auch allgemeiner Art und stellen keine Rechtsberatung im Einzelfall dar. Bei Benutzung der Werkzeuge kann keine Haftung für Schäden erfolgen und die Nutzung erfolgt ausschließlich auf eigenes Risiko.

## Konsequenzen

Mit **Privacy-by-Design** wird die **Nachhaltigkeit aktiv** unterstützt! Durch lokale Anwendungen, sowie Blocken und Code-Reduktion werden Energiekosten gesenkt. <https://www.sueddeutsche.de/digital/nachhaltig-surfen-wie-das-internet-strom-frisst-1.4578748> (Juli 2022)

**Merke:** Je mehr Datenverkehr Du zulässt und je länger die Strecke zum digitalen Dienst ist, desto höher ist der Ressourcenverbrauch

Jede\*r kann zur Umweltschonung beitragen. Auch die IT-Branche unterstützt mit  
- Green Computing (Verbesserung von Design, Herstellung und Entsorgung von Hardwarekomponenten)  
- Green Coding (Effiziente Algorithmen für Datenminimierung in der Software)

Des Weiteren wird sich bereits auch in anderen Bereichen mit Alternativen beschäftigt:  
- Nachhaltige Agrarsysteme zur Optimierung von Erträgen und Minimierung von Pflanzenschutzmitteln  
- Anpassung lokaler Stadtklimamodelle [https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/DE/bmbf/pdf/naturli-ch-digital-nachhaltig.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/DE/bmbf/pdf/naturli-ch-digital-nachhaltig.pdf?__blob=publicationFile&v=2) (S. 20f.) (Juli 2022)

Weitere Forderungen:

- Steigerungen der Materialeffizienz
- Anpassung der Standby-Verordnung zur Energiereduktion von vernetzten Geräten
- Information über / Einfluss auf Datenverkehr bei Geräten mit Cloud-Diensten [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte\\_17-2022\\_reduzierung\\_des\\_energie-und\\_ressourcenverbrauchs\\_vernetzter\\_elektronik-\\_und\\_elektronikgeraete.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_17-2022_reduzierung_des_energie-und_ressourcenverbrauchs_vernetzter_elektronik-_und_elektronikgeraete.pdf) (S. 34 – 40) (Juli 2022)

Verschaffe Dir einen ersten Überblick über Deinen persönlichen CO<sup>2</sup> - Fußabdruck: [https://ifu.co2-rechner.de/de\\_DE/living-hs#panel-calc](https://ifu.co2-rechner.de/de_DE/living-hs#panel-calc)

Cookie-Kunst für mehr Nachhaltigkeit: <https://carbolytics.org/> und <https://carbolytics.org/web2x/>

„Der ökologische Fußabdruck des [IKT] Sektors ist mit schätzungsweise 5-9 % des weltweiten Stromverbrauchs und mehr als 2 % aller Emissionen signifikant<sup>16</sup>. Rechenzentren und Telekommunikation müssen energieeffizienter werden, Abwärme nutzen und stärker auf erneuerbare Energiequellen zurückgreifen. Sie können und sollten bis 2030 klimaneutral werden.“

[https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/communication-shaping-europes-digital-future-feb2020\\_de\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/communication-shaping-europes-digital-future-feb2020_de_0.pdf) (S. 13) (Juli 2022)

