


[» Startseite](#)
[» Aktuelles](#)
[» Untersuchungen](#)
[» Publikationen](#)
[» Über uns](#)
[» Team](#)
[» Kontakt](#)
[» Gutachter gesucht](#)

Informationen zur Vergabe von Gutachten

Energieverbrauch der IT-Infrastruktur

Die Einreichungsfrist für Angebote ist abgelaufen.

Thematischer Hintergrund

Die Digitalisierung durchdringt alle Lebensbereiche und weist ein erhebliches transformatives Potenzial auf. Die enormen Chancen und Risiken des digitalen Umbruchs werden bislang vor allem in wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Hinsicht thematisiert. Er geht aber auch mit erheblichen ökologischen Wirkungen einher, die als ambivalent einzuschätzen sind: Auf der einen Seite bietet die Digitalisierung die Chance, ökonomische und gesellschaftliche Prozesse neu zu organisieren und insbesondere auch unter Umweltaspekten effizienter zu gestalten, sodass Energie und Ressourcen eingespart werden können. Beispiele sind die Potenziale der vernetzten Mobilität (von der man sich eine energieeinsparende Optimierung der Verkehrsflüsse erhofft) oder von Smart-Home-Systemen (die zu Verbrauchsreduktionen in Haushalten beitragen sollen). Auf der anderen Seite aber verbrauchen Aufbau und Betrieb der digitalen Infrastrukturen (Endgeräte, Daten- und Rechenzentren, Kommunikationsnetze) große Mengen an Energie und Rohstoffen, wodurch sie wesentlich zur globalen Umwelt- und Klimabelastung beitragen. Obwohl durch technologische Innovationen und Energiesparmaßnahmen die Energieeffizienz der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) stark verbessert wurde, nimmt der Energieverbrauch für IKT in vielen Ländern deutlich zu, da deren dynamischer Ausbau die Einsparungen durch Effizienzmaßnahmen übersteigt.

Eine kritische Betrachtung der Energieverbräuche von IKT-Infrastrukturen ist auch deshalb von Relevanz, weil angesichts der mit der Digitalisierung assoziierten bzw. in Aussicht gestellten enormen Nutzenpotenziale gegebenenfalls die Gefahr besteht, dass damit einhergehende negative Umweltauswirkungen bei Anwendern, Forschenden und nicht zuletzt auch bei politischen Akteuren zunehmend aus dem Blickfeld geraten könnten. Zwar wird der Strombedarf von digitalen Gütern oder Dienstleistungen aktuell intensiv im Kontext der Kryptowährungen diskutiert, davon abgesehen ist er jedoch kein virulentes Thema gesellschaftlicher bzw. politischer Debatten. In Bezug auf die Identifikation und Umsetzung von Energieeinsparpotenzialen in der IKT ist ein erheblicher Forschungsbedarf sowie die Notwendigkeit für Aufklärungsarbeit festzustellen, um dem Thema im Bewusstsein der Anwender einen angemessenen Stellenwert zu verschaffen.

Kontakt

Dr. Reinhard Grünwald »

gruenwald@tab-beim-bundestag.de

Tel.: +49 30 28491-107

**Büro für Technikfolgen-
Abschätzung beim Deutschen
Bundestag (TAB)**

Neue Schönhauser Straße 10
10178 Berlin

Tel.: +49 30 28491-0

Fax: +49 30 28491-119

Weitere Informationen

> [Hinweise für Gutachter](#) »

> [Formblatt PDF \[0,04 MB\]](#)

Leistungsbeschreibung der zu vergebenden Gutachten

Im Fokus der zu vergebenden Gutachten sollen Energieverbräuche stehen, die durch die Nutzung von IKT-Infrastrukturen verursacht werden. Über die reine Betriebsphase hinaus soll dabei der Blick auch auf vor- und nachgelagerte Phasen gerichtet werden, soweit sie einen relevanten Einfluss auf die Energiebilanz ausüben, insbesondere auf die Produktion und Installation digitaler Geräte und Infrastrukturen im Zusammenspiel von Hard- und Software.

Konkret sollen der gegenwärtig vorhandene Wissensstand zum Energieverbrauch von IKT-Infrastrukturen sowie vorhandene Einsparpotenziale einschließlich von Hemmnissen für deren Realisierung erhoben und analysiert werden. Daraus sollen politische Handlungsoptionen abgeleitet werden, die zur Erschließung von Einsparpotenzialen geeignet sind. Folgende thematische Module sind zu bearbeiten. Angebote können für einzelne oder mehrere Module eingereicht werden.

Modul 1: Wissensstand zu den IKT-bedingten Energieverbräuchen (ca. 2 Personenmonate)

Auf der Grundlage einer Literaturanalyse soll der aktuelle Wissensstand zum gegenwärtigen und für die Zukunft prognostizierten Energieverbrauch von IKT-Infrastrukturen dargestellt werden. Bezugspunkt sind vorrangig die in Deutschland genutzten digitalen Güter und Dienstleistungen. Es ist allerdings in die Analyse mit einzubeziehen, dass aufgrund der entgrenzten Natur digitaler Datenströme und Geschäftsmodelle die damit verbundenen Energieverbräuche auch in anderen Ländern ausgelöst werden können.

Je nach Verfügbarkeit von Daten sollen die Verbräuche nach Anwendungsfeldern, Sektoren und ggf. weiteren geeigneten Kriterien aufgeschlüsselt werden. Ebenso sollte eine Differenzierung nach den unterschiedlichen digitalen Infrastrukturen sowie nach der Art der Energieverbräuche (z.B. für den Betrieb von Servern, Kühlanlagen etc.) vorgenommen werden. So sind beispielsweise die Energieverbräuche von Daten- und Rechenzentren vergleichsweise gut untersucht, während das diesbezügliche Wissen im Bereich der Telekommunikationsnetze weniger ausgeprägt ist.

Modul 2: Darstellung von Energieeinsparpotenzialen in der IKT (ca. 3 Personenmonate)

Hier sollen in anderen Industriebereichen bereits eingesetzte, aber in der IKT gegebenenfalls noch nicht ausreichend genutzte Technologien (z.B. Wärmerückgewinnungssysteme in Daten- und Rechenzentren) genauso berücksichtigt werden wie bereichsspezifische organisatorische und technische Maßnahmen zur energetischen Optimierung von IKT (z.B. Erhöhung der Serverauslastung, Energiesparfunktionen in Routern) oder neue technologische Ansätze bei Hard- und Software (Stichwort »Grüne Software«). Die verschiedenen Möglichkeiten sollen hinsichtlich ihrer Einsparpotenziale, aber auch in Bezug auf mögliche nachteilige Effekte für die IKT (z.B. in Bezug auf die Verfügbarkeit, Ausfallsicherheit oder Datensicherheit) oder die Umwelt diskutiert werden. Darüber hinaus sollen Forschungsbedarfe identifiziert werden.

Modul 3: Hemmnisse für die Realisierung von Einsparpotenzialen in der Praxis (ca. 1 bis 2 Personenmonate)

Hemmnisse für die praktische Realisierung von Einsparpotenzialen sollen unter anderem durch eine Befragung von Experten (Wissenschaft, Verbände) und von

Anwendern identifiziert werden. Darauf aufbauend sollen politische Handlungsoptionen herausgearbeitet werden, mit denen die Umsetzung von Einsparpotenzialen befördert werden kann (z.B. Anreizsysteme, Fördermaßnahmen, Forschungsnotwendigkeiten, regulatorische Rahmenbedingungen).

Modul 4: Vertiefung anhand von Anwendungsbereichen (ca. 3 Personenmonate)

Zwei bis drei ausgewählte konkrete Anwendungsbereiche sollen hinsichtlich ihrer Energieverbräuche und Einsparpotenziale inhaltlich vertieft analysiert werden. Eines der Vertiefungsthemen ist »Blockchainanwendungen und die hierfür genutzte Infrastruktur«. Für das bzw. die anderen Felder können eigene Vorschläge eingebracht werden (z.B. Energieverbräuche der IKT-Infrastrukturen für Cloudservices, Streamingdienste, Industrie-4.0-Anwendungen oder 5G-Mobilfunk). Kriterien für die Auswahl sind insbesondere die energiewirtschaftliche Relevanz sowie die Verfügbarkeit von Daten bzw. die methodische Erschließbarkeit.

Modul 5: Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen (ca. 1 Personenmonat)

Die Umweltbilanz von digitalen Dienstleistungen kann auch durch den Einsatz von Strom aus regenerativen Quellen verbessert werden. Neue Konzepte und Ideen für eine optimale Einbindung von IKT-Infrastrukturen in ein zunehmend durch dezentrale und volatile Stromerzeugung geprägtes Energiesystem sollen dargestellt und – soweit möglich – hinsichtlich der Potenziale und Umsetzbarkeit diskutiert werden.

Termine

- › Abgabefrist für Angebote ist der **15.04.2019**.
- › Die Bearbeitung des Gutachtens soll voraussichtlich am **10.06.2019** beginnen.
- › Das Gutachten muss bis zum **25.10.2019** fertig gestellt sein.

Gutachtenvergabe und -erstellung innerhalb der vorgesehenen Zeiträume erfolgen vorbehaltlich der Mittelbewilligung und rechtzeitigen Beauftragung durch den Deutschen Bundestag.

Hinweise zur Angebotserstellung

Bei der Erarbeitung der Angebote sind die [Hinweise für Gutachter](#) » zu beachten. Insbesondere muss die Kompetenz der Anbietenden aus den Angeboten hervorgehen, und es müssen die beabsichtigte Vorgehensweise und der erforderliche Bearbeitungsaufwand verdeutlicht werden.

Bitte senden Sie uns bis zur oben genannten Abgabefrist eine elektronische Version Ihres vollständigen und unterschriebenen Angebots zusammen mit dem [Formblatt PDF \[0,04 MB\]](#) (s. a. [Hinweise für Gutachter](#) ») an unsere E-Mail-Adresse buero@tab-beim-bundestag.de. Sie erhalten sodann eine Eingangsbestätigung von uns.

[▲ Zum Seitenanfang](#)

